Vendredi 16 novembre 2012
10h30-11h30
UE3 Appareil Digestif
Pr Simon MSIKA
RT : Emy BISMUTH
RL : Elisa BENSAID

PHYSIOLOGIE :
La réponse physiologique du péritoine à l'infection.

SEMIOLOGIE :
Le syndrome péritonéal.

PLAN

I/ Physiologie

A. Physiologie du péritoine
B. Rappels anatomiques
C. Composition du liquide péritonéal
D. Composition du péritoine
    a. Cellules
    b. Interstitium
    c. Capillaires péritonéaux
E. Transferts péritonéaux
    a. Diffusion
    b. Convection
    c. Ultrafiltration
    d. Modèle des 3 pores
    e. Mouvements liquidiens intra-péritonéaux
    f. Échanges à la surface du péritoine
F. Réponse physiologique du péritoine à l'infection
    a. Acteurs
    b. Contrôle de la réponse immune et inflammatoire

II/ Sémiologie

A. Sans préjuger de l'étiologie de la péritonite aiguë : le syndrome péritonéal
    a. Signes fonctionnels
    b. Signes généraux : syndrome infectieux
    c. Signes physiques
B. En fonction de l'étiologie de la péritonite aiguë
    a. Perforation d'un organe creux
    b. Péritonites localisés
    c. Autres péritonites

I/ Physiologie du péritoine

A. Physiologie du péritoine

La surface péritonéale est une surface d'échange, de l'ordre de **0,5 à 2 m2** (proche de la surface corporelle).

Elle est recouverte par du mésothélium. Le **mésothélium normal** présente :
- Des cellules mésothéliales qui développent des jonctions serrées et qui ont des microvillosités à leur pôle apical (augmentent la surface d'échange), en regard de la cavité péritonéale.
- Des phénomènes de transcytose.
- Des fentes mésothéliales qui établissent une communication entre la cavité péritonéale et les lymphatiques sous mésothéliaux.

Au total : **phénomènes d'échanges ou de transports trans-mésothéliaux** importants. *La membrane péritonéale fonctionne dans les deux sens, elle va pouvoir sécréter et absorber.*

B. Rappels anatomiques

Le péritoine est une membrane semi-perméable, séreuse, annexée aux organes abdomino-pelviens. Il est composé de deux feuillets :
- le **feuillet pariétal** (parties internes de la paroi abdominale pelvienne et diaphragmatique), *qu'on peut matérialiser sur le plan macroscopique*
- le **feuillet viscéral** (recouvre chaque viscère), *non dissociable macroscopiquement des viscères*
- Des **replis membraneux**, *qu'on appelle les mésos,* contenant les pédicules vasculo-nerveux (par exemple le mésentère ou les récessus péritonéaux du foie, où le péritoine vient tapisser l'entrée des pédicules.)

C. Composition du liquide péritonéal

A l'état normal, il y a environ 100 mL d'un liquide formé à partir d'un ultra filtrat du plasma. Il contient :
- Du **surfactant**, dont il est riche
  - Synthétisé par les cellules mésothéliales
  - A des propriétés lubrifiantes et tensio-actives qui permettent d'éviter l'adhérence entre les viscères à l'état normal.
  - Limite la fuite protéique vers la cavité péritonéale, et réduit le risqué d'invasion bactérienne.
- Des **Immunoglobulines** qui ont des propriétés anti-infectieuses.

D. Composition du péritoine

a. Composition cellulaire

- **Étude en microscopie optique** : ressemble à du *TC sur lequel repose du mésothélium.*
  - Mésothélium : couche unicellulaire (desmosomes pour les lier)
  - Tissu collagène de 8 à 20 microns d'épaisseur fait de fibroblastes
  - Capillaires dont la paroi est constituée de cellules endothéliales
  - Vaisseaux lymphatiques
  - Cellules mésenchymateuses profondes
  - Tissu adipeux

- **La cellularité normale du liquide péritonéal est faible** *(peu de cellules)*
  - Pas de neutrophiles
  - Essentiellement des macrophages (50%), lymphocytes, mastocytes, cellules mésothéliales

- En cas d'infection, la cellularité augmente du fait d'un afflux de PN.

- Les cellules mésothéliales peuvent produire:
  - de nombreuses cytokines,
  - des protéases
  - des facteurs de croissance
  - du **CA125 (glycoprotéine)**. Il sert de marqueur en clinique classique, en cancérologie et en néphrologie : il s'élève en cas d'ascite, de nodules de carcinose péritonéale ou encore dans l'effluent de Dialyse Péritonéale en cas de péritonites chroniques des insuffisants rénaux, et dans les néoplasies des tumeurs.

b. Interstitium

- Gel formé par des faisceaux de fibres collagène et des polysaccharides anioniques
- Peu de cellules
- Chez les patients traités de manière chronique par dialyse péritonéale (DP):
  - développement d'une **fibrose** collagène *(fibrose de l'interstitium)*
  - augmentation de l'épaisseur de l'espace sous mésothélial
  - ***limitation des phénomènes*** de diffusion et de transport transmembranaires

c. Capillaires péritonéaux : (ils assurent le transport vasculaire)

- Le débit sanguin splanchnique (viscéral) est de l'ordre de 25 % du débit cardiaque
- **Pourtant, seuls 25% des capillaires péritonéaux sont perfusés en situation basale.**
- Ainsi en cas d'insuffisance cardiaque grave:
  - les transports péritonéaux ne sont pas modifiés en dépit de la baisse attendue du débit splanchnique
- En revanche, en cas d'augmentation de la « surface d'échange vasculaire » (ex: utilisation de vasodilatateurs ou angiogenèse péritonéale)
  - modification des propriétés de transport (augmentation des échanges)
- Les capillaires lymphatiques permettent :
  - réabsorption du flux généré par les gradients de pression hydrostatique et oncotique
  - réabsorption des protéines ayant quitté le lit capillaire sanguin.

E. Transferts péritonéaux

a. Diffusion

- Sert pour les Dialyses péritonéale, pendant lesquelles la diffusion permet de filtrer le sang, puisque le rein ne peut plus le faire
- **Transfert passif** à travers une membrane semi-perméable, **selon un gradient de concentration**
- Transfert bidirectionnel
- Fonction de la composition du dialysat

b. *Convection*

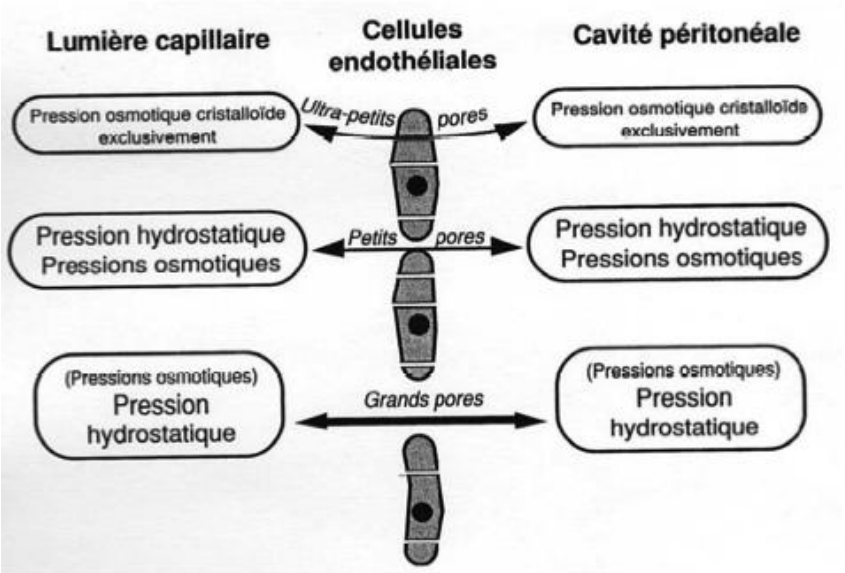
- **Transfert actif** obtenu grâce a un :
  - gradient osmotique
  - gradient de pression (pression hydrostatique)
- Transfert unidirectionnel
- Dépend de la **pression osmotique** attraction de l'eau et des solutés vers le compartiment où se trouve l'agent osmotique

c. Ultrafiltration

- Résultante de 2 phénomènes distincts
  - Ultrafiltration transcapillaire liée au transfert convectif
  - Réabsorption lymphatique, unidirectionnelle, isoosmotique par rapport au dialysat

d. Modèle des 3 Pores

- Modèle mathématique (inventé par Rippe)
- La confirmation expérimentale (par Krediet) a montré qu'il existe trois types de pores
  - Les petits pores ou espaces intercellulaires
  - Les grands pores peu nombreux
  - Les ultra-petits pores ou canaux transcellulaires (aquaporines)



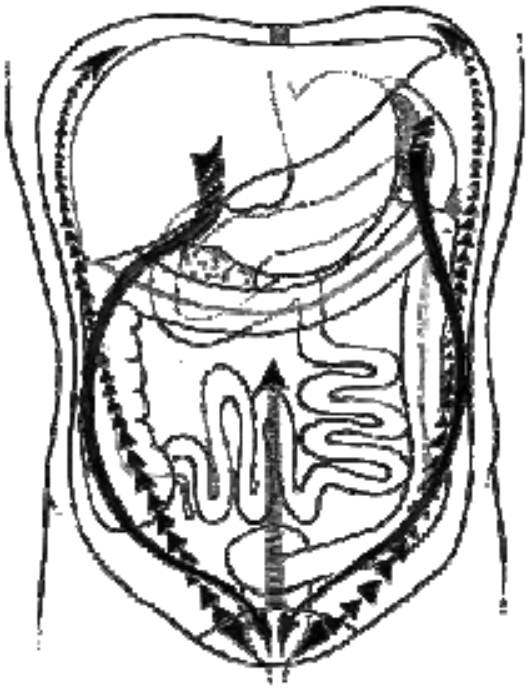
A travers :

- les ultra-petits pores, la pression osmotique joue.
- les petits pores, la pression hydrostatique et la pression osmotique jouent.
- les grands pores, uniquement la pression hydrostatique joue.

e. Mouvements liquidiens intra

péritonéaux

- On rappelle que le péritoine assure le glissement et la mobilité des viscères. Il lutte contre les infections (cloisonnement, grand omentum). Il y a sécrétion, circulation et résorption du liquide péritonéal.



Mode de circulation du liquide péritonéal.
Il descend le long des récessus du foie, pour passer dans la gouttière parieto-colique droite et descendre dans le cul de sac de Douglas. La même chose de l'autre côté. Et au niveau du Douglas, il y a une circulation remontante, elle va se faire le long des gouttières pariéto-coliques et vers les régions sous-diaphragmatiques droites et gauches.

- *Mode de circulation des tumeurs :* **La circulation du liquide explique le mode et la possibilité de dissémination des cancers digestifs et surtout ovariens.** *Le principal mode de diffusion est la carcinose péritonéale.*

Ex du cancer ovarien : il diffuse de façon très rapide au péritoine. En cas de carcinose péritonéale, on aura des nodules de carcinoses dans les gouttières principalement, mais aussi sur les coupoles. Donc la circulation du péritoine explique la circulation des cellules anormales et donc des cellules de carcinose péritonéale.

- *Mode de circulation et diffusion des infections. La circulation des bactéries ou du phénomènes infectieux va également suivre ce même schéma.*

Si on a une infection appendiculaire très sévère et qu'elle va couler dans la gouttière pariéto-colique droite, on peut alors avoir un abcès sous-phrénique dans les formes graves. Autre exemple, si on a une sigmoïdite, ça peut couler dans le Douglas mais aussi à l'étage sous-phrénique (plus rare).

- Fort pouvoir de résorption : dérivation ventriculo-péritonéale, dialyse péritonéale.

f. Modèle d'échanges à la surface du péritoine

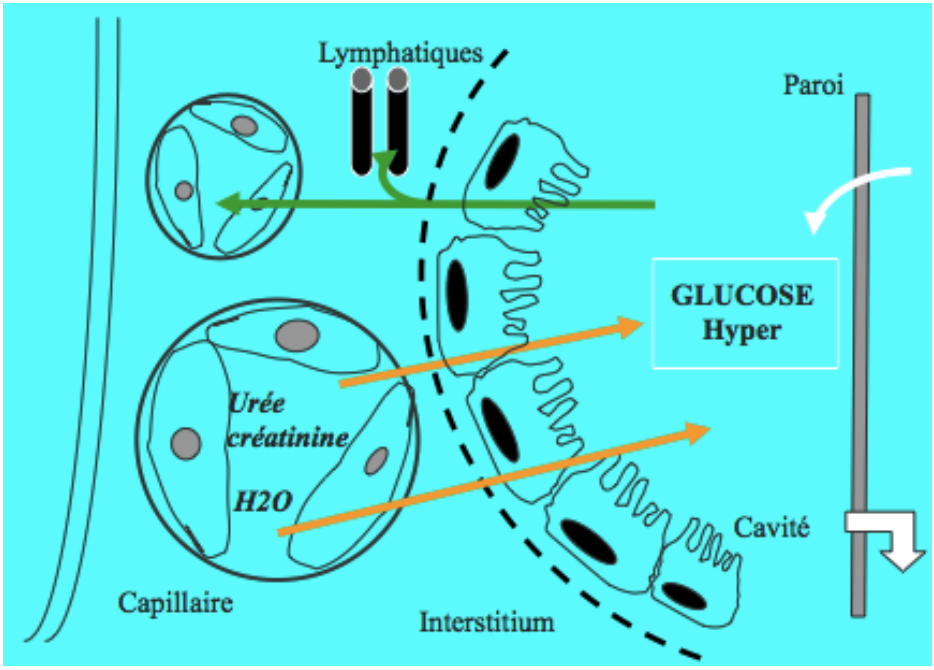


Schéma de synthèse expliquant comment circulent les liquides à travers la cavité péritonéale (aucun commentaire de plus n'a été fait).

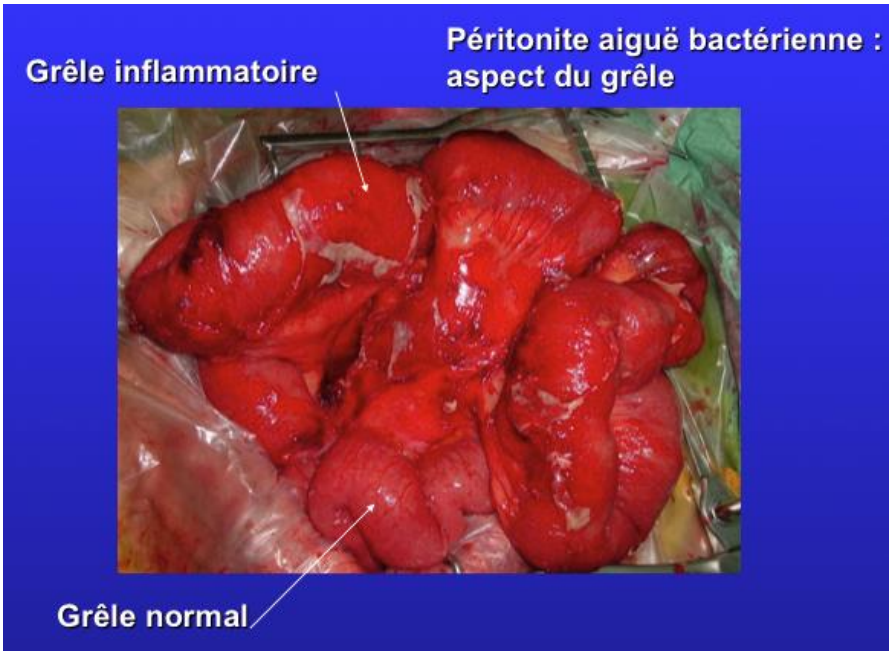
F. Réponse physiologique du péritoine à l'infection

a. Les acteurs

- **Cellules Résidentes** : Cellules mésothéliales péritonéales et macrophages péritonéaux
  Rôle: – activation de la réponse immune et inflammatoire locale
  – recrutement leucocytaire
- **Cellules Recrutées** : polynucléaires neutrophiles (explique la présence d'abcès) et cellules mononucléaires
  Rôle: – initiation et amplification de la réponse immune et inflammatoire péritonéale

b. Contrôle de la réponse immune et inflammatoire

- L'importance du **mésothélium** dans la réponse immune et inflammatoire.
- L'importance du mésothélium dans le **recrutement leucocytaire**, monocytaire et lymphocytaire ;
- Le rôle **d'amplification de cette réponse immune** et inflammatoire par les macrophages péritonéaux.
- L'importance du recrutement et de **l'activation des polynucléaires neutrophiles pour l'éradication bactérienne**, mais aussi leur contribution à une réponse inflammatoire intense potentiellement délétère.
- La **complexe balance entre cytokines pro- et anti-inflammatoires et chémokines** exprimées dans le compartiment systémique et localement dans le péritoine ;
- L'importance de la réponse anti-inflammatoire qui joue un rôle plus important dans la régulation de la réponse immune de l'hôte.



Ici on voit une péritonite, le grêle inflammatoire (malade) qui était au contact de l'abcès est tuméfié, augmenté de volume. Recouvert de péritoine, le grêle a baigné dans le liquide, provoquant des fausses membranes, des débris nécrotiques.

II/ Sémiologie du péritoine

A. Sémiologie du syndrome péritonéal, sans préjuger de l'étiologie de la péritonite aigue

a. Signes fonctionnels

- Apparition brutale (plus souvent) ou progressive : interrogatoire+++, orientation étiologique.
- **Douleur généralisée**: siège initial (permet de nous orienter vers l'étiologie), mode de début, évolution, paroxysmes, irradiations.
- **Vomissements** (dus à l'iléus reflexe)
- **Arrêt des matières et des gaz**
- **Hoquet ++** (signe d'irritation péritonéale diaphragmatique, le liquide remonte les gouttières jusqu'aux coupoles diaphragmatiques provoquant le hoquet)

b. Signes généraux : syndrome infectieux

- **Fièvre élevée**: 39-40°C. (Valeur d'orientation considérable sur le plan étiologique, par exemple une péritonite généralisée sans fièvre est due à une perforation de l'ulcère)
- **Tachycardie** (en rapport avec la fièvre ou la douleur)
- **Pâleur, faciès altéré**
- Parfois état de choc

c. Signes physiques

1. La contracture abdominale +++
– Inspection:
- Chez les sujets maigres, rétraction en « bâteau » (extrêmement rare)
- **L'abdomen « ne respire pas »,** n'a pas son mouvement habituel, il ne bouge pas avec la respiration tellement il est contracté.

– Palpation de l'abdomen:
- **Technique+++** : *Le malade doit être détendu, rassuré, allongé, les bras le long du corps. Les mains doivent être réchauffées car on peut déclencher une contracture rien qu'avec la différence de température entre la main et l'abdomen. Le malade doit respirer la bouche ouverte. Puis on commence par une palpation douce sur les zones les moins douloureuses, pour approcher progressivement la zone douloureuse, ce qui permet de juger la différence de raideur de la paroi*.
- Contracture **douloureuse, tonique, invincible, involontaire, permanente**.
- Dureté: « ventre de bois »
- Hyperesthésie cutanée

2. Douleur aux touchers pelviens: toucher vaginal et rectal
– dans le cul de sac de Douglas (douleur due à l'innervation du péritoine)

3. Percussion et auscultation
– Disparition de la matité pré-hépatique si pneumopéritoine (difficile à percevoir, mieux vaut faire une radio).
– Disparition des bruits hydro-aériques (silence abdominal) si ischémie digestive.

d. Sémiologie biologique de péritonite aigue

- Hyperleucocytose avec polynucléose neutrophile (NFS)
- Élévation de la CRP
- Les autres examens apprécient le retentissement général (déshydratation, insuffisance rénale, nécrose digestive) de la péritonite
  - Ionogramme sanguin
  - Créatininémie
  - Glycémie
  - Enzymes hépatiques
  - LDH, CPK (signe d'une nécrose digestive)

B. Sémiologie clinique, biologique et radiologique des péritonites aiguës, en fonction de l'étiologie.

a. PERFORATION D'UN ORGANE CREUX

1. Perforation de l'estomac, du duodénum
Souvent le cas lors de la perforation d'un ulcère du duodénum. Contexte : tabagisme, professions exposées, stress, consommation d'AINS.
La perforation d'un ulcère gastrique est beaucoup plus rare). Il faut rechercher à l'interrogatoire
– **Antécédents ulcéreux** (*L'ulcère duodénal se révèle dans 15% des cas par une perforation ulcéreuse. D'autre part, l'infection à Helicobacter Pylori est constante*

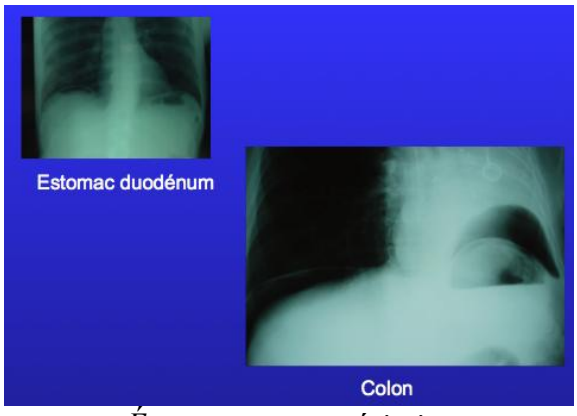
dans la perforation de l'ulcère duodénal.)

- **Début brutal « coup de poignard »**
- **Douleur à début épigastrique, transfixiante**
- **Absence de syndrome infectieux clinique et biologique**, puisque le pH de l'estomac tue les bactéries : péritonite chimique, et ne devient bactérienne que s'il reste une dizaine de jours.
- **Pneumopéritoine** clinique et/ou radiologique (svt peu important) : ASP ou scanner.

2. Perforation du colon :

La cause la plus classique de la perforation du colon est la **sigmoïdite diverticulaire**.
Rechercher à l'interrogatoire :

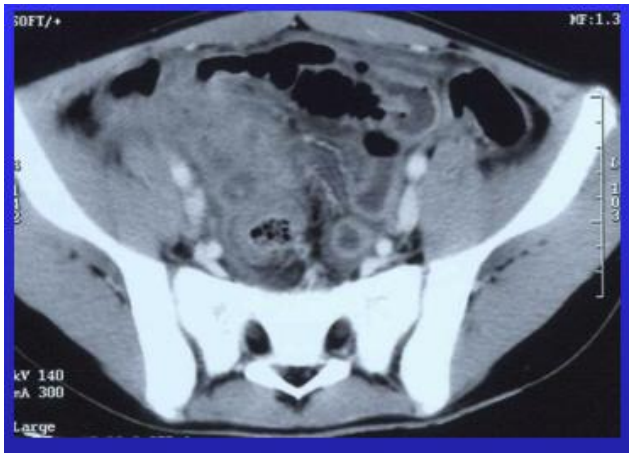
- **Antécédents de poussées de sigmoïdite diverticulaire** (Mais la perforation diverticulaire en péritoine libre est souvent inaugurale de la maladie. Les crises de sigmoïdites cloisonnent la région, la répétition des péritonites n'augmente pas les chances de perforation. Il existe des facteurs favorisants : les AINS. Faire attention car en plus de favoriser les poussées de sigmoïdites diverticulaires, les AINS vont diminuer la réponse inflammatoire à l'infection.)
- **Début souvent progressif, parfois brutal**
- **Douleur à débute à la fosse iliaque gauche, ou sous ombilicale.**
- **Syndrome infectieux clinique et biologique souvent très sévère** car le colon est plein de germes. Péritonite bactérienne++
- **Pneumopéritoine** clinique et/ou radiologique (souvent important car colon plein d'air): ASP. Le scanner est peu utile, il sert surtout pour l'étiologie de la péritonite.



Énorme pneumopéritoine

3. Perforation appendiculaire

- **Début brutal ou progressif**
- **Douleur à début fosse iliaque droite, ou pelvien**
- **Nausées, Vomissements** (il y a un iléus réflexe du à la perforation appendiculaire et l'intestin grêle va essayer de colmater le foyer.)
  Remarque : dans le syndrome infectieux intra-abdominal, l'iléus réflexe est un phénomène fréquent qui traduit la rupture du premier barrage, c'est-à-dire le méso, la graisse, le long de l'épiploon qui vont colmater le foyer. Quant ce premier barrage est rompu par la gravité de l'infection, l'intestin grêle est le deuxième barrage contre la diffusion de l'infection. Il va se concentrer sur le foyer et se figer autour.
- **Syndrome infectieux clinique et biologique souvent sévère,** (car il y a de la crotte dans l'appendice)
- **Pas de Pneumopéritoine**.



Péritonite appendiculaire :
Masse inflammatoire qui a diffusé, épaississement des anses grêles, épanchements liquidiens.

(4. Perforation vésiculaire : extrêmement rare. C'est une péritonite chimique et bactérienne. Très douloureux, chez le sujet âgé)

b. PERITONITES LOCALISEES (ou abcès intra abdominal)

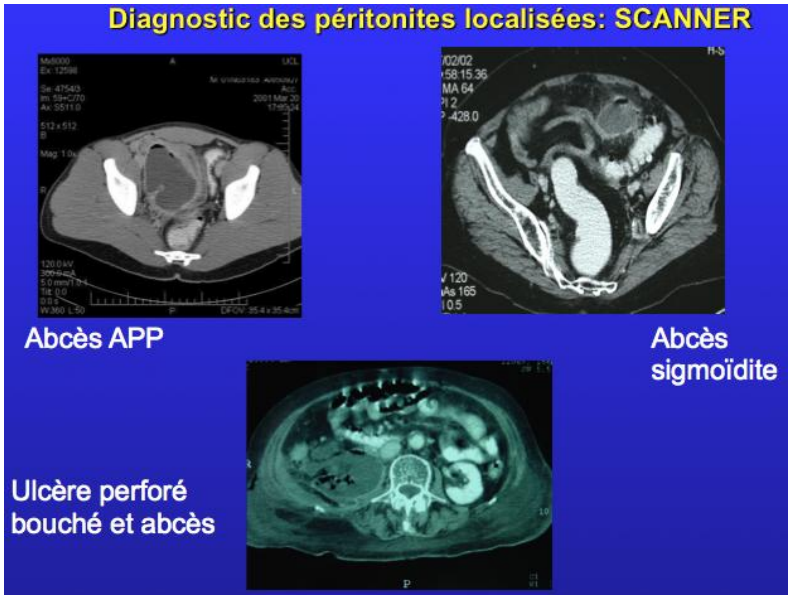
Le péritoine a lutté contre la diffusion générale de la péritonite. On va alors avoir des abcès secondaires à une infection intra-abdominale.

Sièges habituels. *Ces abcès vont se loger dans les zones de circulation de liquide péritonéal :*

- Fosse iliaque droite ou gauche
- Inter hépato diaphragmatique surtout droit (sous-phréniques)
- Sous-hépatique
- Cul de sac de Douglas
- Arrière cavité des épiploons
- Inter mésentérique (rare)

Causes habituelles. C*haque péritonite localisée a une orientation étiologique et diagnostique :*

- Dans le cas d'une perforation d'ulcère gastro-duodénal → Abcès en sous phrénique droit, sous-hépatique et dans l'arrière cavité des épiploons.
- Dans le cas d'affections hépato-biliaires → les abcès seront toujours dans la région sous-hépatique.
- Dans le cas d'une appendicite → abcès dans la fosse iliaque droite mais aussi dans le Douglas, et plus rarement en inter-mésentérique en fonction de la position de l'appendice.
- Dans le cas d'une sigmoïdite → abcès dans la FIG et dans le Douglas.



Abcès pelvien, appendiculaire.
Abcès sigmoïdien au dessus du sigmoïde.
Ulcère duodénal postérieur dans le flanc droit.

c. <u>AUTRES PERITONITES</u>

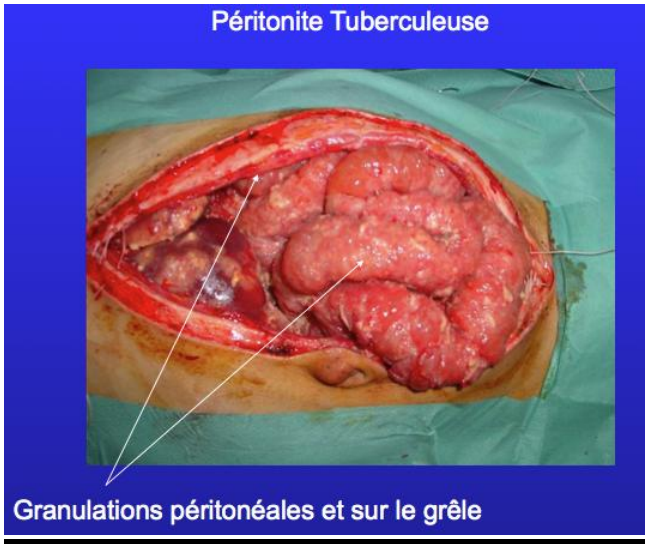
- **Péritonites aigues** :

1/ **Péritonites post-opératoires** (résultent d'un acte chirurgical qui s'est compliqué (colectomie, désunion des sutures qui permettaient l'anastomose)
2/ **Péritonites post traumatiques** (rupture après contusion de l'abdomen : traumatisme et rupture du grêle menant à une contamination immédiate de la cavité abdominale)

- **Péritonites chroniques**:

1/ **<u>Péritonites encapsulantes</u>**
2/ **<u>Péritonites Tuberculeuses</u>** (la plus fréquente) : granulations péritonéales
Formes **généralisées ascitiques**:
Début insidieux marqué par les signes généraux de la maladie tuberculeuse:
- Amaigrissement, asthénie, fébricule vespérale, sueurs nocturnes.
- Pseudo néoplasique

(IDR très positive)
Apparition progressive d'une **ascite** :
- Distend l'abdomen chronique
- Mate à la percussion (liquidien)
- Signe du flot (on appuie sur l'abdomen et on a l'impression de provoquer une vague)
- Mobile
- Foie et rate non palpable
- Ponction: liquide séro-fibrineux, riche en protéines, coagulant spontanément et de formule lymphocytaire typique des formes de tuberculose.



III/ Conclusion

Le péritoine est une surface d'échange importante Il réagit aux phénomènes inflammatoires Il joue un rôle antibactérien.

La connaissance de la séméiologie est FONDAMENTALE dans le diagnostic CLINIQUE des péritonites.