

# Inflammation

# Définition

- **Inflammation:** ensemble des phénomènes réactionnels se déroulant dans un tissu, suite à une « agression » (agent pathogène, corps étranger, traumatisme...).
- Quel que soit son siège et la nature de l'agent pathogène, le déroulement d'une **réaction inflammatoire suit les mêmes étapes**
- Intensité et durée de la réaction inflammatoire est variable selon la nature de l'agent pathogène, et selon l'hôte.

# Définition

**Infiltrat inflammatoire:** cellules présentes dans un foyer inflammatoire (PPN, PNEo, Lc, plasmocytes, macrophages). Il faut le qualifier.

# Les moyens diagnostiques en anatomie pathologie

- Les colorations histochimiques
  - Gram
  - PAS
  - Gomori-grocott
  - Warthin Starry
- La microscopie électronique
  - Exceptionnel
- Des anticorps spécifiques
- Les techniques de PCR

# Les phases de l'inflammation

- processus **dynamique** comportant plusieurs étapes successives :
  - la réaction vasculo-exsudative,
    - Congestion active + exsudat
  - la réaction cellulaire,
    - PNN>lymphocytes>macrophages
  - la détersion,
    - macrophages
  - la phase terminale de réparation et cicatrisation.

# Congestion active

- vasodilatation d'abord artériolaire puis capillaire dans la zone atteinte.
  - augmentation de l'apport sanguin
  - ralentissement du courant circulatoire.
- >Les capillaires sanguins sont dilatés et gorgés d'hématies, leur endothélium est turgescents..

# Oedème inflammatoire

- secondaire au passage dans le tissu conjonctif d'un liquide appelé exsudat (eau et protéines plasmatiques).
- gonflement des tissus (avec compression des terminaisons nerveuses, responsable de la douleur)
  - > aspect pâle, peu colorable et distendu du tissu conjonctif.

# Rôle et conséquence de l'œdème

- apport local de médiateurs chimiques et de moyens de défense (immunoglobulines, facteurs de la coagulation, facteurs du complément)
- dilution des toxines accumulées dans la lésion
- limitation du foyer inflammatoire par une barrière de fibrine (à partir du fibrinogène plasmatique), ce qui évite la diffusion de micro-organismes infectieux
- ralentissement du courant circulatoire favorisant le phénomène de diapédèse leucocytaire

# Différents type d'œdème

- Purulent riche en polynucléaires
- Fibrineux riche en fibrine
- Hémorragique riche en globule rouge
- Séreux riche en albumine

# Phase cellulaire

- Va aboutir à la constitution d'un granulome inflammatoire:
  - diapédèse leucocytaire
  - macrophages
    - Phagocytose
  - lymphocytes

# Diapédèse leucocytaire

- traversée active des parois vasculaires par les leucocytes (PNN++, mastocytes, monocytes circulants).
- Elle est favorisée par le ralentissement circulatoire, la turgescence endothéliale et l'afflux leucocytaire.  
  
-> infiltrat inflammatoire péri-vasculaire.

# Phase de réparation

- comporte:
  - la détersion
  - la cicatrisation
- détersion
  - élimination des débris tissulaires, des produits de nécrose et du liquide d'œdème.
    - Détersion interne
    - Détersion externe
    - Détersion incomplète -> inflammation chronique

# cicatrisation

- Pour cicatriser, il faut:
  - Une détersion complète
  - Un accollement des berges
  - Une bonne condition neurocirculatoire
- restitution intégrale
- sclérose

# Formes cliniques de l'inflammation

1. **Inflammation aiguë** (vasculo-exsudation, PNN).
2. **Inflammation chronique** : processus inflammatoire évoluant depuis un certain temps, persistant ou s'aggravant, souvent caractérisée par l'importance de la *fibrose*

# Exemples anatomo-cliniques

- **PUS**: PNN normaux, pyocytes (PNN morts et altérés), corps apoptotiques, de débris cellulaires, de fibrine.
- **ABCES**: inflammation purulente localisée et collectée (cavité néoformée).
- **PHLEGMON**: suppuration diffuse ne se collectant pas.
- **EMPYEME**: suppuration se développant et se collectant dans une cavité naturelle (plèvre, vésicule biliaire..)

# Abcès

- Peut siéger dans tous les organes
- 3 zones caractéristiques à faible grossissement
  - Partie purulente centrale (nécrose, pus)
  - Membrane pyogène
    - Tissu conjonctif néoformé + vaisseaux + cellules inflammatoires
  - Fibrose
    - Coque de l'abcès (raréfaction des vaisseaux, des cellules inflammatoires, et augmentation de la fibrose)

# Notions d'inflammation spécifique

Inflammation **spécifique**: lésions qui permettent à elles seules un *diagnostic étiologique*. Spécificité relative (orientation vers un groupe d'affections) ou absolue (agent pathogène identifiable)

# Tuberculose

- Exemple d'**inflammation spécifique**
- *Mycobacterium tuberculosis*
  
- *HISTOGENESE:*
- 1/ arrivée du bacille dans un tissu
- 2/ évolution de la réaction inflammatoire aiguë exsudative

# Tuberculose

- 1/ arrivée du bacille
  - Réaction inflammatoire aigue **non spécifique**
    - Congestion, œdème, diapédèse leucocytaire, réaction cellulaire (macrophages...)
  - Ziehl

# Tuberculose

- 2/ évolution de la réaction inflammatoire aiguë exsudative
  - **a: régression** de l'inflammation et disparition complète

- **b**: évolution de l'inflammation aiguë vers une inflammation cellulaire caractérisée par une **réaction granulomateuse**.
  - Ziehl?
  - Définition : inflammation **folliculaire** constituée de *macrophages (cellules épithélioïdes et/ou géantes multinucléées)* et de lymphocytes.
  
- **c**: évolution de l'inflammation aiguë vers une **inflammation nécrosante = nécrose caséuse**  
Ziehl?

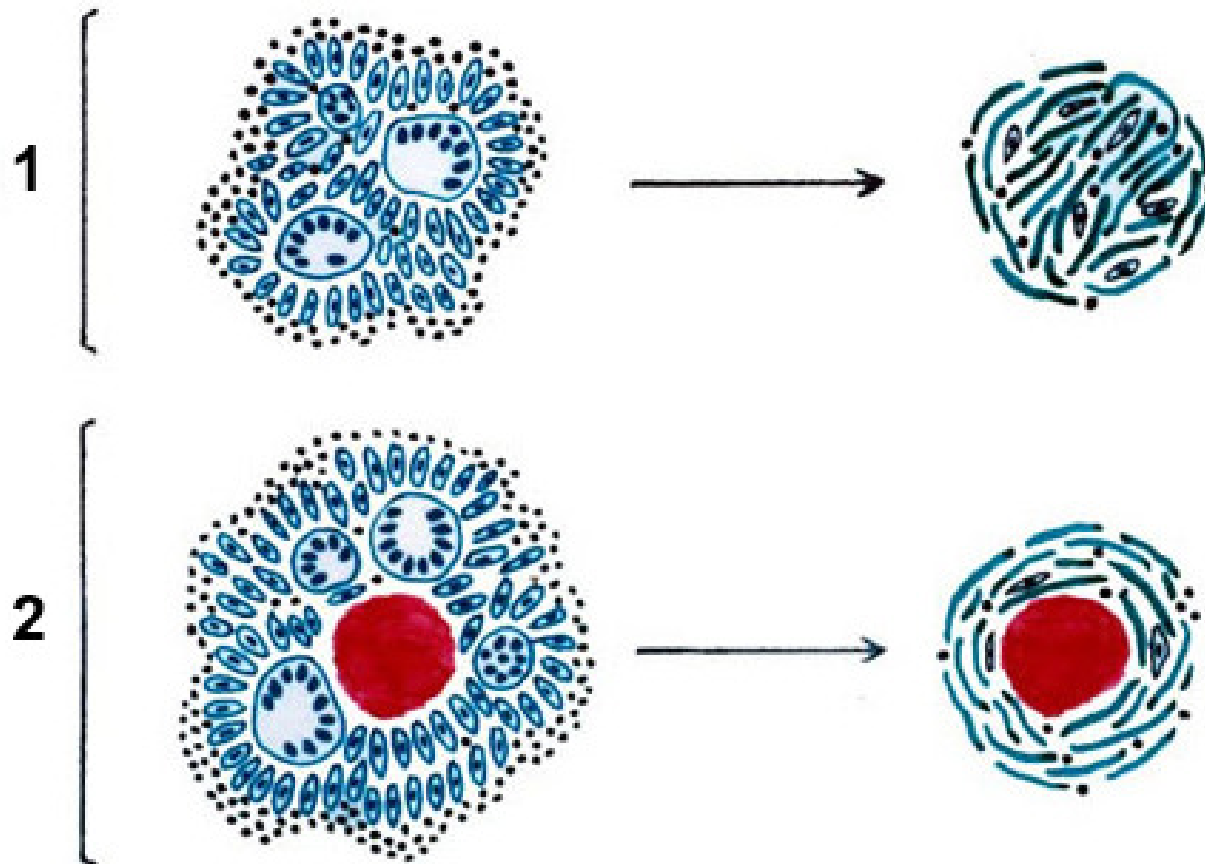
# Évolution fibreuse

Lésion folliculaire → Lésion chronique fibreuse

Lésion caséo-folliculaire → Lésion caséo-fibreuse

Réaction folliculaire

Fibrose



# Au total: 3 stades évolutifs dans la tuberculose

- 1/ **stade aigu** caractérisé par une inflammation exsudative non spécifique
- 2/ stade caractérisé par une **inflammation folliculaire ou caséo-folliculaire**
- 3/ **stade chronique** fibrosant

# Évolution du caséum?

- Le caséum ne se résorbe jamais
- Il ne peut jamais être remplacé par la fibrose



**Il a 3 possibilités évolutives**

# Conséquences du ramollissement?

- Le caséum ne peut s'évacuer: **abcès froid tuberculeux**
- Le caséum peut s'éliminer: **caverne tuberculeuse**
- Si la nécrose est au niveau d'un revêtement: **ulcération tuberculeuse**

# Évolution histologique des lésions tuberculeuses

(Régression totale)



PHASE EXSUDATIVE	PHASE CELLULAIRE	PHASE FIBREUSE
------------------	------------------	----------------

Infiltrat inflammatoire polymorphe	Lésions folliculaires	Fibrose
------------------------------------	-----------------------	---------

**Nécrose caséuse**

Lésions caséo-exsudatives	Lésions caséo-folliculaires	Lésions caséo-fibreuses
---------------------------	-----------------------------	-------------------------

**Ramollissement**

**CAVERNE**

à paroi exsudative	à paroi folliculaire	à paroi fibreuse
--------------------	----------------------	------------------



# Aspect macroscopique des lésions tuberculeuses

Lésions nodulaires / infiltrantes

## Granulations miliaires

- Nodules < 1mm
- Même taille
- Gris/jaunes
- Répartis dans le tissu atteint

## • Tubercules

- Tubercules miliaires
  - Plus gros
  - confluents
- Tubercules crus
  - Plus gros (1 cm)
- Tubercules enkystés
  - Tubercules crus entourés de fibrose

- Le **tuberculome**
  - Radio: opacité pseudo-tumorale
  - masse caséuse de plusieurs cm
  - Homogène ou couches concentriques (calcifications ++)

## Lésions nodulaires / infiltrantes

- Lésions étendues, non systématisées, à bord flous
  - Infiltration gélatiniforme
  - Infiltration blanc-grisâtre
  - Infiltration jaune

# La maladie tuberculeuse

- Multiples aspects histologiques (différents stades évolutifs/poussées)
- Diversité des formes macroscopiques (selon les organes)
- Modalités évolutives dues au terrain

# 1/ Primo-infection

- Lésions dues au 1er contact du bacille avec l'organisme
  - Inaperçue
  - Traduction radiologique seule
  - Symptomatologie clinique
- Possible formes graves
  - Broncho-pneumonie, forme multiviscérales...

# Effets des traitements

- Antibiothérapie anti-tuberculeuse
  - Efficace sur les lésions exsudatives sans nécrose (possible guérison sans séquelle)
  - Accélère la cicatrisation (fibrose) des autres formes histologiques.

# Mycobactéries atypiques

- Bacilles tuberculeux:
  - *M tuberculosis*
  - *M bovis*
  - *M avium*
  - *M africanum*
- Mycobactéries non tuberculeuses (atypiques)
  - Nappe diffuse de macrophages...

# Autres inflammations spécifiques...

- Inflammation tuberculoïde
  - désigne la **réaction folliculaire** (épithélioïde, géantocellulaire et lymphocytaire)
  - au cours d'inflammations non tuberculeuses variées

- **sarcoïdose** ou **maladie de Besnier-Boeck-Schaumann**
- réactions à **corps étrangers**
- infections bactériennes comme la **lèpre**, dans sa « forme tuberculoïde »
- certaines mycoses
- certaines parasitoses comme la **bilharziose**

# LA MALADIE DE BESNIER-BOECK-SCHAUMANN ou SARCOIDOSE

- Cause inconnue
- Tous les viscères
  - Appareil respiratoire+++
- Réaction inflammatoire folliculaire
  - Cellules géantes
  - Cellules épithélioïdes
  - lymphocytes

- Diagnostic différentiel difficile avec le stade folliculaire pur de la tuberculose
- Évolution vers la **sclérose hyaline**
  
- Ganglions
- Bronches
- Foie
- Peau

# La réaction inflammatoire à **corps étranger**

- Induite par une substance étrangère
- **EXOGENE**
  - fragments minéraux ou végétaux introduits dans une plaie cutanée
  - fils de sutures chirurgicales
  - parasites (œufs de Bilharzie dans la muqueuse rectale)
  - baryte issue du tube digestif par une perforation
  - silice, amiante et autres poussières minérales (pneumoconioses)

- Induite par une substance étrangère
- **ENDOGENE**
  - lipides libérés par une nécrose tissulaire
  - squames de kératine, contenues dans la lumière d'un kyste épidermique cutané, disséminées dans le derme après la rupture accidentelle de la paroi du kyste.

# réaction inflammatoire à corps étranger

- inflammation à prédominance cellulaire
- intensité de la réaction macrophagique
  - **cellules géantes** , **cellules géantes** à nombreux noyaux et à abondant cytoplasme éosinophile contenant des inclusions.
  - petits CE: englobés dans le cytoplasme
  - gros CE: entourés par plusieurs cellules géantes qui se moulent sur eux
- **Granulome inflammatoire à corps étrangers**