

GÉNÉRALITÉS

L'équilibre hydro-électrolytique participe :

- au maintien du volume cellulaire
- au fonctionnement des cellules
- au maintien de la volémie
- à l'influx nerveux
- à la contraction musculaire et cardiaque



RÉPARTITION DE L'EAU

Chez l'adulte, eau = environ 60 % du poids corporel

Secteur **intracellulaire** : principal cation K^+

- $\approx 2/3$ de l'eau corporelle
- ≈ 40 % du poids corporel
- eau située dans les cellules

Secteur **extracellulaire** : principal cation Na^+

- $\approx 1/3$ de l'eau corporelle
- ≈ 20 % du poids corporel
- plasma + liquide interstitiel



MOUVEMENTS DE L'EAU ET OSMOSE

Osmose = déplacement de l'eau à travers une membrane semi-perméable : milieu le - concentré $\rightarrow$ milieu le + concentré en particules osmotiquement actives.

Osmolalité = concentration des particules osmotiquement actives dans l'eau.

Milieu extracellulaire hypertonique

- eau sort des cellules
- $\downarrow$ volume cellulaire

Milieu extracellulaire hypotonique

- eau entre dans les cellules
- $\uparrow$ volume cellulaire



ENTRÉES, SORTIES ET BILAN HYDRIQUE

Entrées = boissons, aliments, eau métabolique

Sorties = reins (urines), peau (transpiration + pertes insensibles), poumons (vapeur d'eau), tube digestif (selles)

Bilan hydrique = entrées - sorties



RÉGULATION DE L'ÉQUILIBRE HYDRIQUE

La régulation repose principalement sur l'hypothalamus, la soif, l'ADH et les reins.

- $\uparrow$ osmolalité plasmatique
- osmorécepteurs hypothalamiques
- $\uparrow$ soif + $\uparrow$ ADH

L'ADH (vasopressine) est synthétisée par l'hypothalamus et libérée par la neurohypophyse.

Au niveau rénal :

$\uparrow$ ADH $\rightarrow$ $\uparrow$ réabsorption d'eau $\rightarrow$ $\downarrow$ diurèse $\rightarrow$ urines concentrées

$\downarrow$ ADH $\rightarrow$ $\downarrow$ réabsorption d'eau $\rightarrow$ $\uparrow$ diurèse $\rightarrow$ urines diluées

Les reins adaptent ainsi les pertes d'eau aux besoins de l'organisme.



EAU ET ÉQUILIBRE HYDRO-ÉLECTROLYTIQUE

L'équilibre hydroélectrolytique assure une quantité et une répartition adaptées de l'eau et des électrolytes dans l'organisme.

RÉGULATION DU Na^+ ET DE LA VOLÉMIE

Une $\downarrow$ de la perfusion rénale active le : **SRAA** : Rénine $\rightarrow$ Angiotensine II $\rightarrow$ Aldostérone

Angiotensine II = vasoconstriction

- stimule soif + ADH
- stimule l'aldostérone

Aldostérone = maintien de la volémie

- $\uparrow$ réabsorption de Na^+
- $\uparrow$ excrétion de K^+
- rétention d'eau

À l'inverse, les peptides natriurétiques (ANP, BNP) = diminution du volume circulant

- $\uparrow$ natriurèse
- $\uparrow$ diurèse
- $\downarrow$ activité du SRAA



SODIUM ET NATRÉMIE

Natrémie normale : 135-145 mmol/L

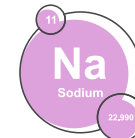
Elle ne reflète pas directement le stock total de sodium : elle dépend du rapport sodium/eau.

Hyponatrémie < 135 mmol/L

- généralement excès relatif d'eau
- si hypo-osmolaire : eau entre dans les cellules
- $\uparrow$ volume cellulaire
- céphalées, nausées, confusion
- formes sévères : convulsions, troubles de conscience, œdème cérébral

Hypernatrémie > 145 mmol/L

- généralement déficit relatif d'eau
- eau sort des cellules
- $\downarrow$ volume cellulaire
- soif, faiblesse, confusion
- formes sévères : convulsions, troubles de conscience



POTASSIUM ET KALIÉMIE

Kaliémie $\approx$ 3,5-5,0 mmol/L

Hypokaliémie < 3,5 mmol/L

- faiblesse, crampes, constipation
- troubles du rythme
- ECG : T aplatie $\cdot$ ST $\downarrow$ $\cdot$ onde U

Hyperkaliémie > 5,0 mmol/L

- faiblesse, paresthésies
 - troubles de conduction et du rythme
 - ECG : T ample/pointue $\rightarrow$ PR $\uparrow$ $\rightarrow$ P $\downarrow$ $\rightarrow$ QRS élargi
- Hyperkaliémie sévère = urgence



ÉVALUATION ET SURVEILLANCE

Clinique = poids et variations rapides, PA, FC, oedèmes, soif, muqueuses, état neurologique, pertes digestives et cutanées

Bilan hydrique = entrées, sorties, diurèse, évolution du poids

Biologie : ionogramme, créatinine / fonction rénale, urée, glycémie, +/- osmolalité plasmatique et urinaire, +/- ionogramme urinaire

