



IPONATREMIA: conoscerla per affrontarla



Bari,
7-10 novembre 2013

Iponatremia acuta/severa: un viaggio insidioso (G. Borretta, CN)
Iponatremia cronica: sottostimata? (M. Faustini Fustini, BO)

Take Home Messages
(V. Giammarco, RM)

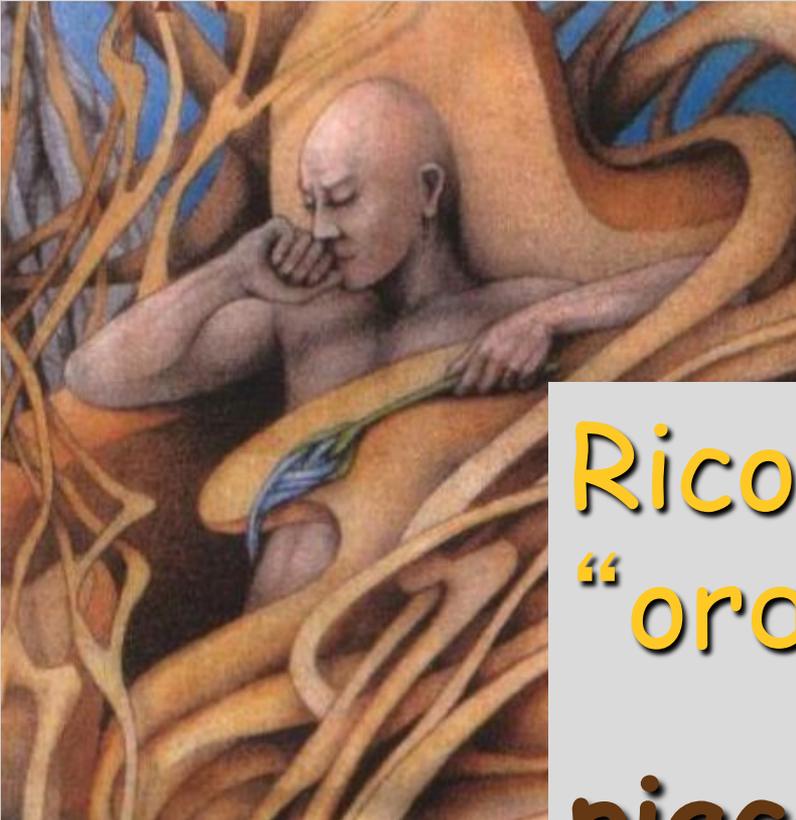




Iponatremia



Bari,
7-10 novembre 2013



Ricordi di
“ordinaria corsia”
piacevoli e.. **non**

Errore



Bari,
7-10 novembre 2013

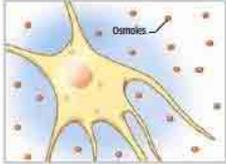


1975 Riscontro autoptico

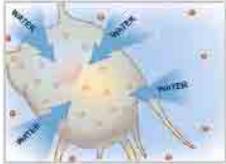
- Donna non molto anziana
- ricoverata per stato confusionale e
- **IPONATREMIA**
- iniziata ipertonica al 3 %
- Nelle ore successive rapida evoluzione in coma e..... morte

mielinolisi pontina

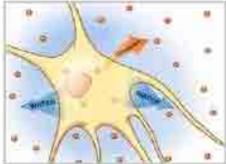
The danger of overly aggressive correction of hyponatremia



Normal state. The extracellular fluid is in osmotic equilibrium with the intracellular fluid, including that of the brain cells, with no net movement of water across the plasma membrane.



Acute hyponatremia. If the extracellular fluid suddenly becomes hypotonic relative to the intracellular fluid, water is drawn into the cells by osmosis, potentially causing cerebral edema.



Adaptation. Over the ensuing few days, brain cells pump out osmoles, first potassium and sodium salts and then organic osmoles, establishing a new osmotic equilibrium across the plasma membrane and reducing the edema as water moves out of the cells.



Overly aggressive therapy with hypertonic saline after adaptation has occurred raises the serum sodium level to the point that the extracellular fluid is more concentrated than the intracellular fluid, drawing more water out of the brain cells and causing the syndrome of osmotic demyelination.

CCF
©2010

Infusione di
ipertonica
troppo rapida!!!!





SODDISFAZIONE 1



Bari,
7-10 novembre 2013

marzo 1996
Sig.ra Giovanna

78 aa ricoverata per confusione mentale

•**Natremia 114 mmol/L**



•**TSH 78 mU/L**

•**FT4 0,3 ng/ml**

Ipotiroidismo primario

SODDISFAZIONE 2



Bari,
7-10 novembre 2013

1997 Sig.ra Luisa 72 aa ricoverata per **lipotimia**



- Da anni ricorrenti cadute a terra senza perdita di coscienza (invalidità civile per “epilessia”)

- **Sodiemia 121 mmol/L**

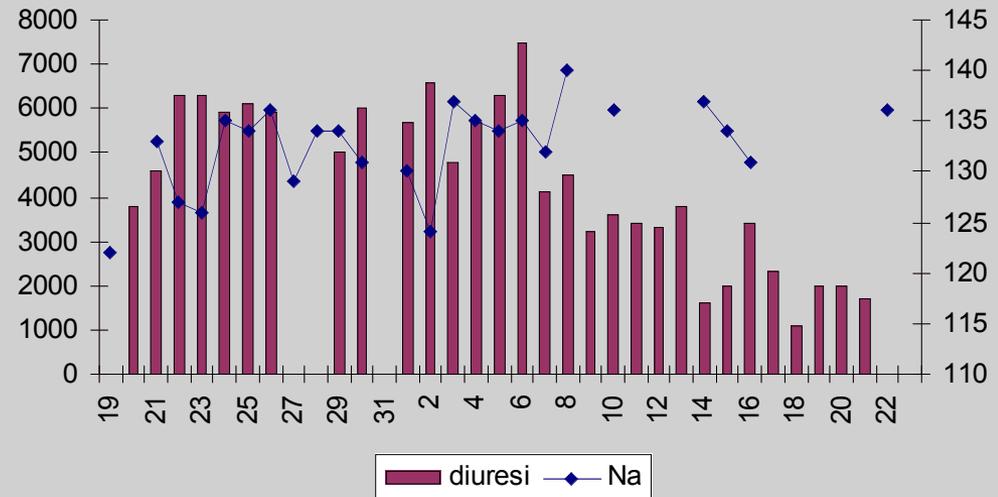
Ipopituitarismo da apoplessia ipofisaria post partum

Aprile 2006



sig.ra Iole anni 76

- **Sodiemia 112 mmol/l**
- **Diuresi 4500 cc/24h**



Cerebral Salt Wasting

**non spaventarsi davanti ai
“numeri” di laboratorio ma
valutare il paziente**





Bari,
7-10 novembre 2013

1. Chi e' il paziente?

2. I' IPONATREMIA e' reale? e grave?

3. Quanto velocemente si e' sviluppata?

4. Il paziente e' sintomatico?

5. Ci sono sintomi neurologici?

6. qual' e' lo stato volemico?

7. I' IPONATREMIA deve essere trattata?

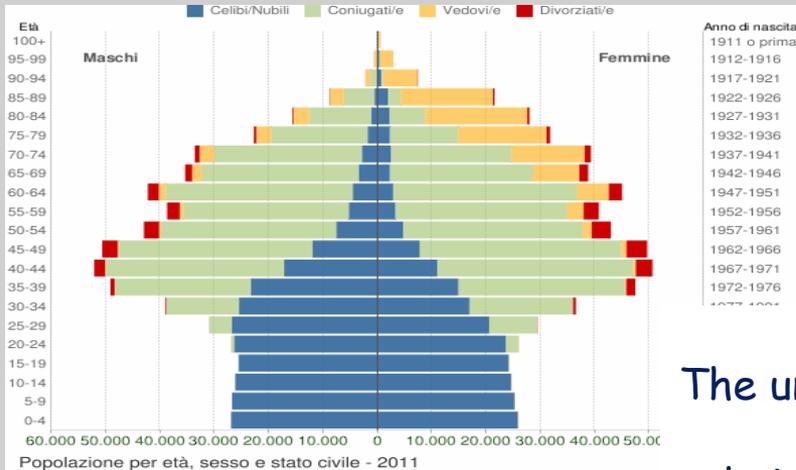
8. Qual' e' la migliore velocita' di correzione? (se necessaria)



Le incongruenze del paziente anziano



Bari,
7-10 novembre 2013



The unsuitability of frail older people for the patient role is well known:

- many cannot give a proper history;
- their temperatures go down in the face of infection;
- they are hyponatremic for no good reason;
- and their medication list is endless

Kenneth Rockwood

Over and above: An unsuitable old age: the paradoxes of elder care

CMAJ December 6, 2005 173:1500-1501



“indaga” per sapere



Bari,
7-10 novembre 2013



Le informazioni derivate dal **colloquio con parenti** e...

....dai dati di laboratorio
pregressi possono essere
risolutive ed **evitare esami
inutili**



FARMACI



causa più
comune di
iponatremia



Bari,
7-10 novembre 2013

Table 3

Drugs commonly associated with hyponatraemia

Class	Drug	Number of reports *
Diuretic	thiazide	indapamide 180 chlorothiazide 16
	combination loop	amiloride/hydrochlorothiazide 116 frusemide 62
	Antidepressant	SSRI
MAOI		modobemide 19
Antipsychotic		dozapine 14
Anticonvulsant		carbamazepine 101
ACE inhibitor		enalapril 21 captopril 12
ACE inhibitor/diuretic	perindopril/indapamide 18	
COX-2 inhibitor	celecoxib 24	
Hypnotic	temazepam 13	
Chemotherapeutic	vincristine, vinblastine, carboplatin, cisplatin, cyclophosphamide 25	
Sulfonylurea	glipizide, glimepiride, glibenclamide, gliclazide	
Hormone analogue	desmopressin (DDAVP), oxytocin	
Proton pump inhibitor	omeprazole, pantoprazole	
Recreational	3,4 MDMA ('ecstasy') ⁴	

* Numbers are given when there were more than 10 spontaneous reports to the Australian Adverse Drug Reactions Advisory Committee 1972-2002. These numbers do not give the rate of adverse drug reactions.

SSRI selective serotonin reuptake inhibitor
MAOI monoamine oxidase inhibitor
ACE angiotensin converting enzyme
COX cyclo-oxygenase
MDMA 3,4-methylenedioxymethamphetamine



Fisiopatologia dell' IPONATREMIA



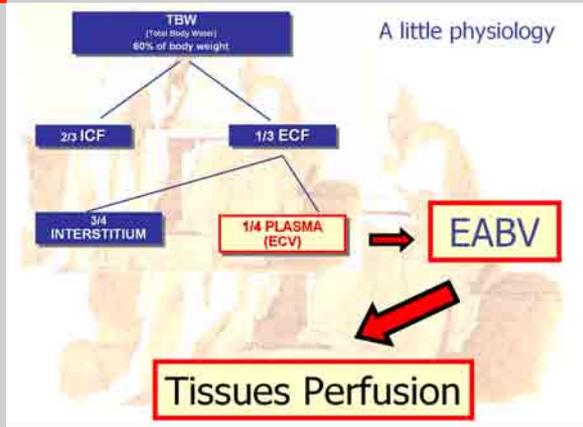
Bari,
7-10 novembre 2013

non possiamo
non dirci
“fisiopatologi”?



Sbrojavacca R
2004

Il mare è in noi!



Osmolality vs. Tonicity

We need a membrane

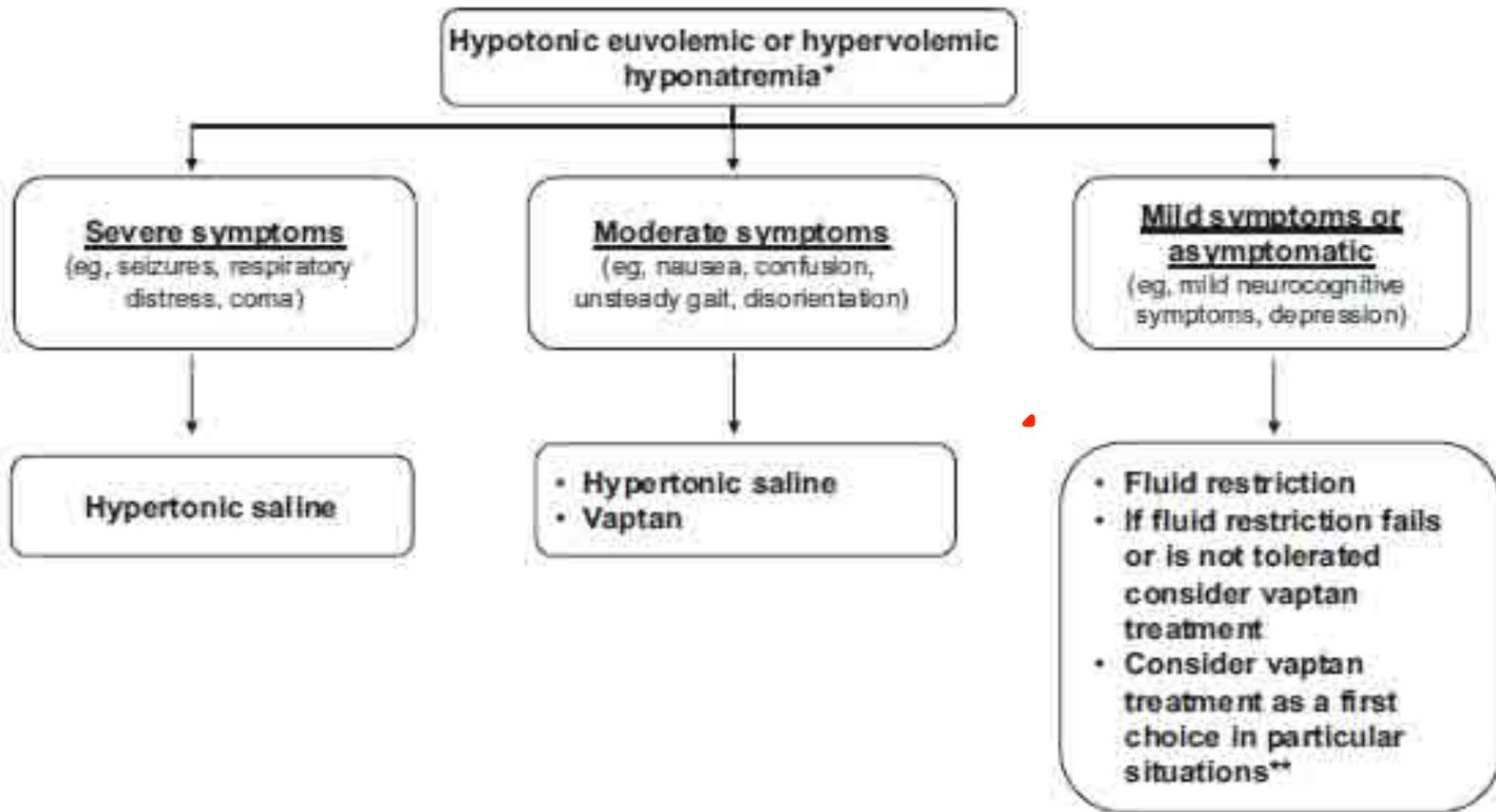
$[Na]_p$ is the main determinant of plasma osmolality and therefore of the total water balance among the body fluid compartments

Hyponatremia is most commonly due to **decreased renal clearance of water**

In almost all cases the problem lies in an *impaired ability of the kidneys to excrete free water* due the action of ADH

- **appropriate**
- **inappropriate**

anche i farmaci sono utili



* Other treatment options, including loop diuretics, demeclocycline, urea, lithium, and removal of drugs that are known to cause hyponatremia, may be considered on a case-by-case basis. Specific treatment of the underlying disease should be started, when possible.

** For instance in hyponatremic patients before surgery or chemotherapy, in patients who are not expected to excrete solute free water, as a trial to treat symptoms likely related to hyponatremia.



Bari,
7-10 novembre 2013

Vademecum e formule

Trattamento dell'iponatremia severa sintomatica con soluzione salina al 3% ^{1,2}

Insorgenza acuta

- Soluzione salina ipertonica al 3% somministrata in infusione continua per innalzare la $[Na^+]$ 1-2 mmol/L/ora
- L'infusione dovrebbe cessare:
 - Quando il paziente diventa asintomatico
 - Quando la $[Na^+]$ nel siero è di 120 mmol/L
 - Quando si ha un aumento maggiore di 18 mmol/L

Insorgenza graduale

- Correggere non oltre:
 - 8-12 mmol/L nelle prime 24 ore
 - < 18 mmol/L nelle prime 48 ore

La $[Na^+]$ nel siero dovrebbe essere monitorata ogni 2–4 ore e dovrebbe essere prontamente

corretta solo fino a raggiungimento di un range di sicurezza piuttosto che fino a livelli di

completa normalità ¹

1. Verbalis JG, et al. *Am J Med.* 2007;120(11A):S1-S21.

2. Ellison DH, et al. *N Engl J Med.* 2007;356:2064-2072.



RICORDA



Bari,
7-10 novembre 2013

1. Un po' di fisiopatologia non guasta
2. Attenzione ai farmaci
3. Considera l'evoluzione dei sintomi (ipoNa cronica puo riservare sorprese)

e soprattutto

6. Sii prudente nella restrizione idrica (hai escluso CSW?)
7. Scegli uno schema terapeutico ed usalo con confidenza
8. Se proprio non puoi farne a meno usa i VAPTANI



Bari,
7-10 novembre 2013

ragiona

grazie