

## Electrolyte Quiz "HypoNatremia"

นพ.อุปลักษณ์ ศุภสินธุ์  
แผนกโรคไต โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

## Case 1

ผู้ป่วยหญิง แม่บ้าน อายุ 40 ปี มีอาการอ่อนเพลีย เวียนศีรษะมา 1 สัปดาห์

ไม่มีประวัติเจ็บป่วยมาก่อน ปฏิเสธท้องร่วง ปฏิเสธยาสมุนไพร และยาลูกกลอน

BP นั่ง/ยืน 130/80 มม.ปรอท PR 70 ครั้ง/นาที, no edema

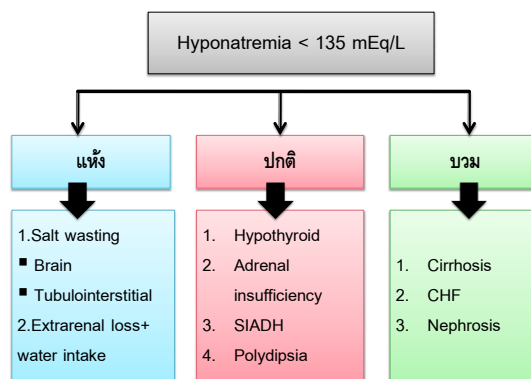
Lab: Serum Osm 260 mosm/kgH<sub>2</sub>O

Na 120, K 3.5, Cl 89, CO<sub>2</sub> 21 mEq/L

Urine Osm 520 mosm/kgH<sub>2</sub>O, Na 50 mEq/L

ควรส่งตรวจข้อใดต่อไป เพื่อช่วยการวินิจฉัย

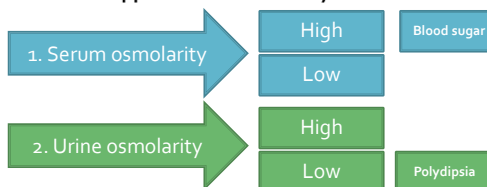
- Urine diuretic
- Thyroid function test
- Serum cholesterol
- FE Na
- Serum uric acid



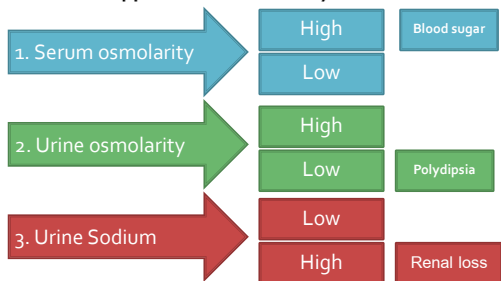
### Approach "Find the Keyword"



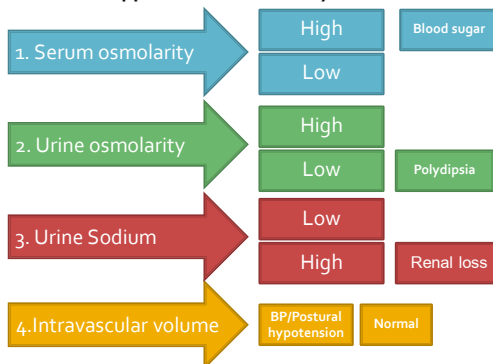
### Approach "Find the Keyword"



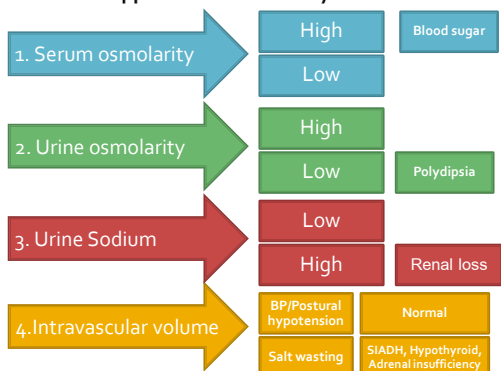
Approach "Find the Keyword"



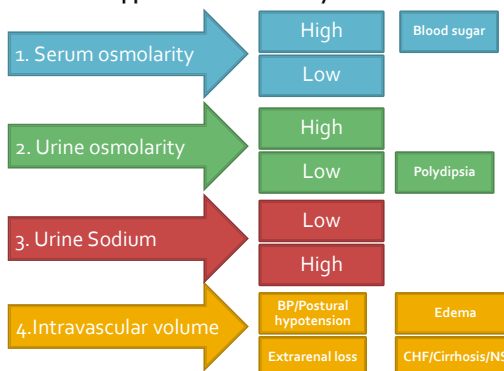
Approach "Find the Keyword"



Approach "Find the Keyword"



Approach "Find the Keyword"



Case 1

ผู้ป่วยหญิง แม่บ้าน อายุ 45 ปี

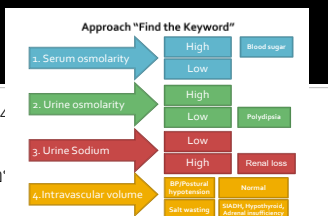
ไม่มีประวัติเจ็บป่วยมากก่อน และยาลูกกลอน

4. BP นิ่ง/ขึ้น 130/80 มม.ปรอท PR 70 ครั้ง/นาที, no edema

Lab: 1. Serum Osm 260 mosm/kgH<sub>2</sub>O

Na 120, K 3.5, Cl 89, CO<sub>2</sub> 21 mEq/L

2. Urine Osm 520 mosm/kgH<sub>2</sub>O, 3. Na 50 mEq/L



ควรส่งตรวจข้อใดต่อ เพื่อช่วยการวินิจฉัย

- A. Urine diuretic
- B. Thyroid function test
- C. Serum cholesterol
- D. FE Na
- E. Serum uric acid

## Case 2

ผู้ป่วยชาย ก่อสร้าง อายุ 35 ปี มีการอ่อนเพลีย เวียนศีรษะมา 1 สัปดาห์ น้ำหนักลด ไม่มีประวัติเจ็บป่วยมาก่อน ปฏิเสธท้องร่วง ปฏิเสธยาสมุนไพรและยาสูบ

BP นิ่ง/เย็น 110/80 มม.ปรอท PR 70 ครั้ง/นาที, no edema

Lab: Serum Osm 260 mosm/kgH<sub>2</sub>O

Na 120, K 3.5, Cl 89, CO<sub>2</sub> 22 mEq/L

Urine Osm 280 mosm/kgH<sub>2</sub>O, Na 100 mEq/L

## การรักษาที่เหมาะสม

- A. Water restriction 600 ml/day
- B. NaCl (1 g) 3x3 pc
- C. Furosemide 40 mg/day
- D. Water 600 ml plus NaCl (1 g) 3x3 pc
- E. 0.9% NaCl 120 ml/hr

## Case 2

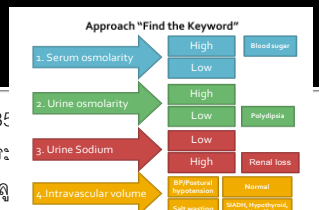
ผู้ป่วยชาย ก่อสร้าง อายุ 35 ปี สัปดาห์ น้ำหนักลด ไม่มีประวัติเจ็บป่วยมาก่อน ปฏิเสธยาสมุนไพรและยาสูบ

4. BP นิ่ง/เย็น 110/80 มม.ปรอท PR 70 ครั้ง/นาที, no edema

Lab: 1. Serum Osm 260 mosm/kgH<sub>2</sub>O

Na 120, K 3.5, Cl 89, CO<sub>2</sub> 22 mEq/L

2. Urine Osm 280 mosm/kgH<sub>2</sub>O, 3. Na 100 mEq/L



## การรักษาที่เหมาะสม

- A. Water restriction 600 ml/day
- B. NaCl (1 g) 3x3 pc
- C. Furosemide 40 mg/day
- D. Water 600 ml plus NaCl (1 g) 3x3 pc
- E. 0.9% NaCl 120 ml/hr

## Diagnosis of SIADH

### Essential features

Decreased effective osmolality (<275 mOsm/kg of water)  
 Urinary osmolality >100 mOsm/kg of water during hypotonicity  
 Clinical euvoolemia  
 No clinical signs of volume depletion of extracellular fluid  
 No orthostasis, tachycardia, decreased skin turgor, or dry mucous membranes  
 No clinical signs of excessive volume of extracellular fluid  
 No edema or ascites  
 Urinary sodium >40 mmol/liter with normal dietary salt intake  
 Normal thyroid and adrenal function  
 No recent use of diuretic agents

Clinical euvoolemia

Ellison DH, et al. N Engl J Med 2007;356:2064-72

## Diagnosis of SIADH

### Supplemental features

Plasma uric acid <4 mg/dl  
 Blood urea nitrogen <10 mg/dl  
 Fractional sodium excretion >1%; fractional urea excretion >55%  
 Failure to correct hyponatremia after 0.9% saline infusion  
 Correction of hyponatremia through fluid restriction  
 Abnormal result on test of water load (<80% excretion of 20 ml of water per kilogram of body weight over a period of 4 hours), or inadequate urinary dilution (<100 mOsm/kg of water)  
 Elevated plasma AVP levels, despite the presence of hypotonicity and clinical euvoolemia

Ellison DH, et al. N Engl J Med 2007;356:2064-72

## Case 3

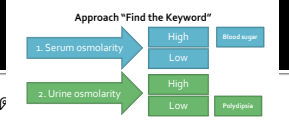
ชาย อายุ 20 ปี มีคนพบหมดสติอยู่ในสวนสาธารณะ  
BP นอน 110/80 มม.ปรอท PR 80 ครั้ง/นาที, ไม่มีไข้ no edema

Lab: Serum Osm 250 mosm/kgH<sub>2</sub>O  
Na 105, K 3.5, Cl 89, CO2 22 mEq/L  
Serum Cr 1.1 mg/dL  
Urine Osm 90 mosm/kgH<sub>2</sub>O, Na 20 mEq/L

## จงให้การวินิจฉัยโรค

- A. Water intoxication
- B. SIADH
- C. Hypothyroidism
- D. Renal salt wasting nephropathy
- E. Cerebral salt wasting nephropathy

## Case 3



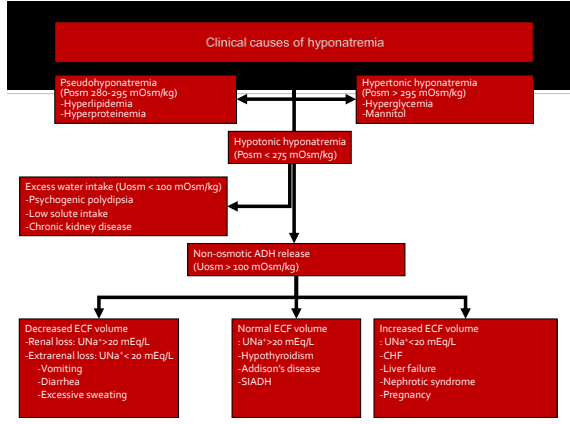
ชาย อายุ 20 ปี มีคนพบหมดสติ  
4. BP นอน 110/80 มม.ปรอท  
no edema

Lab: 1. Serum Osm 250 mosm/kgH<sub>2</sub>O  
Na 105, K 3.5, Cl 89, CO2 22 mEq/L  
Serum Cr 1.1 mg/dL  
2. Urine Osm 90 mosm/kgH<sub>2</sub>O, 3. Na 20 mEq/L

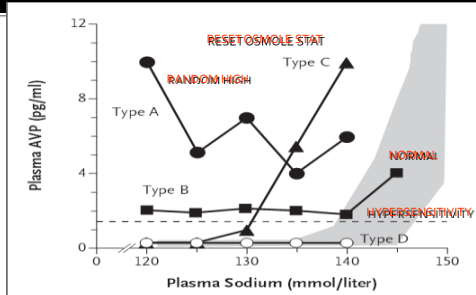
## จงให้การวินิจฉัยโรค

- A. Water intoxication
- B. SIADH
- C. Hypothyroidism
- D. Renal salt wasting nephropathy
- E. Cerebral salt wasting nephropathy

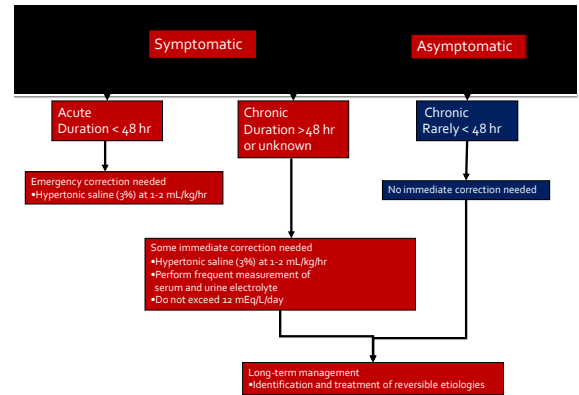
# Thank You



### Pattern of ADH secretion in SIADH patients



Ellison DH, et al. *N Engl J Med* 2007;356:2064-72



### Treatment for SIADH

Reduce the ECF: retention of free water

Fluid restriction

Increased solute intake

Furosemide and Na intake

Demeclocycline

Lithium

AVP receptor antagonists

Palmer BF, et al. *Nephrol Dial Transplant* 15:262-268, 2000