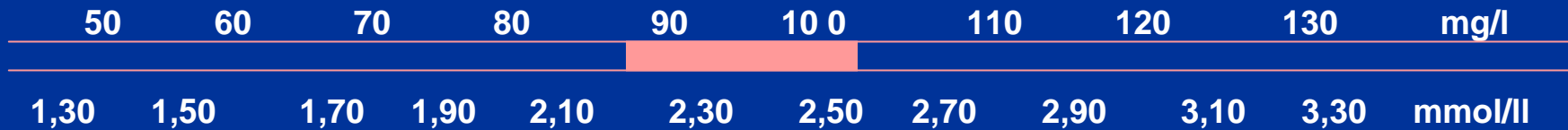


***QU'EST CE QUI PEUT
PERTURBER
LE CALCIUM ?***

M. CHADLI-CHAIEB

LA CALCEMIE NORMALE

Calcémie plasmatique totale : 2,50 mmoles/l (100 mg/l)



Trois fractions :

- ✦ 40 % lié à l'albumine
- ✦ 5 à 10 % complexé avec phosphates, citrates, bicarbonates
- ✦ 50 % calcium **ionisé**, libre, actif

VN = 1,10 – 1,35 mmoles/l (44-54 mg/l)

**Calcémie corrigée (mmoles/l) = calcémie mesurée (mmoles/l)
+ 0,02 (40 - albuminémie mesurée (g/l)).**

**Calcémie corrigée (mg/l) = calcémie mesurée (mg/l)
+ 0,8 (40 - albuminémie mesurée g/l)**

L'HYPERCALCEMIE SEVERE

**Urgence métabolique fréquente:
(0,5 % des patients hospitalisés)**

DEFINITION BIOLOGIQUE

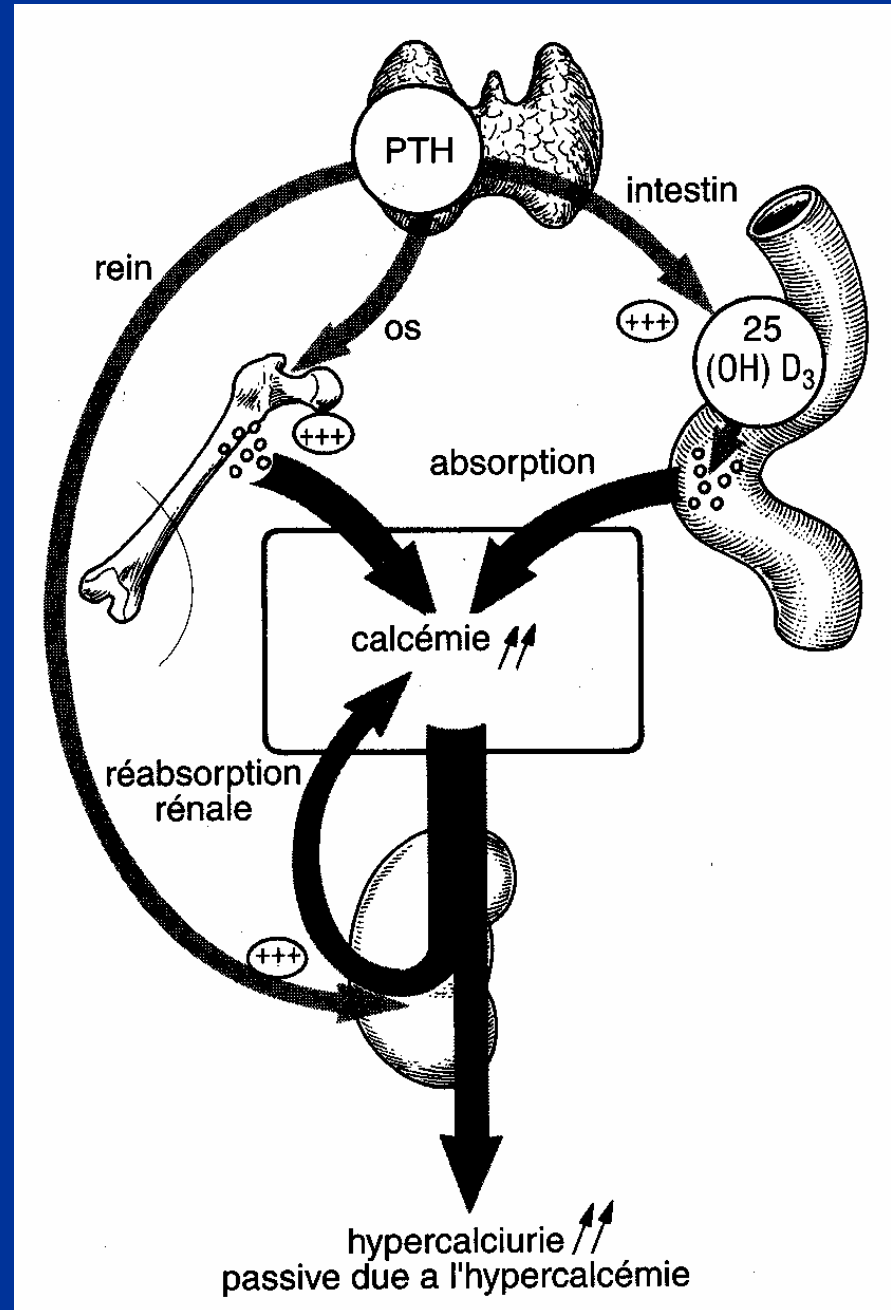
calcémie > 2,63 mmol/l (105 mg/l)

Hypercalcémie sévère > 3 mmol/l (120 mg/l)

URGENCE MEDICALE



Hypercalcémie aiguë > 3,75 mmol/l (150 mg/l)



Mécanisme physiopathologique de l'hypercalcémie sévère.

SIGNES DIGESTIFS:

Anorexie
Nausées, vomissements
Constipation
Douleurs abdominales
Ulcère, pancréatite

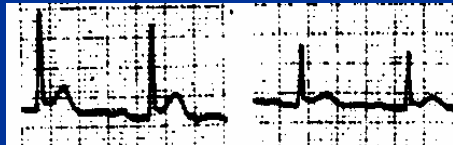
SIGNES NEUROPSYCHIQUES:

Asthénie, fatigabilité
Dépression
Troubles de mémoire
Désorientation, confusion

**Manifestations cliniques
de l'hypercalcémie**

SIGNES CARDIO-VASCULAIRES:

ECG : \downarrow QT, \nearrow PR



Troubles du rythme
Hypertension artérielle

SIGNES URINAIRES:

Polyurie, polydipsie
Acidurie, alcalose
Déshydratation (hypokaliémie)
Insuffisance rénale fonctionnelle
Néphrocalcinose

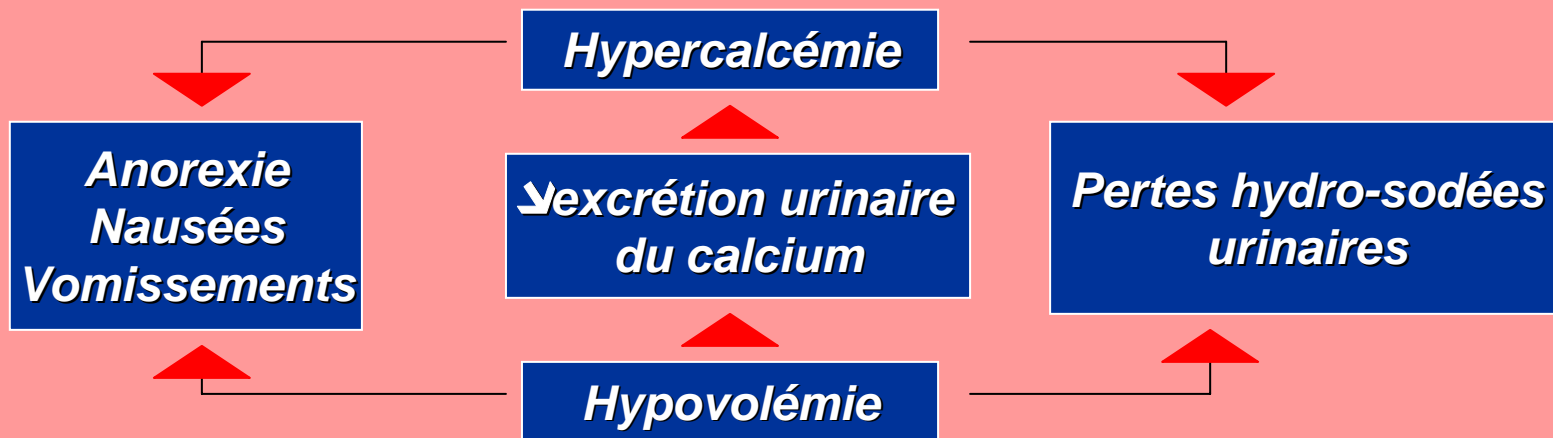
ETIOLOGIES DES HYPERCALCEMIES

- ***Causes néoplasiques (55 %)***
Cancer du poumon, du sein, du rein, myélome multiple, lymphomes
- ***Hyperparathyroïdie primaire (30 %)***
Adénome, hyperplasie, cancer
Forme familiale ou associée à une NEM
- ***Hypersensibilité à la vitamine D***
Sarcoïdose, tuberculose, béryllose, histoplasmosse...
- ***Hypercalcémies toxiques ou médicamenteuses***
Intoxication par la vitamine D
Intoxication par la vitamine A
Thiazidiques.
- ***Endocrinopathies***
Hyperthyroïdie
Insuffisance surrénale
Phéochromocytome, acromégalie.

LA CRISE AIGUE HYPERCALCEMIQUE

- **Troubles de la conscience → coma**
- **Vomissements, abdomen pseudo-chirurgical.**
- **Déshydratation sévère → insuffisance rénale fonctionnelle**
- **Fibrillation ventriculaire, arrêt cardiaque.**

Calcémie > 3,75 mmoles/l (150 mg/l)



Le cercle vicieux de l'hypercalcémie

TRAITEMENT DE L'HYPERCALCEMIE SEVERE

Symptomatique

Envisagé si calcémie > 2,75 – 3 mmoles/l

1ère étape :

REHYDRATATION ET CORRECTION DES TROUBLES IONIQUES

■ Principe :

corriger la déshydratation EC → augmenter la calciurie

■ Modalités :

- ✦ Sérum salé isotonique***
- ✦ 4 à 6 litres/24 heures***
- ✦ Corriger l'hypokaliémie***

■ Surveillance :

- ✦ PA, diurèse, ECG, fonction rénale***
- ✦ Ionogramme sanguin.***

2ème étape : LES THERAPEUTIQUES HYPOCALCEMIANTES

Action principale	Traitement	Posologie	Inconvénients
Augmentation de l'excrétion urinaire du calcium	Furosémide	I V. 40/80 mg toutes les 4H. Compensation de la diurèse	Risque de déshydratation, d'hypokaliémie. Risque de rebond
Diminution de la résorption osseuse	Thyrocalcitonine	I V. ou S C. 4 UI/kg/24H	Risque d'inefficacité Apparition de résistance
	Mithramycine	I V. 25 UI/kg/24H	Toxicité médullaire, hépatique, rénale, semblent bien tolérés.
	Diphosphonates	Per os, I V.	
Diminution de l'absorption intestinale du calcium	Glucocorticoïdes	Per os 3 mg/kg/24H d'équivalent de Prednisone	Ceux de la corticothérapie prolongée.
	Phosphore	Per os 2 à 3 g/24H	Précipitation du calcium Diarrhée
Diminution du calcium ionisé	Epuration extra-rénale		Action ponctuelle Risque de rebond

APPROCHE DU PATIENT HYPERCALCEMIQUE

Orientation clinique:

*hypercalcémie tumorale
hyperparathyroïdie primaire...*

Réhydratation :

mesure initiale du traitement de l'hypercalcémie

Les traitements hypocalcémiants:.

Choix selon:

Les moyens localement disponibles.

L'orientation étiologique:

Diurèse forcée au Furosémide.

Glucocorticoïdes.

L'HYPOCALCEMIE AIGUE

Moins fréquente que l'hypercalcémie

DEFINITION BIOLOGIQUE

calcémie < 2,12 mmol/l (85 mg/l)

« fausse hypocalcémie » : dénutrition, syndrome néphrotique.

« fausse normocalcémie » (↓ Ca ionisé) : alcalose.

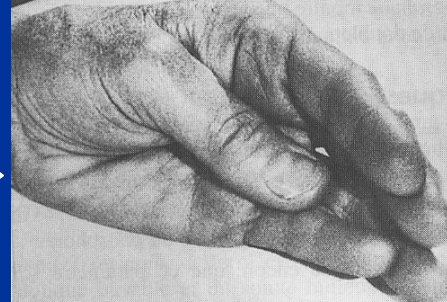
RISQUES

- **Spasme laryngé**
- **Convulsions**
- **Troubles du rythme cardiaque.**

CRISE DE TETANIE

Paresthésies inaugurales
Angoisse, polypnée
Contractures localisées ou généralisées :

main d'accoucheur ▶
spasme carpo-pédal
spasme laryngé



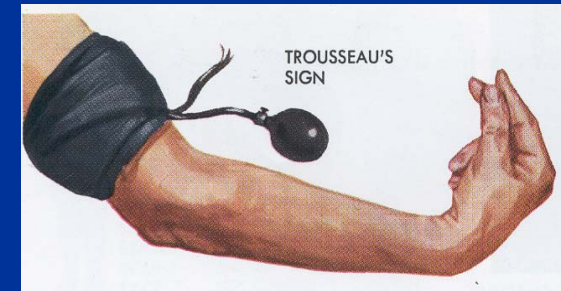
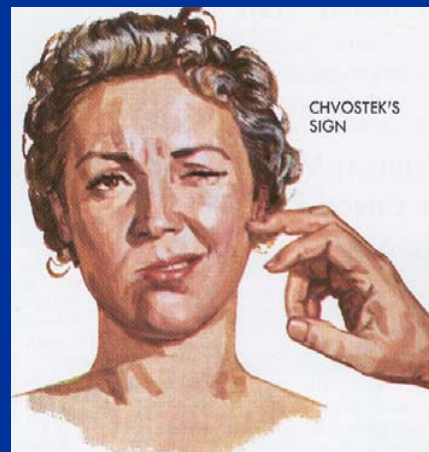
Manifestations cliniques de l'hypocalcémie

CRISES CONVULSIVES focales ou généralisées



EXAMEN PHYSIQUE

Signe de Chvostek *Manœuvre de Trousseau*



**MANIFESTATIONS
CARDIO-VASCULAIRES**

Bradycardie

Bloc sino-auriculaire

↘ Contractilité myocardique

*→ Insuffisance cardiaque
congestive*

ECG

Allongement de QT

Allongement de ST

T inversée



**Manifestations cliniques
de l'hypocalcémie**

**MANIFESTATIONS
CHRONIQUES**

Troubles trophiques

Cataracte corticale

Calcification des noyaux gris

Hypoplasie de l'émail

ETIOLOGIES DES HYPOCALCEMIES

■ Hypoparathyroïdie ou résistance à l'action de la parathormone:

Post chirurgicale, auto-immune, infiltrative (néoplasique...)

Pseudohypoparathyroïdie (type I, type II).

Hypomagnésémie (aminosides, diurétiques...).

■ Déficit en vitamine D ou désordre du métabolisme de la vitamine D :

Carence d'apport, manque d'exposition au soleil.

Malabsorption.

Déficit en 25(OH)₂D : hépatopathie sévère, anticonvulsivants.

Déficit en 1,25 (OH)₂D : IRC, rachitisme type I.

Résistance à l'action de la 1,25 (OH)₂D : rachitisme type II.

■ Chélation ou précipitation du calcium :

Hyperphosphatémie : Lyse tumorale, rhabdomyolyse...

Citrates : transfusions massives.

Pancréatite aiguë.

Choc toxique.

TRAITEMENT DE LA CRISE AIGUE D'HYPOCALCEMIE

TRAITEMENT D'URGENCE

- **Eloigner l'entourage, calmer le malade**
- **Administration parentérale de calcium:**
(gluconate de calcium: [93mg/10ml], chlorure de calcium: [180mg/10ml])

Injection *strictement intraveineuse, lente*

Dose : 1 à 3 ampoules

Contre-indication : *digitaliques*

HYPOCALCEMIE PROLONGEE OU RECIDIVANTE

Perfusion IV continue : 1 à 1,5 mmol/kg/j (40 à 60 mg/kg/j)

CORRIGER UN TROUBLE IONIQUE :

hyperkaliémie, hypomagnésémie, alcalose.

SELON L'ETIOLOGIE :

- ◆ **Vit D à forte dose,**
- ◆ **Magnespasmyl : 6-8 cp/j**

APPROCHE DU PATIENT HYPOCALCÉMIQUE

- *Le traitement vise à :*
 - ◆ *Élever la calcémie*
 - ◆ *Réduire ou éviter les complications*
- *L'hypocalcémie aiguë impose des mesures judicieuses et immédiates:*
 - En fonction du terrain (épilepsie, arythmie)*
 - En fonction de l'étiologie:*
 - *Alcalose: corriger le pH*
 - *Hypocalcémie post-opératoire: vit D+Calcium*
 - *Pancréatite aiguë: traitement parentéral.*

CONCLUSION

- *Les perturbations aiguës du calcium EC sont fréquentes et graves.*
- *Leur prise en charge nécessite:*
 - *Une connaissance minimale des mécanismes physiopathologiques,*
 - *Un diagnostic rapide,*
 - *Des mesures thérapeutiques appropriées.*