



Royaume du Maroc المملكة المغربية

كلية الطب والصيدلة
+ⵝⵔⵉⵎⵉⵜ ⵏ ⵜⴰⵎⴰⵔⵉⵜ ⵏ ⵜⴰⵎⴰⵔⵉⵜ
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

LESIONS SPLENIQUES NON TRAUMATIQUES EN IMAGERIE

MEMOIRE PRESENTE PAR :
Docteur. OVUNGU DIKEKA
Né le 07 Août 1975 à kinshasa

POUR L'OBTENTION DU DIPLOME DE SPECIALITE EN MEDECINE
OPTION : RADIOLOGIE

Sous la direction de :

Professeur : MAAROUFI MUSTAPHA

Session Mai 2018

PLAN

INTRODUCTION	4
GENERALITES	6
- RAPPEL ANATOMIQUE	6
- PHYSIOLOGIE	18
A. MANIFESTATIONS CLINIQUES	21
B. BIOLOGIE.....	21
C. Marqueurs tumoraux	21
- HISTOLOGIE	22
MOYENS D'IMAGERIE :	26
1. Echographie	27
2. Tomodensitométrie (Scanner)	27
3. IRM	27
4. Radiographie interventionnelle :	28
5. Drainage de collection	28
6. Artériographie avec embolisation.....	28
7. Exploration scintigraphie	28
MATERIEL ET METHODE	29
RESULTATS.....	31
I. DONNEES GENERALES	32
II. RESULTAT D'IMAGERIE.....	36
DISCUSSION	48
I. Données générales	49
1. Age des patients.....	49
2. Sexe de nos patients	49
3. Données cliniques	49
4. Quelques définitions.....	50

II. Données de l'imagerie	52
A. Les variantes anatomiques	52
B. SEMIOLOGIE RADIOLOGIQUE.....	54
1 SPLENOMEGALIE HOMOGENE	55
2 Lésions focales malignes	56
2.1. Primitives.....	56
2.1.1. Le lymphome splénique	56
2.1.2. Les tumeurs vasculaires	56
2.2. SECONDAIRES : Métastases spléniques	57
3 LESIONS FOCALES bénignes	58
3.1. les kystes vrais	58
3.2. les angiomes	61
3.3. hamartomes	63
3.4. LYMPHAGIOME KYSTIQUE	66
4 Les lésions infectieuses et parasitaires.....	67
5 Cas particulier atteinte splénique au cours du SIDA.....	73
6 Les lésions vasculaires.....	74
7 Lésions spléniques dans le cadre de maladies générales	79
7.1. sarcoïdose.....	79
7.2. drépanocytose.....	81
8 les calcifications	82
Principales étiologies de splénomégalie traitement	84
TRAITEMENT.....	89
CONCLUSION.....	90
BIBLIOGRAPHIE	96

INTRODUCTION

La rate est un organe lymphoïde faisant partie du système réticulo-endothélial, qui est en ensemble de cellules ou organes qui participent à la défense de l'organisme.

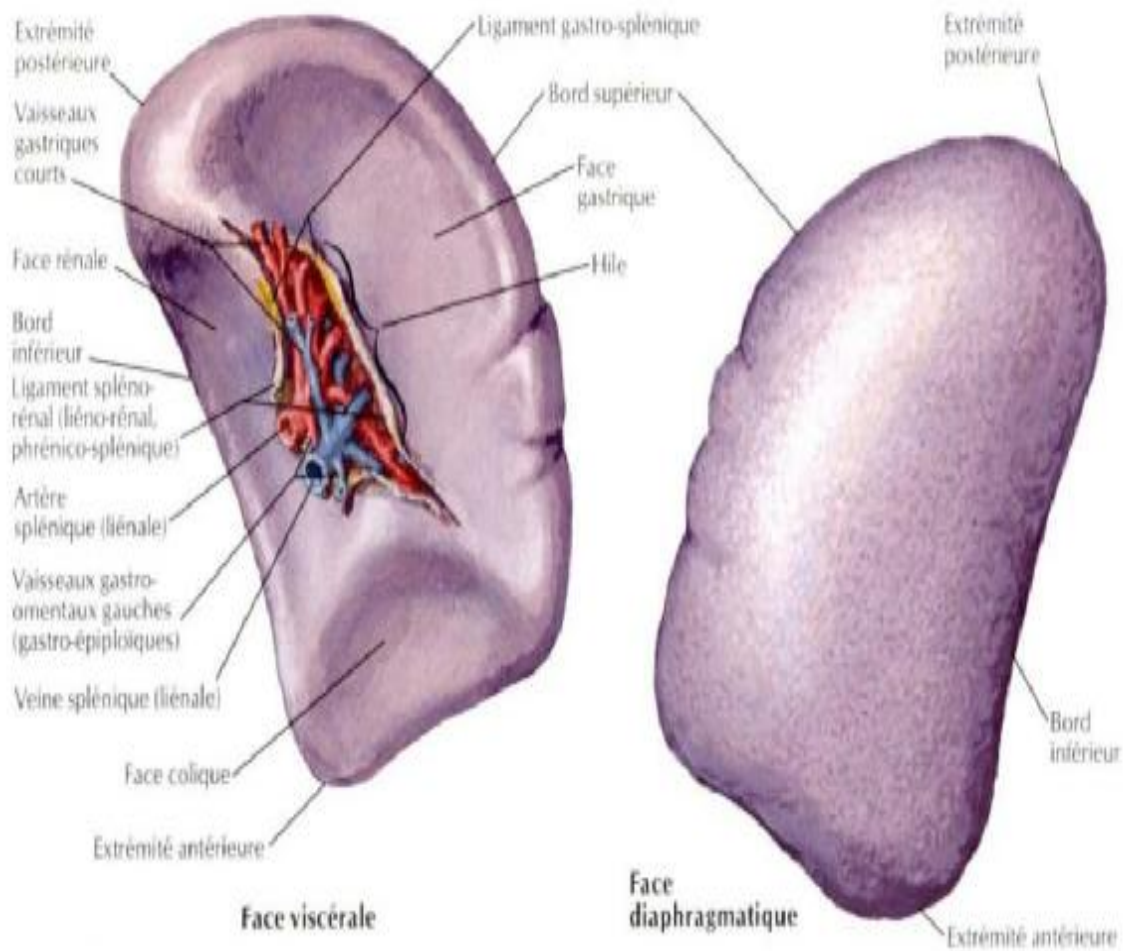
Elle peut être le siège de pathologies diverses dont la plupart sont de découvertes fortuites, constatées lors d'un examen d'imagerie ou associées à d'autres pathologies.

Différentes lésions sont ainsi retrouvées notamment, infectieuses, vasculaires tumorales bénignes et malignes et méritent d'être mieux connues en imagerie pour une approche diagnostic, une bonne prise en charge ainsi qu'un meilleur suivi.

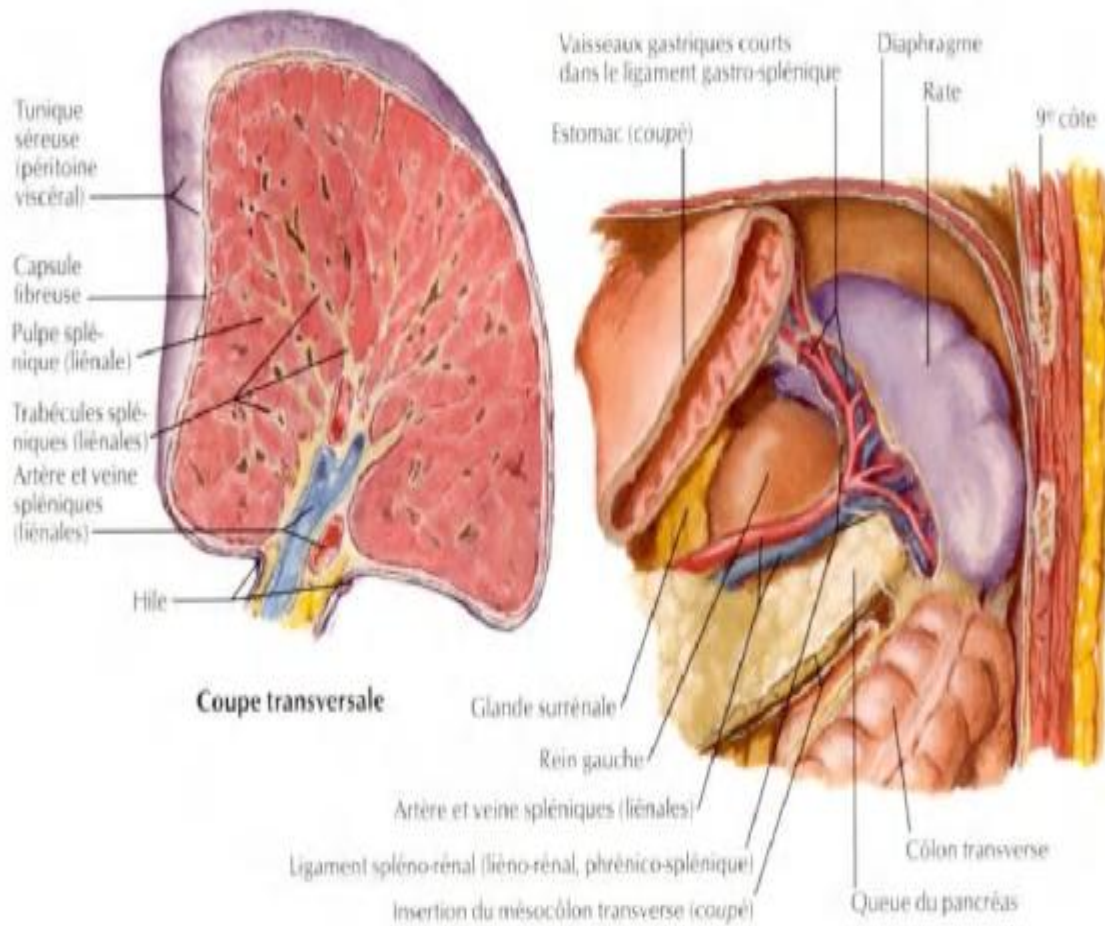
Cette étude exclut les lésions post traumatiques car celles-ci s'intègrent dans le cadre global des traumatismes de l'abdomen

GENERALITES

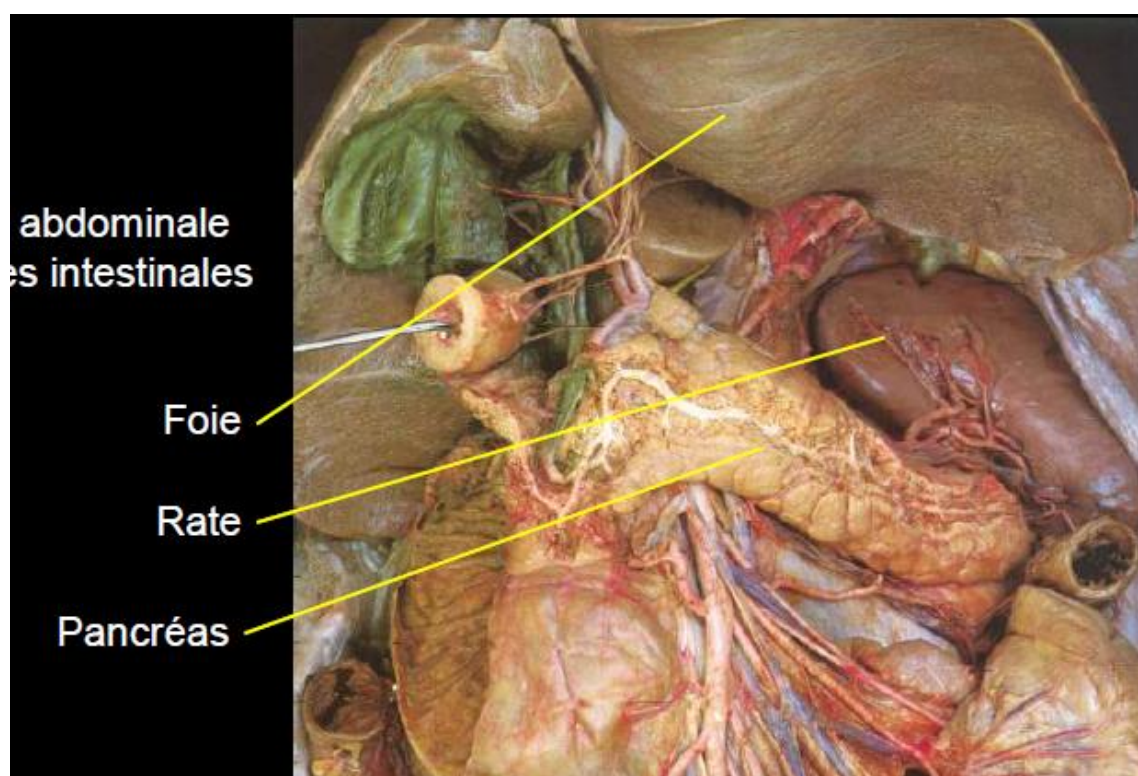
RAPPEL ANATOMIQUE



Configuration externe



Configuration interne et rapports



ANATOMIE

DESCRIPTIVE

C'est une pyramide à trois faces comprenant une base et un sommet.

A l'état normal elle pèse environ 200g pour 12 cm de long 6 cm de haut et 4 cm d'épaisseur

Cette taille varie selon l'âge :

- 6 mois : 6,5 cm
- 1 an : 7 cm
- 4ans : 9 cm
- 8 ans : 10 cm
- 12 ans : 11, 5 cm

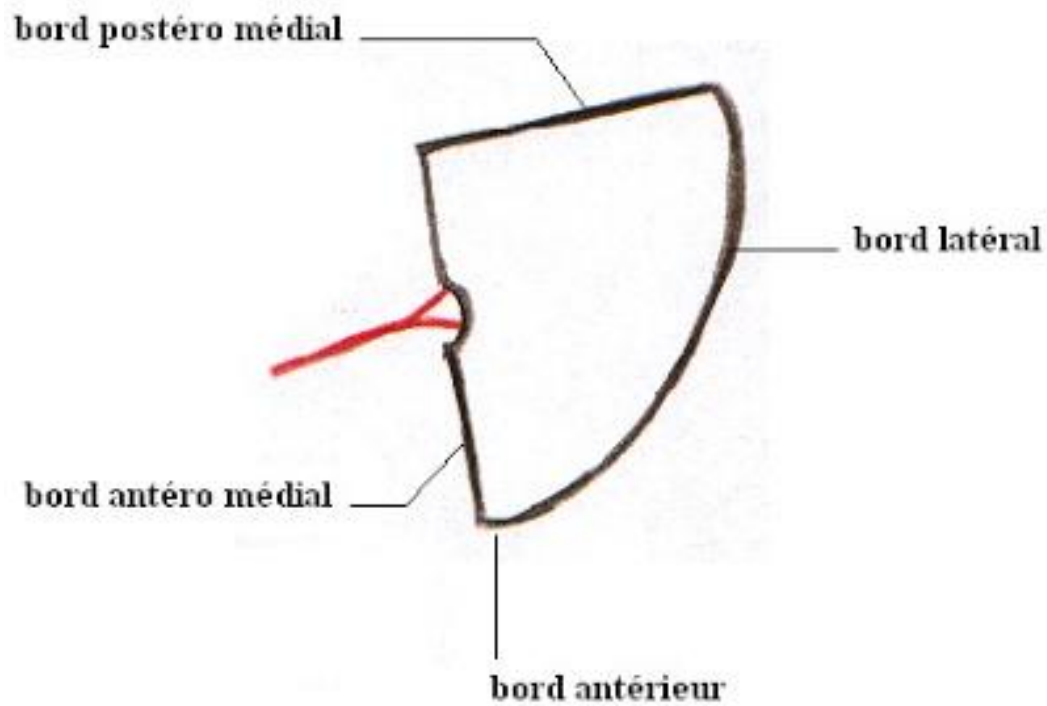
Présentant une très grande variabilité suivant les pathologies et peut peser jusqu'à 1 kg

I- Localisation :

Dans l'hypochondre gauche, thoraco-abdominale et sus-mésocolique

Elle présente 3 faces :

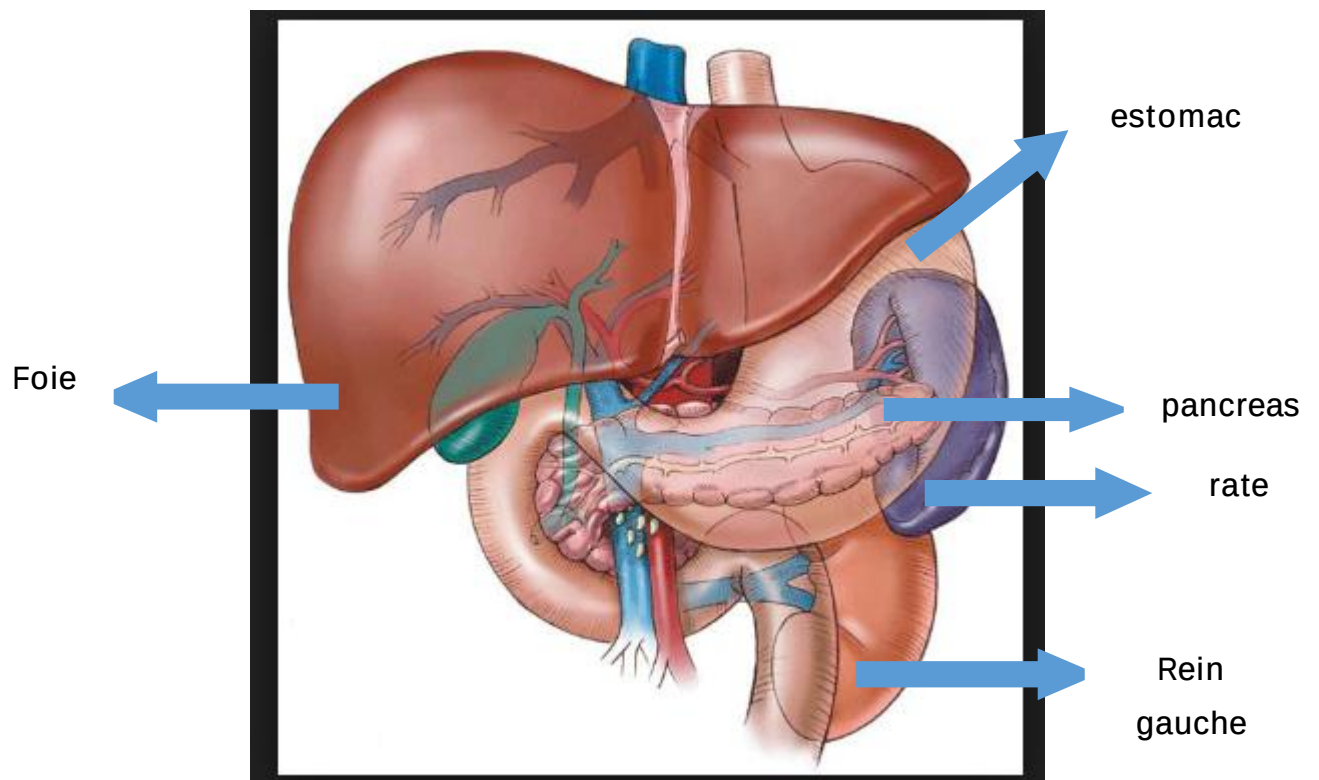
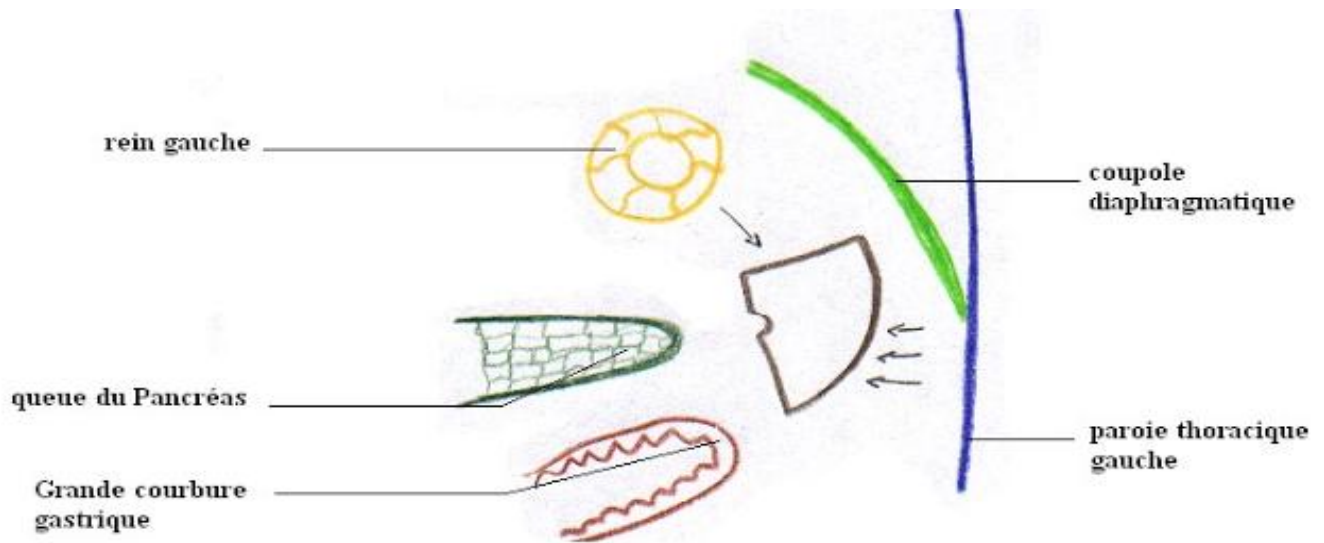
1. Latérale
2. Antéro-Médiale
3. Postéro-Médiale



Remarque : Le bord antérieur crênelé est souvent palpable. Le hile de la rate est situé à la face antéro-médiale.

II- Anatomie Topographique (Rapports)

A. Rapports non péritonéaux



Ø Face Latérale

Rapports essentiels avec la paroi thoracique latérale gauche et le début de la coupole diaphragmatique. La 7^{ème} 8^{ème} et 9^{ème} cote sont très proche de la rate donc si fracture d'une de ces cotes risque de traumatisme ou de rupture de la rate.

- *Face Postéro-Médiale*

En rapport avec la face antérieure du rein gauche

- *Face Antéro-Médiale*

En rapport avec la grande courbure gastrique en avant du hile et en rapport avec la queue du pancréas en arrière du hile

- *Sommet*

La rate est accrochée à la coupole diaphragmatique par le sommet via le ligament phrénico-splénique

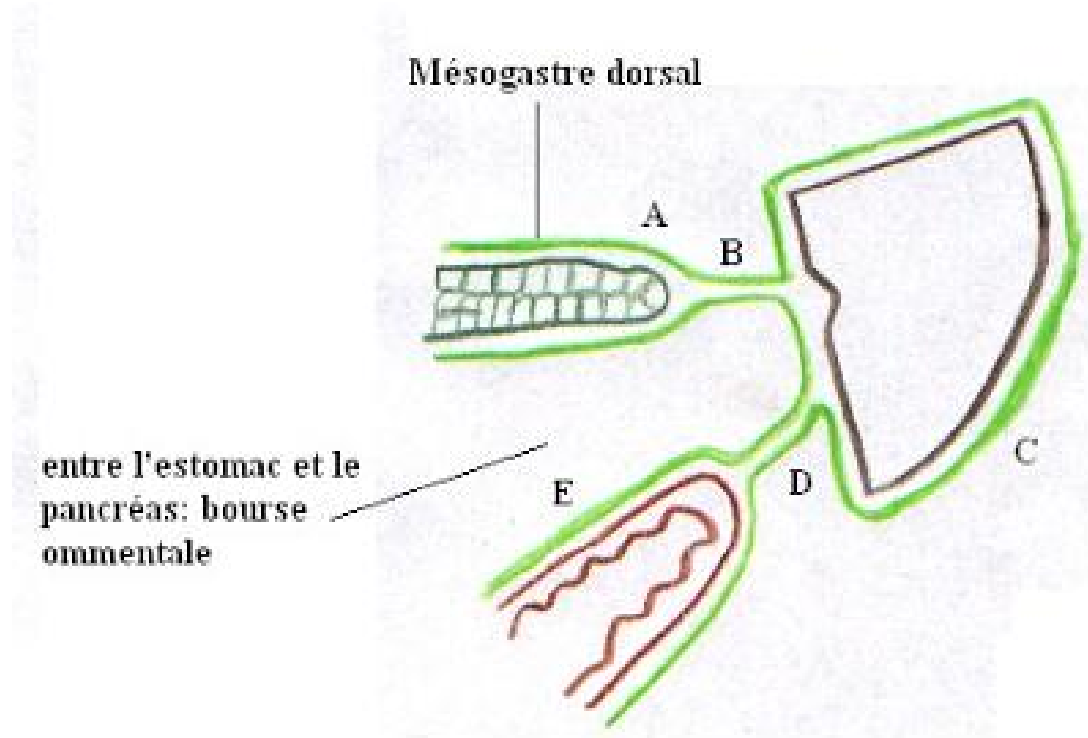
- *Base*

La base repose sur l'angle colique gauche (angle aigue de 30 ° en regard de T11)

La base est reliée à l'angle splénique du colon par le ligament phrénico-colique gauche

rapports péritonéaux (péritoine splénique)

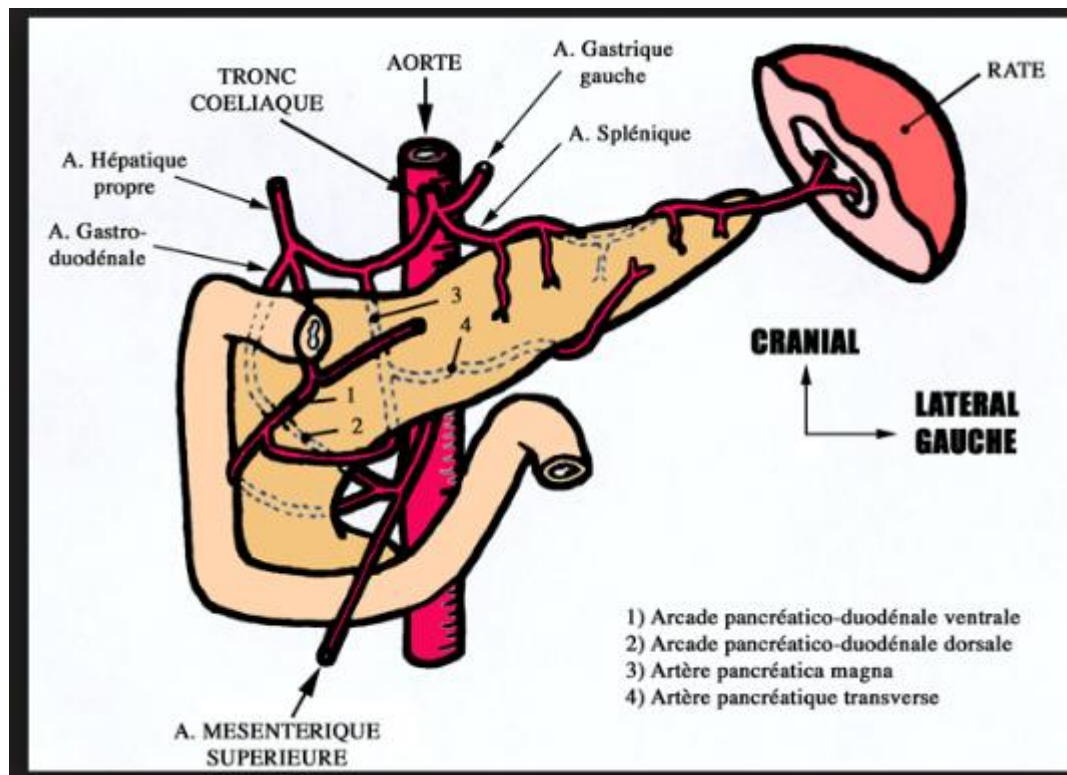
2 ligaments : spléno-phrénique et phrénico-colique gauche.



La rate est entourée de péritoine qui assure sa solidité et sa protection en cas de rupture ou de saignement important. Le péritoine qui l'entoure est du mésogastre dorsal (mésogastre de la partie postérieure de l'estomac). Le mésogastre est formé de 2 feuillets qui englobent différents viscères avant d'arriver à l'estomac.

- 1^{er} portion du mésogastre dorsal englobe le corps et la queue du pancréas
- 2^{ème} portion forme un petit pont que l'on appelle le ligament ou épiploon pancréatico-splénique
- la 3^{ème} portion forme le péritoine de la rate
- la 4^{ème} portion relie la rate à l'estomac et forme le ligament ou épiploon gastro-splénique
- la 5^{ème} portion forme le mésogastre dorsal proprement dit.

IV- Vascularisation de la rate



Abordée selon le plan suivant :

1. vascularisation artérielle
2. vascularisation veineuse
3. vascularisation lymphatique

Toujours décrire les vaisseaux dans le sens physiologique !!

1. La vascularisation artérielle

L'artère ou tronc coélique naît au niveau de T12 - L1 et donne l'artère gastrique gauche, l'artère hépatique commune et l'artère splénique (la plus grosse des trois et qui se termine au niveau du hile de la rate)
L'artère splénique donne :

Des branches collatérales :

- Les vaisseaux courts avec parfois une artère gastrique postérieure plus longue vascularisant la grosse tubérosité de l'estomac.
- L'artère gastro-omental gauche
- Les artères polaires (inférieure et supérieure) qui atteignent la rate sans passer par le hile

Des branches terminales :

Bouquet des branches hilaires

ü La conformation du bouquet varie suivant la précocité de la division, cette conformation influe sur la difficulté de la splénectomie lors d'un acte chirurgical.

2. La vascularisation veineuse

Elle est calquée sur la vascularisation artérielle avec les veines hilaires et les veines polaires qui vont former la veine splénique dans laquelle se jette la veine gastro-omental gauche. La veine splénique reste constamment en arrière de l'estomac.

3. La vascularisation lymphatique

Il existe des nœuds lymphatiques le long de l'artère splénique.

RAPPEL

PHYSIOLOGIQUE

Fonctions de la rate

1. Filtration

La rate est avant tout un filtre disposé sur la circulation artérielle. C'est aussi un organe immunitaire périphérique. Pendant la vie embryonnaire, elle est hématopoïétique. Elle est parfois considérée comme une réserve de globules rouges. Elle peut l'être dans les espèces qui possèdent une grande rate dont la musculature est développée. Chez elles, la rate se contracte lors d'un effort puissant. Chez l'homme cette fonction est très peu importante car le volume de globules rouges spléniques ne dépasse pas 50 ml. La rate n'est pas indispensable. En cas de splénectomie, ses fonctions sont reprises par d'autres organes.

Le filtre splénique agit au niveau de la circulation sanguine, de la même façon que les filtres ganglionnaires agissent au niveau de la circulation lymphatique.

2. Destruction ou élimination des globules rouges âgés

Cette élimination a lieu dans la pulpe rouge. Les globules rouges vieillissants s'accrochent aux macrophages, à cause d'une modification de leur membrane.

Ils sont ensuite phagocytés et pendant un temps très bref on peut les reconnaître entiers dans le cytoplasme des macrophages, mais très rapidement leur hémoglobine est dégradée.

Cette dégradation libère du fer, partiellement fixé dans l'hémosidérine. Celle-ci est un pigment intracellulaire qui apparaît sous forme de granules brunâtres de toutes tailles.

Le fer fixé dans l'hémosidérine peut être coloré par le bleu de Prusse dans des coupes traitées suivant la technique de Perls, utilisée en pathologie pour détecter toute surcharge ferrique.

Les noyaux sont ici mis en évidence par le rouge nucléaire. Une autre fraction du fer est fixée sur une protéine plasmatique, la transferrine. Elle servira dans la moelle à synthétiser de la nouvelle hémoglobine. La portion hémique de l'hémoglobine dégradée diffuse dans le plasma, arrive au foie, et y est transformée en bilirubine.

3. Fonction immunitaire

La fonction immunitaire de la rate est la même que celles des ganglions. Elle intervient donc dans l'immunité humorale et dans l'immunité cellulaire. Le siège de cette fonction est la pulpe blanche.

La pulpe blanche est contrôlée par les organes lymphoïdes centraux. La partie centrale des manchons péri artériolaires est thymo-dépendante. La partie périphérique de ces manchons et les centres germinatifs sont dépendants de l'homologue de la bourse de Fabricius. Cette fonction immunitaire comme les autres d'ailleurs n'est pas déterminante. La splénectomie n'affecte pas l'immunité.

La fonction hématopoïétique de la rate n'existe, chez l'homme, que pendant la vie embryonnaire. Elle est normalement reprise par la moelle osseuse peu avant la naissance. Une recrudescence de l'hématopoïèse splénique s'observe lors d'une défaillance pathologique de la moelle.

A. MANIFESTATIONS CLINIQUES :

- a) Découverte fortuite le plus souvent à 'occasion d'une autre circonstance morbide
- b) Symptomatologie polymorphe, pesanteur abdominale, gêne respiratoire, fièvre, ...
- c) Complication (rupture avec hémopéritoine, surinfection).
- d) Découverte au cours d'un bilan infectieux ou tumoral.

B. BIOLOGIE :

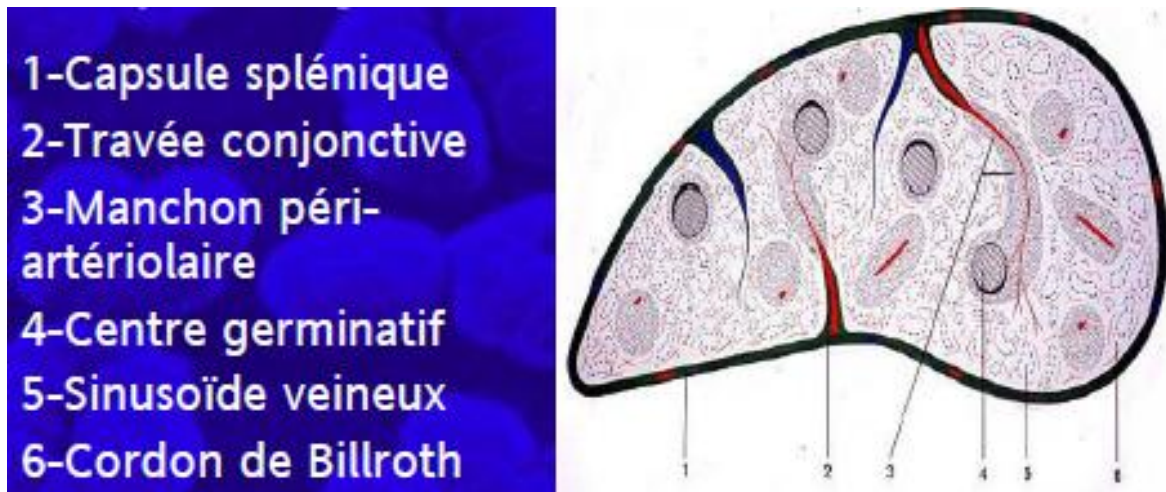
- a) Non spécifique mais important surtout dans les lésions d'origine infectieuse

C. Marqueurs tumoraux : sensibilité et spécificité non établies

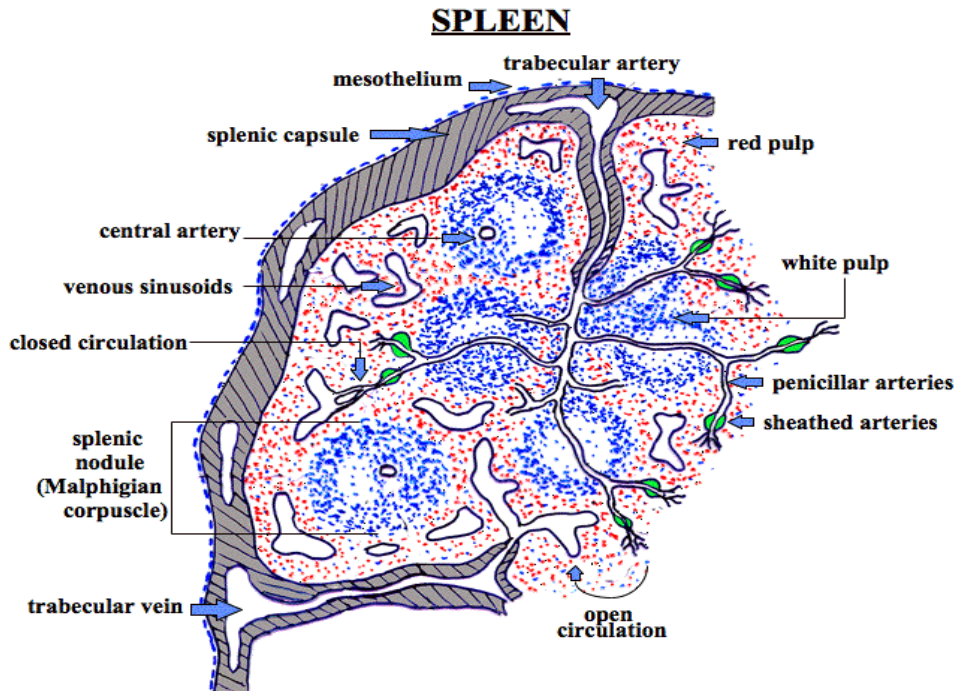
HISTOLOGIE

La rate a une origine mésenchymateux contrairement au thymus, son ébauche apparait vers la 5^{ème} semaine de la vie embryonnaire et fait suite à un épaissement du bord postérieur de l'estomac et sera finalement placé à gauche lors de la rotation de l'estomac

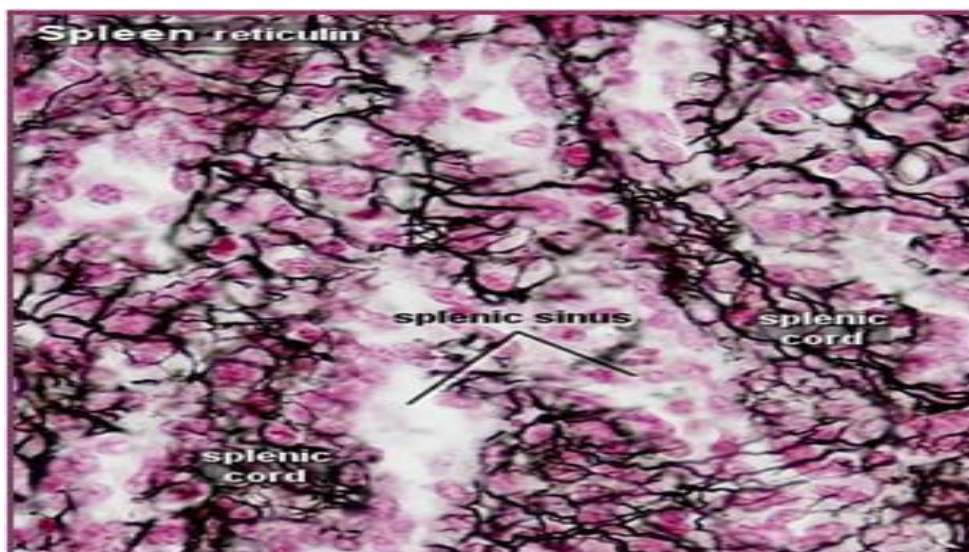
Elle comprend une capsule, un stroma et un parenchyme :



La capsule est formée de fibres collagènes denses, fibres musculaires, fibres élastique et permet la distension de la rate en cas des certaines pathologies

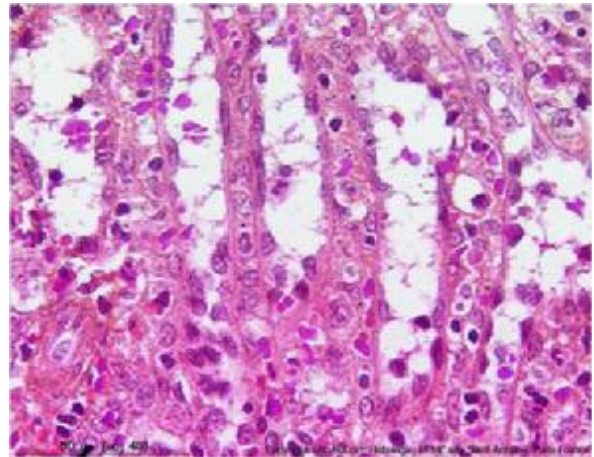
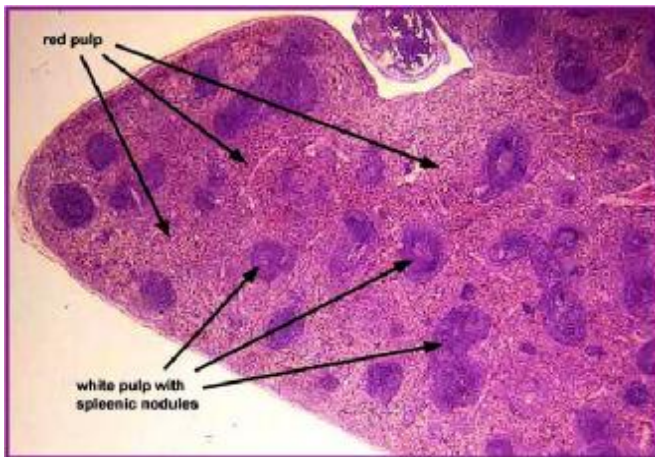


Le stroma comprend une composante conjonctive faite des travées conjonctives et musculaires qui partent de la capsule vers le hile et une composante réticulaire fait des tissus conjonctifs réticulaires comprenant des fibres de réticulines doublées par des cellules réticulaires et de macrophage



Le parenchyme est constitué d'un fond rouge, gorgé de sang comprenant des corpuscules de Malpighi

On y distingue une pulpe blanche correspondant au tissu immunocompétent disposé autour des artères et une pulpe rouge qui est un réseau capillaire et de sinus veineux ainsi que les cordons de « BILLROTH »



MOYENS D'IMAGERIE

1- Echographie

- Mode B
 - a) Caractérisation de lésions kystiques et tissulaires.
 - b) Etude du contenu et des parois.
- Mode Doppler couleur et pulsé :
 1. Etude des vaisseaux spléniques.
 2. Caractérisation vasculaire d'une lésion splénique focale.

2- Echographie de contraste : peu d'intérêt

Il s'agit d'une technique qui utilise les microbulles comme produit de contraste, lequel est administré par voie intraveineuse et permet une bonne visualisation des lésions hypervasculaires

3- TDM : + + +

- ü Permet un bilan exhaustif et une meilleure caractérisation.
- ü Protocole :
 - Acquisitions hélicoïdales sans injection,
 - injection de PC : Temps artériel (25-30sec),
 - Temps portal ou parenchymateux (60-70sec).
- ü INTERET du Protocole :
- ü Contraste spontané : mise évidence de lésions hémorragies, calcifications, surcharge.
- ü Cinétique de rehaussement : dépend de la nature de la lésion observée
- ü Autre intérêt : permet l'exploration de l'ensemble de l'abdomen

4- IRM :

- ▼ Séquences rapides T1 et T2 en écho de gradient et en échos de spin rapide T2.
- ▼ Injection dynamique de Gadolinium.
- ▼ Caractérisation de certaines lésions : angiome, hamartome, kyste.

5- Radiologie interventionnelle : biopsie et drainage scanographique ou échoguidée

§ Mais risque infectieux important et progrès de l'imagerie entraîne une tendance inversée.

A. Embolisation de la lésion hémorragique : anévrisme, FAV.

B. Ponction biopsie percutanée

Permet d'éviter la splénectomie et ses complications (pancréatite caudale post-opératoire, septicémie, thrombocytose).

6- Artériographie avec embolisation : à but plutôt thérapeutique

- Pathologie vasculaire et tumorale.
- Embolisation splénique à visée hémostatique (saignement actif) ou thérapeutique (FAV ou anévrisme).
- Précède le geste chirurgical d'une tumorectomie ou permet un traitement conservateur.

7- Exploration scintigraphique variée :

- o Scintigraphie au ^{99m}Tc : étude de la morphologie et de la fonction splénique.
- o Surtout localiser la rate si position anormale.

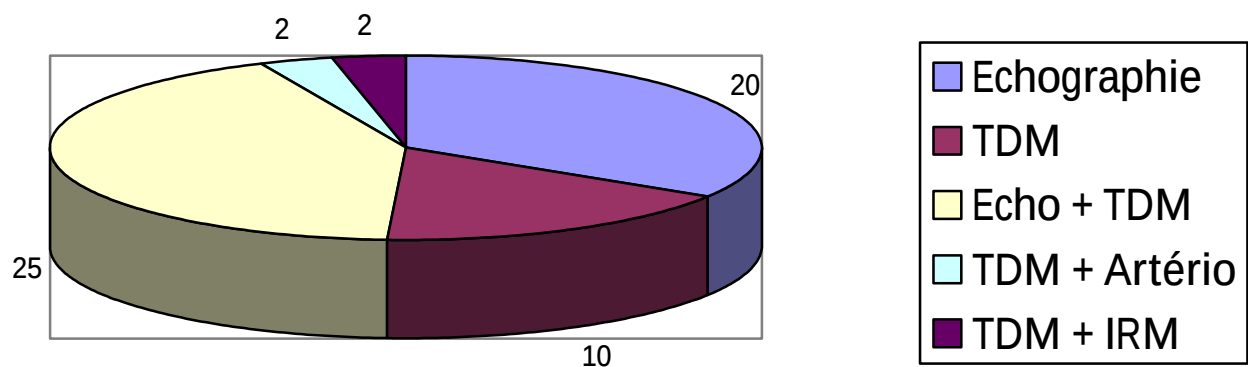
MATERIELS

ET METHODES

Notre présentons une étude rétrospective incluant 59 cas répertoriés depuis janvier 2016 à octobre 2017 au service de radiologie CHU Hassan II Fès

- Ils ont bénéficié soit d'une échographie simple, une TDM ou les deux à la fois
- Certains ont en plus bénéficié d'une biopsie avec analyse histopathologique

Echographie	TDM	Echo+TDM	TDM+IRM	TDM+ARTERIO	TOTAL
20	10	25	2	2	59



Le protocole échographique comportait une étude morphologique ainsi qu'une étude doppler couleur et pulsé

Le protocole scannographique comprenait un passage sans contraste, une acquisition au temps artériel (20 à 25''), un temps parenchymateux (60 à 70'') et un temps tardif (3à5 min)

RESULTATS

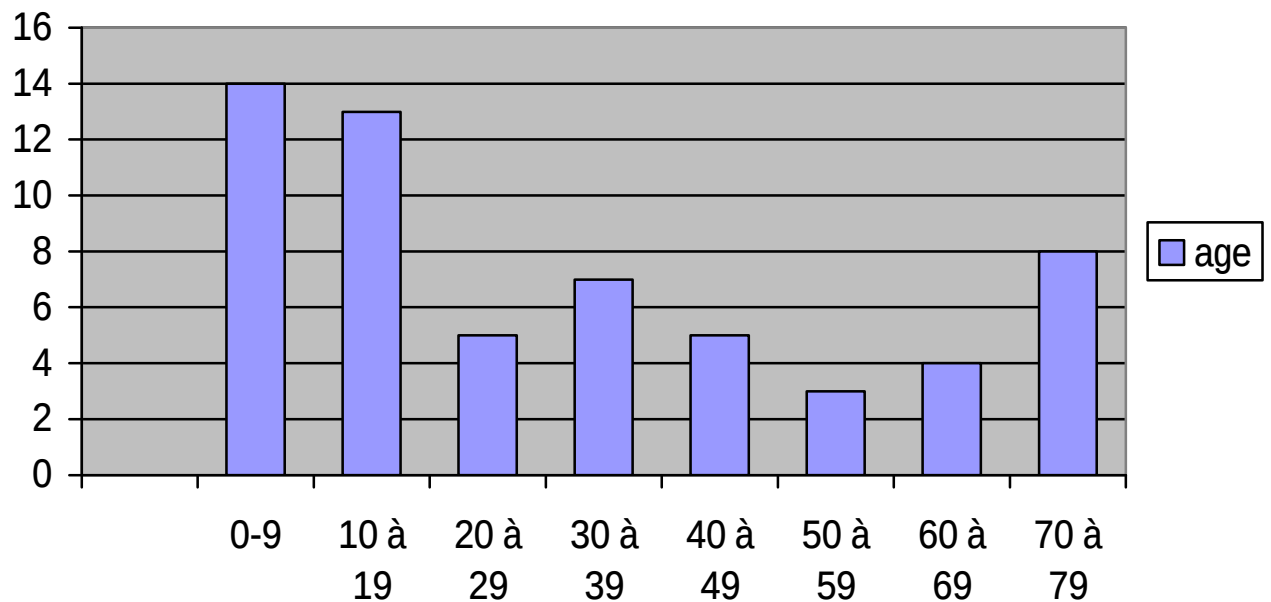
I. Données générales :

1. Age de nos patients :

L'âge de nos patients s'échelonnait de 12 mois à 79 ans avec une moyenne d'âge de 40 ans. La tranche d'âge la plus touchée était située entre 1-19 ans

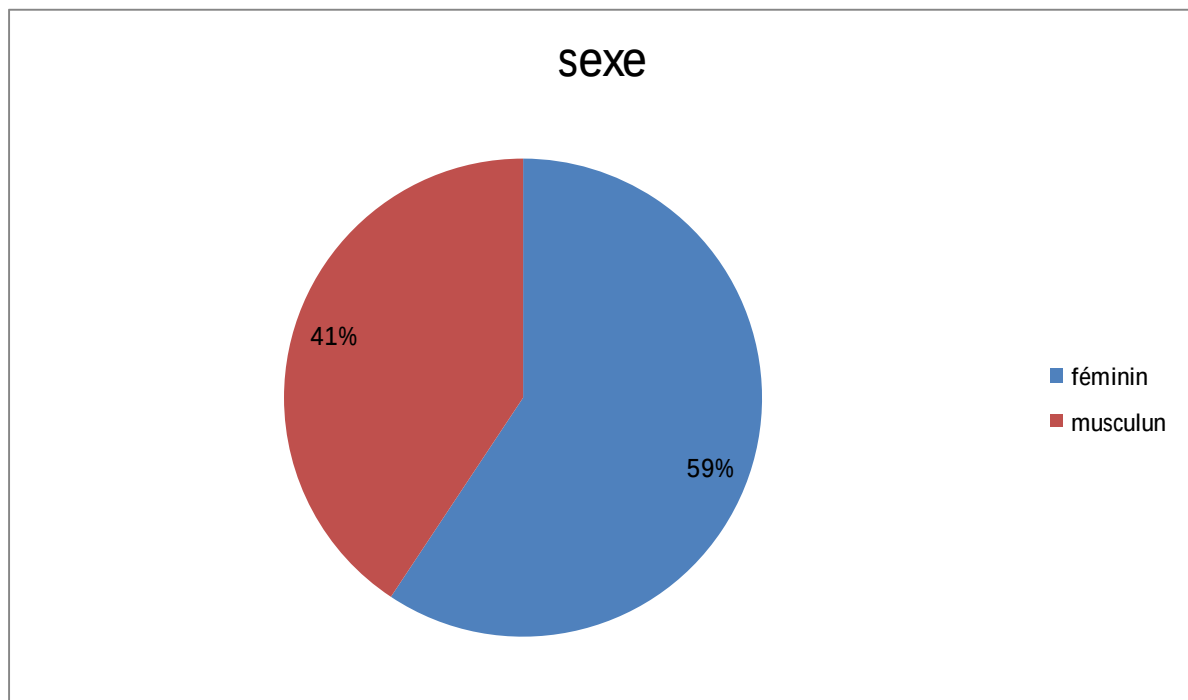
Répartition en % selon les tranches d'âge les plus affectées

Tranche d'âge (an)	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	TOTAL
Nbre	14	13	5	7	5	3	4	8	59



2. Sexe de nos patients :

Le sexe féminin était prédominant : 35 femmes contre 24 hommes



Données cliniques : la symptomatologie est diverse, variable selon l'étiologie associant le plus souvent splénomégalie, fièvre et douleur abdominale et parfois adénomégalie et anémie

Le sexe féminin est prédominant : 35 contre 24 pour le sexe masculin Sur 59 dossiers étudiés, 7 pathologies ont été décrites suivant le tableau ci-dessous :

Représentation en % et en fréquence décroissante des pathologies retrouvées :

Lésions spléniques observées			Nbre	%a	%b
1. Lésions tissulaires :		Nbre s/g	22		37
Nodules lymphomateux multiples hétérogènes		08		36.4	
Lésion tumorale secondaire (métastases)		06		27.3	
Nodules granulomateux	Tuberculose	04		18.2	
	Sarcoïdose	01			
Syndrome d’activation macrophagique		01		4.5	
Pancytopenie		01		4.5	
Microspherocytose		01		4.5	
Lésion tumorale primitive		00		00	
2. Splénomégalie homogène			20		33.8
3. Lésions kystiques			06		10.7
4. Infarctus splénique			05		8.4
5. Abscess splénique			03		5
6. Angiome splénique			02		3.4
7. Rupture spontanée de la rate			01		1.7
Total			59 Patients		100%

%a= % par sous-groupe de lésions tissulaires observées (22 cas)

%b= % en fonction de pathologies retrouvées (7 sur les 59 dossiers étudiés)

Nbre s/g= nombre par sous-groupe

Aucun cas de tumeur primitive splénique n'a été retrouvé

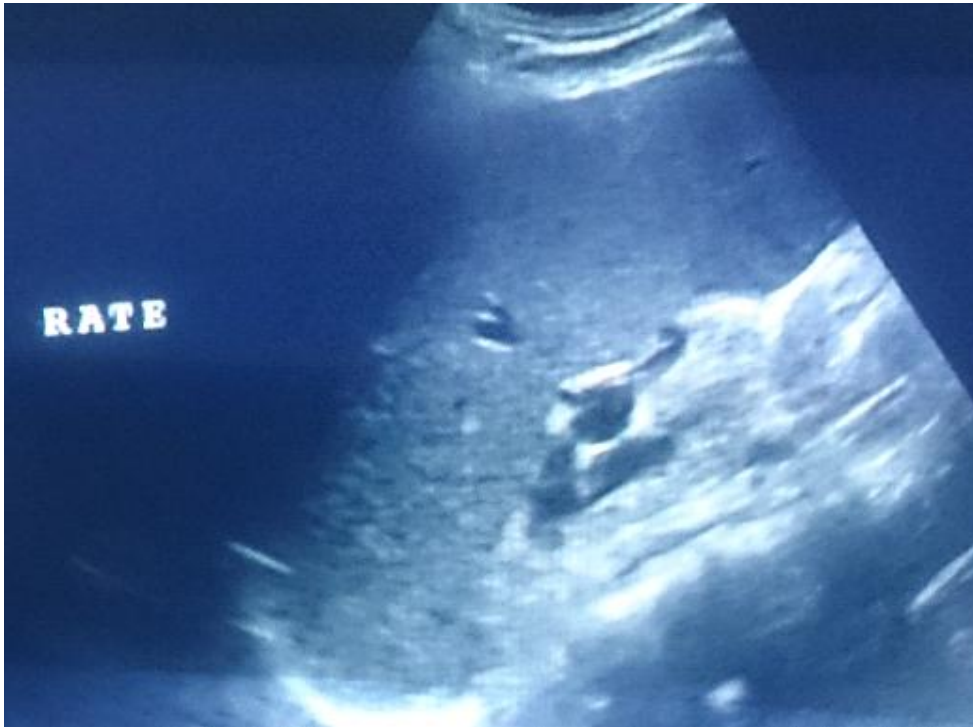
ETIOLOGIE DE LA SPLENOMEGALIE POUR NOTRE SERIE

Splénomégalie homogène	20			%
		02	Leishmaniose	10
		06	lymphoblastique	30
		06	myéloblastique	30
		04	HTP	20
		01	Thalassémie	5
		01	cardiopathie	5
TOTAL	100			

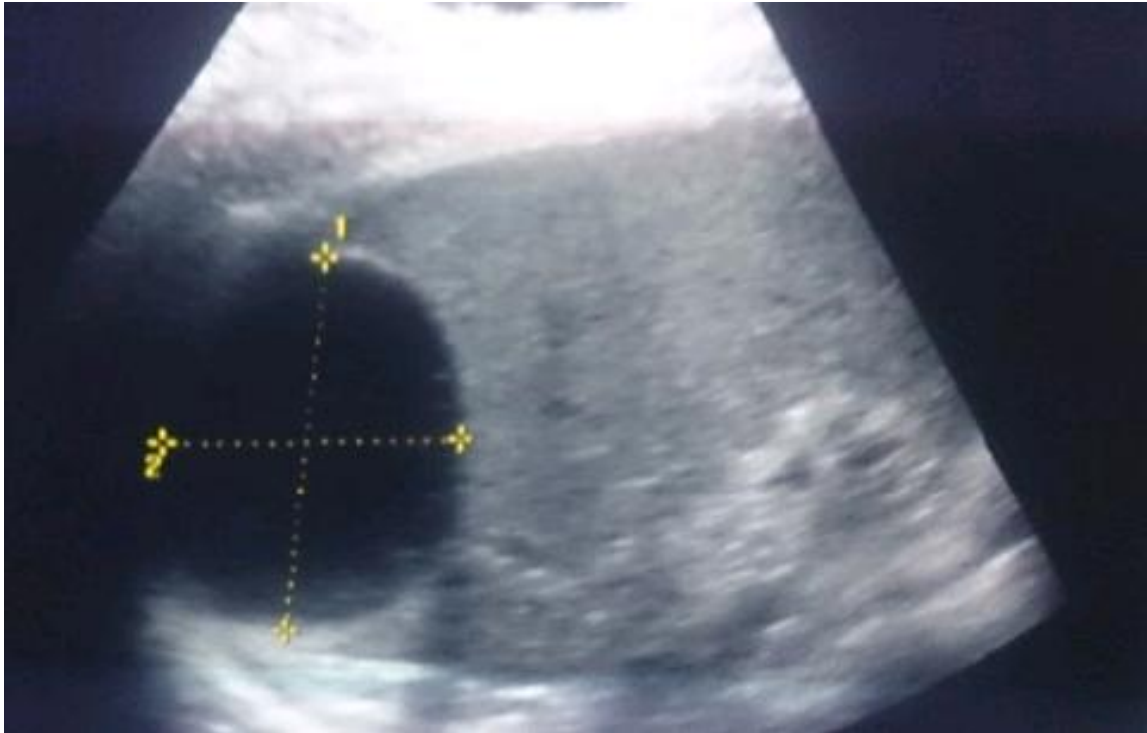
II.RESULTAT D'IMAGERIE

L'échographie et la TDM suffisent dans la majorité des cas à faire une approche diagnostic

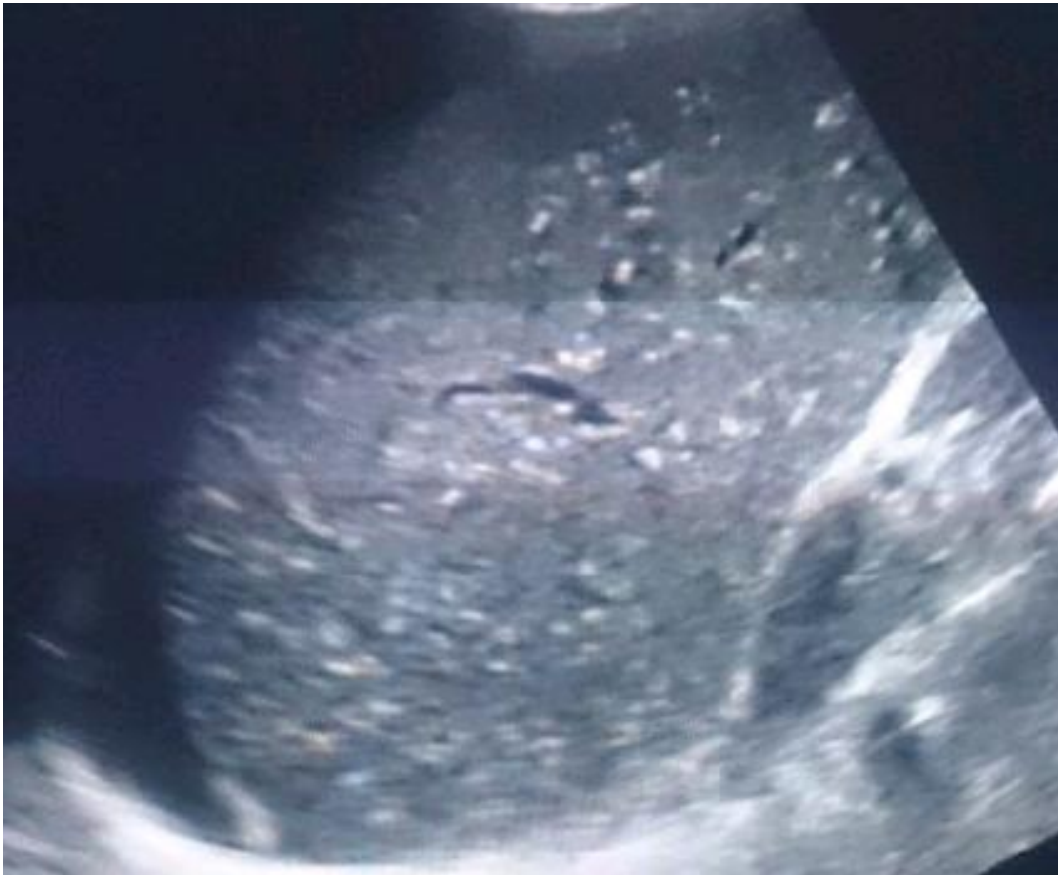
Aspect échographique :



Patiente de 25 ans, suivie pour HTP sur foie de cirrhose post viral B/C
On note une splénomégalie homogène (17 cm) avec dérivation hilaire splénique



Patient de 17 ans, suivi pour ostéosarcome de l'épaule
Formation kystique splénique polaire supérieure avec renforcement des échos en
postérieur et paroi fine témoignant de sa nature bénigne

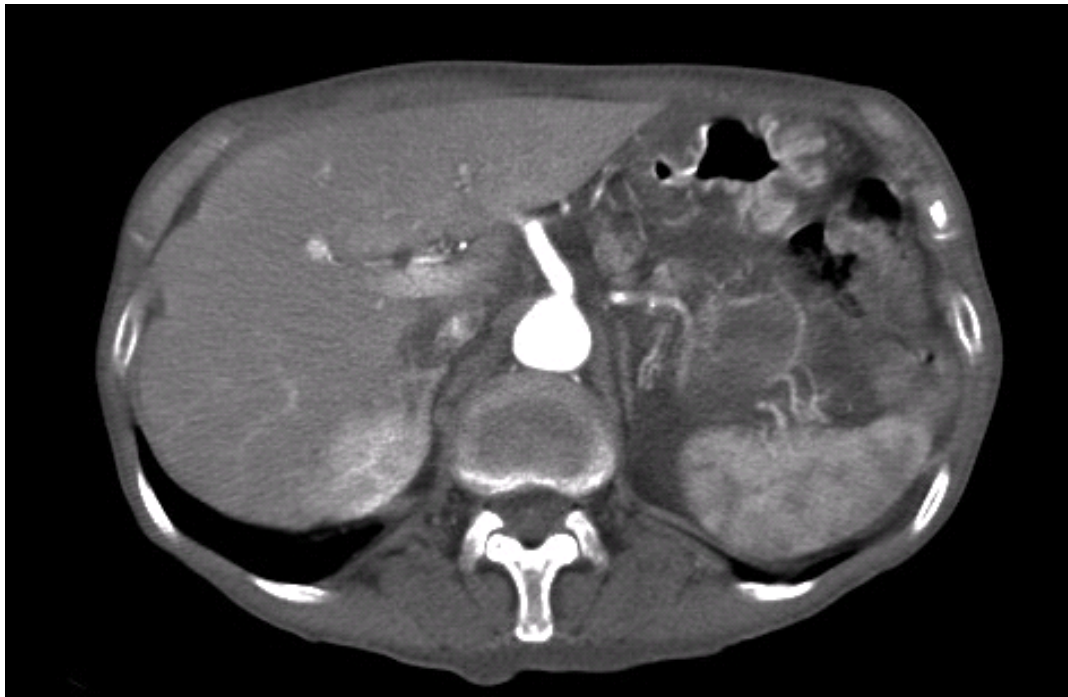


Patiente de 50 ans suivie pour HTP sur foie de cirrhose ayant un ATCD de TBC
On note une splénomégalie hétérogène siège de multiples calcifications
punctiformes d'allure séquellaire post infectieux. Notons également un ascite péri
splénique dans le cadre de son HTP



Patiente de 50 ans suivie pour leucémie lymphoïde chronique présentant une splénomégalie hétérogène avec individualisation de multiples plages hypoéchogène homogènes éparses et nonvascularisées au doppler couleur : localisation splénique en rapport avec sa pathologie(LLC)

Aspect scénographique :



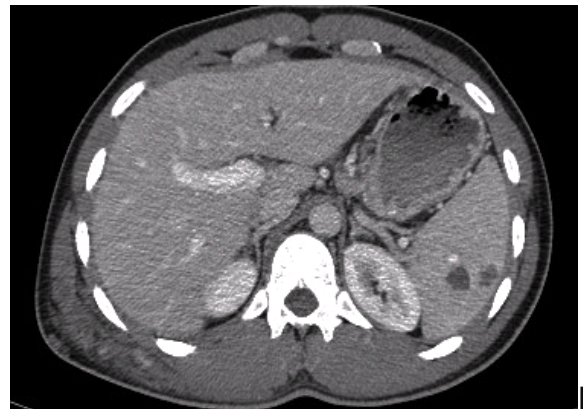
Aspect scannographique normal d'une rate au temps artériel :
Aspect hétérogène en rapport avec l'existence d'une pulpe blanche et rouge



Même patient : rehaussement homogène de la rate au temps portal

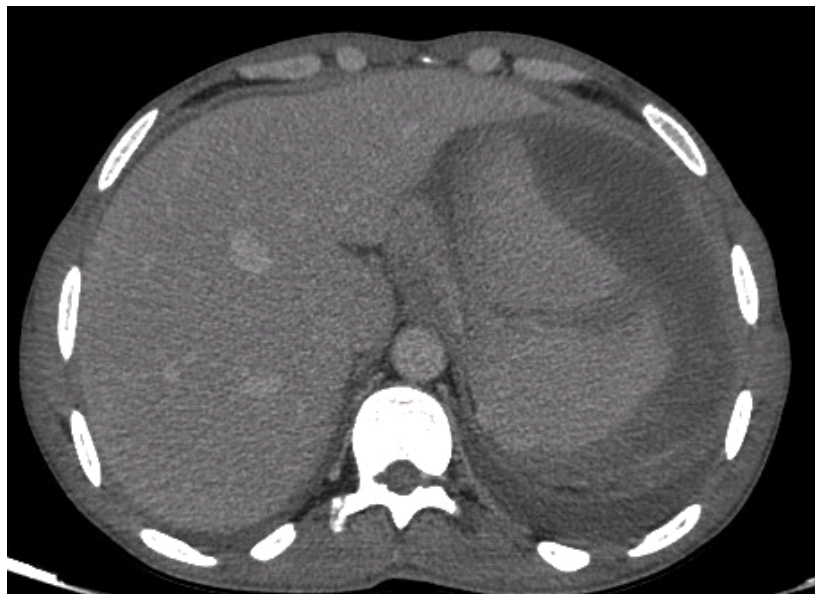


a

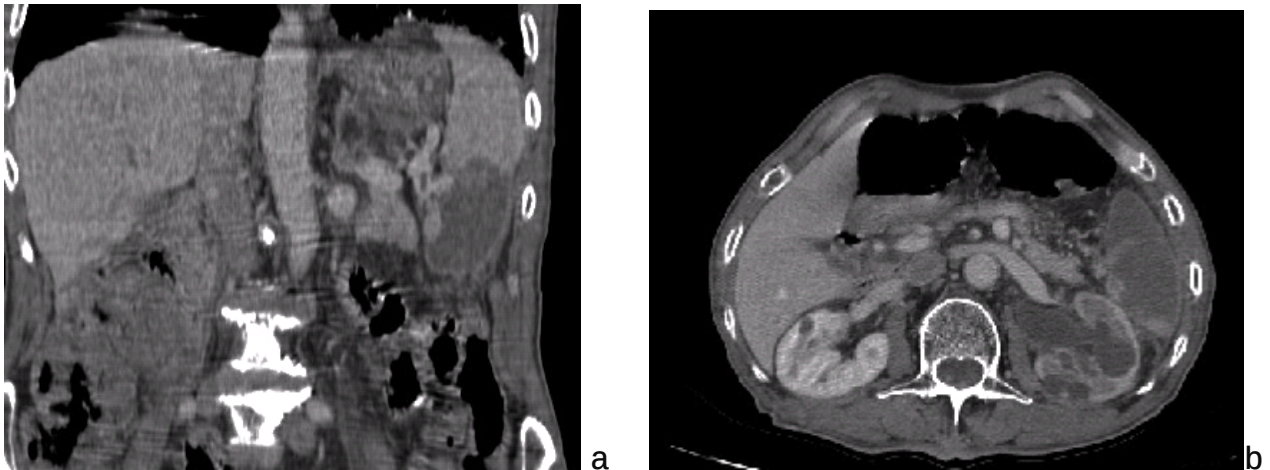


b

Lésions kystiques : formations hypodenses(a) non modifiées après contraste(b)



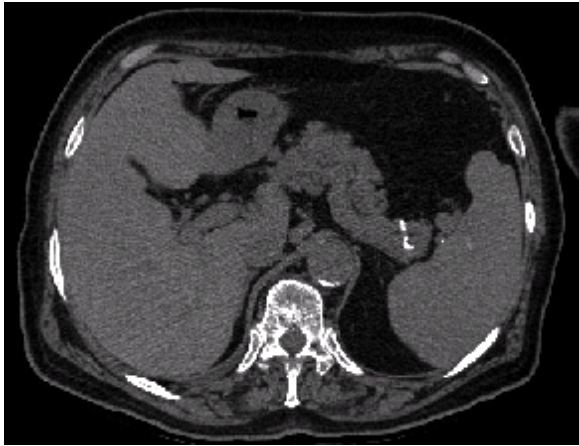
Patient de 32 ans, suivi pour thrombopénie : lacération splénique avec hématome sous capsulaire compressif mesurant 45 mm d'épaisseur: rupture spontanée de la rate



Patient de 71 ans admis pour douleur abdominale : coupe coronale (a) et axiale(b) montrant une plage hypodense splénique polaire inférieure avec défaut partiel de rehaussement de l'artère splénique segmentaire inférieure (fleche) : infarctus splénique. Il s'y associe une pyélonéphrite gauche



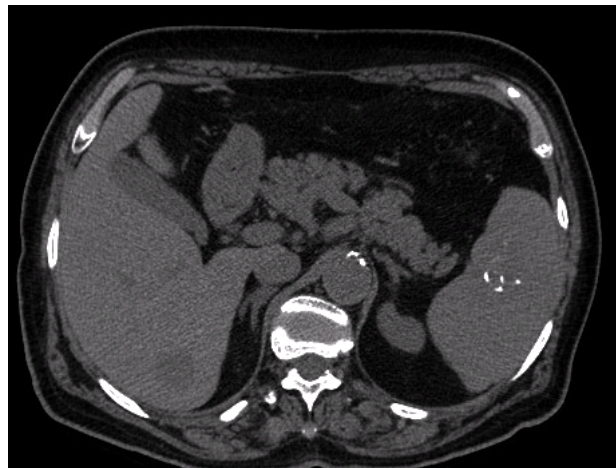
Patient de 60 ans, suivi pour tumeur colique opéré, admis pour de douleur à hypochondre gauche, fièvre : multiples collections spléniques hypodenses à paroi rehaussées après contraste. Il s'y associe une infiltration de la graisse péri splénique



1



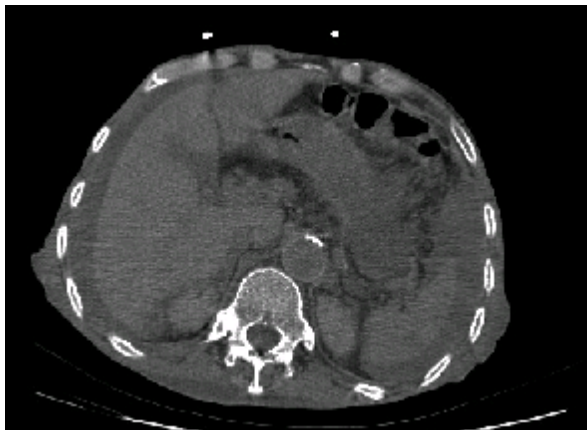
2



3

Patiente de 70 ans, suivie pour néo du sein, caractérisation d'une lésion hépatique suspecte

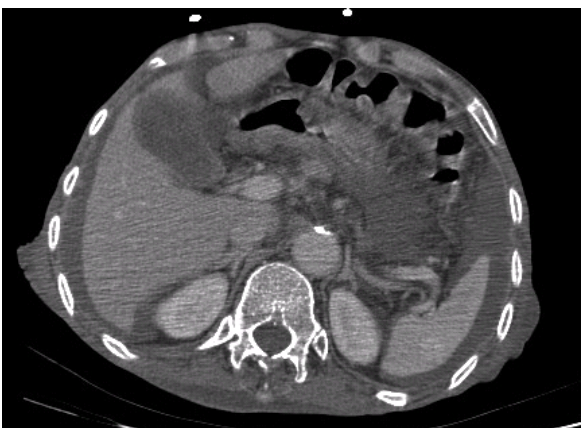
Angioscanner : lésion hépatique et splénique hypodense contenant quelques calcifications(1), rehaussées après contraste(2) et s'homogénéisant au temps tardif(3) : angiomatose



a



b

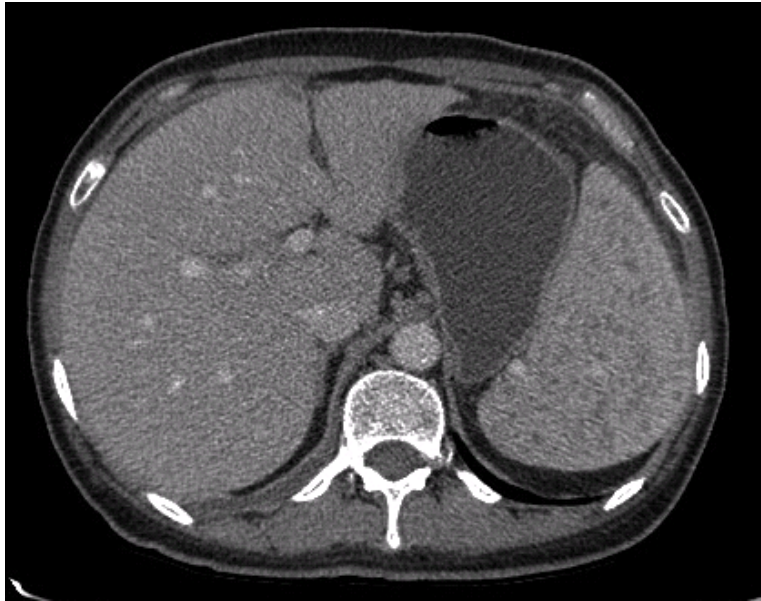


c

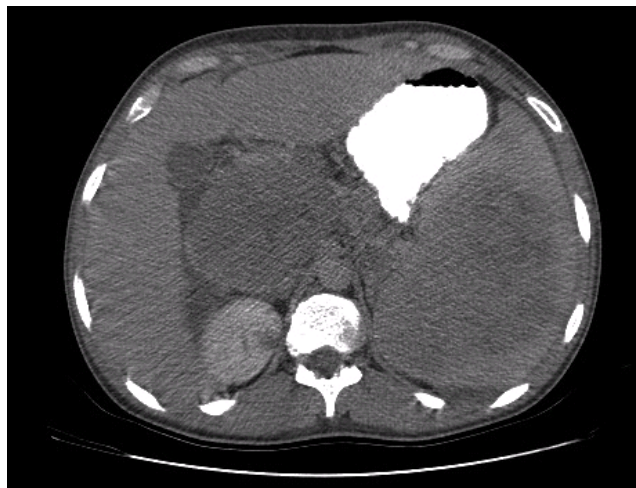


d

Patient de 81 ans admis dans un contexte de polytraumatisme : découverte fortuite d'une lésion angiomeuse medio splénique : hypodense à l'absence de contraste(a), rehaussement intense au temps artériel(b), homogénéisation au temps parenchymateux et tardif(c, d)

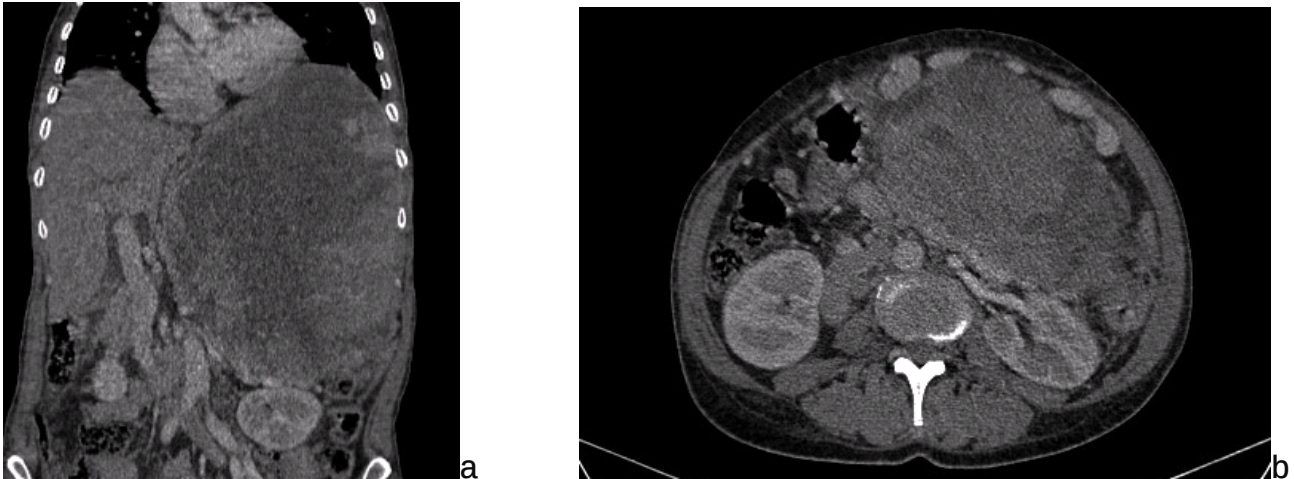


Patiente de 52 ans, suivie pour SPA, et tuberculose pulmonaire et ganglionnaire
Scanner abdominal montrant des lésions spléniques éparées hypodenses millimétriques : atteinte splénique rentrant dans le cadre d'une tuberculose multifocale



Patiente de 42 ans, admise pour douleur HCD

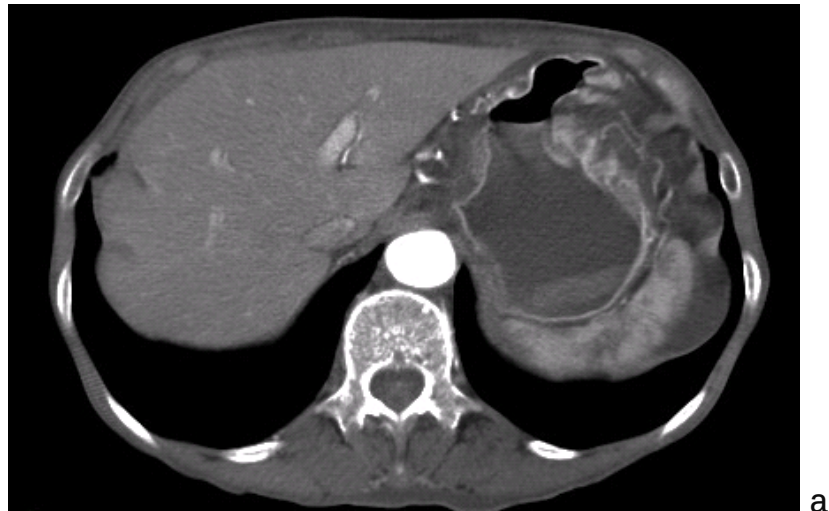
Scanner : splénomégalie hétérogène avec quelques lésions spléniques hypodenses rehaussées de façon hétérogène à centre nécrotique. A noter une volumineuse ADP hilair hépatique nécrosée: localisation splénique d'un lymphome digestif



Patiente de 49 ans, suivie pour phéochromocytome métastatique
TDM : coupe coronale (a) et axiale (b) montrant une volumineuse masse splénique hétérogène massivement nécrosée : localisation secondaire splénique d'une tumeur surrénalienne maligne gauche



Atrophie fibrosante splénique complètement calcifiée chez un patient de 13 ans suivi pour drepanocytose



Patiente de 70 ans, suivie pour hématurie sur dysplasie des artères gastriques
(a) contenu gastrique spontanément hyperdense, (b) infarctus splénique post chimio
embolisation : obstruction de l'artère splénique avec fixation Lipiodol hyperdense

DISCUSSION

I. Données générales :

1. Age des patients :

Les lésions spléniques peuvent être rencontrées à tous les âges, parmi ceux-ci, les tranches d'âge les plus concernées sont de 0 à 9 ans suivi de la tranche d'âge de 10 à 19 ans, l'âge moyen étant 40 ans. Ces proportions sont aussi variables en fonction de chaque entité pathologique considérée

2. Sexe de nos patients :

Dans notre série des cas, on a une prédominance féminine, 35 cas retrouvés tout âge confondu contre 24 cas pour le sexe masculin

3. Données cliniques :

=> La majorité de patient était reçue dans le cadre de pathologie générale avec des signes cliniques plutôt complexes (douleur abdominale, fièvre, ictère, bilan d'un lymphome, bilan d'HTP ...) et dont l'imagerie a découvert des lésions spléniques de façon fortuite :

- 34% des cas ont consulté pour ballonnement abdominale soit 20 cas
- 37% des cas soit 22 cas ont présenté la fièvre et douleur abdominale comme signes associés aux pathologies générales
- 29 % de cas n'ont présenté aucun signe clinique directement lié à l'anomalie splénique

4. Quelques définitions :

- Ø La rate ectopique est une migration de la rate de sa situation anatomique normale en raison d'une absence de développement de ses ligaments. Cette migration peut se faire n'importe où dans l'abdomen ou le pelvis.
- Ø Rate accessoire: petite rate au voisinage de la rate principale , habituellement rencontrée et asymptomatique. La fréquence de la rate accessoire est de 10 % ; elle est habituellement située près du hile splénique ou de la queue du pancréas. Elle peut être localisée dans de nombreux autres endroits et être confondue avec une masse.
- Ø Asplénie : absence de la rate anatomique ou fonctionnelle Le Syndrome d'Ivermark est une asplénie associée à d'autres malformations
- Ø Atrophie splénique : évolution normale avec l'âge
- Ø Hypersplénisme : correspond à une hyperactivité de la rate qui est le plus souvent hypertrophiée, et associée à une destruction accrue des éléments figurés du sang
- Ø La polysplénie est un syndrome congénital complexe associant une hétérotaxie viscérale et un lévoisomérisme concomitant. La rate est divisée en plusieurs splénules de même taille.
- Ø La splénose se définit comme l'implantation de tissus spléniques dans le péritoine dans les suites d'une rupture traumatique de la rate.
- Ø Les encoches ou incisures peuvent être confondues avec une lacération splénique dans un contexte traumatique
- Ø Le caractère hétérogène de la rate à la phase artérielle peut masquer des nodules Spléniques hypo vascularisés.

- Ø Par ailleurs le caractère homogène de la rate à la phase tardive peut masquer des nodules spléniques hyper vasculaires. Les deux phases sont nécessaires dans la recherche de métastases spléniques
- v On peut assister parfois à une bascule de la rate en post chirurgie (Bascule postérieure de la rate après néphrectomie gauche pour cancer du rein CR).

II. Données de l'imagerie

Dans 33,9% de cas, l'échographie seule a suffi pour la description des lésions spléniques ou au suivi de lésions décrites au scanner

42,3% de cas ont bénéficié à la fois d'une échographie et d'un TDM dont le protocole angioscanner était réalisé devant un doute échographique sur une origine ou atteinte de type vasculaire

02 cas de drainage écho guidée ont été réalisés et 01 cas d'artériographie suivi d'embolisation

A. Les variantes anatomiques :

Sont dominés par les rates en situation ectopiques

- Ø La rate est normalement située dans l'hypochondre gauche. Elle est fixée par les ligaments gastrospléniques et spléno-rénal. Sa composition tissulaire faite de pulpe rouge et de pulpe blanche explique son aspect hétérogène lors de l'injection de contraste à la phase artérielle. Cette particularité peut rendre difficile la détection des masses intra spléniques.
- Ø La rate adulte ne comporte pas de lobulations ou d'incisures, cependant la persistance de sillons séparant les lobules de la rate fœtale peut en imposer pour des lacérations spléniques dans un contexte traumatique.



Rate en situation mediane basse pre iliaque primitive et dysroté



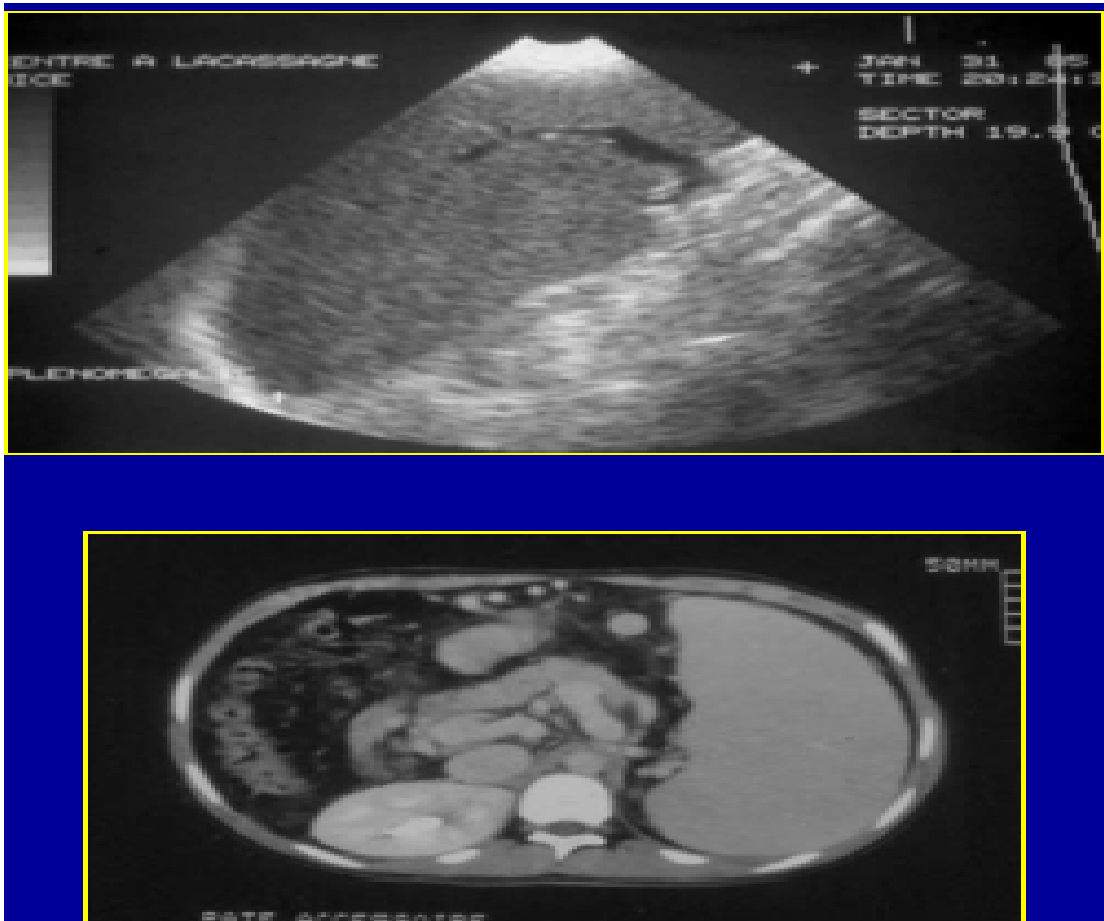
Rate accessoire

SEMIOLOGIE

RADIOLOGIQUE

1. SPENOMEGALIE HOMOGENE :

La SPM correspond a une rate dont le grand axe est spuerieur a 13 cm, de diagnostic clinique, l'échographie et le scanner montrent une rate augmentee de taille d'echostructure ou de densité homogene ou heterogene selon le cas.



Plusieurs étiologies peuvent expliquer la splenomegalie, les plus importantes étant l'hypertension portale (HTP), les hémopathies et les causes parasitaires.

2. LESIONS FOCALES MALIGNES :

2.1. PRIMITIVES :

2.1.1. Le lymphome splénique dans le cadre des hémopathies malignes:

Il s'agit d'un lymphome de la zone marginale avec une multiplication incontrôlée des lymphocytes B anormaux

Représente la tumeur primitive splénique la plus fréquente

Tous les types de lymphome peuvent être responsables des lésions focales multiples (lymphome hodgkinien et non hodgkinien)

Plusieurs présentations radiologiques : infiltration micronodulaires diffuse, micro ou macronodules hypo échogènes à l'échographie ou hypodenses au scanner, le plus souvent associés à une splénomégalie

2.1.2. Les tumeurs vasculaires : angiosarcome, hémangioendothéliome,...

2.1.3. Hémangioendothéliome :

Tumeur hyper vasculaire rare du jeune adulte

Imagerie non spécifique

2.1.4. Angiosarcome :

Profil d'imagerie similaire à l'hémangioendothéliome

2.2. SECONDAIRES : les Métastases spléniques :

Localisations secondaires spléniques d'une tumeur primitive connue avec 3 principales voies de contamination : hématogène, directe par contiguïté et lymphatique

L'aspect radiologique retrouvé sur notre série étant la présence des nodules et masses hypodenses hétérogène à centre nécrosé et rehaussés après contraste

Le contexte d'un primitif connu associé à des localisations multi viscérale était un élément plus orientateur

Dans d'autres cas il est rapporté des métastases kystiques qui posent un problème de diagnostic différentiel avec des lésions kystiques ou pseudokystiques

néoplasie

valeur de l'immunohistochimie

métastase de mélanome
(HMB45, PS100, Melan-A) →

métastase d'un cancer
du poumon *(TTF1)* →

métastase d'un cancer du côlon
(cytokératine 20 +) →



3.LESIONS BENIGNES :

3.1.Le kyste vraie :

Comprend le kyste épidermoïde et kyste mésothelial,

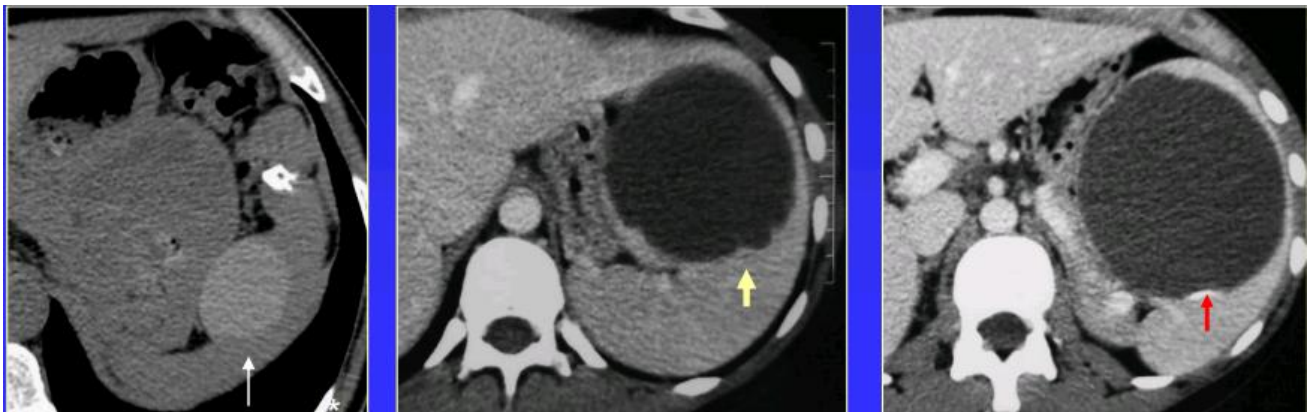
Ce kyste splénique est défini histologiquement par l'existence d'un revêtement interne identique à un épithélium pluristratifié de type malpighien, sur une étendue plus ou moins grande de la paroi kystique. Ce kyste serait le résultat d'une métaplasie au sein d'un kyste mésothelial (par invagination mésotheliale durant la formation de la rate). Représentant environ 10 % des kystes non parasitaires, il concerne essentiellement des sujets de moins de 20 ans

a. Kyste épidermoïde



Echographie :

Formation anéchogène, à paroi fine, contenant des fins échos mobiles
L'absence de caractère inflammatoire le différencie d'un processus infectieux



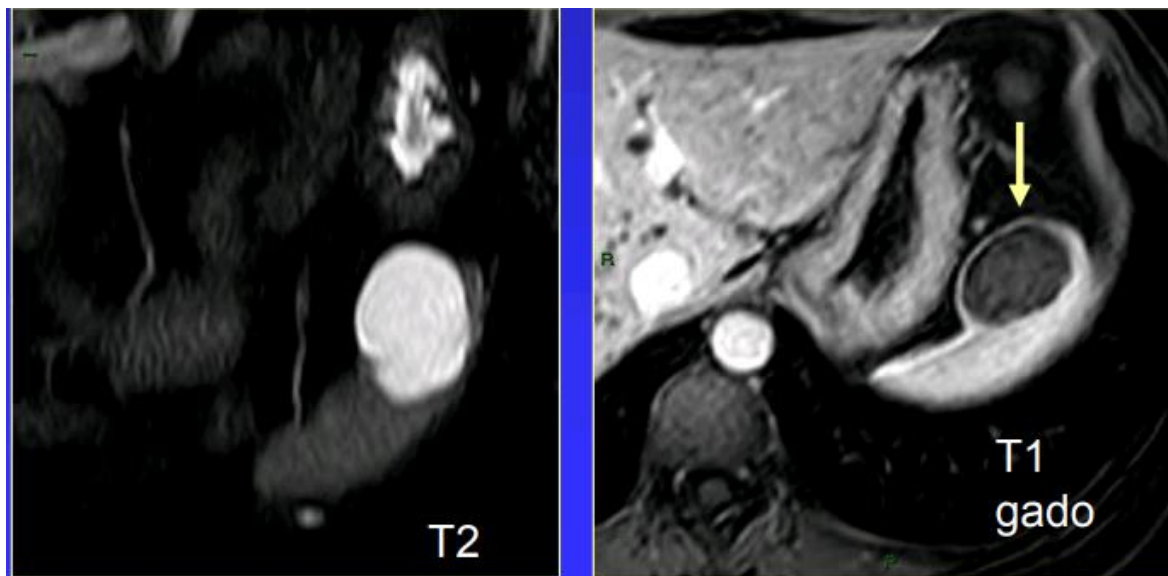
a

b

c

Scanner :

Formation splénique spontanément iso ou hyperdense(a), calcification pariétale possible(c)



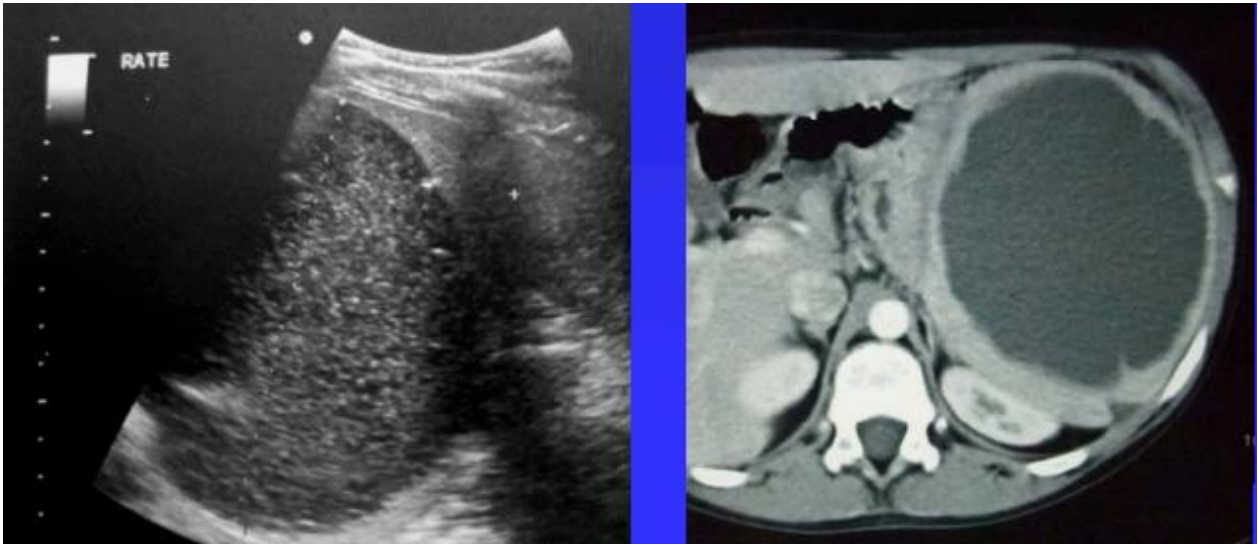
a

b

IRM :

Hypersignal T2 franc(a), Hypersignal T1 dans les formes hémorragiques(b)

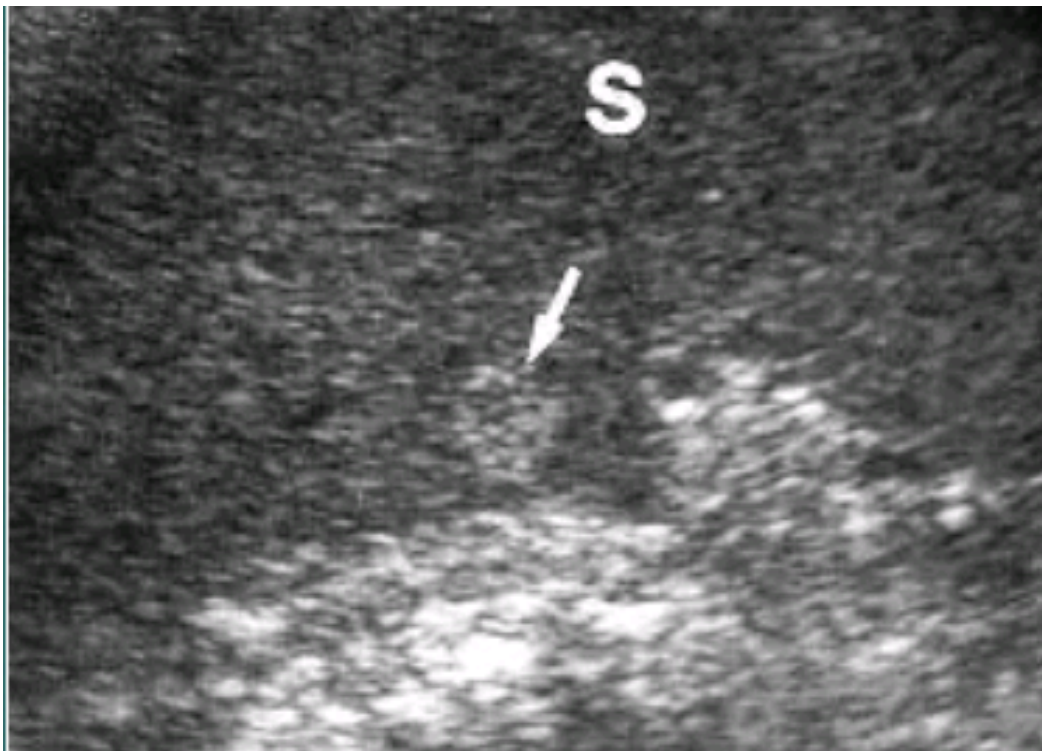
b. kyste mésothelial : description similaire au kyste épidermoïde sur le plan de l'imagerie. A l'histologie, il prend naissance à partir de l'endothélium et non de l'épithélium de Malpighi



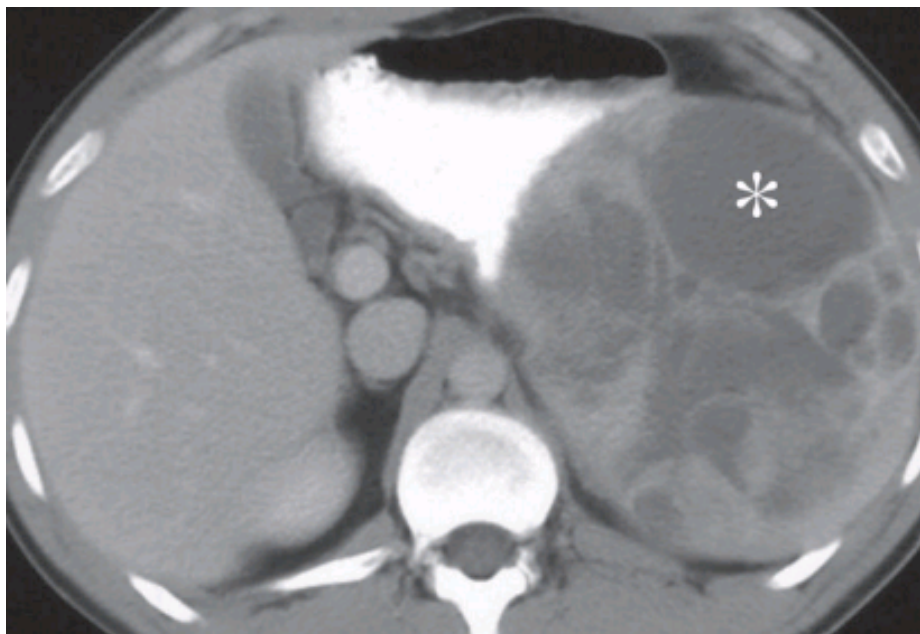
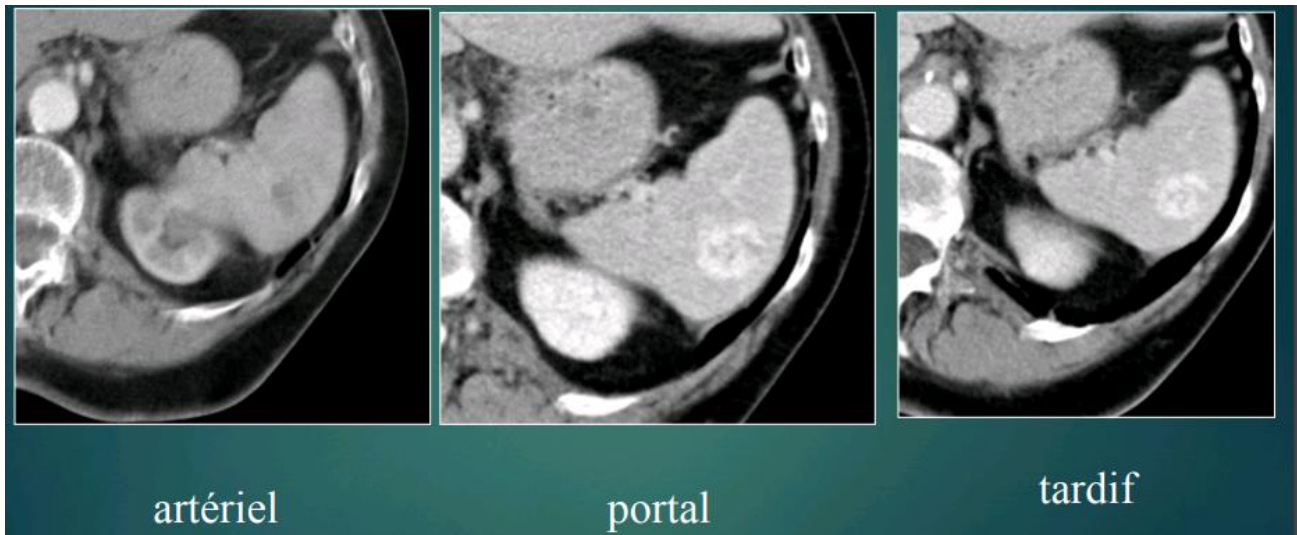
3.2 Angiome :

Est une tumeur bénigne d'un vaisseau sanguin (hémangiomes) ou lymphatique (lymphangiome)

En échographie : l'angiome apparaît comme une lésion hyperéchogène homogène, bien limitée souvent arrondie



Au scanner : on peut avoir un rehaussement typique avec une homogénéisation au temps tardif mais parfois des rehaussements atypiques peuvent être retrouvés



Hémangiome splénique : lésions solido kystiques la portion kystique correspond aux des lacs veineux dilatés

3.3hamartomes :

Il s'agit d'une lésion malformative pseudo tumoral faite d'un mélange anormal des tissus constituant l'organe au sein duquel il se développe

A l'échographie : apparait comme une masse solide arrondie hypoéchogène homogène (a), le plus souvent hyper vascularisé au doppler couleur(b) mais parfois hypo vascularisé dans le formes fibreuses

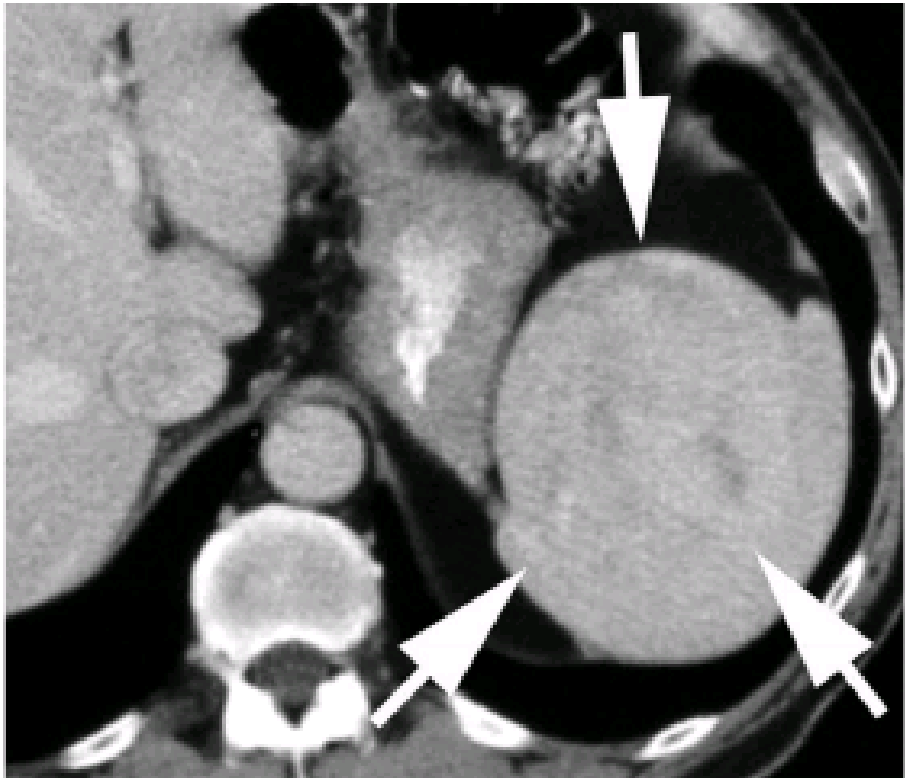


a



b

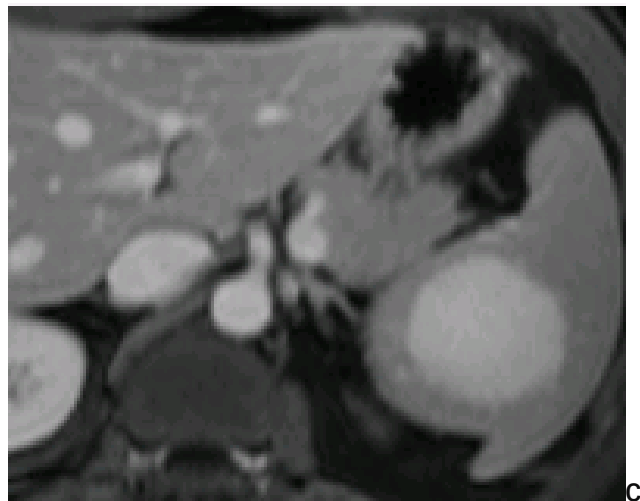
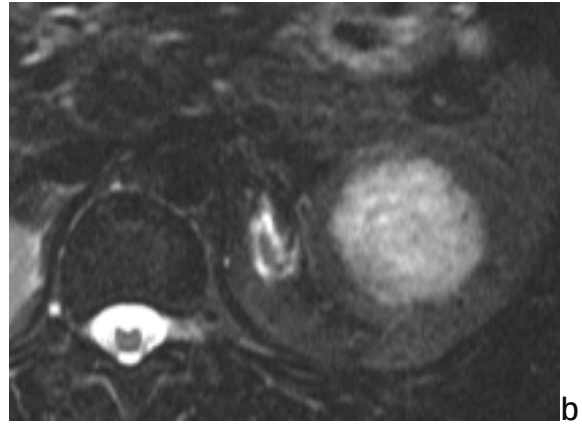
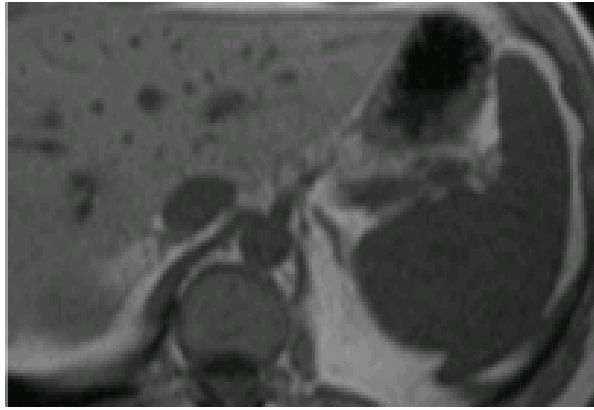
Au scanner : il apparait iso dense au parenchyme spléniques et rehausse de façon homogène,



Hamartome splénique : présentant un rehaussement similaire à la rate : difficile d'en délimiter les contours par rapport au parenchyme normal

Source : Radiographics, 2004, 1137-63, Abbott RM et al

A l'IRM : l'hamartome apparait en iso signal T1 (a), Hypersignal modéré T2 (b) et en Hypersignal franc après injection de gadolinium (c)



3.4.Lymphangiome kystique :

Les lymphangiomes kystiques (LK) sont des tumeurs malformatives bénignes du système lymphatique. La localisation cervicale est la plus fréquente, cependant la rate en tant qu'organe lymphoïde est exceptionnellement concernée



Formation kystique cloisonnée avec quelques micronodules muraux

4.Lésions kystiques d'origine infectieuses :

4.1.infection parasitaire :

principalement le kyste hydatique qui est causé par un parasite appelé l'échinococcus granulosus. L'atteinte splénique constitue la 3^{ème} localisation après le foie et les poumons (0,9- 8 %).

- Sur le plan physiopathologie, l'atteinte splénique peut se faire:
 - Par voie veineuse porto-splénique rétrograde,
 - Par l'intermédiaire de la circulation systémique,
 - Par dissémination trans-gastrique ou trans-colique,
 - Par dissémination intrapéritonéale après rupture d'un KHF.

Y penser toujours si patient méditerranéen ou si aspect évocateur. ->

Sérologie (mais pas toujours fiable).

Il est classé en 5 types selon Gharbi :

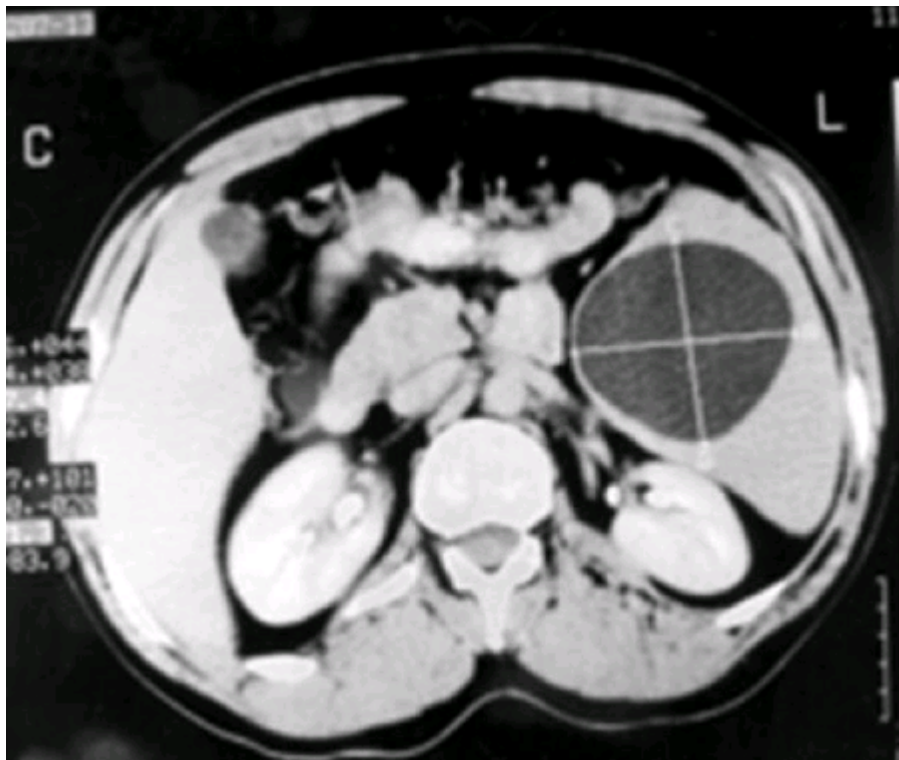
- 1: Kyste pur type simple, à paroi fine
- 2: Membrane décollée, flottante
- 3: multi vésiculaire
- 4: pseudo tumoral
- 5: Entièrement calcifié Kyste hydatique

La surinfection est toujours possible devant l'apparition de fièvre, bilan biologique augmenté notamment les Globules Blancs



scanner

Formation Kystique hypodense multi vésiculaire splénique à paroi fine (Gharbi III)
dans le cadre d'une hydatidose



Scanner

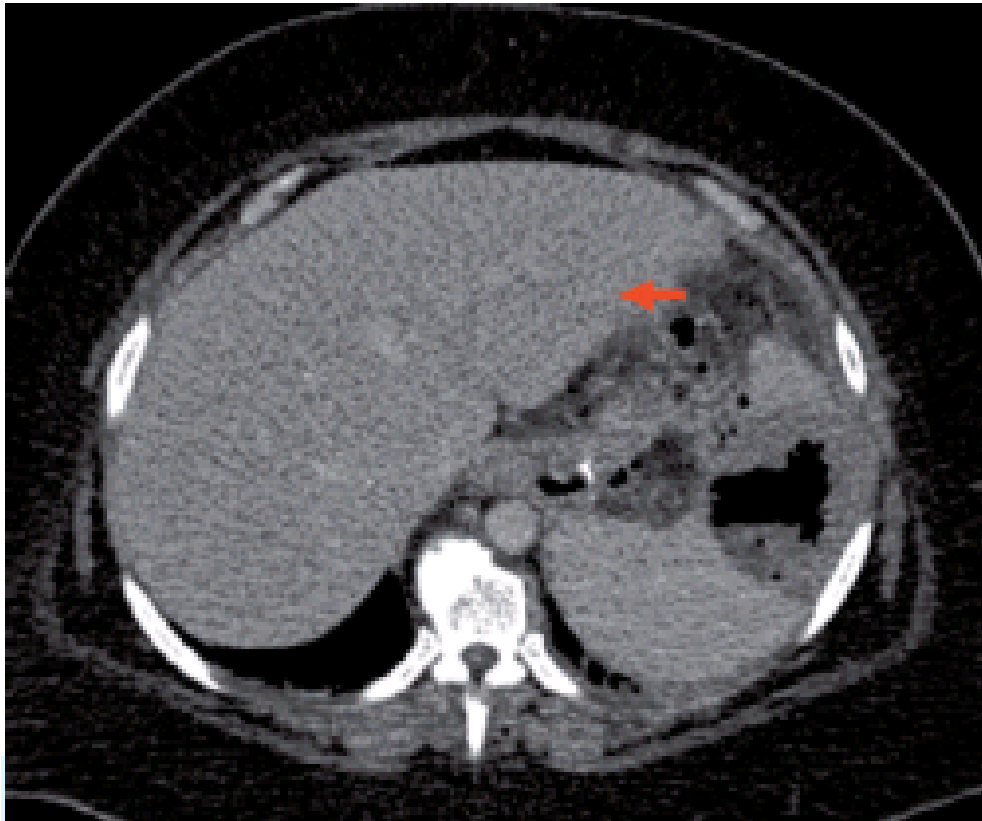
Formation Kystique hypodense medio splénique à paroi fine (Gharbi I)



Kyste hydatique surinfecté : apparition des bulles d'air au sein de la formation kystique avec rehaussement de sa paroi après contraste

4.2. Abcès spléniques :

Le plus souvent dans un contexte d'une infection des voisinages ou une dissémination. Rarement d'origine primitive



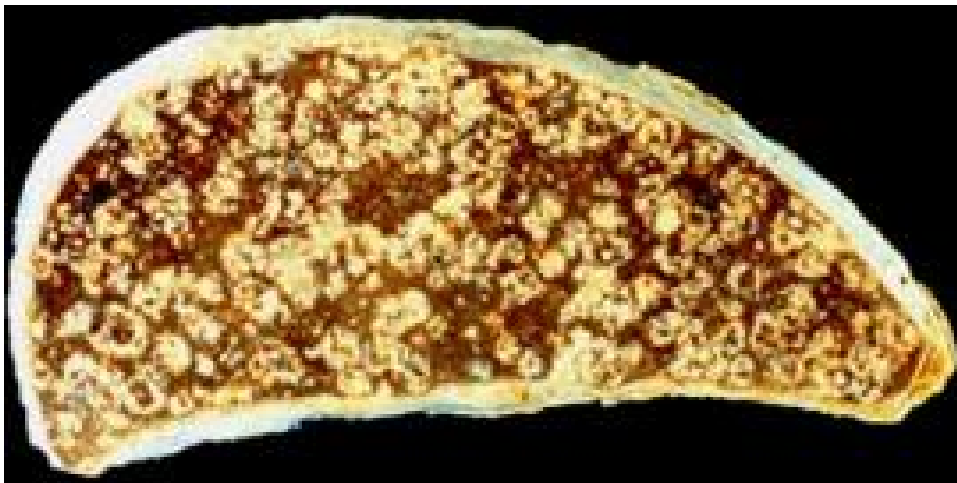
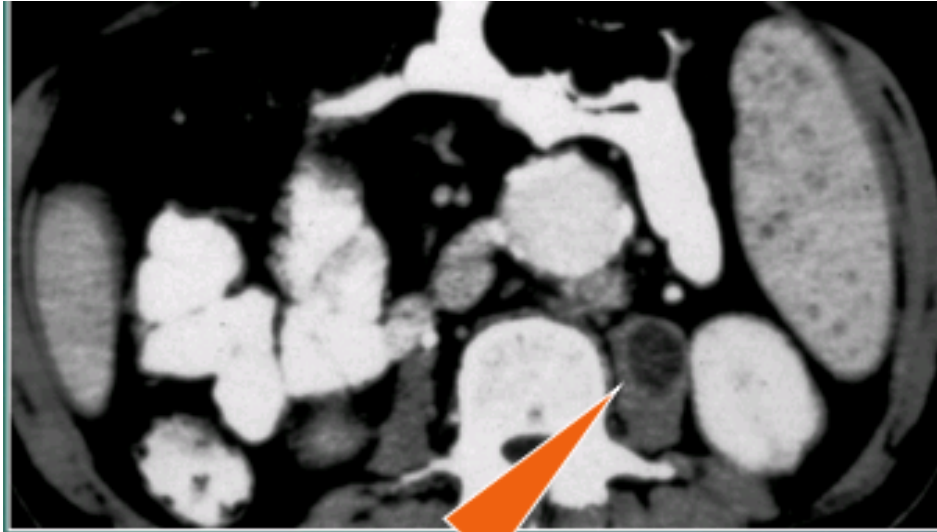
Abcès splénique dans le cadre d'une complication de chirurgie bariatrique

4.3. d'origine tuberculeuse :

Contexte clinique évocateur : fièvre, altération de l'état général, tuberculose multifocale.

La présentation radiologique comprend deux formes :

- Formes micronodulaires multiples (nodules inférieurs à 1cm)
- Formes macronodules multiples ou unique(rare)
- Aspect échographique : nodules hypoechogènes multiples, micronodules calcifiés ou pas
- Aspect TDM : nodules hypodenses multiples faiblement rehaussés après contraste, micronodules multiples avec calcifications punctiformes



Miliaire splénique associée à une collection du psoas gauche (source : G. GENIN)
Patient VIH+

5 CAS PARTICULIER ATTEINTE SPLENIQUE AU COURS DU SIDA

Les atteintes spléniques ont deux orientations étiologiques principales :

- Infectieuse : pneumocystose, tuberculose et infection à mycobacterium atypiques
- Tumorale : diverses pathologies lymphomateuses et le sarcome de Kaposi dans le contexte de maladie opportuniste apparaissant au stade SIDA
- L'imagerie est polymorphe, de sémilogie radiologique en rapport avec l'étiologie en cause

6. LESIONS VASCULAIRES :

6.1 LES RUPTURES SPONTANÉES

§ En dehors du contexte traumatique : c'est une entité rare mais péjorative, sont plus rencontrées dans un contexte de Maladies hématologiques (LMC) ;

image 5. 1, Poumon gauche. 2, Liquide péricapsulaire (sang). 3, Rate. 4, Lacération. 5, Tête fémorale gauche.

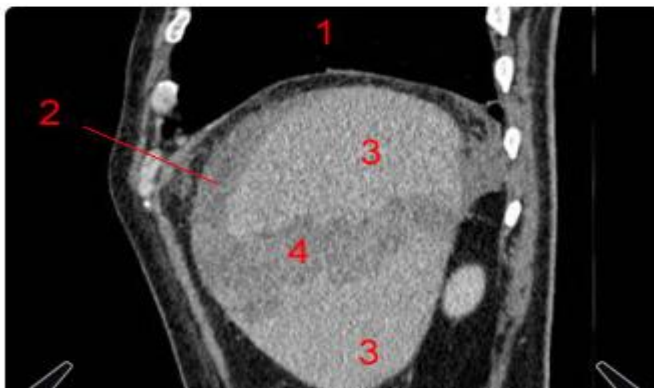


image info-radiologie.ch

§ Fracture medio splénique avec hématome sous capsulaire spontanément dense : rupture spontanée de la rate chez un homme de 40 ans

6.2 ANEURISME DE L'ARTERE SPENIQUE

§ Constitue une lésion la plus fréquente des Anévrysmes viscéraux de l'abdomen.

Peut-être de forme fusiforme, sacciforme, ou disséquant.

Dont on distingue 2 types :

I. Vrais anévrysmes : retrouvés en cas d'athérosclérose, dysplasique ou anévrysme mycosique

II. Faux anévrysmes : causes post pancréatite ou traumatisme direct de l'artère splénique).

a) ASP montre des calcifications ovoïdes ou en coquille d'œuf.

b) Echographie :

Formations arrondies liquidiennes, battantes et expansible, au contact de l'artère splénique.

Doppler : affirme le caractère vasculaire.

c) TDM : protocole angioscanner : dilatation anévrysmale de l'artère splénique, branche du tronc coélique siègent le plus souvent dans sa partie distale et peut retrouver des Calcifications, hématome péri-anévrysmale ou thrombose.

Eventuel causes : pancréatite, thrombose, HTP avec SMG.

d) Complication :

Rupture : dépend de la taille (risque important si diamètre supérieur à 3cm).

e) Traitement :

Chirurgie préventive ou embolisation en fonction de taille ou dilatation anévrysmale



Anevrysme sacciforme de l'artere splenique

6.3.FISTULE ARTERIO VEINEUSE

Symptomatologie variable : douleur de l'HCG, d'étiologie le plus souvent congénitale ou post traumatique

Echographie doppler :

Flux de type artériel au sein d'une structure veineuse splénique.

Diminution des IR de l'artère splénique.

6.4.Thrombose de la veine splénique :

Clinique variable : douleur abdominale, signes ou complications d'HTP.

Echographie-Doppler : aspect échogène de la veine splénique sans flux.

TDM/IRM :

Défect endoluminal après injection.

Extension portale.

Troubles de perfusion hépatique ou splénique.

6.5.Infarctus splénique :

Oblitération de l'artère splénique ou de ses branches.

Plusieurs étiologies : embolie, maladie hématologique (drépanocytose), anévrisme thrombosé, torsion, embolisation thérapeutique...

Clinique : douleur de l'HCG.

a- Echographie :

Aspect variable :

Plage hypoéchogène, bien limité.

Parfois, saignement ou nécrose.

Doppler : zones infarctées, lésion de l'artère splénique.

b- TDM : après injection

Typiquement : plage homogène périphérique (triangulaire ou quadrangulaire), hypodense, bien limitée par des bords rectilignes.

Parfois : hyperdense (infarctus hémorragique), ronde, multi-nodulaire, contours flous, hétérogène.

c- IRM :

Zone triangulaire en hypoT1 et hyperT2.

d- Artériographie :

Amputation segmentaire de vaisseaux spléniques.

Complication : Surinfection possible.

6.6.ANGIODYSPLASIE : entité rare

7.Lésions spléniques dans le cadre de maladies generales :

7.1sarcoïdose splénique :

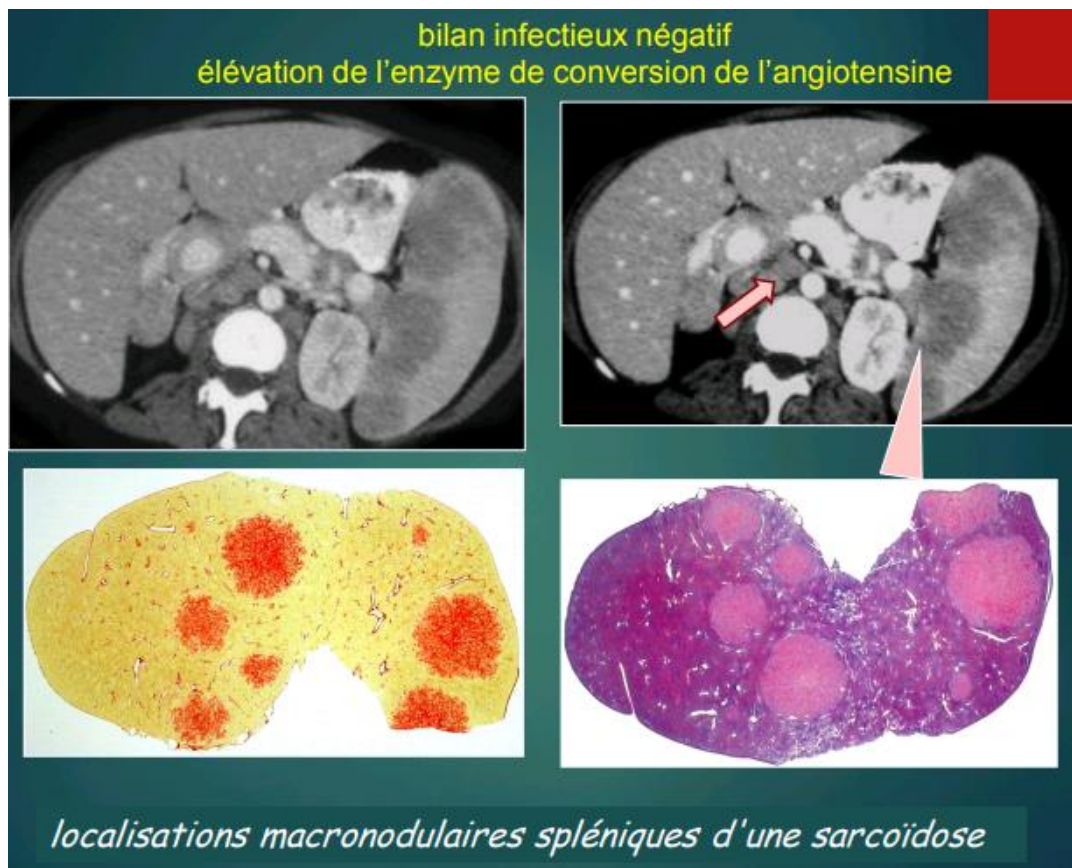
Contexte d'adénopathie+++ avec un bila infectieux négatif avec élévation de l'enzyme de conversion de l'angiotensine

Diagnostic différentiel avec les pathologies lymphomateuses

Plusieurs présentations radiologiques :

Splénomégalie homogène

- Splénomégalie micro-nodulaire: nodules hypodenses
- Macro-nodules de taille variable
- IRM: nodules hyper T2, hypo T1
- Formes pseudo-abcédées: fort signal en T2, rehaussement périphérique après gadolinium.



Source G.GENIN

7.2 Drépanocytose :

Anomalie génétique caractérisée par la présence de l'hémoglobine S dans le sang en remplacement de l'hémoglobine A

Imagerie : splénomégalie le plus souvent hétérogène



Source G.GENIN

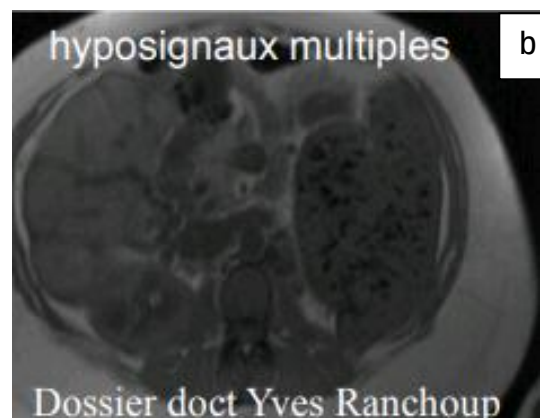
8.les calcifications :

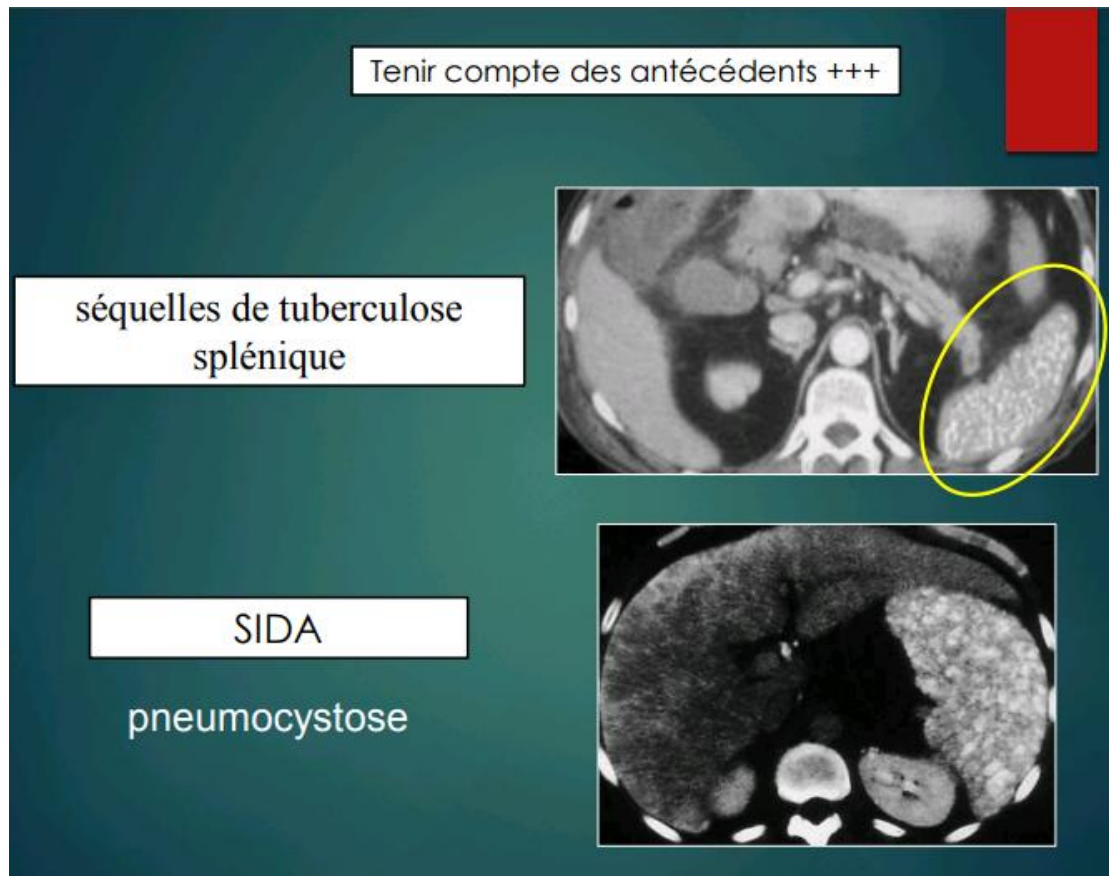
Étiologies diverses, Rechercher toujours un contexte ou un ATCD particulier (professionnel, inflammatoire ou post infectieux) le plus souvent bénigne ou séquellaires(cfr tableau ci-dessous)

Calcifications spléniques multiples	Calcifications spléniques uniques
Tuberculose Phlébolithes Athérome artère splénique Histoplasmosé Brucellose Infarctus spléniques Anémie drépanocytaire Amyloïdose Thorotrast Infections à <i>Pneumocystis</i>	Anévrisme artère splénique Athérome artère splénique Infarctus Kyste traumatique Hématome Kyste hydatique Tuberculose Histoplasmosé Phlébolithes Kyste congénital Kyste épidermoïde

source :carolline sellal :pathologie spléniques

- nodule de Gandi gamma : nodules sidéro calcaire dans un contexte éthylique : calcification parenchymateuse spléniques en hyperdensité au scanner(a) et hyposignal T1, T2 à l'IRM ((b)





Calcifications parenchymateuses splénique multiples : Source G.GENIN

NB : dans certaines pathologies comme l'hemosiderose, l'hémochromatose, l'anémie de Fanconi, la drépanocytose la rate peut être spontanément dense

Principales étiologies d'une SPM :

1. Maladies infectieuses :

a) Origine bactérienne non spécifique :

Splénomégalie modérée, fièvre et frissons, porte d'entrée viscérale

▼ Diagnostic par hémocultures et sérologies.

Germes pyogènes, brucellose ou typhoïde, endocardite infectieuse, mycose systémique de l'immunodéprimé ou du toxicomane.

b) Origine bactérienne spécifique :

- tuberculeuse

Syndrome infectieux sévère et cachexie, hépato splénomégalie, pancytopénie avec ou sans miliaire

▼ ponction biopsie splénique : isolement du bacille tuberculeux pas toujours mis en évidence

c) virales :

Splénomégalie plus observée en cas de mononucléose infectieuse mais aussi dans un contexte d'hépatite virale ou de VHI

d) origine parasitaire :

§ Paludisme plus observée dans le pays intertropical

§ Kyste hydatique splénique et splénomégalie contexte marocain ++

§ La splénomégalie est modérée dans les premiers accès palustres, volumineuse dans le paludisme chronique.

§ Leishmaniose viscérale (02 cas observées dans notre série de cas)

▼ Clinique : splénomégalie, fébrile associées aux douleurs articulaires parfois signe d'anémie : pâleur

§ Bilharziose : Schistosome mansoni et Shistosomajaponicum.

Formule leucocytaire à prédominance éosinophile avec parfois détection des œufs à éperon latéral au cours d'un examen d'urine

§ Trypanosomiase: tableau spléno-ganglionnaire fébrile et manifestations neurologiques

§ toxoplasmose rares.

2. Maladies hématologiques

A. Anémie hémolytique:

v D'origine Congénitale :

§ maladie de Minkowski-Chauffard

§ microsphérocytose, diminution de la résistance osmotique (01 cas pédiatrique retrouvé dans notre série)

Traitement : splénectomie

§ Déficit en G6PD : il s'agit d'une hémolyse intravasculaire déclenchée par la prise médicamenteuse et l'ingestion de fèves

§ Déficit en pyruvate kinase

§ thalassémie alpha ou β (01 cas pédiatrique retrouvé dans notre série de cas) le diagnostic de thalassémie est posé un sur l'électrophorèse de l'hémoglobine

§ drépanocytose homozygote (01 cas retrouvé dans notre série de cas)

v maladies hémolytiques d'origine acquise

§ Anémies hémolytiques auto-immunes

B. Syndrome lymphoprolifératif:

Leucémie Lymphoïde Chronique : contexte évocateur devant une Poly adénopathie associée à une hyper lymphocytose sanguine ou en cas de Maladie de Waldenström

Leucémie à tricholeucocytes : pancytopénie (01 cas pédiatrique retrouvé dans notre série)

- lymphomes malins non hodgkiniens et maladie de Hodgkin.
- Parfois lymphome splénique isolé

C. Syndromes myéloprolifératifs :

- Leucémie myéloïde chronique
- § Polyglobulie essentielle ou maladie de VAQUEZ
- § Thrombocytémie essentielle :

D. Leucémie aiguë :

- hyperleucocytose. Le myélogramme est l'examen du diagnostic.

3. Splénomégalie due à une Hypertension Portale

Toute étiologie altérant le drainage de système porte : pré, intra et post hépatique et aboutissant à une élévation de la pression au niveau du tronc porte

60% de cas de splénomégalie homo et hétérogène ont été retrouvés et l'imagerie principalement l'échographie mode B et doppler a objectivé 9 % de cas lié à hypertension portale toute étiologie confondue, la splénomégalie homogène en étant un signe de décompensation

4) splénomégalie inflammatoires :

Au cours de maladie systémique auto immunes (PR, LED, syndrome de felty)

5) splénomégalie de surcharge : entité plutôt rare :

Surcharge lipidique, amylose, hémochromatose

6) Tumeurs primitives de la rate bénignes ou malignes

Le traitement :

- Dépend en principe de l'étiologie en cause
- Les lésions kystiques simples sont à surveiller
- Les foyers suppuratifs volumineux bonifieront d'un drainage radioguidée
- Une embolisation ou un shunt sera discuté en fonction des lésions hémorragiques compromettant la vie du malade
- Au cas extrême, une splénectomie pourra être envisagée, auquel cas certaines mesures préventives doivent être prises notamment : une vaccination antipneumococcique et anti haemophilus influenzae en cas d'immunodépression. Une chimioprophylaxie à la pénicilline pourra également être discutée.

CONCLUSION

- Les lésions spléniques sont souvent de découverte fortuite
- L'échographie et la tomodensitométrie suffisent dans la majorité de cas associé à la clinique, d'orienter le diagnostic
- l'analyse histopathologique permet d'asseoir le diagnostic
- Le protocole choisi est fonction de type de pathologie en cause
- L'IRM peut être une alternative en cas de contre-indication au scanner mais n'a pas une spécificité supérieure à ce dernier
- La radiologie interventionnelle permet une biopsie de lésions spléniques suspectes ainsi que la prise en charge d'anomalies vasculaires
- Plusieurs affections peuvent présenter des similitudes radiologiques
- La connaissance des aspects radiologiques des différentes pathologies permettent d'éviter des biopsies inutiles des lésions bénignes
- L'étude réalisée objective un polymorphisme sur le plan clinique, radiologique et étiologique, dominé par une splénomégalie sur hémopathie notamment syndrome lymphoprolifératif (30 %), myeloprolifératif(30%) suivi de HTP (20%)
 - Les tumeurs primitives spléniques sont rares, aucun cas n'a été trouvé sur notre échantillonnage
- Les lésions kystiques majoritaires sont plutôt d'origine hydatique dans le contexte marocain

RESUME

INTRODUCTION :

La rate est un organe lymphoïde faisant partie du système réticulo-endothélial, qui est un ensemble de cellules ou organes qui participent à la défense de l'organisme.

Elle peut être le siège de pathologies diverses dont la plupart sont de découverte fortuite, constatées lors d'un examen d'imagerie ou associées à d'autres pathologies.

Différentes lésions sont ainsi retrouvées notamment inflammatoires, infectieuses, traumatiques, vasculaires, tumorales bénignes et malignes et méritent d'être mieux connues en imagerie pour une approche diagnostique, une bonne prise en charge ainsi qu'un meilleur suivi.

Matériel et méthode :

Nous présentons une étude rétrospective comprenant une série de 59 dossiers colligés pour une période allant du janvier 2016 à octobre 2017

- Ils ont bénéficié soit d'une échographie simple, une TDM ou les deux à la fois
- Certains ont bénéficié de l'IRM ou d'artériographie selon le cas
- D'autres ont en plus bénéficié d'une biopsie avec analyse histopathologique

Tableau récapitulatif des patients en fonction du bilan radiologique réalisé

Echographie	Tdm	Echo+Tdm	Tdm+Irm	Tdm+Arterio	Total
20	10	25	2	2	59

Le protocole échographique comportait une étude morphologique ainsi qu'une étude doppler couleur et pulsé

Le protocole scannographique comprenait un passage sans contraste, une acquisition au temps artériel (20'' à 25''), un temps parenchymateux (60'' à 70'') et un temps tardif (3 à 5 min)

RESULTATS

I. Données générales :

1. Age de nos patients :

L'âge de nos patients s'échelonnait de 12 mois à 79 ans avec une moyenne d'âge de 40 ans. La tranche d'âge la plus touchée était située entre 1 - 19 ans

II. Sexe de nos patients :

Le sexe féminin est prédominant : 35 contre 24 pour le sexe masculin

Sur 59 dossiers étudiés, 7 pathologies ont été décrites suivant le tableau ci-dessous :

Représentation en % et en fréquence décroissante des pathologies retrouvées :

Lésions spléniques observées			Nbre	%a	%b
1. Lésions tissulaires :		Nbre s/g	22		37
Nodules lymphomateux multiples hétérogènes		08		36.4	
Lésion tumorale secondaire (métastases)		06		27.3	
Nodules granulomateux	tuberculose	04		18.2	
	sarcoïdose	01			
Syndrome d'activation macrophagique		01		4.5	
pancytopenie		01		4.5	
Microspherocytose		01		4.5	
Lésion tumorale primitive		00		00	
2. Splénomégalie homogène			20		33.8
3. Lésions kystiques			06		10.7
4. Infarctus splénique			05		8.4
5. Abscess splénique			03		5
6. Angiome splénique			02		3.4
7. Rupture spontanée de la rate			01		1.7
Total			59 Patients		100%

%a= % par sous-groupe de lésions tissulaires observées (22 cas)

%b= % en fonction de pathologies retrouvées (7 sur les 59 dossiers étudiés)

Nbre s/g= nombre par sous-groupe

Aucun cas de tumeur primitive n'a été observé dans notre échantillonnage

Discussion :

- ∅ Les lésions spléniques sont souvent de découverte fortuite
- ∅ L'échographie et la tomodensitométrie suffisent dans la majorité de cas, associées à la clinique pour orienter le diagnostic
- ∅ l'analyse histopathologique permet d'asseoir le diagnostic
- ∅ Le protocole choisi est fonction de type de pathologie en cause
- ∅ L'IRM permet dans une certaine mesure une caractérisation de la lésion et une approche diagnostique.
- ∅ La radiologie interventionnelle permet une biopsie de lésions spléniques suspectes ainsi que la prise en charge d'anomalies vasculaires (embolisation)
- ∅ Plusieurs affections peuvent présenter des similitudes radiologiques
- ∅ La connaissance des aspects radiologiques des différentes pathologies permettent d'éviter des biopsies inutiles des lésions bénignes
- ∅ Les nodules lymphomateux ainsi que la splénomégalie homogène sont les plus rencontrés
- ∅ Les lésions kystiques majoritaires sont plutôt d'origine hydatique dans le contexte marocain(10,7%)
- ∅ Les tumeurs spléniques primitives sont rares, aucun cas n'a été trouvé sur notre échantillonnage

BIBLIOGRAPHIE

- 1) La Lettre de l'hépto-gastroentérologue - n 283 o 5 - vol. III - octobre 2000
- 2) Diagnostic d'une splénomégalie - Lyon Sud
- 3) Gayet M , Bellin MF conduite a tenir devant un nodule splénique
- 4) G. GENIN, PR D. RÉGENT « forgotten organ » gillesgenin@gmail.com, nodule splénique
- 5) anatomie descriptive cours de medecine <http://www.medecine-cours.com/2011/02/definition-la-rate-est-un-organe.html>
- 6) Abdelmalek ousadden, Hydatid cyst of the spleen: Conservative or radical surgery?, Pan African Medical Journal Jun 2010
- 7) Chirurgie de l'obésité : risques et gestion des complications ; Maud Robert (u) Hôpital Édouard-Herriot, Centre Intégré de l'Obésité, Hospices Civils de Lyon E-mail : maud.robert@chu-lyon.fr
- 8) DC rate normale et pathologique - ONCLE PAUL onclepaul.fr/wp-content/uploads/2011/07/rate-DR-def.pdf
- 9) parenchyme splénique. - ONCLE PAUL onclepaul.fr/wp-content/uploads/2011/.../Pathologies-spléniques-CSFILEminimizer.p
- 10) B Bessoud, Traumatismes spléniques fermés : scanner et radiologie interventionnelle
- 11) , MY Alaoui Lamrani, I Kamaoui,mâroufi, N Sqalli Houssaini, S Tizniti L'ÉCHINOCOCCUS GRANULOSUS : SITES RARISSIMES DE LA TÊTE AUX PIEDS JFR 2010
- 12) Elsayes et al. MR Imaging of the Spleen: Spectrum of Abnormalities. RG f Volume 25 ● Number 4.

- 13) F. MIGNON, B. MESUROLLE l'imagerie de la rate Feuillet de Radiologie, 2005, 45, n° 2, 83-96 Masson, Paris 2005.
- 14) H. Moumou, M. Mahi, D. Bassou, M. Benameur, A. El kharass. Pathologie de la rate. Feuillet de Radiologie, Volume 49, Issue 5, October 2009, Pages 323-330.
- 15) B. Alkofer , V. Lepennec , L. Chiche. Kystes et tumeurs spléniques : diagnostic et prise en charge. J. chir. 2005 ; 142, 1 : 10-13.
- 16) L Benaissa, S Tizniti, A Kharchafi, T Amil, S Chaouir, A Hanine, M Benameur. Une étiologie rare de splénomégalie hétérogène : la sarcoïdose abdominale. A propos d'un cas. Médecine du Maghreb, 2005, 124 :50-52.
- 17) M Mahi, S Chaouir, T Amil, A Hanine, M Ben Ameer. Un cas de tuberculose splénique isolée. Journal de Radiologie 2002; 83:479-481.
- 18) Choibi Iry JG, Han MC, Lee HS. Hepatosplenic tuberculosis with hypersplenism: CT evaluation. Gastro Intest Radiol 1989;14:265-7.
- 19) Abitbol V, Paupard T, Etienney I et al. Aspects cliniques et radiologiques des abcès spléniques tuberculeux. Présentation de trois cas. Gastroenterol Clin Biol 1996;20:597-600.
- 20) Bellabah A, Guennoun N, Badre W et al. La tuberculose splénique. À propos de trois cas. Ann Gastroentérol Hépatol 1997;33:167-71.
- 21) Meknini M, Boussen A, Abdeladhim N, Derouiche N. La tuberculose splénique. Méd Chir Dig 1989;18:163-7.
- 22) Sicard D. Pathologie infectieuse de la rate. La rate. Springer-Verlag, édit. Paris, 1989:154-6.

- 23) Imani F, Dafiri R. Tuberculose abdominale. Encycl Méd Chir, Radiodiagnostic IV 1991, 33010-A³⁰ : 11p.
- 24) Zghal TY, Benjemaa M, Trigui B et al. La tuberculose splénique. Sem. Hôp. Paris. 1998;74:1258-60.
- 25) Venkataramu NK, Gupta S, Sood BP et al. Ultrasound guided fine needle aspiration biopsy of splenic lesions. Br J Radiol 1999;72:953-6.
- 26) Boverie JH, Dondelinger RF. Imagerie de la rate. Encycl Méd Chir, Radiodiagnostic IV 1995, 33605-A¹⁰ Fa : 13p.
- 27) Bernadou A. Tuberculose des organes hématopoïétiques. Encycl Méd Chir, Sang 1990, 13037-F²⁰ : 7p.
- 28) Smith EH. The hazards of fine-needle aspiration biopsy. Ultrasound Med Biol 1984;10:629-34.
- 29) Adil A, Chikhaoui N, Ousehal A, Kadiri R. Tuberculose splénique. À propos de 12 cas. Ann Radiol 1995;38:403-7.
- 30) Van Sonneberg et al. Percutaneous drainage of abscesses and fluid collection: techniques, results and applications. Radiology 1982;142:1-10.
- 31) Sarra MG, Zuldema GD. Splenic abscess presentation: diagnostic and treatment. Surgery 1982;3:480-5.
- 32) Blunt splenic injury: operation versus angiographic embolization. Surgery. 2004 Oct;136(4):891-9 Wahl et al.
- 33) Proximal Splenic Artery Embolization In Blunt Splenic Trauma. European Journal of Trauma and Emergency Surgery. Zmora et al.

- 34) Radiologie interventionnelle et traumatismes thoraco-abdominopelviens – P.Otal et Al. – J Radiol 2008
- 35) L'embolisation précoce dans le traitement non opératoire des traumatismes fermés de la rate. Étude rétrospective multicentrique. C. Brugère et al. J Chir 2008,145, N°2 • © 2008. Elsevier Masson
- 36) Practice Management Guidelines for the nonoperative management of blunt injury to the liver and spleen - EAST Practice Management Guidelines Work Group – 2003
- 37) G.L.Douglas, J.S.Simpson. The conservative management of splenic trauma. Journal of pediatric surgery, 1971;
- 38) H.King, H.B.Shumacker jr. Splenic studies: susceptibility to infection after splenectomy performed in infancy.
- 39) Imane Riahi. Le traitement conservateur des traumatismes de la rate chez l'enfant. Thèse de doctorat en médecine N°110, Université Mohamed V Rabat, 2004.
- 40) J.Corrzia-Pinto, J.Eslevaocosla. Evolution in the management of splenic trauma. Retrospective study in children. Acta Med port, Nov 1998.
- 41) J.D.Rovin, B.A.Alford, T.J.Henry,R.C.Bruns, Rodgers. Flow-up abdominal computed tomography after splenic trauma in children may not be necessary. Am surg 2001, 67, pages: 127-130.
- 42) J.Hamza, A.Berg. L'enfant polytraumatisé. Cahier d'anesthésiologie Tome 42 1994, pages: 505-516.

- 43) J.Le Neel, X.Barth, F.Guillon. Les traumatismes de la rate chez l'enfant 149
Traumatisme de l'abdomen monographie de l'association française de chirurgie
(103 ème congrès) Paris édition Arnette, 2001.
- 44) J.P.Lenriot. Plaies et traumatismes fermés de l'abdomen.
- 45) J.Roncheron, O.Luxen. Résultat du traitement laparoscopique Conservateur des
traumatismes spléniques par filet résorbable. 100 ème congès français de
chirurgie 1998.
- 46) K.L.Cathey, W.J.Brady jr, K. Butler, O. Blow, G.A. Cephas and J.S. Young. Blunt
splenic trauma, characteristics of patients requiring urgent laparotomy.
- 47) L.Ruess, C.J.Sivit, MR.Eichelberger, CS.Gotschall and GA.Taylor. Blunt abdominal
trauma in children impact of CT on operative and nonoperative management.
- 48) Lawrence MINARIK, Michel SLIM, Susan RACHLIN, Adele BRUDNICKI. Diagnostic
imaging in the follow-up of nonoperative management of splenic trauma in
children.
- 49) M.Ghadouane, F.Z.Alami , A.Cherrab, H.F ELalami, M.Amraoui, A.Errougani,
A.Benchakroun, R.Chkoff. Traumatisme de la rate: place du traitement
conservateur et de l'abstention armée.
- 50) M.Jugenburg, G.Haddoch, MH.Freedman, L.Ford-Jones, SH.Ein 1999. The
morbidity and mortality of pediatric splenectomy: does prophylaxis make a
difference?
- 51) M.Powell, A.Courcoulas, M.Gardner et AL. Management of blunt splenic trauma
- 52) Netter - Atlas d'anatomie