

Endocrine เจอบ่อยๆ

18-05-65

Outline

- DKA, HHS
- Hypoglycemia
- Glycemic control in IPD/OPD setting
- Thyrotoxicosis/hypothyroid

Diagnosis DKA/HHS

- DKA

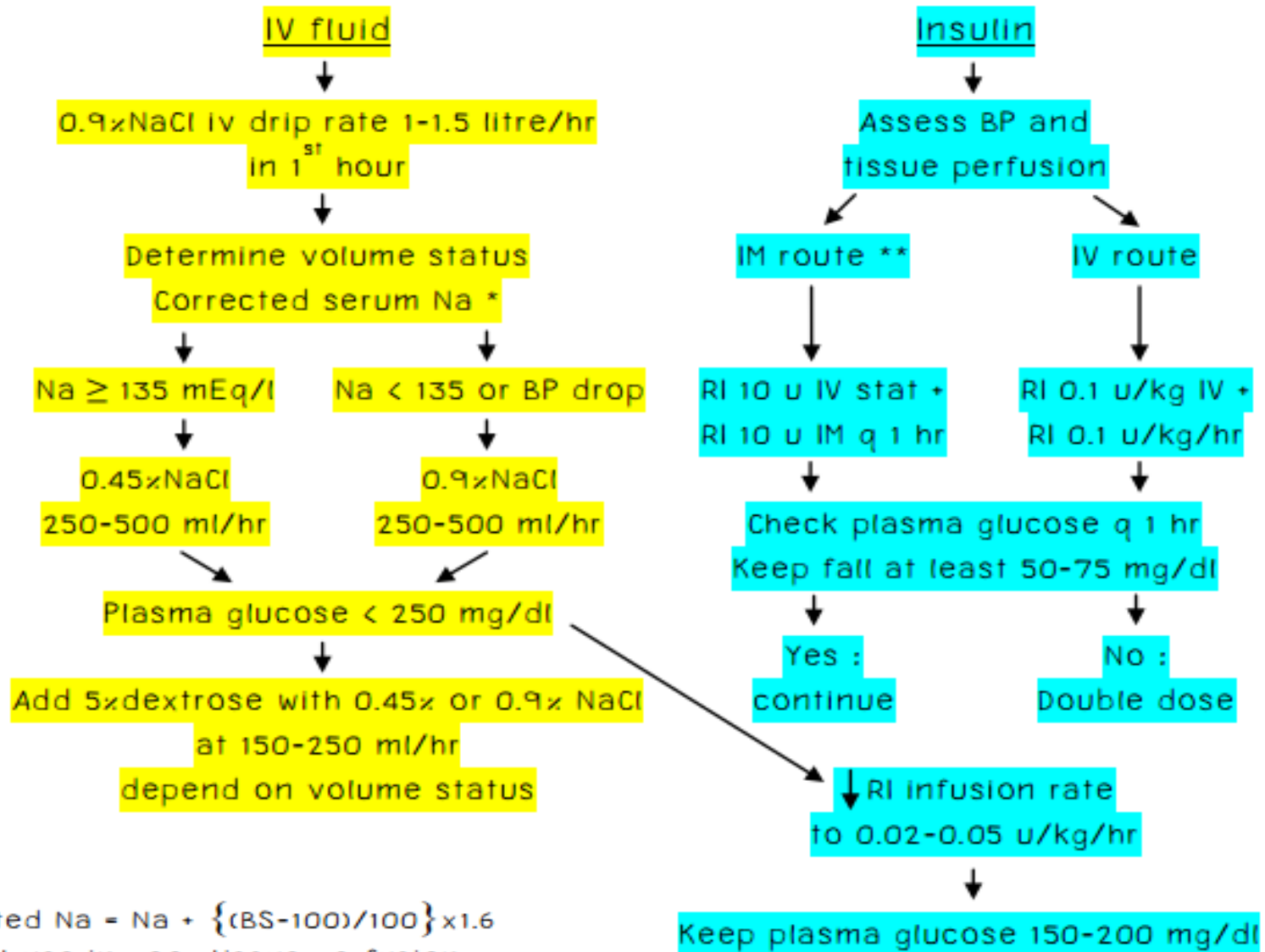
1. BS > 250 mg/dl
2. Wide AG metabolic acidosis
 - $\text{HCO}_3^- < 15 \text{ mEq/L}$
 - ABG PH < 7.3
 - Anion gap > 15
3. Ketonemia; blood or urine

- HHS

1. BS > 600 mg/dl
2. Effective serum osmol* > 320

$$* = 2\text{Na} + (\text{blood sugar}/18)$$

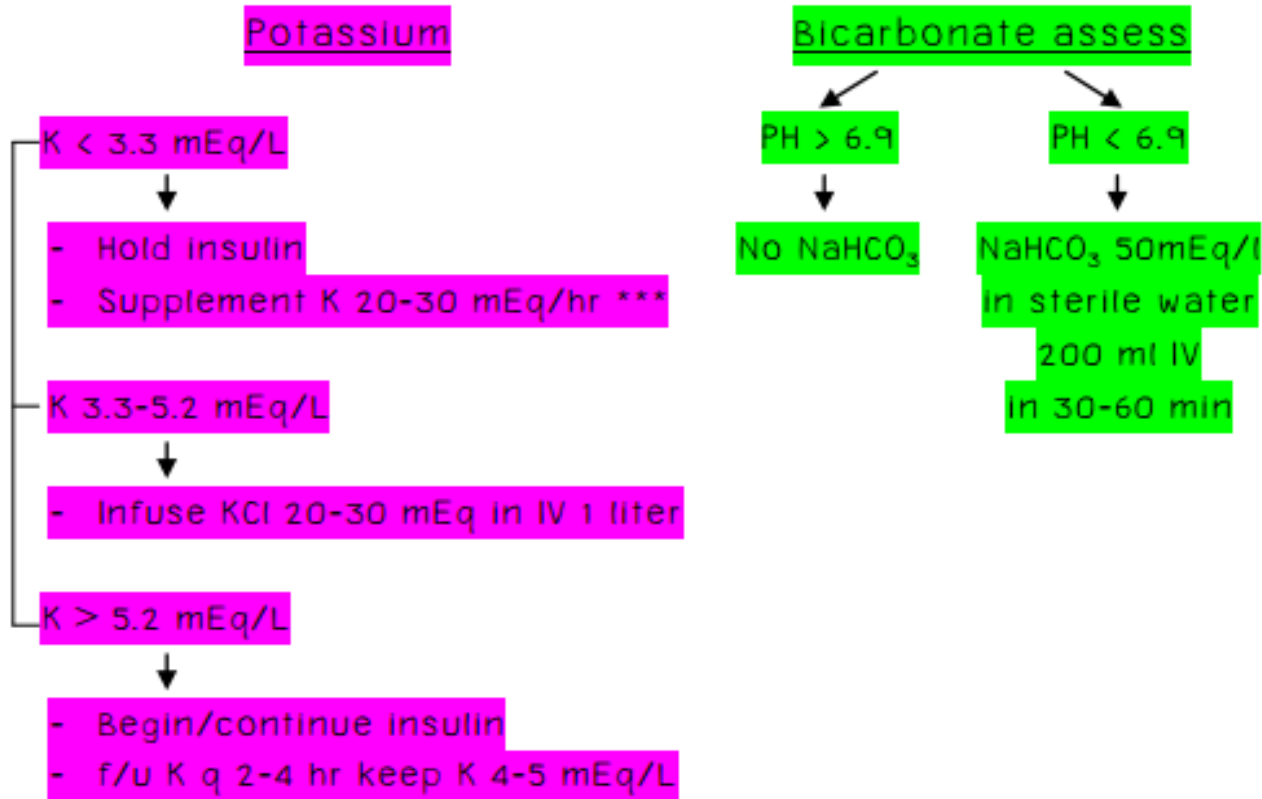
Management



* Corrected Na = $Na + \{(BS-100)/100\} \times 1.6$

** do not use in poor tissue perfusion

Management



*** EKG monitoring

Resolution

DKA

- BS < 200 And
- 2/3 of
 - Bicarb \geq 15
 - VBG PH > 7.3
 - AG \leq 12

(JDBS 2021)

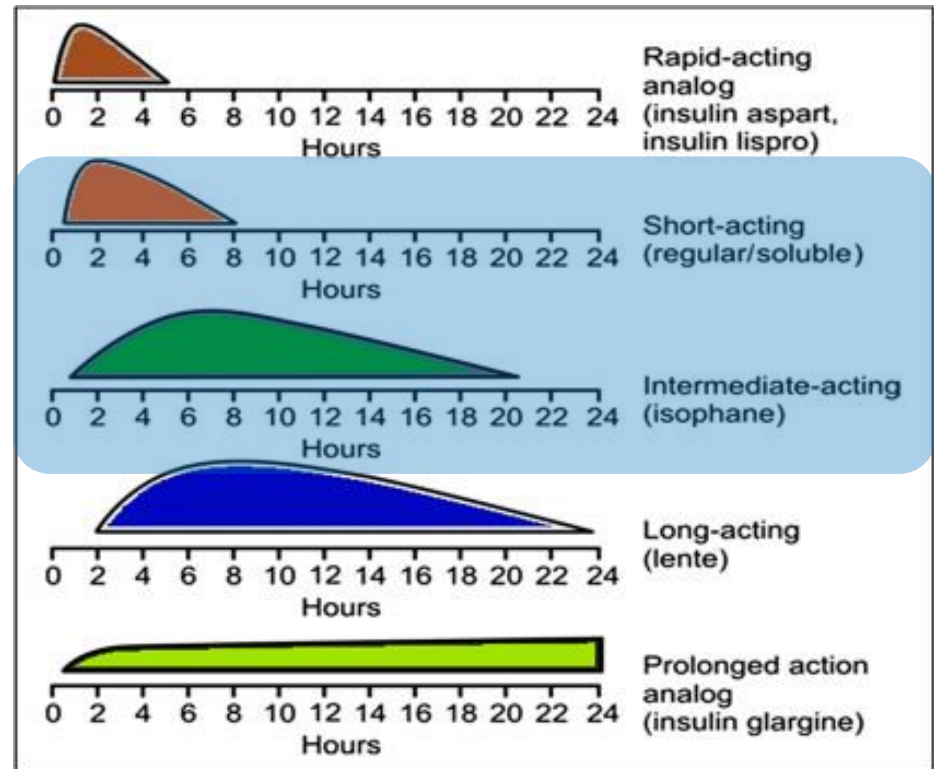
- VBG PH > 7.3
- Blood ketone < 0.6 mmol/l

HHS

- Normal osmolality
- Regain of normal mental status

Transition SC insulin

- Basal bolus regimen
- Total daily dose = 0.5-0.8 u/kg/day
 - Bolus; RI 20% / meal
 - Basal; NPH 40%
 - twice daily



Hypoglycemia

- วินิจฉัย ภาวะ hypoglycemia เมื่อ
 - $\text{CBG} \leq 80 \text{ mg/dl}$ ในผู้ป่วยเบาหวาน (ตามเกณฑ์คือ $\leq 70 \text{ mg/dl}$ แต่เพื่อค่าความคลาดเคลื่อนเนื่องจากเป็น CBG)
 - Venous blood glucose $\leq 55 \text{ mg/dl}$ ในผู้ป่วยที่ไม่เป็นเบาหวาน หรือ $\text{CBG} \leq 60 \text{ mg/dl}$
- สอบถามและบันทึกอาการขณะมี hypoglycemia
- กรณีผู้ป่วยไม่รู้สีกตัวหรือ NPO อยู่ ให้ 50%glucose 50 ml iv push
- กรณีผู้ป่วยรู้สึกตัวดีหรือสามารถกินได้ ให้กินอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรต 15 กรัม เช่น
 - น้ำหวานเฮลบลูบอย 25 มิลลิลิตร (ประมาณ 5 ช้อนชา หรือ 2 ช้อนโต๊ะ) ผสมน้ำจนเต็มแก้ว
 - ลูกอม 3 เม็ด
 - น้ำผลไม้ 180 มิลลิลิตร
 - น้ำอัดลม 180 มิลลิลิตร
 - น้ำผึ้ง 3 ช้อนชา

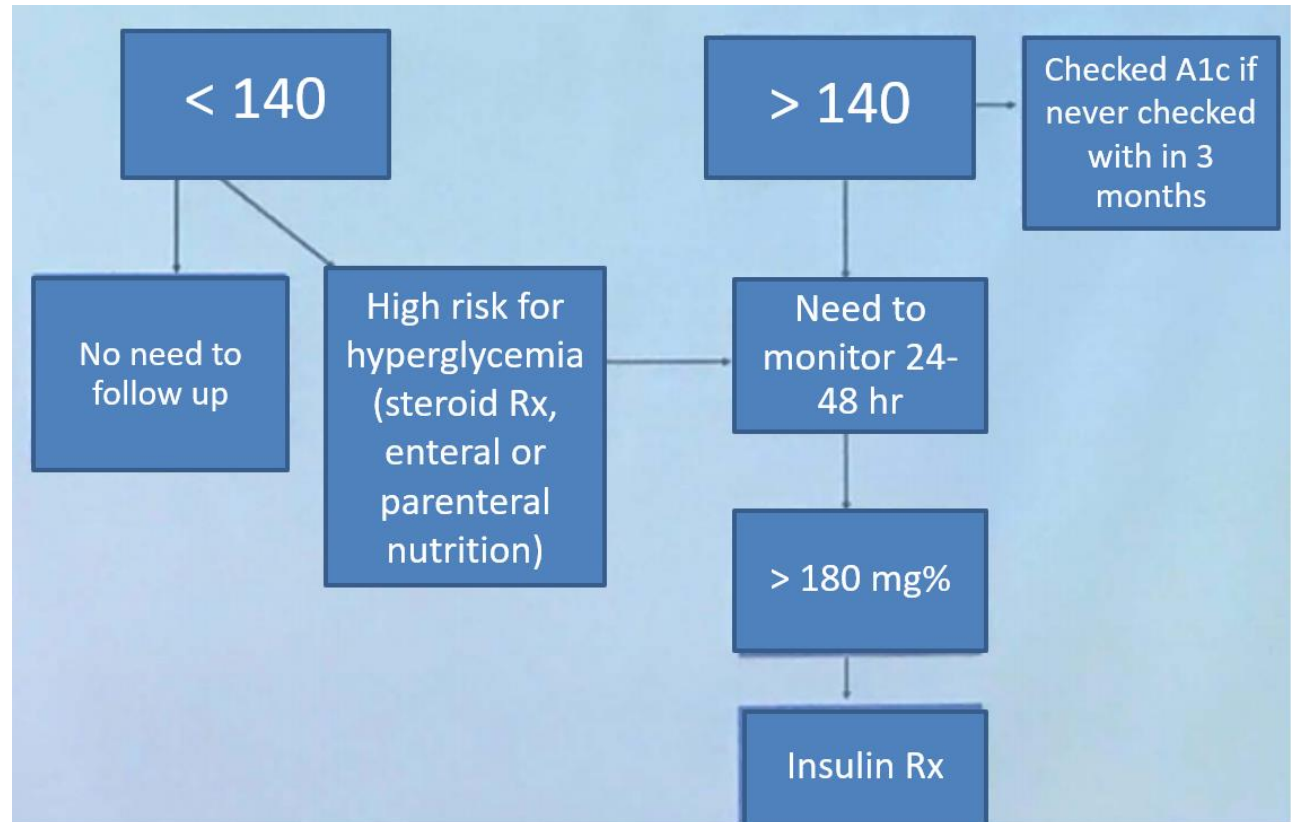
Hypoglycemia

- ติดตามผล CBG 15 นาที ถ้ายังน้อยกว่า 80 mg/dl ให้ ทำตามข้อ 3 หรือ 4 ซ้ำและติดตาม CBG จนกว่าจะมากกว่า 80 mg/dl
- พิจารณา maintenance blood sugar ต่อโดย
 - ผู้ป่วย NPO ให้ ปรับเพิ่ม rate/conc. iv dextrose ที่ได้อยู่
 - ผู้ป่วยกินได้ปกติ หรือรับ feed
 - ในช่วงกลางวันให้กินข้าวตามมือต่อ แต่ถ้าห่างจากมืออาหารมากกว่า 1 ชม. ให้กิน complex carbohydrate ต่อ
 - ในช่วงกลางคืนให้กิน complex carbohydrate ต่อ
 - *Complex carbohydrate เช่น ขนมปัง 1 แผ่นหรือนมจืด 1 กล่อง
- ปรับลด dose RI scale หรือ premix insulin ที่ใช้อยู่เดิม และพิจารณา off OHDs ที่ทำให้เกิด hypoglycemia เช่น glipizide
 - ไม่ควร off RI/premix insulin ในมือนั้นๆ แต่ให้ลด dose แทน

Glycemic control in IPD

Check CBG; who, when, how?

- DM patients
- All patients



- Goal premeal CBG 140-180 mg/dl

Continue OHDs/insulin?

- อาจให้ยาเดิมต่อได้ในกรณีต่อไปนี้
 - Admit ด้วย condition ที่ไม่ต้อง NPO
 - ผู้ป่วยสามารถกินอาหารได้ปริมาณปกติเท่าเดิม
 - Renal function อยู่ในภาวะปกติเท่าของเดิม
- กรณีอื่นนอกเหนือจากนี้ให้หยุดยาเบาหวานแล้วติดตาม CBG
 - > พิจารณาให้ insulin Rx เนื่องจากออกฤทธิ์และหมดฤทธิ์เร็ว และคาดการณ์การตอบสนองต่อยาได้ดีกว่า

Glucose monitoring schedule

Diet	Insulin regimen	Monitor glucose	หมายเหตุ
NPO*	IV insulin drip	q 1-2 hr	*ให้ IV dextrose ถ้า NPO > 12 hr
	RI sc q 6 hr	q 6 hr	**ถ้าทราบ dose basal
	Basal alone**	q 6 hr	เดิม+control ดีให้ลด dose ลง 50%
Regular diet	RI premeal Basal hs	Premeal, hs	
Enteral feeding - เป็นมือๆ - Continuous drip	RI premeal+Basal hs	Premeal, hs	
	Basal insulin+RI q 6 hr	q 6 hr	
Parenteral feeding	Add RI in bag DM pt -RI 1 u:12-15 g of CHO <u>and</u> -Basal insulin dose เดิม หรือ 0.1-0.2 u/kg/day *non DM pt -RI 1 u:15-20 g of CHO	q 6 hr*	*ถ้า > 140 mg/dl ให้ RI sc dose คิดตาม correctional insulin (1500/TDD)

ถ้า CBG อยู่ในเกณฑ์ดี 1-2 วันแล้วให้ลดความถี่ในการเจาะตรวจ CBG ลง และถ้าไม่ต้องใช้ insulin Rx เลย 1-2 วัน ให้ off การตรวจ CBG ได้

Glycemic control in OPD

Glycemic control OPD setting

1. ตั้ง goal ตามลักษณะผู้ป่วย ทัวไปเอาที่ A1c 7 แต่จะเพิ่ม goal ถ้า

- ✗ อายุมาก หรืออยู่อีกไม่นาน
- ✗ Risk hypoglycemia
- ✗ มี vascular complication แล้ว
- ✗ เป็น DM มานาน
- ✗ ความตั้งใจของผู้ป่วย

และถ้าผู้ป่วยไม่มีลักษณะข้างต้น อาจตั้ง goal ที่ 6-6.5 ได้ถ้าไม่มีภาวะ hypoglycemia

2. Drug

HbA1c > 8	Monotherapy; MFM ถ้าไม่มี contraindication
HbA1c > 9	Combined drug; add SU
HbA1c > 11 หรือมี hyperglycemic symptoms	OHDs 2 ตัว + basal insulin

Oral hypoglycemic drugs

ชื่อยา	ขนาดยา (มก.)/วัน	จำนวน(ครั้ง)/วัน	วิธีรับประทาน	ผลข้างเคียง
Glipizide (5mg)	2.5 - 20	1 - 2	ก่อนอาหารครึ่งชั่วโมง	- น้ำตาลในเลือดต่ำ - ห้ามใช้ในผู้ป่วยากลุ่ม ซัลฟา
Metformin (500, 850 mg)	500- 2,500	2-3	หลังอาหาร	- GFR<30 หรือ Cr>1.5 งดยา - GFR<45 ลดขนาดยาเหลือ 1g/d และไม่เริ่มใช้ในผู้ป่วยรายใหม่ - คลื่นไส้ อาเจียน ถ่ายเหลว
Pioglitazone (30 mg)	15-45	1	หลังอาหาร	- บวม น้ำหนักตัวเพิ่มได้ 2-4 kg - งดยาในผู้มีประวัติCHF - เพิ่มความเสี่ยงกระดูกพรุนและหัก

วิธีการ start basal insulin

- NPH เวลาเช้า หรือ hs (เวลาประมาณ 22 น.)
- ไม่ต้อง off OHDs อื่นๆ
- Dose 0.1-0.2 u/kg/day

CBG ตอนเข้าก่อนอาหาร 1-2 วัน/wk

Target FPG 80-130

-> ปรับเพิ่ม insulin 2u q 3วัน

-> If symptomatic Hypoglycemia or CPG<80 ให้ ลด insulin 4u or 10%

กรณีที่ปรับ dose basal Insulin > 0.5 u/kg/d แล้ว HbA1c ไม่ถึง target ให้

- Add prandial insulin 1 มื้อในมื้อที่กินเยอะสุด (RI) หรือ
- Off NPH -> premixed insulin หรือ
- Add GLP1 analog

จะเปลี่ยนเป็น premixed เมื่อ

- FPG ดีแต่ A1c ไม่เข้าเป้า
- เพิ่ม Basal insulin ต่อไปไม่ได้เพราะ hypoglycemia
- Basal insulin > 0.5 u/kg/day
- Premixed insulin dose 0.5-1 u/kg/day

แบ่งฉีด 2/3-0-1/3

OHDs; MFM >> continue

SU >> off or low dose เพราะ risk hypoglycemia

TZD >> off or low dose เพราะจะ BW ขึ้นมาก

- ปรับ dose ตอนเช้า จาก น้ำตาลก่อนอาหารเย็น
ปรับ dose ตอนเย็นจาก น้ำตาลก่อนอาหารเช้า
ปรับ 2u or 10% q3-4วัน

Thyrotoxicosis

&

Hypothyroid

การตรวจเลือดผู้ป่วยโรคไทรอยด์

Hyperthyroid

- กรณีมีอาการ thyrotoxicosis ไม่ค่อยชัดเจน ให้ตรวจ screen TSH หาก TSH ต่ำ จึงส่ง FT4 ต่อ
- กรณีมีอาการ thyrotoxicosis ชัดเจน → ตรวจ TSH, FT4
ถ้า TSH ต่ำแต่ FT4 ไม่สูง จึงค่อยส่ง T3 ต่อ

Hypothyroid

- กรณีมีอาการหรือภาวะที่สงสัย hypothyroid → ตรวจ FT4, TSH
- เริ่มยา thyroxine 1.6 mcg/kg/d หรือขนาดต่ำลง 25-50 mcg/d ในรายที่
 - อาการ/ผลเลือดผิดปกติไม่มาก หรือ
 - ผู้ที่อายุมากกว่า 50 ปี หรือ
 - มีโรคหัวใจร่วมด้วย
- ตรวจติดตามหลังได้ thyroxine
 - Primary hypothyroid → ตรวจ TSH หลังเริ่มยา 4-8 สัปดาห์ จากนั้นเมื่อ TSH อยู่ในเกณฑ์ปกติ ให้ตรวจ ทุก 6-12 เดือน
 - Secondary hypothyroid → ตรวจ FT4 หลังเริ่มยา 4-8 สัปดาห์ ปรับให้ FT4 อยู่ในช่วง upper half ของค่าปกติ เมื่อได้ตาม goal ให้ตรวจ FT4 ทุก 6-12 เดือน