

Medical Errors

- making the right diagnosis

Nadia Bandstein
MD, PhD-s
Emergency Department
Karolinska University Hospital
Stockholm, Sweden

Jane, 72

Feeling “sick” after vacation to Mallorca

Past medical history

- Prev well, no medication

Social history

- Married to John, 3 grown up children
- Physically active
- Never smoker, 2 glasses of wine / week

Heredity

- Mother with rematoid arthritis



15/6 2014

- Cold, fever, cough, diaphoresis
- GP: sinusitis, CRP <5, Doxycycline
- Symptoms continued with nausea, vomiting, headache, difficulty to breathe

11/7

- Lying on the couch, tired, loss of appetite
- Visits the ED



A: Clear airway

B: Normal breathing sounds, 18/min. Sat 100%.

C: Normal heart sounds. HR 74 bpm. BP 130/80.

D: GCS 15, adequate.

E: Temperature 37,2. Hyperpigmentation, mostly on lower limbs.



		Referent	
	CRP	1	<5 mg/L
↓	Sodium	115	137-145 mmol/l
↑	Potassium	4,8	3,5-4,5 mmol/L
	Creatinine	46	<90 micromol/L
	Hemoglobin	127	117-153 g/L
	WBC	6,5	3,5-8,8 x10 ⁹ /L
	Standardbic	22	22-27 mmol/L
	S-osmolality	248	280-300 mosmol/kg
	U-osmolality	433	>800 mosmol/kg
↓	S-cortisol	189	Morning: 200-650 nmol /L Evening: <230 nmol /L



Diff diagnosis?

Diff diagnosis

- hyponatremia
- primary adrenocortical insufficiency
- malignancy
- adverse medical effects
- gastroenteritis
- diabetes mellitus
- ...
- ...

Treatment in the ED

- Hydrocortisone iv 100 mg
- Infusion NaCl
- Insufficient fluid substitution: Na 110...
- → ICU



ICU

- S-cortisol is too high! Diagnosis is misbelieved
 - Excessive H₂O → psychogenic polydipsia
 - Doxycycline → diabetes insipidus
- Cortisone removed
- Discharged: Eat more salt!
- Follow up in primary care





- Never underestimate the importance of a thorough young internist...



- Adrenal gland antibodies,
21-hydroxylase deficiency
- Synachtentest
- Treatment
 - cortison 30 mg / day
 - fludrocortisone 0,1 mg
- Follow up at Endocrinology Department

Follow up

27/4 2015

- Energetic, + physical capacity
- BP 100/80

		Referent
Sodium	128	137-145 mmol/l
Potassium	5,2	3,5-4,5 mmol/L





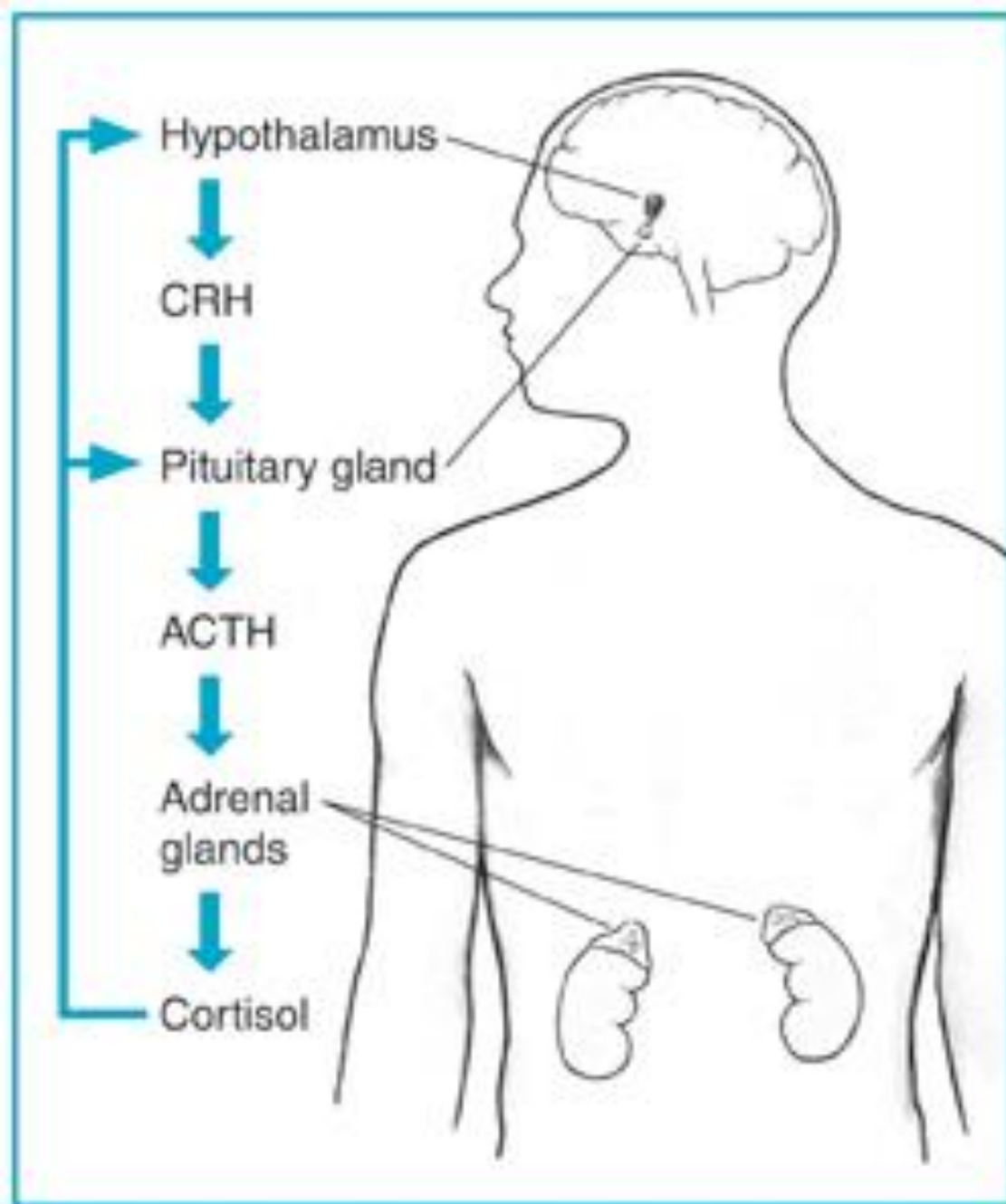
Thank you



- *Urine osmolality*
- Urine osmolality helps differentiate between conditions associated with impaired free-water excretion and primary polydipsia. A urine osmolality greater than 100 mOsm/kg indicates impaired ability of the kidneys to dilute the urine.
- *Serum osmolality*
- Serum osmolality readily differentiates between true hyponatremia and pseudohyponatremia secondary to hyperlipidemia, hyperproteinemia, or hypertonic hyponatremia associated with elevated glucose, mannitol, glycine (posturologic or postgynecologic procedure), sucrose, or maltose (contained in IgG formulations).

- Primär binjurebarksinsufficiens.
- **Etiologi**
- Den helt dominerande orsaken är autoimmunitet i form av adrenalit, som kan vara isolerad eller del i autoimmun polyglandulär sjukdom.
- Ovanliga orsaker är malignitet (oftast metastaser), ([warfarin-](#) blödning, [trombos](#), [adrenoleukodystrofi](#), [adrenalektomi](#), [HIV](#), [svampinfektioner](#), [sarkoidos](#), [amyloidos](#) och [granulomatösa sjukdomar](#)).
- Prevalensen har beräknats till 93-140 per miljon invånare.
- Sjukdomsdebuten sker oftast i 20-40 års åldern.
-
- **SYMPTOM och KLINISKA TECKEN**
- Lågt S-Na, förhöjt S-K, ibland lätt kreatininstegring och hypoglykemi. Förhöjt TSH och hypercalcemi kan ibland ses.
-
- Tänk på att Addison ofta blir manifest i samband med annan akut sjukdom, t ex infektion.
-
- Autoimmuna sjukdomar, som t ex diabetes mellitus Typ 1, hypothyreos och pernicios anemi.
- S-kortisol. Tas alltid och oberoende av tid på dygnet men om möjligt morgonvärde kl 8.00, där < 140 nmol/L talar för binjurebarksinsufficiens, 140-275 nmol/L suspekt låga värden, medan värden på > 400 nmol/L talar emot kortisolbrist.
-
- P-ACTH. Tas alltid och oberoende av tid på dygnet men om möjligt morgonvärde, där förhöjt värde stödjer diagnosen Mb Addison.
-
- Cirkulerande antikroppar mot 21-hydroxylas i binjurebarken.
-
- *Snabbt [Synacthen \(tetrakosaktid\)-test \(se vidare nedan\):](#)*
- Normalt svar (S-kortisol > 550 nmol/L efter 30 eller 60 minuter) utesluter primär binjurebarksdefekt.
-
- **BEHANDLING**
-
- **Akut behandling**
- [Hydrokortison \(Solu-Cortef\) 100 mg i.v. + 100 mg i.m., därefter 100 mg i.m. eller i.v. var 4:e timma, därefter utglesning och lägre doser i takt med förbättring.](#)
- Rikligt med i.v. vätska. Upp till 5 l NaCl/glukos 1:a dygnet.
-
- **Underhållsbehandling**
- De flesta patienter behöver tillägg av mineralkortikoid [fludrokortison, tabl Florinef 0,1 mg 0,5-1 x 1.](#)
- Tänk på att patienter med binjurebarkinsufficiens behöver extra substitution vid eventuella kirurgiska ingrepp. Det finns inga absoluta tumregler för hur detta skall ske, men ett exempel på dylik behandling kan vara 100 mg [hydrokortison \(Solu-Cortef\) i.v. innan ingrepp och därefter ytterligare 100 mg i.v. x 2-3 under resterande delen av operationsdagen.](#)
- Dagen efter ett kirurgiskt ingrepp kan man ge ytterligare 100 mg Solu-Cortef i.v. x 2-4 beroende på ingreppets omfattning, duration samt patientens allmäntillstånd. Följande dagar strävar man efter att låta patienten återgå till sedvanlig per oral substitution, men om man är osäker kan man fortsätta med Solu-Cortef i.v. i nedtrappande dos, t ex 50 mg x 4, respektive 50 mg x 2.
-
- **SNABBT SYNACTHENTEST**

- Adrenal insufficiency can be primary or secondary. Addison's disease, the common term for primary adrenal insufficiency, occurs when the adrenal glands are damaged and cannot produce enough of the adrenal hormone cortisol. The adrenal hormone aldosterone may also be lacking. Addison's disease affects 110 to 144 of every 1 million people in developed countries.¹
-
- Secondary adrenal insufficiency occurs when the pituitary gland—a pea-sized gland at the base of the brain—fails to produce enough adrenocorticotropin (ACTH), a hormone that stimulates the adrenal glands to produce the hormone cortisol. If ACTH output is too low, cortisol production drops. Eventually, the adrenal glands can shrink due to lack of ACTH stimulation. Secondary adrenal insufficiency is much more common than Addison's disease.



- Approximately 75 percent of individuals with classic 21-hydroxylase deficiency have the salt-wasting type. Hormone production is extremely low in this form of the disorder. Affected individuals lose large amounts of sodium in their urine, which can be life-threatening in early infancy

- (especially of the mouth and scars), due to increased secretion of melanin-secreting hormone (MSH) corresponding with increased secretion of ACTH, which is released to try to stimulate the work of the adrenal glands¹