



Exploration biologique de l'inflammation

Cathy Trumel



Définition

Réaction complexe à une agression :

- Réponse vasculaire
- Activation leucocytaire
- Réactions systémiques

Inflammation aigue / chronique

Aigue :

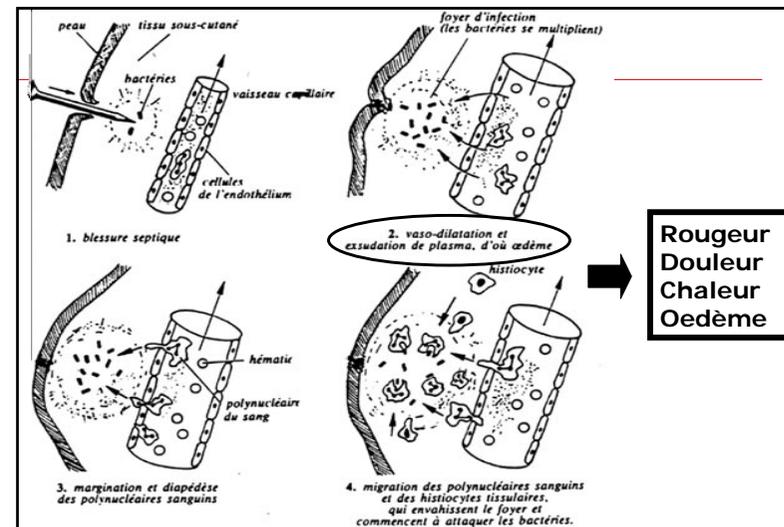
- Réponse rapide et brève
- Vasculaire, œdème, migration leucocytaire neutrophilique

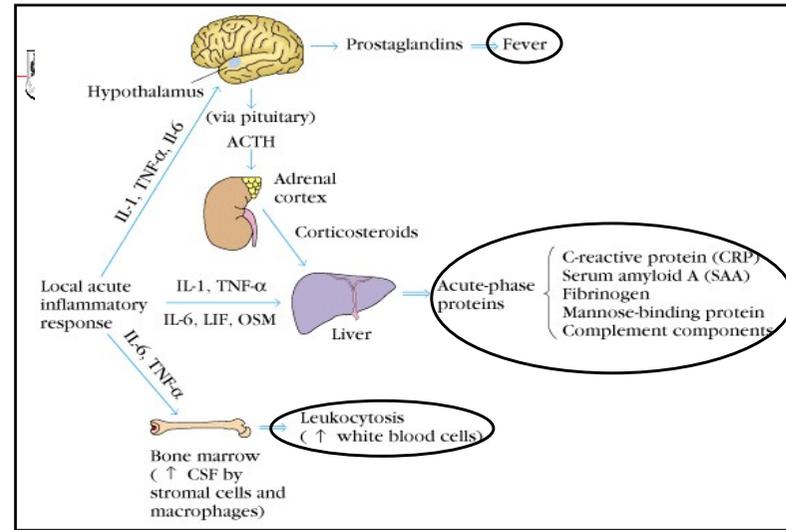
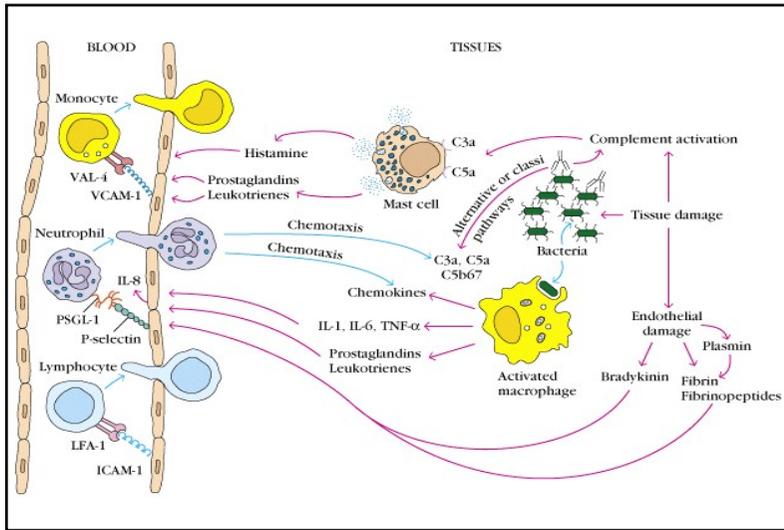
Chronique

- Réponse plus longue
- Réponse lymphocytaire et macrophagique, prolifération vasculaire, fibrose (nécrose)



Inflammation aigue





Exploration de l'inflammation aigue

Hémogramme
Leucocytes

Protéines de la phase aigue de l'inflammation

Tests Globaux
Vitesse de sédimentation
Electrophorèse des protéines

Tests individuels
Fibrinogène
Acute phase protein
CRP, SAA, Hpt,...

1- Hémogramme

Neutrophilie et inflammation

Phénomène inflammatoire aigue

Quoi ?
Leucocytose avec neutrophilie ± monocytose
Déviation à G
GNN toxiques : pas toujours ± lymphopénie et éosinopénie (douleur,...)

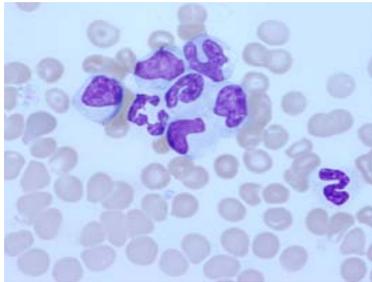
Quand ?
Inflammation
Phénomène septique
Nécrose
Maladies à médiation immune

Courbe d'Arneht

Nbre de GNN

Nbre de lobes

Neutrophilie et modification des GNN



Courbe d'Arneth à Gauche



GNN Toxiques

1- Hémogramme

Les autres modifications de l'hémogramme

Neutropénie

Augmentation de la migration tissulaire

Infections bactériennes (endotoxémie), virales, parasitaires

Réponse classique des ruminants à un sepsis bactérien aigu

Eosinophilie

Monocytose

2-Protéines de la phase aigue de l'inflammation

Tests globaux

La vitesse de sédimentation

Technique : sédimentation accélérée de rouleaux d'hématies en présence de protéines inflammatoires

Simple, marqueur tardif (>72h), peu sensible, peu spécifique, pronostic

Valeurs usuelles CN :

< 2 mm à 1h

< 4 mm à 2h

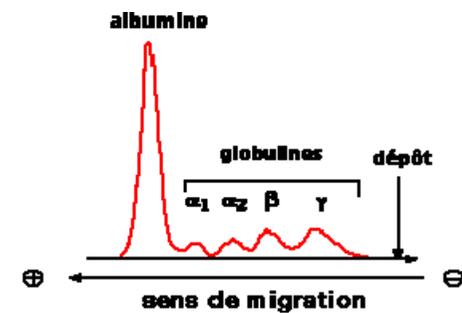
Interprétation faussée : anémie, polyglobulie



2-Protéines de la phase aigue de l'inflammation

Tests globaux

Electrophorèse des protéines



2-Protéines de la phase aigue de l'inflammation

Tests globaux : Electrophorèse des protéines

Les Acute Phase Protein (APP) :
Albumine,
Protéines migrant en α_1 , α_2 , β_1
et β_2
Les positives => pics
Les plus fortes modifications => α_2 .

Les négatives : albumine =>
hypoalbuminémie

Rapport Alb/glob diminué avec
hypoAlb et hyper α_2 Glob

2-Protéines de la phase aigue de l'inflammation

Tests individuels Fibrinogène

Rôle dans coagulation (formation fibrine) et réparation tissulaire.

Augmente de 200 à 400% en 48 à 96h lors d'inflammation, retour à la normale en 2 semaines.

Techniques de dosage :

- semi-quantitative par précipitation à la chaleur
- temps de thrombine modifié
- quantitative par immunologie

Valeurs usuelles :

- 2 - 4g/L CN
- 1 - 3 g/L CT
- 1 - 4 g/L CV
- 3 - 7g/L BV
- 1 - 5 g/L OV

Bon marqueur, valeur non proportionnelle à la gravité de l'inflammation

2-Protéines de la phase aigue de l'inflammation

Tests individuels

Les nouveaux marqueurs de l'inflammation

Caractéristiques communes :

APP, action pro et anti inflammatoire
Cinétique rapide (qq heures)

La protéine C réactive (CRP)

La protéine sérique amyloïde A (SAA)

L'Haptoglobine (Hp)

L'alpha-1 glycoprotéine acide (AGP)

Des différences entre espèces

CN : CRP, SAA

BV : Hp, SAA

CT : SAA, AGP

CV : CRP, AGP

Inflammation chronique

Les spécificités

Pathogénie

Difficile à définir

- Inflammation de longue durée
- Inflammation aiguë ou active
- Destruction tissulaire
- Cicatrisation : fibrose
- Inflammation évoluant à bas bruit et longtemps
- Maladies à médiation immunitaire
- Infections fongiques, parasitaires, bactériennes spécifiques (brucellose, tuberculose,...)
- Inflammation de type mononucléée

Signes cliniques ?



HEMOGRAMME ?

PROTEINES ?

Exploration de l'inflammation chronique

Hémogramme

- Les hématies
- Les leucocytes
- Les plaquettes

Protéines de la phase chronique de l'inflammation

- Vitesse de sédimentation
- Protéines totales
- Electrophorèse des protéines

1- Hémogramme

Les hématies

Anémie normocytaire normochrome parfois microcytaire

Survenue : 1 à 2 sem

Mécanismes :

- Diminution d'accès au fer
- Diminution du temps de vie des GR
- Diminution de la concentration en EPO
- Diminution de réponse à l'EPO

Rouleaux

1- Hémogramme

Les leucocytes

Leucocytose neutrophilique ou nombre de leucocytes normaux (équilibre)

Lymphocytose avec lymphocytes réactionnels

Autres leucocytes : variable

2- Protéines de la phase chronique de l'inflammation

Vitesse de sédimentation

Cf : Inflammation aigue

Protidémie

Hyperprotidémie

2- Protéines de la phase chronique de l'inflammation

Electrophorèse des protéines

Migration des Ig en β et γ

Hyperprotidémie légère à marquée due à :

Hyperprotidémie

Rapport Alb/glob diminué

Hyperglobulinémie

APP : pic en $\alpha 2$

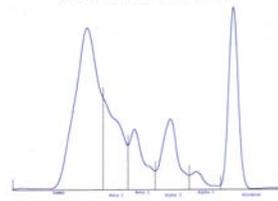
Immunoglobuline : pic polyclonal en β et/ou γ

polyclonal en β et/ou γ

Hypoalbuminémie modérée

Electrophorèse des protéines sériques

Sur gel d'agarose (Hydragel)



Protides totaux = 110.0 g/l A/G = 0.24

Nom	%	g/l
Albumine	19.1	21.0
Alpha 1	2.8	3.1
Alpha 2	11.9	13.1
Beta 1	9.7	10.7
Beta 2	16.1	17.7
Gamma	40.4	44.4

En synthèse : exploration de l'inflammation chez le chien

Protidémie, Alb et Alb/glob
Electrophorèse des protéines

Hémogramme

INFLAMMATION ?

CRP, SAA, Hpt

Vitesse de sédimentation
Fibrinogène

 **En synthèse : exploration de l'inflammation chez le chat**

Protidémie, Alb, et Alb/glob
Electrophorèse des protéines

Hémogramme **INFLAMMATION ?** SAA, AGP, Hpt

Fibrinogène

 **En synthèse : exploration de l'inflammation chez les ruminants (BV)**

Protidémie, Alb, et Alb/glob
Electrophorèse des protéines

Hémogramme **INFLAMMATION ?** Hpt, SAA, AGP

Fibrinogène

 **En synthèse : exploration de l'inflammation chez le cheval**

Protidémie, Alb, et et Alb/glob
Electrophorèse des protéines

Hémogramme **INFLAMMATION ?** CRP, AGP, Hp

Fibrinogène



Conclusion