

Hyponatrémies

Physiopathologie

Catégorisation diagnostique

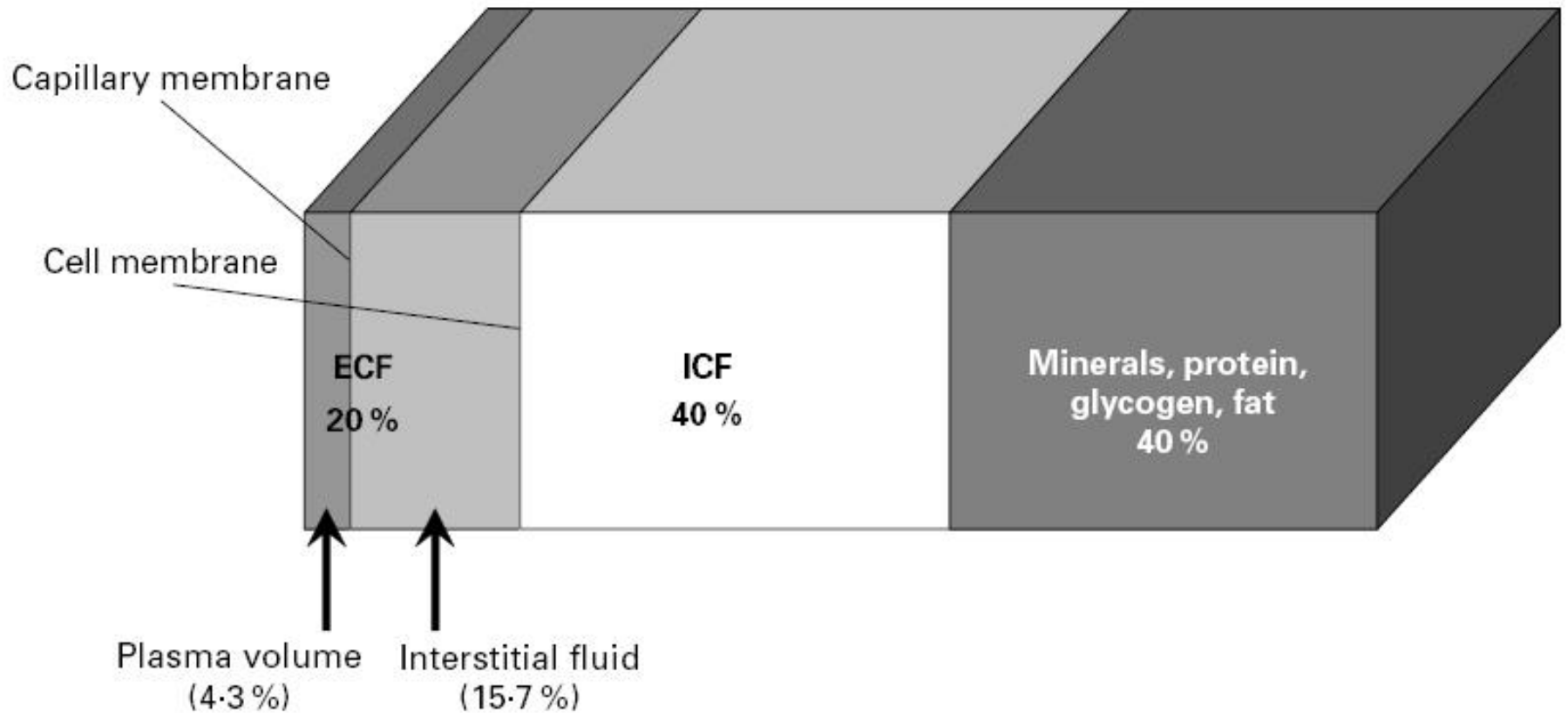
Olivier Steichen

Médecine interne, Tenon

olivier.steichen@aphp.fr



Eau corporelle



- Dextrose (50 g/l)
- NaCl (9 g/l)
- Colloids

Capillary membrane

Cell membrane

ECF
20 %

ICF
40 %

Minerals, protein,
glycogen, fat
40 %

Plasma volume
(4.3 %)

Interstitial fluid
(15.7 %)



Troubles de l'hydratation

Hydratation		intracellulaire		
		des	normo	hyper
extra-cellulaire	des	—	—	—
	normo	—	N	—
	hyper	—	—	—



?



Hyponatrémie



Rappels physiologiques

Hyponatrémie

≠ déficit en Na

- la réponse rénale adaptée à l'hyponatrémie n'est pas une diminution de la natriurèse
- l'hyponatrémie ne justifie pas systématiquement des apports de Na



Rappels physiologiques

Hyponatrémie

≠ déficit en Na

= excès d'eau libre

= hyperhydratation IC



Natrémie et volume intracellulaire

- Stock d'osmoles intracellulaire captif (constant)

$$\text{Osm}_{\text{ic}} = \text{stock osm}_{\text{ic}} / \text{volume}_{\text{ic}}$$

- Libre circulation de l'eau

$$\text{Osm}_{\text{pl}} = \text{Osm}_{\text{ec}} = \text{Osm}_{\text{ic}}$$

- Sodium soluté extracellulaire dominant

$$\text{Osm}_{\text{pl}} \sim (\text{Na}_{\text{pl}} + \text{K}_{\text{pl}}) \times 2 + \text{urée}_{\text{pl}} + \text{gluc}_{\text{pl}}$$



Natrémie et volume intracellulaire

→ $\text{Na}_{\text{pl}} \times 2 = \text{stock osm}_{\text{ic}} / \text{volume}_{\text{ic}}$

→ à stock d'osmoles_{ic} constant, les variations de Na_{pl} sont le miroir des variations de volume_{ic}

→ hyponatrémie = augmentation du volume_{ic}

Sauf si grande hyperglycémie ou intoxication osmotique

⇒ hyponatrémies iso- ou hyperosmolaires

⇒ « natrémie corrigée » = $\text{natrémie} + (\text{glycémie} - 5,5)/2$

⇒ ou mesure de l'osmolarité plasmatique (réanimation)



Rappels physiologiques

Hyponatrémie

≠ déficit en Na

= **excès d'eau libre**

= hyperhydratation IC

Hyponatrémie

= **échec des mécanismes
d'excrétion de l'eau libre**



Excrétion de l'eau libre

- L'apport d'eau diminue l'osmolarité plasmatique
- La sécrétion d'ADH est réprimée
- Le rein dilue les urines
- L'excès d'eau est excrété



Mécanismes des hyponatrémies

- L'ADH n'est pas réprimée
- L'ADH est réprimée mais le rein ne dilue pas suffisamment les urines
- Le rein dilue suffisamment les urines mais cela ne suffit pas à excréter l'excès d'eau libre



Dilution des urines

- $Osm_u = (Na_u + K_u) \times 2 + urée_u + \text{créatinine}_u$
- Dilution maximale : 60 mosm/L chez l'adulte
→ il faut au moins 60 mosm pour excréter 1 L d'eau
[1 g prot = 5 mmol urée, 1 g sel = 17 mmol Na, 1 g KCl = 13 mmol K]
- Dilution maximale : 100 -150 mosm/L en gériatrie
→ Osm_u adaptée à l'hyponatrémie si $< 100-150$ mosm/L



Hyponatrémie à $Osm_u < 150$

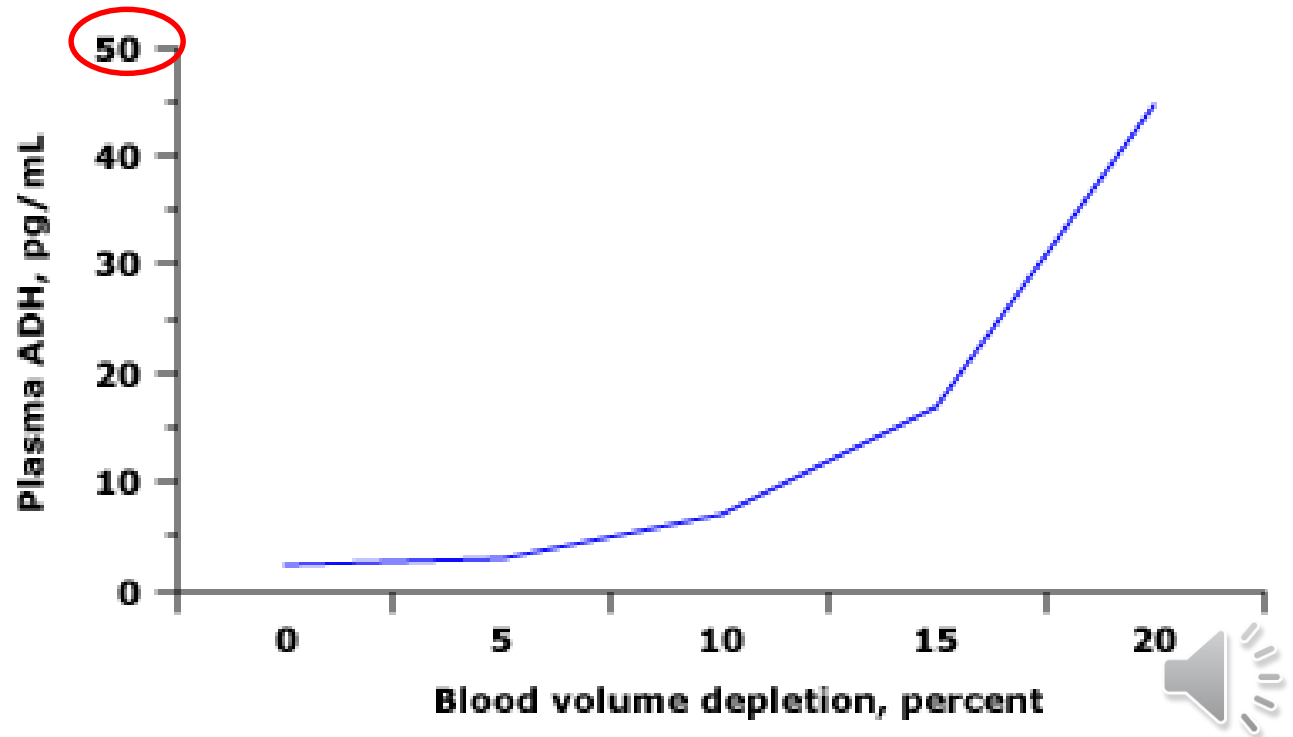
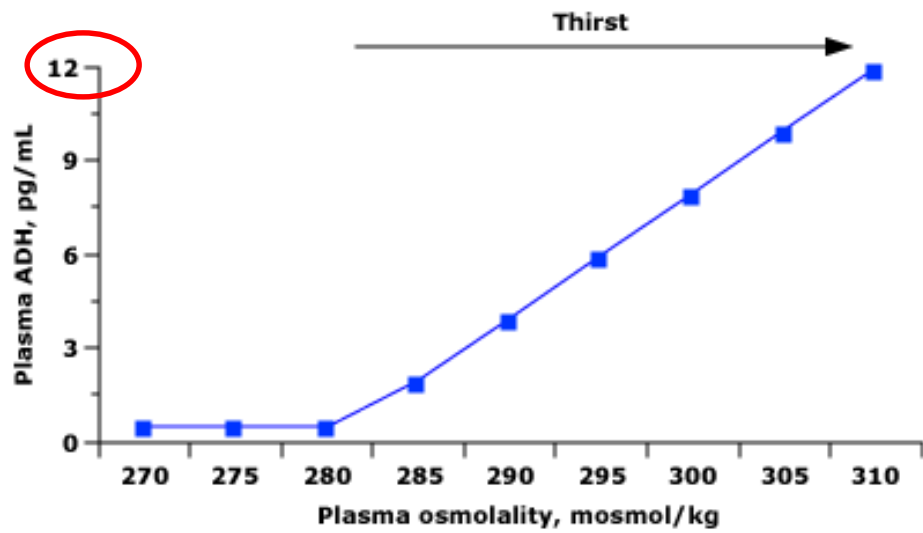
- Réponse adaptée (ADH réprimée + rein OK) mais pas assez d'osm pour la quantité d'eau à excréter
- Dilution max : $Osm_u \sim 60 \text{ mosm/L}$
 - 600-900 mosm/j permettent d'excréter 10-15 L d'eau
 - 300 mosm/j permettent d'excréter 5 L d'eau
 - 150 mosm/j permettent d'excréter 2,5 L d'eau



Hyponatrémie à $\text{Osm}_u > 150$

- ADH réprimée mais rein incapable de diluer les urines : insuffisance rénale (chronique)
- ADH non réprimée
 - sécrétion inadéquate de l'ADH
 - stimulus volémique de l'ADH





Hyponatrémie à $\text{Osm}_u > 150$

- ADH réprimée mais rein incapable de diluer les urines : insuffisance rénale chronique
- ADH non réprimée
 - sécrétion inadéquate de l'ADH
 - stimulus volémique de l'ADH (et du SRAA)
 - hypovolémie vraie : DHEC
 - hypovolémie efficace : ICard, IHep [SNephrot]

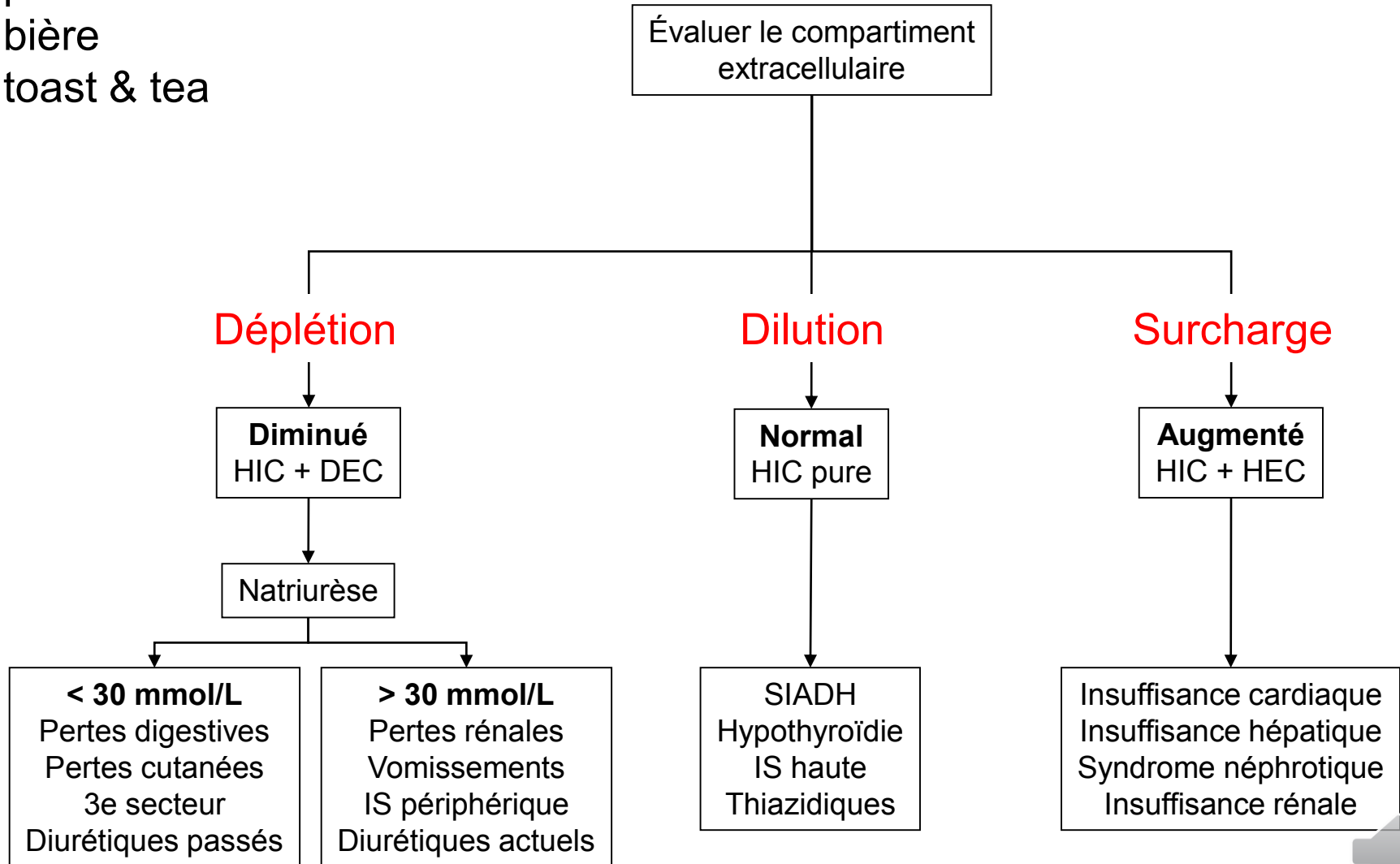


! fausse hypoNa : glucose

Si $Osm_u < 150$ mosm/L

- potomanie
- bière
- toast & tea

Si $Osm_u > 150$ mosm/L



- Potomanie et équivalents : apport d'osmoles et/ou restriction hydrique
- Hyponatrémie de surcharge : diurétiques et restriction hydrique
- Hyponatrémie de déplétion : apport de sel et pas de restriction hydrique
- Hyponatrémie de dilution : restriction hydrique

+ traitement de la cause

