

# Troubles hydroelectrolytiques cas cliniques

Anne-Hélène Reboux  
PH néphrologie  
CHUFG

**CAS N° 1**

- Une femme de 50 ans consulte pour une faiblesse musculaire généralisée. Elle est habituellement très active et ne comprend pas ce qui lui arrive.
- Vous avez le réflexe de faire un bilan et vous découvrez une kaliémie à 1,8 mmol/l
- Comment allez-vous réfléchir autour de cette hypokaliémie pour faire le diagnostic ?

- ATCD personnel ou familial d'hypokaliémie ?
- Ses traitements : diurétiques ? Laxatifs ?
- Troubles digestifs ?
- HTA ?
- Ionogramme urinaire : perte rénale ou extra-rénale de potassium ? Calciurie/24h ?
- Magnésémie ?

- Vous retrouvez d'anciens bilans, vous constatez que la K était toujours normale basse autour de 3,5 mmol/l.
- Pas de trouble digestif avoué.
- Elle ne semble prendre aucun traitement.
- Sa PA est normale basse à 110/65 mmHg
- Le bilan que vous avez réalisé montre :

- Sang
  - K : 1,8 mmol/l, RA 30 mmol/l, Na 137 mmol/l, créatinine : 60  $\mu$ mol/l, Mg : 0,6 mmol/l (N > 0,8), Ca : 2,3 mmol/l
- Urines
  - K : 50 mmol/l, 75 mmol/24h (5,7 g/24h)
  - Na : 180 mmol/l, 270 mmol/24h (15,8 g/24h)
  - Cl : 250 mmol/l, 375 mmol/24h (N {80-200})
  - Ca : 2 mmol/24h (N {2,5-6,5})
  - Mg : 8 mmol/24h (N {2,5-5})

*Votre diagnostic ?*

- Syndrome de Gitelman.
  - Cela touche le tube distal, les anomalies ressemblent à celles retrouvées avec prise d'un thiazidique (hypomagnésémie, hypocalciurie).
  - La perte de NaCl entraîne une déplétion d'eau, donc stimule la sécrétion du SRAA, ce qui entraîne une perte de K et de H<sup>+</sup>, d'où l'alcalose associée.
  - La perte de sel explique l'absence d'HTA malgré sécrétion du SRAA

*Votre traitement ?*

- Potassium PO 1800 mg x 3/j
- Magnesium 100 mg x 2/j
- Diurétique épargneur de K (Amiloride)
- NaCl gélules 2 g x 3/j



- Syndrome de Bartter
  - Branche ascendante de l'anse de Henle
  - Calciurie normale ou élevée avec risque de néphrocalcinose
  - Augmentation de la progestérone E2, d'où l'intérêt de traiter par indométacine

- Diagnostic différentiel avec vomissements ou laxatifs :
  - Chlorurie élevée dans les syndrome de Bartter et Gitelman,  $< 20$  mmol/l dans les vomissements ou avec les laxatifs.

# Principales causes d'hypokaliémie

## **Redistribution :**

- Alcalose métabolique
- hyperinsulinisme
- $\beta$ 2-stimulants, Vérapamil, théophilline, caféine, Chloroquine, baryum
- Anabolisme cellulaire (Ac folique, B12, GmCSF)
- paralysie périodique familiale

## **Perte digestive basses** (diarrhée, laxatifs, tumeur villeuse)

## **Pertes rénales**

- hyperminéralocorticisme primaire ou secondaire
- sténose des artères rénales
- hyperglucocorticisme
- Syndrome de Liddle
- hypomagnésémie
- traitements diurétiques (thiazidiques, diurétiques de l'anse), pénicilline, amphotéricine B, minéralocorticoïdes.
- néphropathies avec perte de sel (Sd de Bartter-Gittelman, néphropathies interstitielles, syndromes polyuriques)
- Acidoses tubulaires de type I et II

# Hypokaliémie et HTA (perte rénale de K)

- Hyperaldostéronisme secondaire (Rénine élevée)
  - HTA maligne, HTA réno-vasculaire, tumeur sécrétante de rénine, déshydratation
- Hyperaldostéronisme primitif (rénine basse)
  - Adénome surrénalien, hyperplasie des surrénales
- Pseudohyperaldostéronisme (rénine et aldostérone basses)
  - Syndromes adréno-génitaux : hypersécrétion de désoxycorticostérone, ex : 11 $\beta$ hydroxystéroïde déshydrogénase
  - Syndrome de Cushing
  - Syndrome de Liddle : simule une hyperactivité de l'aldostérone (mutation au niveau du canal épithélial sodium dans le tube collecteur)
  - réglisse

**CAS N° 2**

- Un homme de 33 ans, transplanté rénal, avec une bonne fonction rénale habituelle (créatinine 80  $\mu\text{mol/l}$ ) est amené par sa femme pour une confusion inhabituelle.
- Vous faites un bilan et diagnostiquez une hyponatrémie.
- Que faites-vous pour étayer le diagnostic ?

- Un trouble de l'hydratation intracellulaire est la conséquence d'un ***bilan hydrique non nul*** (avec modification de l'osmolalité)
  - Hyponatrémie : hyperhydratation intra-cellulaire
  - Hypernatrémie : déshydratation intra-cellulaire
- Un trouble de l'hydratation extra-cellulaire est la conséquence d'un ***bilan sodé non nul***
  - La perte de 140 mmol de sel s'accompagne de la perte d'un litre d'eau

# Classification selon la volémie du milieu extra-cellulaire

## Hypervolémie extra-cellulaire

- insuffisance cardiaque
- décompensation oedémato-ascitique
- syndrome néphrotique, insuffisance rénale

## Euvolémie extra-cellulaire

- SIADH

## Hypovolémie extra-cellulaire

- diarrhée, vomissements, laxatifs (extra-rénale)
- thiazidiques, autres diurétiques, néphropathie avec perte de sel (pertes rénales)



- Ses traitements habituels ? Diurétiques ? Laxatifs ? Anti-dépresseur ?
- Troubles digestifs ? Ultra-trail ?
- Ses prises de boissons ? Alcool ?
- Globe urinaire ? Diurèse ?
- Examen physique : secteur extra-cellulaire ?
- Complétez le bilan biologique

- créatinine 85  $\mu\text{mol/l}$ , K : 4,5 mmol/l, RA 24 mmol/l
- Chlore 75 mmol/l
- Protides : 75 mmol/l, triglycérides 0,9 mmol/l
- CRP : 50 mg/L, PNN : 12 G/l, Ly : 0,8 G/l
- Osmolalité mesurée sanguine : 260 mOsm/kg H<sub>2</sub>O
- Natriurèse : 60 mmol/l, Chlorurie : 80 mmol/l, Kaliurèse : 30 mmol/l
- Osmolalité mesurée urinaire : 500 mOsm/kg H<sub>2</sub>O
- Cortisolémie et TSH normales.

*Comment calculez-vous l'osmolalité plasmatique ? Urinaire ?*

Osmolalité calculée (mOsm/kg H<sub>2</sub>O)

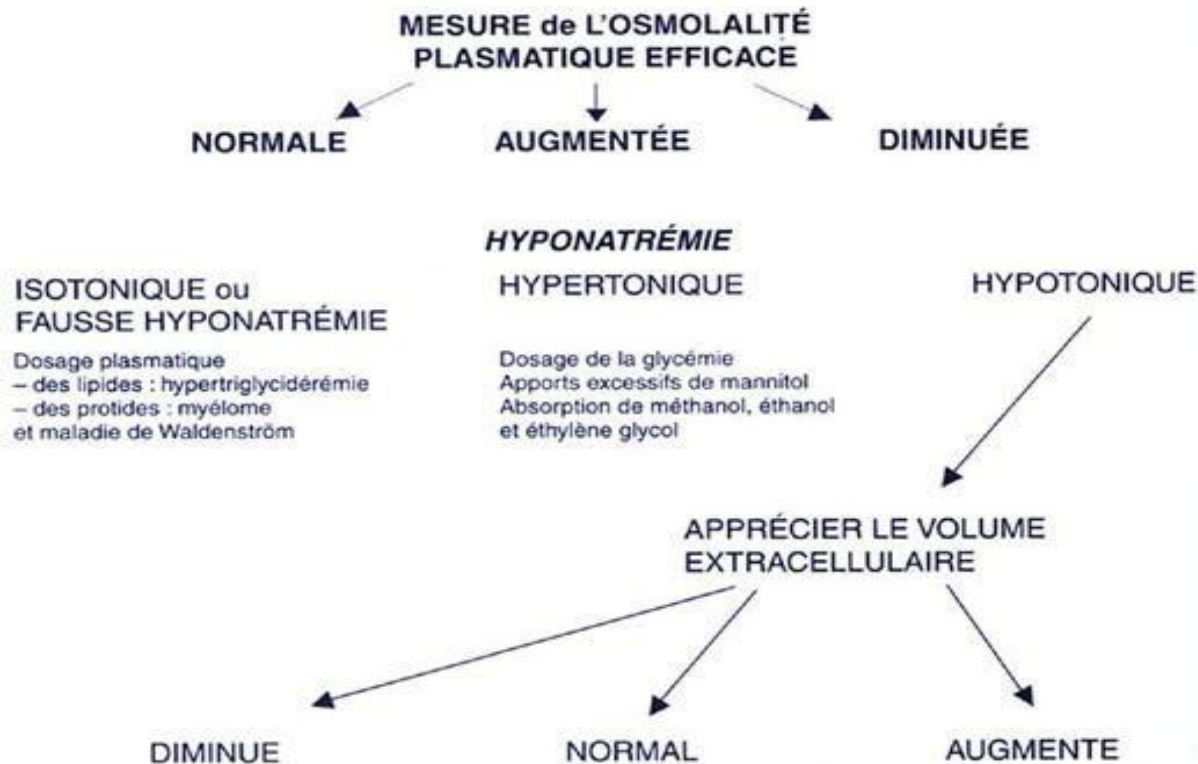
$$\text{Osm plasm} = [\text{Na}] \times 2 + [\text{Glu}] + [\text{urée}]$$

- Pour revenir à notre patient ?
- Quel est votre diagnostic ?
- Vous n'avez pas retrouvé de cause médicamenteuse, votre examen neurologique est normal, il n'y a pas non plus d'anomalie pleuro-pulmonaire.
- Faites-vous systématiquement une radio thoracique ? Un scanner cérébral ?

- Oui.
- En l'occurrence, le scanner permet le diagnostic d'abcès cérébral, et plus tard nous ferons le diagnostic de Norcadiose cérébrale, complication non exceptionnelle chez nos transplantés.

- Traitement du SIADH
  - De la cause
  - Restriction hydrique
  - NaCl 0,9 % 500 ml + 2 g NaCl/24h
  - Urée : 30 g/jour
  - Antagoniste des récepteurs de la vasopressine (TOLVAPTAN)

**HYPONATRÉMIE = HYPERHYDRATATION INTRACELLULAIRE**  
Vérification de la chlorémie sur le ionogramme sanguin



Déshydratation extracellulaire	Hyperhydratation intracellulaire pure	Hyperhydratation mixte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertes rénales</li> </ul> <p>Natriurie <math>\geq 20</math> mmol/L</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>U_{osm} &lt; P_{osm}</math></li> <li>- Potomanie</li> <li>- buveur de bière</li> <li>- apports hypotoniques par sonde gastrique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Insuffisance cardiaque congestive</li> <li>Cirrhose hépatique décompensée</li> <li>Syndrome néphrotique</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertes extrarénales = digestives</li> </ul> <p>Natriurie <math>&lt; 20</math> mmol/L</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>U_{osm} \geq P_{osm}</math></li> <li>- SIHAD</li> <li>- endocrinopathies</li> <li>- postopératoires</li> </ul>	

## Causes de SIADH

- Néoplasie avec sécrétion ectopique d'arginine vasopressine
  - Carcinome bronchopulmonaire, pancréatique, pharyngé, vésical
  - Leucémie
  - Lymphome hodgkinien et non hodgkinien
  - Thymome
  - Sarcome
  - Mésothéliome
- Affections du système nerveux central
  - Hypophysectomie trans-sphénoïdale
  - Traumatisme crânien (hématome sous-dural, hémorragie intracérébrale ou méningée)
    - Tumeur
    - Hydrocéphalie
  - Infections (méningite, encéphalite, abcès du cerveau)
  - Accident vasculaire (thrombose, hémorragie, embolie, vasculite)
  - Lésions démyélinisantes
  - Porphyrie aiguë intermittente
  - Psychose aiguë
  - Lupus érythémateux
- Affections pulmonaires non néoplasiques
  - Infections (pneumonies, tuberculose, abcès du poumon)
  - Bronchectasies
- Médicaments ou toxiques
  - Inhibiteurs de la synthèse des prostaglandines (AINS)
  - Phénothiazine
  - Antidépresseurs tricycliques
  - Inhibiteur du recaptage de sérotonine
  - Chlorpropamide
  - Carbamazépine
  - IMAO
  - Nicotine
  - Opiacés et dérivés
  - Ectasy
  - Clofibrate
  - Cyclophosphamide, Ifosfamide
  - Alcaloïdes de la pervenche
  - Cisplatine
  - Desmopressine, vasopressine, ocytocique
  - Thiazides
- Autres
  - Période périopératoire (douleur/stress)
  - Sida
  - Déficit en potassium