

# Exploration biochimique du métabolisme du fer

## I Rappels sur le métab du fer

Métal indispensable mais aussi toxique

- ◆ Poids du fer : 3 à 4g
  - Majorité =ferme héminique
  - La part non héminique =fer de réserve (ferritine, hémosidérine)  
+ Fer de transport (transferrine)
- ◆Fe<sup>2+</sup>/Fe<sup>3+</sup>
- ◆ Métab du fer : circuit psq fermé  
Schéma 1
- ◆ Maintient du stock chez le sujet sain
  - Capture du fer alim au niveau du duodénum
  - Transporteurs (DMT1...)
  - Récepteurs (R mbα de l'hème)
  - Régulation par l'Hepcidine (élément de \$ hépatique →↓ l'absorption intestinale du fer)
- ◆ Les formes de réserve sont ferrique (Fe<sup>3+</sup>)
  - Fer complexé -à la ferritine (3/4)
  - à l'hémosidérine (1/4)

→Foie, cœur, pancréas, poumons, rate, éléments figurés du sang  
→Caractères de la ferritine (schéma)
- ◆ Fer du compartiment de transport
  - transporteur plasmatique transferrine
  - fixe Fe<sup>3+</sup>
- ◆ Fer fonctionnel
  - lié à
  - Hb
  - myoglobine
  - enzymes et co-enzymes

## II Exploration biochimique du métabolisme du fer

### 2.1 Tests bio utilisés en routine

- ◆ Fer sérique
  - spectrophotométrie
  - prélèvement le matin à jeun
  - adulte ♂ 10 à 30 μmol/L
  - ♀ 8 à 28 μmol/L
  - enfants 11 à 23 μmol/L
  - ↑° :cytolyse hépatique, alcoolisme ...
- ◆ **Transferrine** (transport du fer ds le plasma)
  - Turbidimétrie ; néphélémétrie

(calibrateur CRM 470)

•22 à 36  $\mu\text{mol/L}$

◆ Coefficient de saturation (CS) de la transferrine

- Fer  $\rightarrow$  exprimé en  $\mu\text{mol/L}$  (ex :8.8 à 27  $\mu\text{mol/L}$ )
- Transferrine  $\rightarrow$ g/L
- CTF =capacité totale de fixation  
la transferrine peut fixer 25  $\mu\text{mol}$  de fer /g  
 $\Rightarrow$  Transferrine (g/L) x25  $\mu\text{mol/L}$
- CS :Fer ( $\mu\text{mol/L}$ ) / CTF ( $\mu\text{mol/L}$ ) = % (ex 23 à 43 %)

à partir du CS, on distingue les  $\neq$ tes étiologies des surcharges en fer

◆ **Ferritine sérique**

- ssu :L (site antigénique recob par Ac anti ferritine)
- Immunochimie, ELISA, chimioluminescence
- reflet des réservoirs tissulaires en fer

•R solubles de la transferrine

-permet l'internalisation du cplx transferrine –fer /endocytose

-6% du RTf (R à la transferrine) est dégradé  $\rightarrow$ libé d'un fragment de 100 aa

•ELISA, Immunochimie

## 2.2 Diagnostique d'un déficit en fer

◆ **Signes d'appel clinique** : ceux de l'anémie

- Asthénie
- Fatigabilité
- Pâleur cutanéomuqueuse
- Chute de cheveux
- Stomatite
- Dyspnée
- Palpitation, tachycardie
- Vertiges, céphalées, bourdonnement d'oreille

+ signes d'une pathologie associée...

◆ **Signes d'appel biologique**

- myocytose, hypochromie avec ou sans anémie
- $\uparrow$  indice de distrib des hématies

◆ **Arbre décisionnel**

schéma

## 2.3 Diagnostic d'un surcharge de fer

◆ **Signes d'appel clinique**

- généraux
- Cutanés
- Phanériens
- Ostéoarticulaires
- Hépatique
- Cardiaques
- Endocriniens
- Neurologiques

◆ **Signes d'appel bio**

- cytolyse hépatique chronique et modérée (↑ ALAT) (ut pour diag hémochromatose)  
(surcharge en fer)
- ↑ modérée Ca 19-9

◆ **Arbre décisionnel**