

# Hyponatremi

Farshid Shafizadeh

Spec. allmän-/internmedicin

MAL/handledare Capio Vallby

Vik. Specialist Capio City

191023-191024

# Detta kommer vi att gå igenom

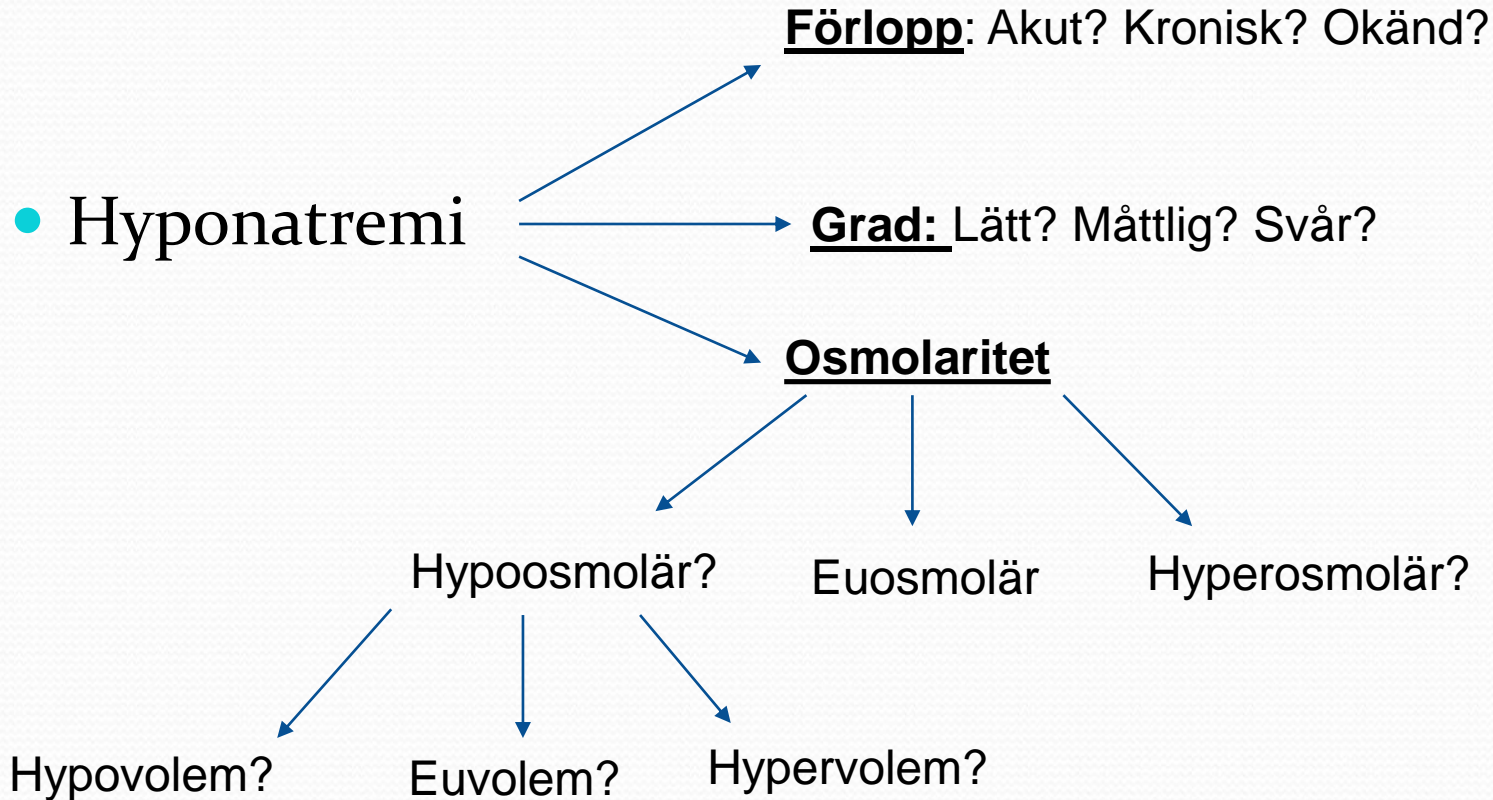
- Definition
- Indelning
- Fysiologi
- Symtomatologi
- Diagnostik
- Behandling
- Take home message

# Allmän

- S-Na 137-145
- Definieras som s-Na < 135
- Vanligaste förekommande elektrolytrubbning
- Hög mortalitet
- Längre vårdtid/kostnader



# Indelning



# Indelning av Hyponatremi

## Förlopp

- Akut < 48 timmar
- Kronisk > 48 timmar
- okänd?

## Grad

- Mild: 125-130 mmol/L
- Måttligt: 115-125 mmol/L
- Svår: <115 mmol/L

## S-osmolalitet

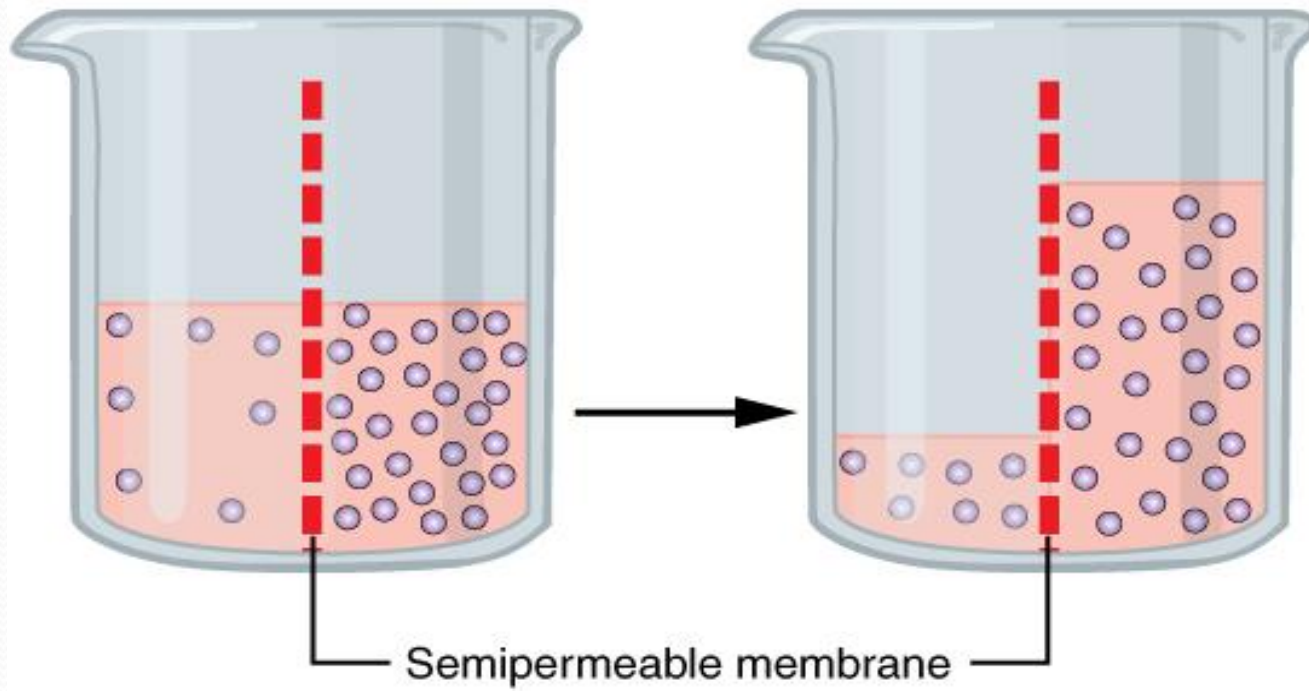
- Hypoosmolär
- (Normoosmolär)
- (Hyperosmolär)



# Hypoosmolär hyponatremi

- Hypovolem?
- Euvolem?
- Hypervolem?

# Osmosis





# Serumosmolalitet

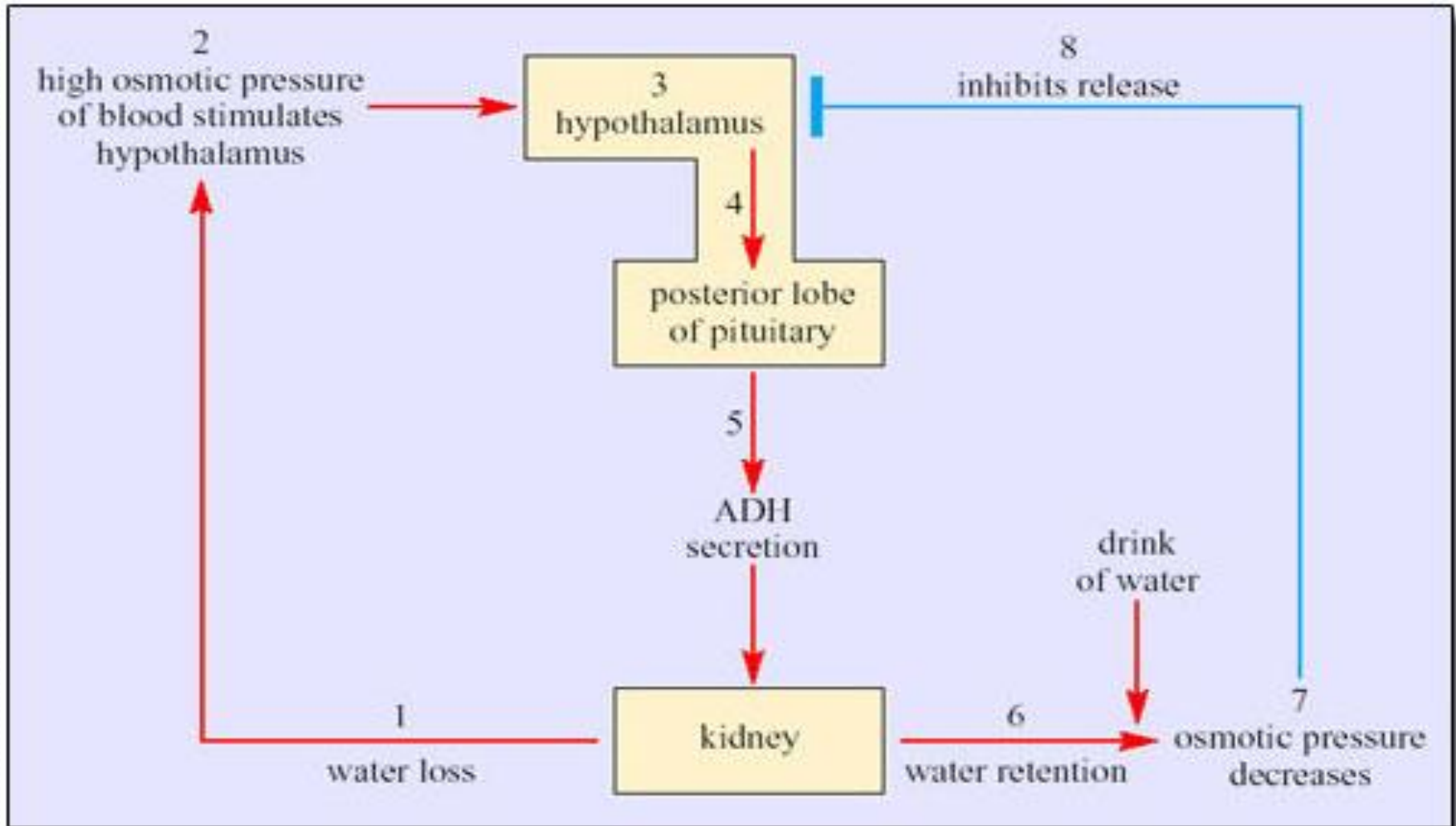
- S-osmo 280- 300 mOsm/kg
- S-osm= (2 x Na)+ Glukos + Urea
- $(2 \times 140)+6+5 = 291$  mOsm/kg
- S-osm kosta 86 kr



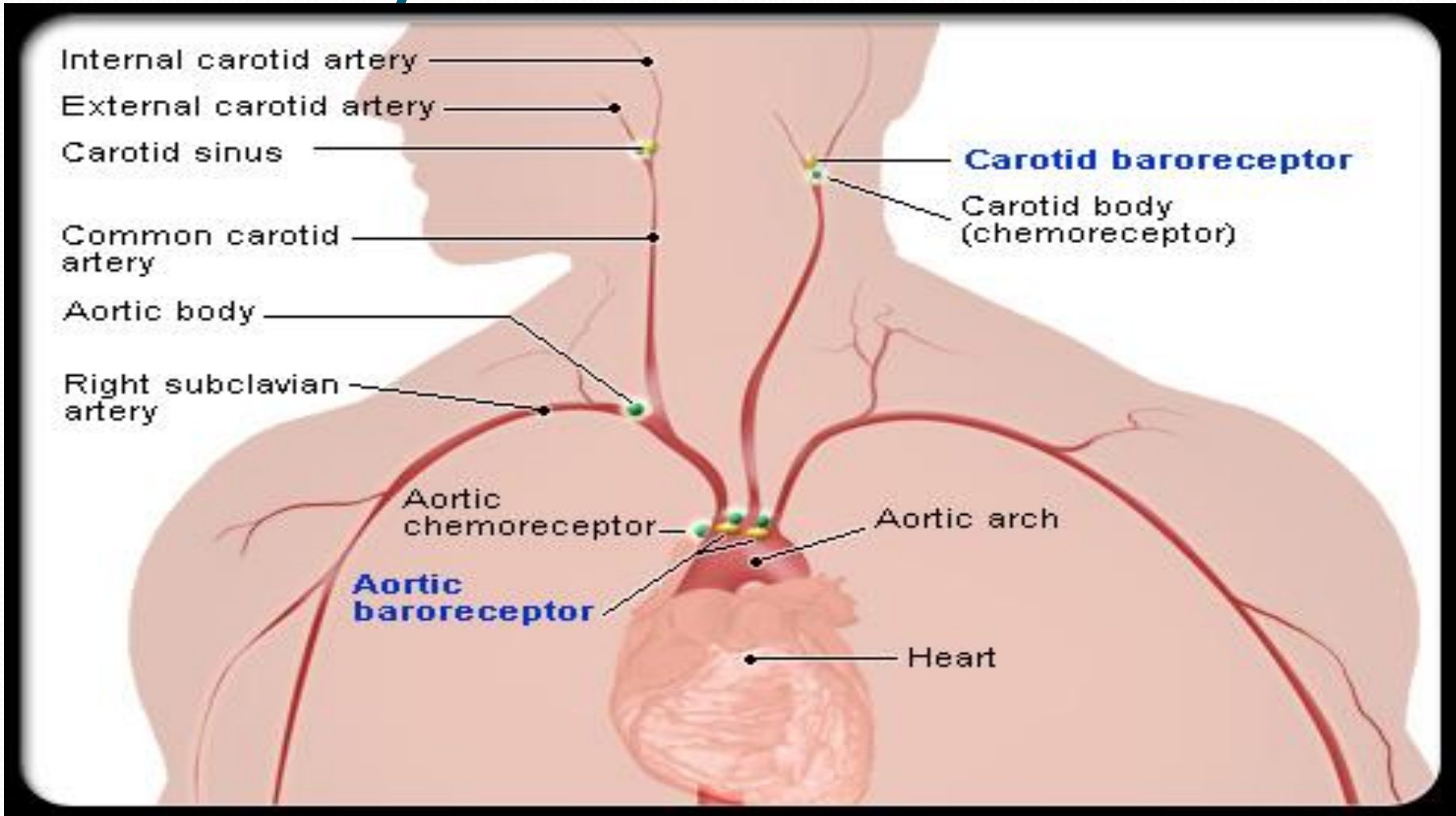
# Tre viktiga Hormoner involverade i salt- och vattenbalansen

- ADH (=Antidiuretic hormone =Vasopressin) vattenreglering
- ANP (atrial natriuretic peptide/hormone/factor=ANH=ANF) saltreglering
- Aldosterone, saltreglering

# ADH osmolalitet



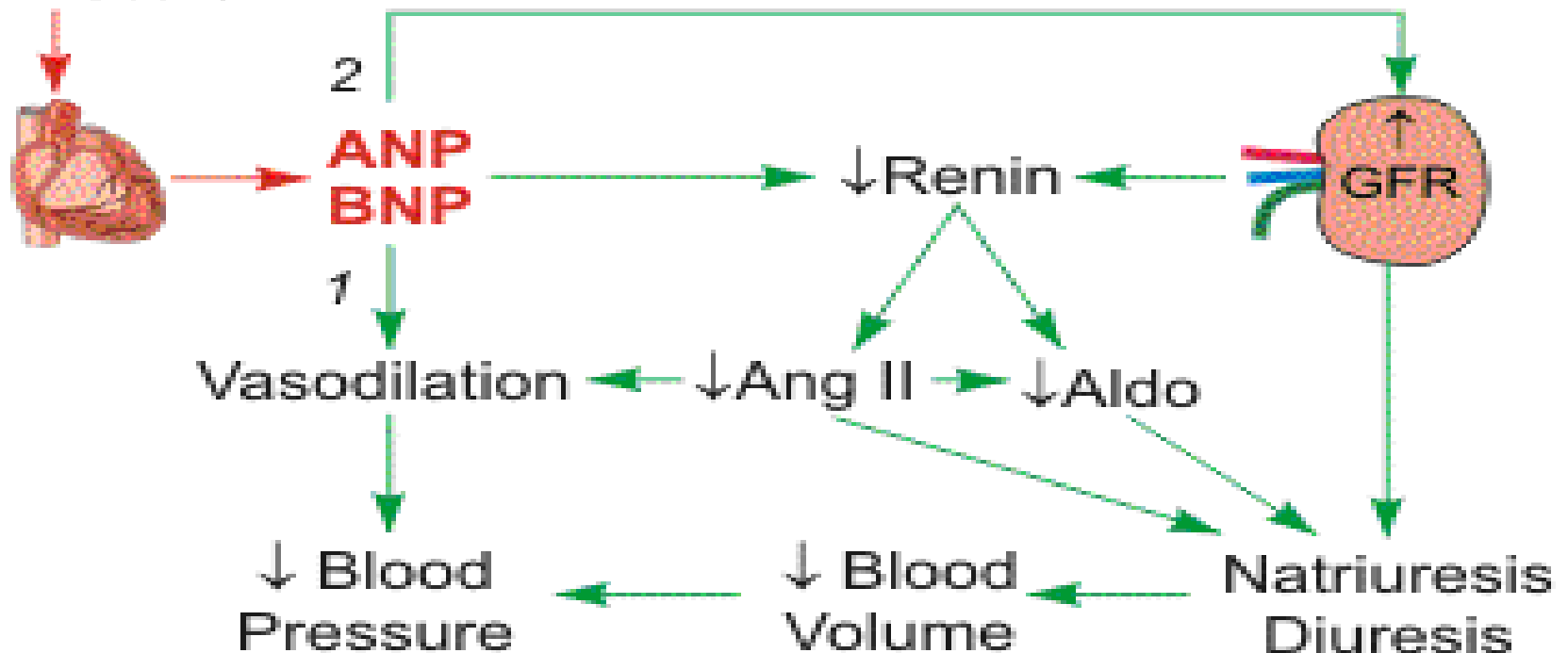
# ADH volym





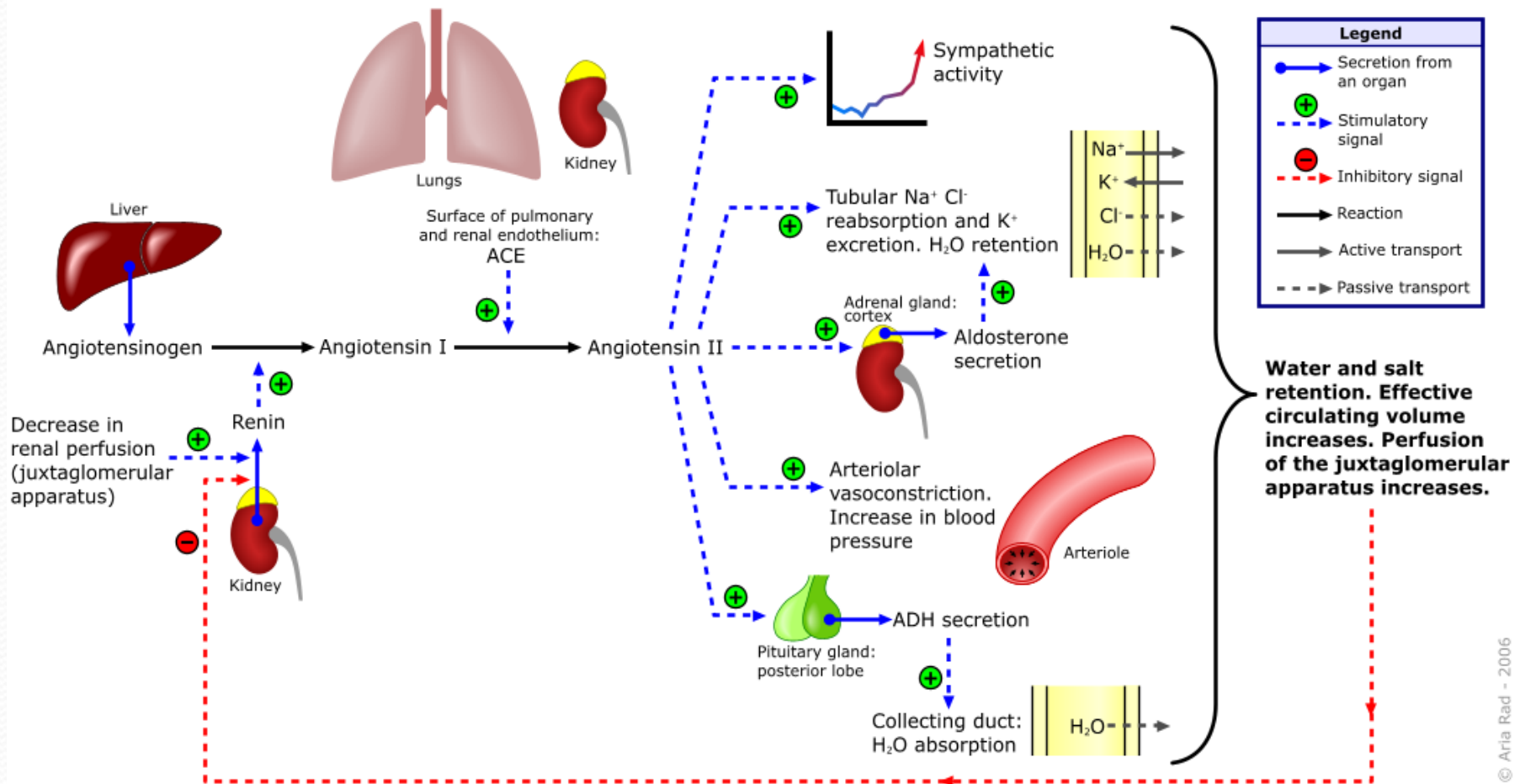
# Atrial Natriuretic Peptide

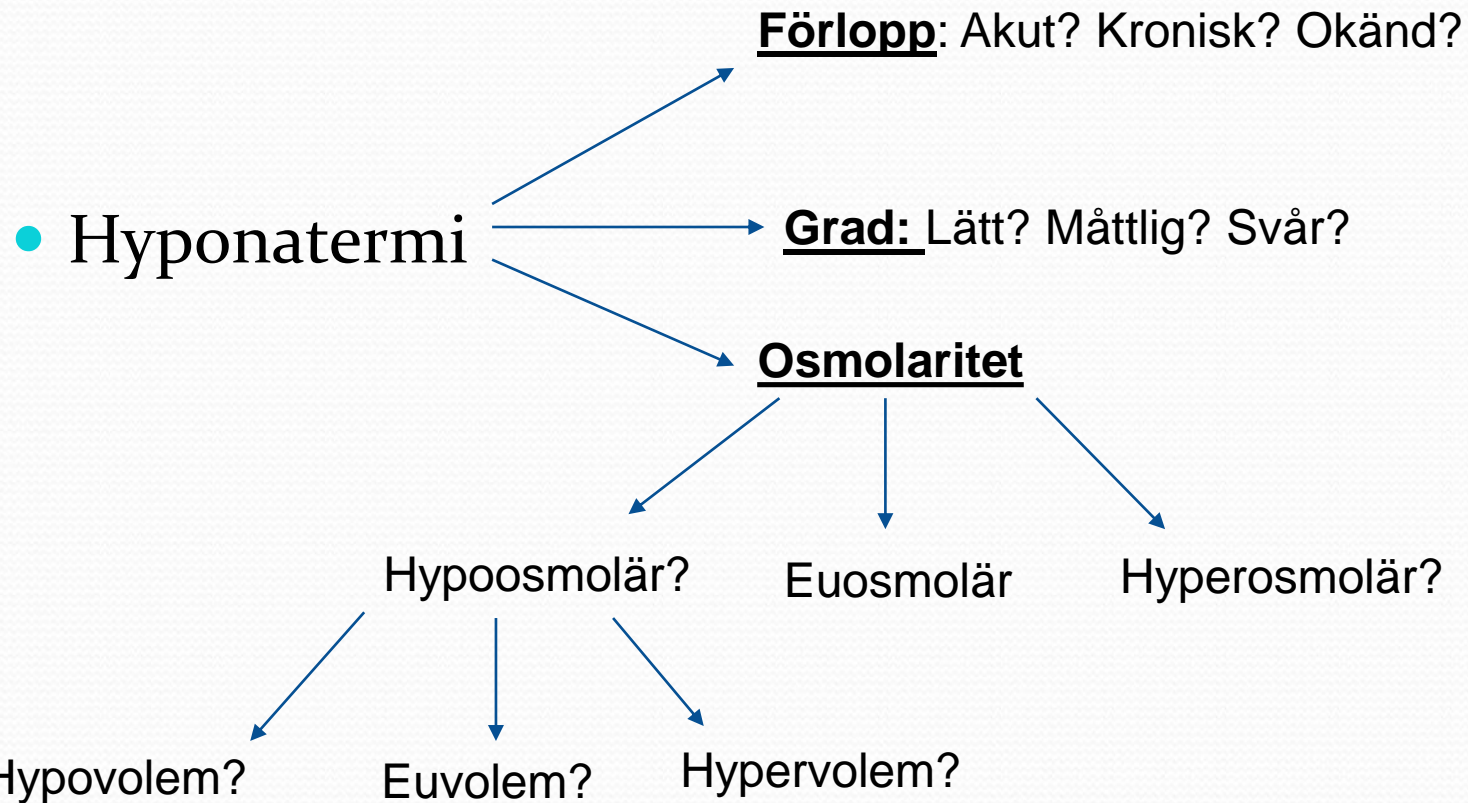
Cardiac distension  
Sympathetic stimulation  
Angiotensin II  
Endothelin



# RAAS

## Renin-angiotensin-aldosterone system

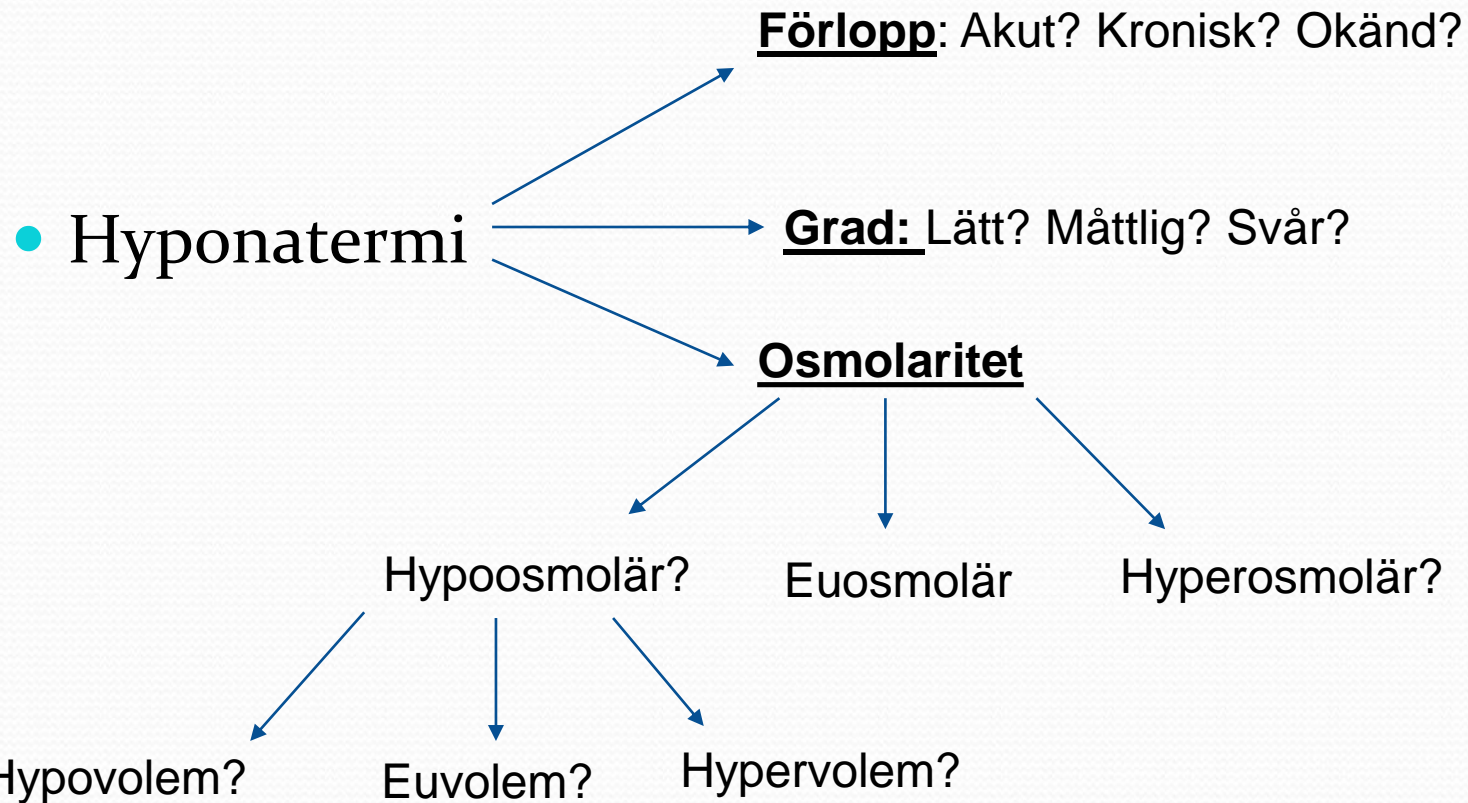






# Hypovolem hyponatremi

- kombinerad salt- och vattenbrist, dock är saltbristen större
- Diuretikabehandling ffa Thiazider
- Aldosteronreceptorantagonister (Eplerenon, Spironolakton)
- ACE hämmare/AT<sub>1</sub> receptorblockerare
- Primär binjurebarkssvikt, Addisons' sjukdom
- Osmotisk diures vid t ex diabetes
- Kräkningar
- Diarréer
- Peritonit
- Förluster av Na och vatten via svett (långdistanslöpare)





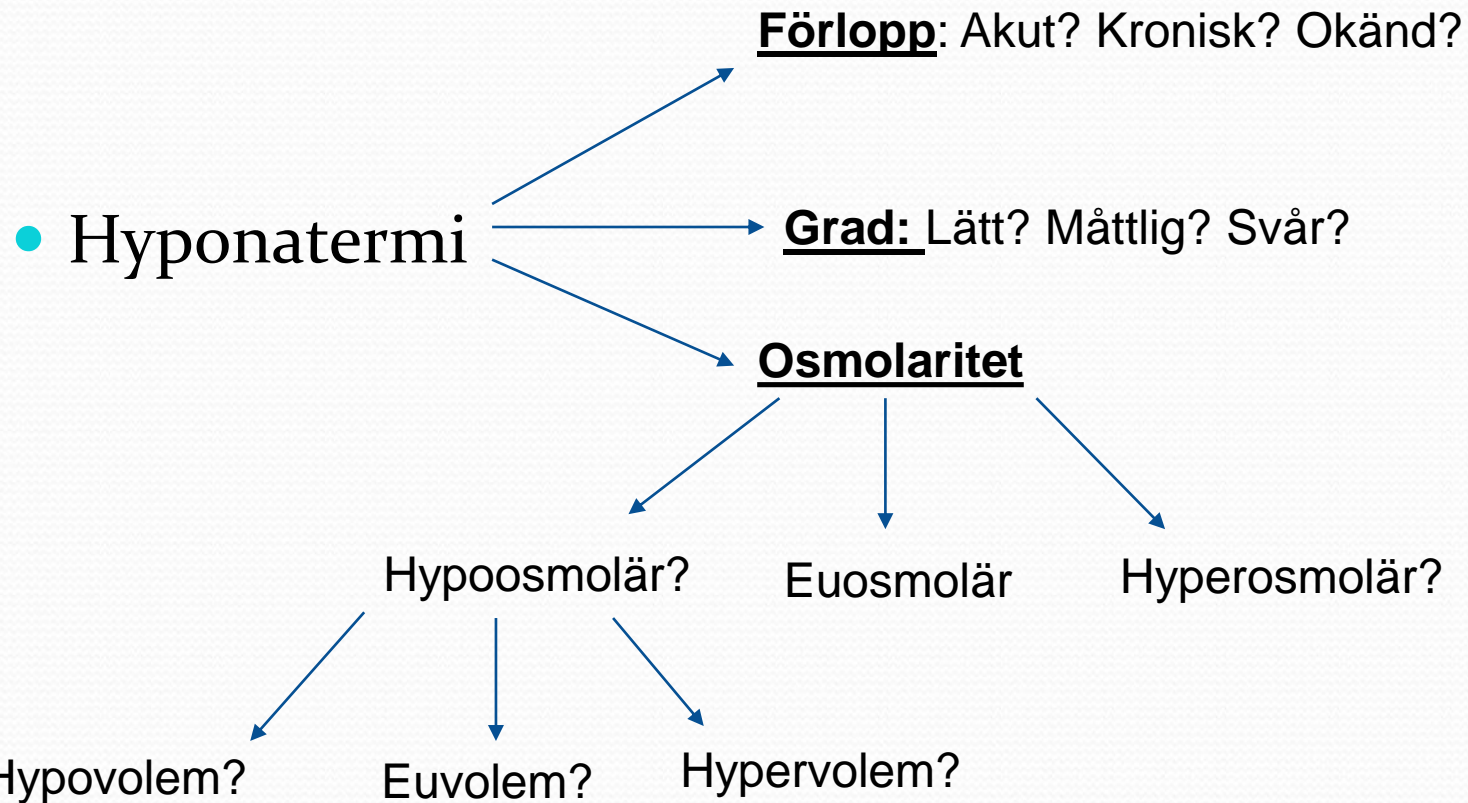
# Euvolem hyponatremi

- Lätt ökad extracellulär volym utan saltbrist
- SIADH, Syndrome of Inappropriate ADH secretion,
- Sekundär binjurebarksvikt (främst till följd av hypofyssidom)
- Primär polydipsi
- Excessivt intag av öl
- Postoperativ hyponatremi
- Transuretral prostataresektion
- Grav hypothyreos eller myxödem



# SIADH

- Hypofysens baklob utsöndrar för mycket ADH i relation till aktuell S-Osm, ej volymlberoende
- Farmaka (stimulerar utsöndring och effekten av ADH): vanligast är Neuroleptika, antidepressiva och antiepileptika, opiater (inklusive morfin och oxikodon), ADH analoger, antipsykotiska, droger, cytostatikum (t ex Cyklofosamid), mm!!
- Sjukdomar i CSN (infektion, blödning, tumör, mfl)
- Bronkopulmonella sjukdomar (infektion, Astma, cystisk fibros)
- Malignitet: småcellig lungcancer med ektopisk ADH-utsöndring, Extrathorakal cancer, inklusive magtarmkanal, urinvägar, prostata

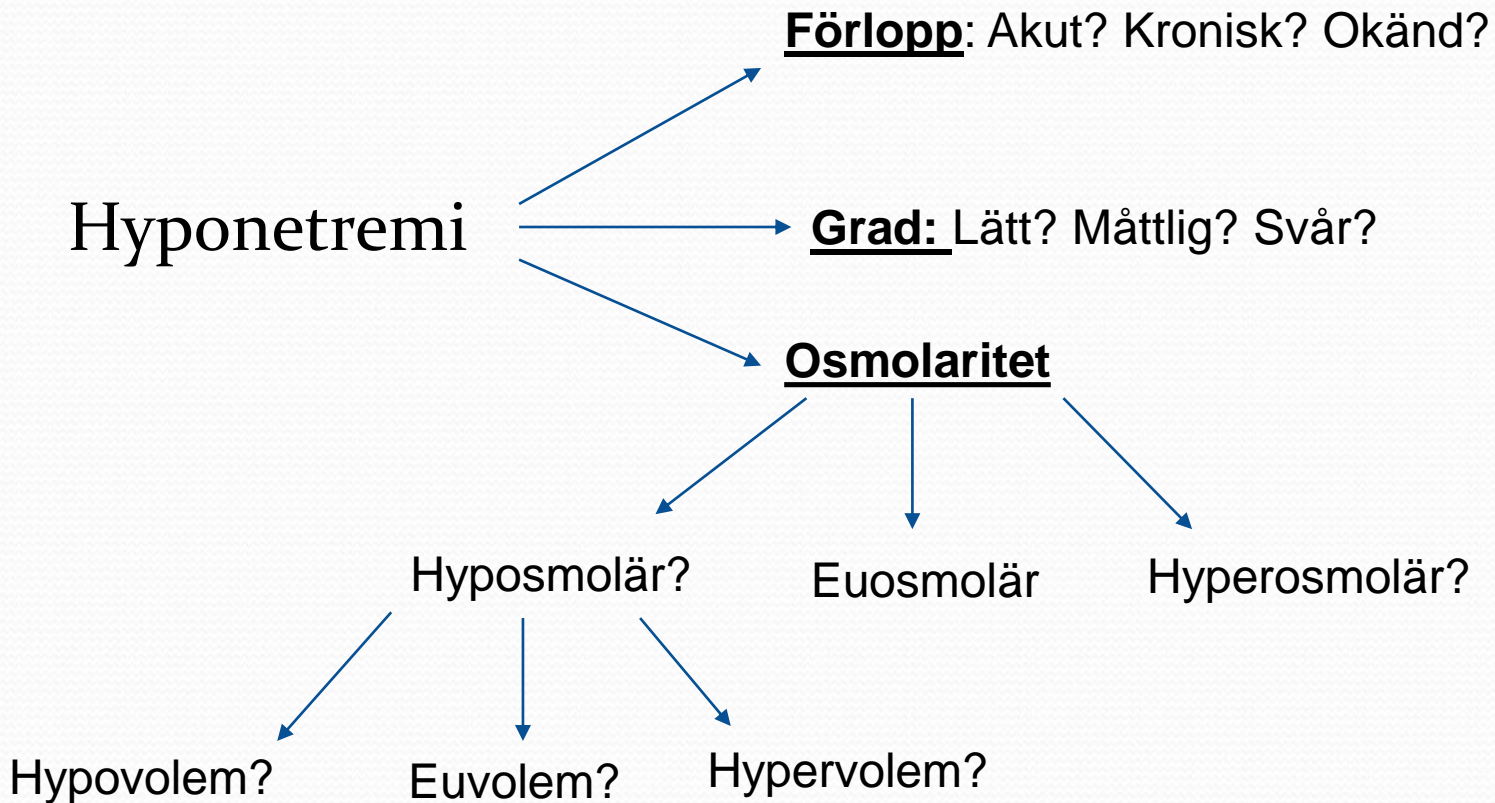




# Hypervolem hyponatremi

- Vattenmängden i extracellulärvolymer är väsentligt mer ökad än saltmängden vilket ger en relativ hyponatremi.
- Hjärtsvikt
- Leversvikt
- Nefrotiskt syndrom
- Graviditet
- Akut eller kronisk njursvikt
- Vattenintoxikation, akut vid psykiska sjukdomar.





# Hyponatremi med normal/hög P/S-Osm

Osmotiskt verksamma substanser ersätter intravaskulärt Natrium

Normal plasmaosmolalitet (Peseudohyponatremi s-osmolalitet  
280-300)

- Hyperlipidemi (hypertriglyceridemi)
- Hyperproteinemi (M-komponent)

Förhöjd plasmaosmolalitet (s-osmolalitet > 300)

- Hyperglykemi (Hyperosmolär Non-Ketoniskt Syndrom)
- Mannitolbehandling



# Symptom vid hyponatremi

- Beror främst på hur snabbt hyponatremi har utvecklats
- Mild S-Na 125-130 mmol/L: kognitiva störningar samt balansstörningar
- Moderat P/S-Na 115-125 mmol/L: huvudvärk, letargi, konfusion
- Grav S-Na <115 mmol/L: epileptiska anfall, koma, andningsuppehåll, permanent hjärnskada, hjärnstamherinering och död



# Diagnostiska verktyg

De viktigaste diagnostiska verktygen är:

- 1. Tidsförlopp (anamnes)
- 2. Vätskebalans (klinisk undersökning)
- 3. Prover

# Provtagning

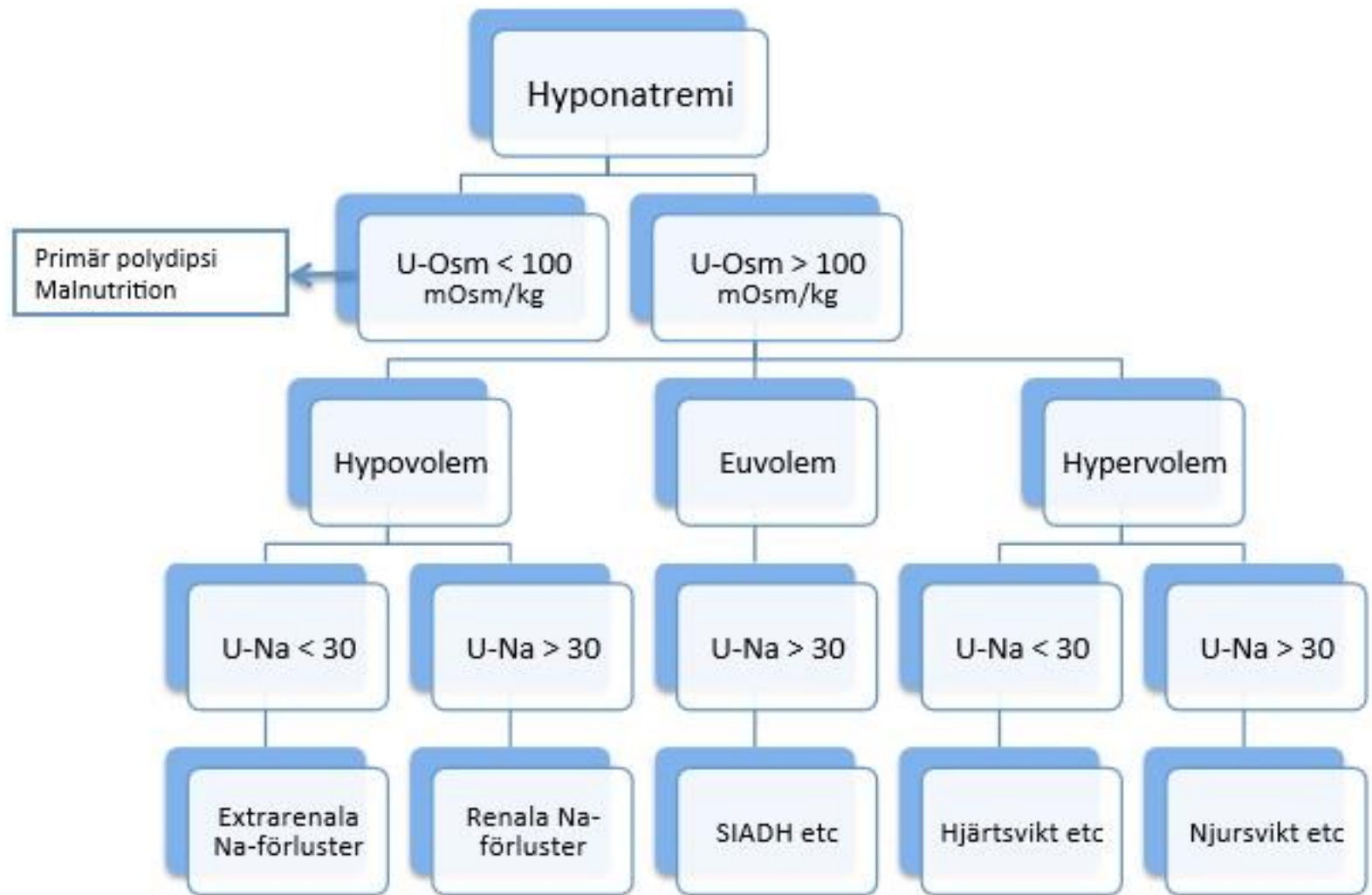
- Blodstatus
- El-status
- Glukos
- S-osmolalitet
- U-osmolalitet
- U-Na
- S-kortisol (helst morgonvärde)
- S-TSH och fritt T<sub>4</sub>
- Leverstatus



# ”Viktiga prover”

- S-osm 86 kr
- U-Osm 86 kr
- U-Na 12 kr (obs ej dygnsmängd utan stickprov!!)





Hydreringsgrad	U-Na (mmol/L)	U-Osm (mosm/kg)	Diagnos
Hypovolem	< 30	> 100	Extra-renala Na-förluster, t ex. kräkningar, diarréer
	> 30	> 100	Renala Na-förluster t ex. diuretika, Addisons sjukdom, saltförlorande nefropati, ketonuri, osmotisk diures, CSW
Euvolem	> 30-40	> 100	SIADH, sekundär binjurebarksvikt, Desmopressinöverdosering, grav hypothyreos
Hypervolem	< 30	> 100	Hjärtsvikt, leversvikt, nefrotiskt syndrom
	> 30	> 100	Njursvikt

# Behandling

- Patientens kliniska symptom avgör vårdnivå och intensitet av behandling
- Snabbt påkommen hyponatremi behandlas med snabb korrigerering
- Långsamt påkommen hyponatremi behandlas med långsam korrigerering
- Akut svår symtomgivande: IVA, 2 mmol/t
- Kronisk med svåra neurologiska symtom (IVA?MAVA?)



# Hypovolema

- Ges i första hand isoton NaCl (0,9%)

# Euvolem

- Euvolem bör hyponatremin i första hand korrigeras med vätskerestriktion  $\leq 0.8$ - $1$ l/dygn och i andra hand genom behandling med vasopressinreceptor antagonist, Tolvaptan (subspecialist preparat!!!)



# Hypervolem hyponatremi

- Vid hypervolemi ges loopdiuretika
- ACE-hämmare vid grav hjärtsvikt



# Take home message Medicinklinike

- Värdera om akut eller kronisk hyponatremi
- Är patient hypo-, hyper- eller euvolem?
- Uteslut alltid binjurebarkssvikt
- Korrigering av s-Na bör ske långsamt (8 mmol/dygn) om inte allvarlig klinisk bild föreligger
- De tre vanligaste orsakerna till kronisk hyponatremi hos vuxna:
  - Tiaziddiuretika
  - LM-utlöst SIADH
  - Alkohol/öl
- Ge inte NaCl-kapslar

# Take home message

## primärvården

- Värdera om akut eller kronisk hyponatremi
- Är patient hypo-, hyper- eller euvolem?
- S-Na < 125, ej fall för primärvården?
- Titta i LM-listan (diuretika, LM-orsakad SIADH)
- Alkoholanamnes
- Skriv inte ut NaCl-kapslar (pris billigast 204 kr, dyrast 245 kr 100-förpackning).
- Region Stockholms läkemedelskommitté 2016-06-21, expertgruppen för endokrina sjukdomar: ”3,45 miljoner kronor under den senaste tolv månadersperioden”



- 
- ***Tack för uppmärksamheten!***