

Clinical Practice Guideline DM

Diagnosis Diabetes Mellitus

เกณฑ์การวินิจฉัยเบาหวาน

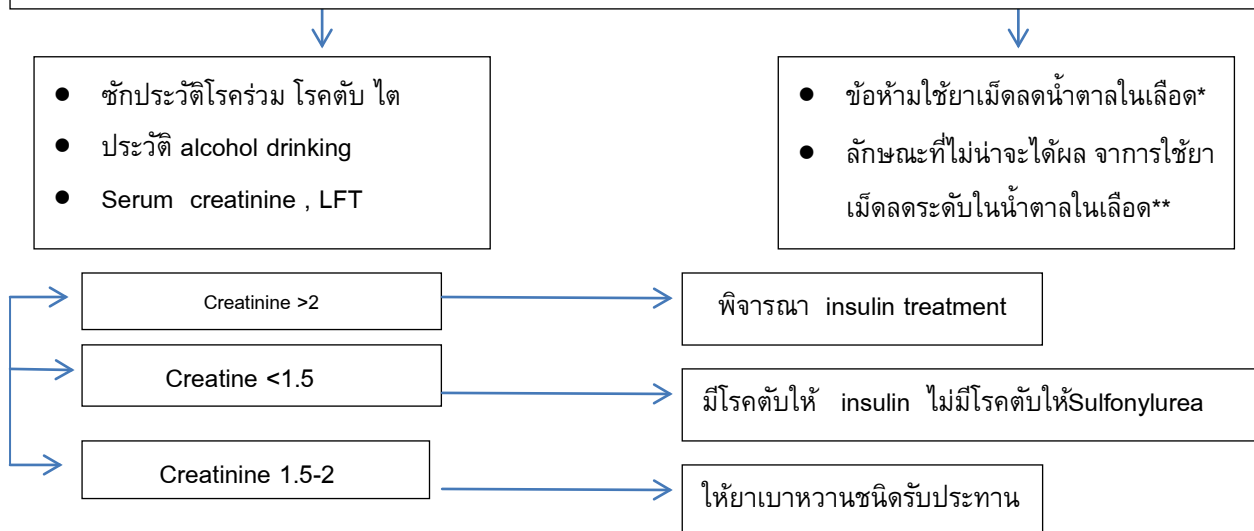
1. Fasting plasma glucose (FPG) ≥ 126 มก./ดล. งดอาหาร 8 ชั่วโมง (ดื่มน้ำเปล่าได้) หรือ
2. 2-hour PG ≥ 200 มก./ดล. จากการทำ 75 ก. Oral glucose tolerance test (OGTT) หรือ
3. มีอาการน้ำตาลสูง (polyuria, polydipsia และ unexplained weight loss) และ random PG ≥ 200 มก./ดล.

2 ข้อแรก ควรยืนยันอีกครั้งในวันอื่น ยกเว้นน้ำตาลสูงชัดเจนไม่ใช่ hemoglobin A1c (A1c) ในการวินิจฉัยเนื่องจากค่าปกติไม่เท่ากันในแต่ละห้องปฏิบัติการ

Impaired fasting glucose (IFG) = FPG 100 – 125 มก./ดล. โดย 2 – hour PG < 200 มก./ดล.

Impaired glucose tolerance (IGT) = 2 – hour PG 140 - 199 มก./ดล. โดย FPG < 126 มก./ดล.

ไม่จำเป็นต้องอดอาหารก่อนตรวจ A1c, total cholesterol, high – density lipoprotein (HDL)



ข้อห้ามใช้ยาเม็ดลดน้ำตาลในเลือด*	ลักษณะที่ไม่น่าจะได้ผล จากการใช้ยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือด**
โรคตับ, โรคไต DM type 1 Stress เช่น burn sepsis ระหว่างผ่าตัด Pregnancy Diabetic Emergency Condition แพ้ยาสulfa (สำหรับการใช้ Sulfonylurea) Poor tissue perfusion (เช่น โรคหัวใจขาดเลือด) โรคหัวใจขาดเลือด	อายุ < 18 ปี ผอม เป็นมานานมากกว่า 5 ปี เคยฉีด insulin > 40 unit / Day

Review 5 มกราคม 2564

เป้าหมายการควบคุมระดับน้ำตาล ในผู้มีภาวะเบาหวาน

ระดับน้ำตาล (มก./ดล.)	เป้าหมาย
ก่อนอาหาร	90-130
หลังอาหาร 2 ชั่วโมง	น้อยกว่า 180
ก่อนนอน	110-150

ยาลดน้ำตาล คุณสมบัติ ขนาดและวิธีใช้

ชื่อสามัญ	ขนาด เม็ด (มก.)	ขนาดยา ต่อวัน (มก.)	วิธีการใช้ จำนวน ครั้ง/วัน	ระยะเวลา ออกฤทธิ์ (ชม.)	ทางขับยา
Metformin	500	500-3000	2-3 หลังอาหาร	5-6	ไต
Glibenclamid	5	2.5-20	1-2	20-24	ไต
Glicazide	80	40-320	1-2	10-15	ไต (NED)
Glipizide	5	5-40	1-2	10-15	ไต
Pioglitazone	30	15-45 mg	1		ตับใช้กรณี หลังจากใช้ยา sulfonylurea และ metformin แล้วเกิด secondary failure หรือใช้ เมื่อแพ้ยา metformin หรือ sulfonylurea"

การดูแลผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะ Hypoglycemia

บทบาทของพยาบาล

- 1.สอนผู้ป่วยให้สังเกตตัวเองเวลาระดับน้ำตาลต่ำได้แก่ใจหวิว ใจสั่น หน้ามืด ตาลาย เหงื่อออกตัวเย็น เหมือนอาการหิวข้าว ถ้าเป็นมากอาจเป็นลม หมดสติหรือชักได้และสอนวิธีแก้ไข เช่น ดื่มน้ำหวานหรืออมลูกอมรสหวาน หรือน้ำผลไม้ 100 -200 ซีซี หรือผลไม้รสหวานกล้วย หรือส้ม 1 ผลอาการจะดีขึ้นใน 5-10 นาที
- 2.ดู Vital sign ช่วงที่มี hypoglycemia ควรมี tachycardia (ถ้าไม่มีทำต้องดูอาจมี B- block หรือมี autonomic neuropathy)

เอกสารนี้เป็นสมบัติของโรงพยาบาลสุพรรณบุรี ห้ามสำเนาแจกจ่ายหรือนำออกโดยไม่ได้รับอนุญาต

Review 5 มกราคม 2564

3. กรณีที่ผู้ป่วยทานอาหารได้น้อย หรือมีอาเจียน ให้แจ้งพยาบาลทราบเพื่อเฝ้าระวังน้ำตาลในเลือดต่ำ

ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยเบาหวาน

โอกาสน้ำตาลในเลือดต่ำรุนแรง ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งควบคุมอาหารโดยไม่ใช้ยา 0.1-0.7%
ใช้ metformin 0.1-0.6% ใช้ glibenclamide 0.6-1.0% ใช้ insulin 2.0% ต่อปี ในผู้ป่วยที่ทานยา
เบาหวานอยู่ต้องระวังภาวะ CRF ,cirrhosis ,sepsis หรือ poor intake

ว.ด. ป / เวลา	Vita Signs						ประ เภท ผู้ป่วย	ปัญหา/การวินิจฉัย ทางการพยาบาล/ ข้อมูลสนับสนุน/ เกณฑ์การประเมิน	การวางแผนและปฏิบัติการพยาบาล
	T	P	R	BP	D T X	HC O3			
									☐ Serial DTX ทุก 1 ชม. Keep DTX > 250 แล้ว ลด rate iv ลงและ notify แพทย์
									☐ Lab Emergency: ส่ง Emergency เฉพาะกลุ่มผู้ป่วยที่มา present ด้วย clinical SIRS ได้แก่ CBC ,BUN/Cr ,LFT elyte นอกนั้นให้ส่งปกติ
									☐ IV fluid resuscitation ตาม order
									☐ ถ้ามีภาวะ shock ต้องตรวจ EKG ทุก ราย เพื่อ R/O cardiogenic shock
									☐ ถ้ามีประวัติ alcohol ร่วมด้วยให้ Thiamine 100 mg iv ก่อน push glucose
									พยาบาลผู้ ประเมิน.....
ชื่อ-สกุล.....อายุ.....ปี									
HN.....AN.....									

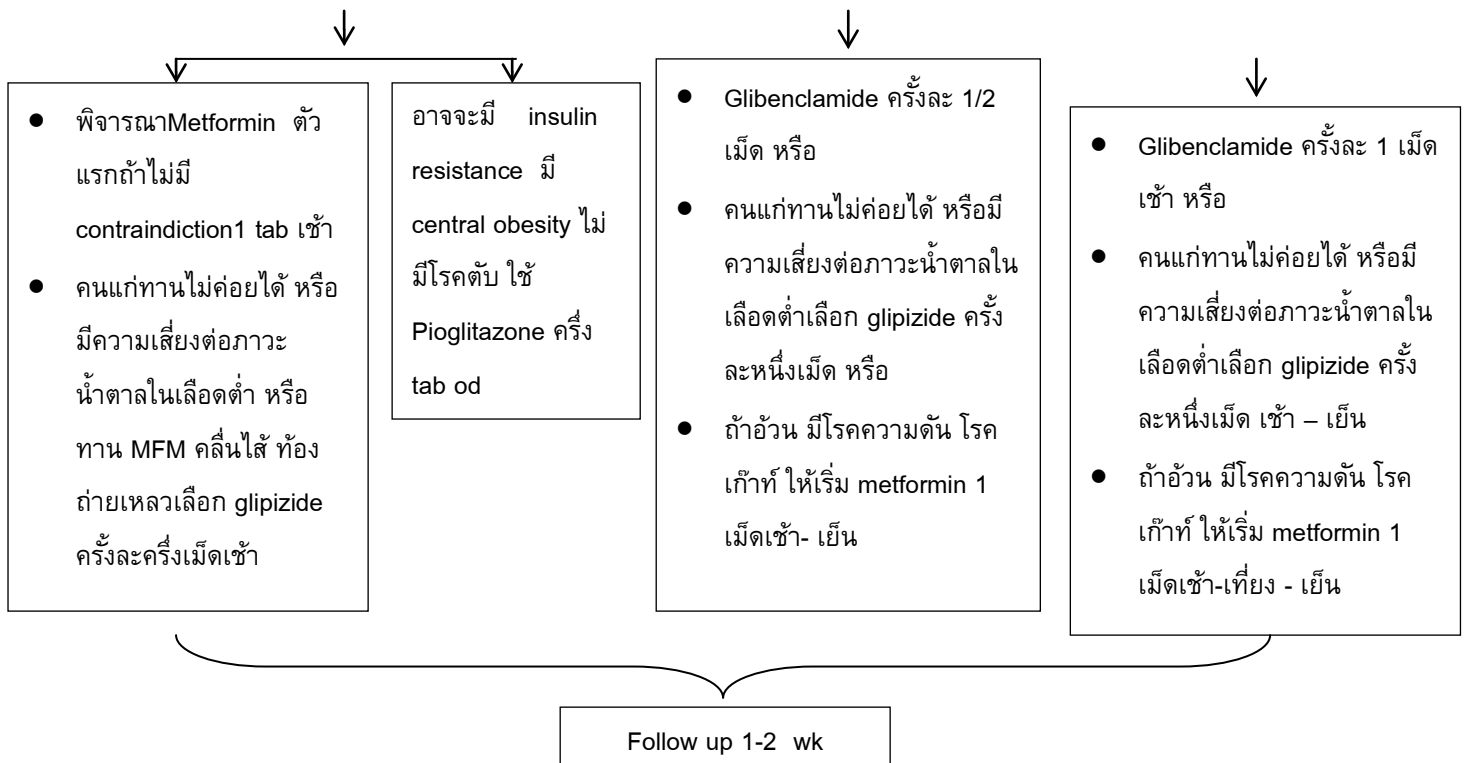
แนวทางการเริ่มยาเบาหวาน

FBS 126-140 mg.%
เอกสารนี้เป็นสมบัติของโรงพยาบาลฯ ห้ามสำเนาแจกจ่ายหรือนำออกโดยไม่ได้รับอนุญาต
หรือ A1C 6.5-8.0

FBS 141-249 mg % หรือ
HbA1C 8.1-8.5

FBS >250 หรือ Hb A1C > 8.5 ไม่มี acute hyperglycemia emergency *

Review 5 มกราคม 2564



ชื่อสามัญ ขนาดเม็ด / Max dose	ขนาดยาใน การเริ่มยา		การติดตาม	การปรับยา เริ่มยา / การติดตาม	
MFM	สูงอายุ >60 เริ่ม 500 mg/d	อายุ <60 ปี เริ่ม 1000 mg /d	คลื่นไส้ อาเจียน ท้องอืดถ่ายเหลว	อาการอึดแน่นท้อง ปวดท้อง ทานอาหารไม่ได้ ล้นมีรสฝาด	แนะนำให้ทานพร้อมอาหาร
				FBS < 110-140	MFM 1x2 /dose เดิม
				FBS > 141-200	MFM 1x3 / เพิ่ม MFM 1-2 เม็ด
				FBS > 201 -250 หรือ HbA1C > 8.5	MFM 1x 3 ร่วมกับ GB1x1 หรือ glipizide 1-2 เม็ด /เพิ่มยาตัวใดตัวหนึ่งอีก 1-2 เม็ด (combine oral medication)
				FBS < 250 -300	MFM 2x2 ร่วมกับ GB1x2 หรือ glipizide 2x2 เม็ด /เพิ่มยาตัวใดตัวหนึ่ง อีก 2 เม็ด หรือเพิ่ม
Gliben			การปรับยา ทุก 1 เดือน ถ้า ไม่ control ถ้า control FBS < 110-140 หรือ A1C < 7		

Review 5 มกราคม 2564

clamide (dose 2.5-20 mg/day)	สูงอาย ุ >60 เริ่ม 2.5 mg/d	อายุ< 60 ปี เริ่ม 5 mg /d	Follow up ทุก 2-3 เดือน		combine อย่างละเม็ด หรือ dose เดิม combine insulin
				FBS > 300	MFM 2x3 ร่วมกับ GB 2x2 แล้วส่งพบแพทย์ พิจารณา insulin
Glipizide (dose 5-40 mg/day)	5	10	ควรปรับยา ทุก1 เดือนถ้า ไม่ control ถ้า control FBS<110- 140 หรือ A1C <7 Follow up ทุก 2-3 เดือน		
				น้ำหนักตัวเพิ่ม ผื่นคัน ตัว เหลือง ชีตจาก hemolytic anemia อึดแน่นปวดท้อง	แนะนำให้ทานก่อนอาหาร 30 นาที
				FBS<110-140	GB ½ x 1 หรือ Glipize 1 x1 / ให้ dose เดิม
				FBS<141-200	GB 1x 1 หรือ Glipize 1x2 / /เพิ่ม GB อีก ½ เม็ด หรือ Glipize 1-2 เม็ด
การใช้ insulin				FBS<201 -250	GB 2x2 หรือ Glipize 3x2 /เพิ่ม GB อีก 1-2 เม็ด เม็ด หรือ Glipize 2-4 เม็ด
				FBS<250 -300	GB 1x2 GB 1x2 หรือ Glipize 2x2 ร่วมกับ MFM 1x2/ เพิ่มยาตัวใดตัวหนึ่ง อีก 2 เม็ด
				FBS > 300	GB 2x2ร่วมกับ MFM 2x2 แล้วส่งพบแพทย์ พิจารณา insulin
❖ โดยถ้า A1c < 8.0 % สามารถเลือกใช้ยารับประทาน pioglitazone ❖ ถ้า A1c >8.5 % ควรใช้ insulin เพราะ SUs และ metformin ขนาดสูงสุด มักทำให้การลด A1C ไม่ได้ตามเกณฑ์ควรเริ่ม insulin 1 ครั้งต่อวันก่อนนอน และลดขนาดของ SU ลงครึ่งหนึ่งจนปรับ A1C ได้โดยเพิ่ม insulin จึง off SU ❖ ถ้าให้ insulin ก่อนนอนและไม่สามารถคุม A1C < 7% ใน 2-3 เดือน ให้ insulin เช้า – เย็น ❖ ระวัง Somogyi effect ระดับน้ำตาลที่สูงในตอนเช้าเกิดจากภาวะน้ำตาลต่ำตอน กลางคืน(พบบ่อย 3.00 น.) ดังนั้นการเพิ่ม NPH จึงเป็นอันตราย ❖ ไม่ควรใช้ insulin ร่วมกับ pioglitazone มีโอกาสบวมร้อยละ 4-6 ถ้าให้อินซูลิน ร่วมกับมีโอกาบบวมร้อยละ 10-15					

Review 5 มกราคม 2564

				❖ FPG > 250 มก./ดล. หรือ random glucose > 300 มก./ดล. หรือ A1c>10% หรือ ketonuria หรือมีอาการ polyuria, polydipsia และน้ำหนักลดควรเริ่มโดยยาฉีด insulin ก่อน สามารถเปลี่ยนอินซูลินกลับเป็นยารับประทานได้ เมื่อควบคุมเบาหวานได้
--	--	--	--	--

แนวทางการให้ Insulin in first 6 hr

บทบาทของพยาบาล

1. สอนผู้ป่วยให้สังเกตตัวเองเวลาระดับน้ำตาลต่ำได้แก่ใจหวิว ใจสั่น หน้ามืด ตาลาย เหงื่อออกตัวเย็นเหมือนอาการหิวข้าว ถ้าเป็นมากอาจเป็นลม หมดสติหรือชักได้และสอนวิธีแก้ไข เช่น ดื่มน้ำหวานหรืออมลูกอมรสหวาน หรือน้ำผลไม้ 100 -200 ซีซี หรือผลไม้รสหวานกล้วย หรือส้ม 1 ผลอาการจะดีขึ้นใน 5-10 นาที
2. ดู Vital sign เพราะอาจเกิด Tachycardia ได้
3. กรณีที่ผู้ป่วยทานอาหารได้น้อย หรือมีอาเจียน ให้แจ้งพยาบาลทราบเพื่อเฝ้าระวังน้ำตาลในเลือดต่ำ
4. ตามผล Lab Emer ใน 45 นาทีและแจ้งให้ทราบ Na ,serum ketone,และค่า lab เพื่อประเมิน osmolality
5. monitoring : ต้องประเมิน V/S ,DTX,urine out put ทุก 1 hr และ lab Emer. Bun,Cr ,Elyte ทุก 2 ชั่วโมงจนกว่าจะ stable ภายใน 4-6 hr

ว.ด.ป / เวลา	Vita Signs						ประเภทผู้ป่วย	ปัญหา/การวินิจฉัยทางการพยาบาล/ ข้อมูลสนับสนุน/ เกณฑ์การประเมิน	การวางแผนและปฏิบัติการพยาบาล
	T	P	R	BP	DTX	HC O3			
									☐ Serial DTX ทุก 1 ชม.และ blood sugar ทุก 1 ชม.จน blood sugar ≤ 250 mg/dl ต่อไปทุก 4 ชม.
									☐ Lab Emergency: Blood sugar, serum ketone, blood electrolyte, Cr ☐ Lab ส่งปกติ ☐ Urine glucose, urine ketone

Review 5 มกราคม 2564

									☒ HbA _{1c} กรณีเป็นผู้ป่วยใหม่ ☒ CBC ,UA
									☐ IV fluid resuscitation ตาม care map
									☐ ถ้ามีภาวะ shock ต้องตรวจ EKG ทุก ราย เพื่อ R/O cardiogenic shock
									☐ Record Urine output
									☐ ก่อนย้ายต้องประสาน V/S ,DTX ภาวะ acidosis และ consciousness
									พยาบาลผู้ ประเมิน.....

ชื่อ-สกุล.....อายุ.....ปี
 HN.....AN.....

แบบบันทึกเบาหวานประจำตัวผู้ป่วย รพ.ชุนันท์

วันที่ Admitเวลา.....

Condition risk hypoglycemia	☐ Liver disease ☐ Renal ☐ Sepsis ☐ Poor intake ☐ Oral hypoglycemic drug .or other.....				
T1DM ,T2DM on insulin	กรณี NPO	คำนวณInsulin ที่ต้องใช้ต่อวัน 0.4- 0.6U/kg/day =.....u nit	50% intermediated acting : NPH แบ่งให้ 2/3 เช้า และ1/3 เย็น หรือ Mixtard ½ เช้า -1/2 เย็น	50 % short acting RI: แบ่งให้ premeal tid ac	Keep DTX premeal and hs 80 -150 < 80 asymptomatic :follow up DTX 1 hr < 60 ดื่มน้ำหวาน หรือน้ำผลไม้ 100 - 200 ซีซี หรือ iv glucose

Review 5 มกราคม 2564

					• > 150 ให้ RI 50 mg % /1 unit • เมื่อรวม dose insulin ได้ให้ใช้ 50 % มาเพิ่ม dose INP or mixedtard	
	กรณี Diabetic diet	ถ้า DTX <250 ให้ insulin dose เดิม ถ้า > 250 ให้ off ยาเดิมและ ปรับ scale ใหม่			ตามข้างต้น	
DM type 2 on medication	กรณี NPO	ถ้า DTX <250 ให้ ยาเดิม ถ้า > 250 ให้ ปรับยาใหม่	ถ้า DTX < 80 หาสาเหตุแก้ไข hypoglycemia	>250 และมี ข้อห้ามการใช้ ยารับประทาน ใช้ insulin ตามข้างต้น		
				>250 ไม่มีข้อ ห้ามการใช้ยา รับประทาน ให้ปรับยาและ ติดตาม FBS 1-2 สัปดาห์		

Review 5 มกราคม 2564

[illegible]

ADR ที่เกิดหลังให้ยา

ผู้ป่วย hypoglycemia มีอาการ ใจสั่น เหงื่อออก ตัวเย็น หน้ามืด ตาลาย กระสับกระส่าย เป็นลม
DTX < 80 mg % ให้ hold insulin and follow up DTX 1 hr และ notify แพทย์

เอกสารนี้เป็นสมบัติของโรงพยาบาลชุมชน ห้ามสำเนาแจกจ่ายหรือนำออกโดยไม่ได้รับอนุญาต

ชื่อ-สกุล.....อายุ.....ปี
HN.....AN.....

แผนการดูแลรักษาผู้ป่วย DM with Diabetes ketoacidosis

กิจกรรม	วันแรก	วันที่ 2-7																													
Diagnosis	☼ ผู้ป่วยมีอาการหอบลึก หรือหอบเหนื่อย ประวัติปัสสาวะบ่อย ☼ อาการคลื่นไส้ อาเจียน ท้องอืด หรือ อาการปวดท้อง ☼ บางรายที่รุนแรงอาจมีอาการช็อก หรือไม่รู้ตัว ☼ ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ <table><tr><th>Diagnosis</th><th>DKA</th><th>HONC</th><th>Focal seizure</th></tr><tr><td>Symptom</td><td>Dypnea</td><td>Coma</td><td>Seizure</td></tr><tr><td>Dehydration</td><td>+++</td><td>++++</td><td>+</td></tr><tr><td>Blood sugar</td><td>>300 Vary</td><td>>600 >320</td><td>>300 290-</td></tr><tr><td>Osmole</td><td><15</td><td>>15</td><td>3</td></tr><tr><td>HCO3</td><td>+</td><td>-</td><td>1</td></tr><tr><td>Ketone</td><td></td><td></td><td>0 >15 -</td></tr></table> Osmolality = sodium*2 + glucose/18 + bun/2.8 ☼ ผู้ป่วยควร out off DKA ใน 6 hr และไม่มีภาวะ rebound hyperglycemia	Diagnosis	DKA	HONC	Focal seizure	Symptom	Dypnea	Coma	Seizure	Dehydration	+++	++++	+	Blood sugar	>300 Vary	>600 >320	>300 290-	Osmole	<15	>15	3	HCO3	+	-	1	Ketone			0 >15 -	Investigation	☼ Blood sugar, serum ketone, blood electrolyte, Cr ☼ Urine glucose, urine ketone ☼ HbA_{1c} กรณีเป็นผู้ป่วยใหม่ ☼ Fasting blood sugar หลังการปรับขนาดยา 1-2 วันและ blood sugar เวลา ก่อนอาหารเช้า ก่อนอาหารเย็น และ ก่อนนอนและ 03.00 น. เพื่อดูผลของการ
Diagnosis	DKA	HONC	Focal seizure																												
Symptom	Dypnea	Coma	Seizure																												
Dehydration	+++	++++	+																												
Blood sugar	>300 Vary	>600 >320	>300 290-																												
Osmole	<15	>15	3																												
HCO3	+	-	1																												
Ketone			0 >15 -																												

Review 5 มกราคม 2564

	- Serial DTX ทุก 1 ชม. และ blood sugar ทุก 1 ชม. จน blood sugar ≤ 250 mg/dl ต่อไปทุก 4 ชม. - EKG ถ้าผู้ป่วยมีสภาวะน้อยมาก หรือ K^+ สูง - Urine ketone ทุก 4-6 ชม. จน negative	ปรับขนาดยา (06.00, 11.00, 16.00, 21.00 และ 03.00 น.) Blood electrolyte ถ้าพบว่ามีค่าผิดปกติ และต้องการติดตามหลังการรักษา
Treatment <u>จุดประสงค์</u> <u>การรักษา</u> <u>เพื่อให้ผู้ป่วย</u> <u>พ้นจาก</u> <u>ภาวะแทรกซ้อน</u> <u>เฉียบพลันจาก</u> <u>โรคเบาหวาน</u> <u>ในเวลา</u> <u>ประมาณ 4-6</u> <u>ชั่วโมง</u> การให้ IV fluid และ electrolyte	0.9% NSS หรือ N/2 เพื่อแก้ภาวะขาดน้ำ 5 ml/kg/hr หรือ ตามอาการขาดน้ำ - การเลือกสารน้ำใช้ Corrected Sodium = Measured sodium + (((Serum glucose - 100)/100) x 1.6) - ถ้าผู้ป่วยมีภาวะช็อกให้ EKG ร่วมด้วย เพื่อแยกภาวะ cardiogenic shock ถ้าไม่มีให้ 0.9% NSS 1 L/hr ถ้ามีให้ประเมินตามความเหมาะสม - ถ้ามีภาวะ hypotension เสี่ยงภาวะ shock ให้ประเมิน Corrected serum Na ถ้าสูงให้ 0.45% NSS ถ้าปกติให้ 0.9% NSS rate 4-14 ml/hr ตาม volume status - ถ้าผู้ป่วยหอบมาก หรือมีภาวะช็อกร่วมด้วย ให้ 7.5% $NaHCO_3$ 1 ml/kg เจือจางกับน้ำกลั่น 200 ml IV drip 1 ชม. - เปลี่ยน IV fluid เป็น 5%D/N/2 เมื่อ DTX < 300 mg/dl - ให้ K^+ เมื่อผู้ป่วยมีปัสสาวะออก โดยให้ตามผลเลือดโดยกรณี $\rightarrow K < 3.3$ ให้ hold insulin ให้ K 40 meq /L ของ iv followup K ใน 2 hr keep K 4-5 meq /L $\rightarrow K 3.3-5$ ให้ K 20-30 mEq K^+ / L ของ IV $\rightarrow > 5$ meq ไม่ต้อง correct K	5%D/N2 2-3 ml/kg/hr + KCl 1-2 ml/ 1000 ml IV fluid ที่ได้รับ หมายเหตุ แก้ $NaHCO_3$ เมื่อพบว่าค่า $HCO_3 < 8$ mEq/L

Review 5 มกราคม 2564

Medication	✿ ให้ RI: 0.15 u/kg iv bolus stat ✿ และ maintenance drip insulin 0.1 unit/kg/hr (RI 20 unit + NSS 100 ml = 1 unit/ 5 ml concentration) เพื่อลดน้ำตาลในเลือดในอัตรา 50 -70 mg /dl ติดตาม DTX ทุก 1 hr ✿ ถ้าไม่สามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดถึง 50 mg ในชั่วโมงต่อมาให้เพิ่มขนาดของ RI เป็น 0.2 unit/kg/hr (เพิ่ม rate เป็น 2 เท่า) ✿ เปลี่ยน RI เป็น subcutaneous เมื่อผู้ป่วยอาการดีขึ้น คือ ไม่หอบ สัญญาณชีพ ปกติรู้สึกตัวดี และ DTX < 250 mg/dl โดยให้ RI 0.25-0.5 unit/kg SC ทุก 6 ชม. ก่อนหยุด RI infusion 1 ชม. เพื่อป้องกันภาวะ rebound hyperglycemia และเปลี่ยน iv เป็น 5% D/N/2 rate 150-250 ml /hr ลดระดับ insulin drip เหลือ 0.05-0.1/kg/hr และหยุดในชั่วโมงถัดมา keep DTX 150-200 mg/dl ถ้า DTX มากกว่า 200 ผู้ป่วยทานได้ off iv หรือเปลี่ยน iv เป็น 0.9 % NSS ตาม volume status (ถ้า dehydrate จะ rebound hyperglycemia ได้) ✿ ให้ยาปฏิชีวนะถ้าตรวจพบว่าการติดเชื้อหรือมีประวัติไข้ ✿ ตรวจหาปัจจัยกระตุ้น ได้แก่ ■ การติดเชื้อ → ถ้ามี SIRS ระวัง meliodosis ■ การหยุดฉีดอินซูลิน หรือ ฉีดในปริมาณที่ไม่เพียงพอ ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 ■ ภาวะเครียดทางกาย เช่น ช็อค กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด เลือดออกในกระเพาะ เป็นต้น ■ การได้รับยาบางชนิด เช่น steroid	✿ ปรับขนาด RI 0.25-0.5 unit/kg/dose SC ทุก 6 ชม. ก่อนอาหาร และก่อนนอนจนได้ระดับ FBS < 150 mg/dl & serial BS < 200 mg/dl ✿ เปลี่ยนเป็น NPH + RI เมื่อได้ขนาด RI ที่เหมาะสม โดยให้ total dose insulin 0.7-1 unit/kg/d แบ่งให้เช้าเย็น มื้อเช้าให้ 2/3 (NPH:RI=2:1) มื้อเย็น 1/3 (NPH:RI=2:1) ✿ สอบผู้ป่วยและญาติให้ฉีด Insulin อย่างถูกวิธีและปลอดภัย
--------------------------	--	--

Review 5 มกราคม 2564

	dilantin เป็นต้น	
การดูแลทั่วไป	❁ NPO ❁ อธิบายการดำเนินของโรค ความสำคัญ และจำเป็นของการต้องเจาะเลือดตรวจเป็นระยะๆ ❁ อธิบายถึงความสำคัญของการฉีด Insulin การเก็บรักษายาให้ถูกวิธี การเตรียมยาและการฉีดที่ถูกต้อง หมายเหตุ แนะนำการสังเกตภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำหรือสูง (ถ้าน้ำตาลจะมีการเปลี่ยนแปลง หน้ามืด มือสั่น ให้อาหารหรือดื่มน้ำหวาน ถ้าผู้ป่วยปัสสาวะมากผิดปกติ ให้สงสัยว่าจะมีน้ำตาลสูง ให้งดอาหารแป้งและน้ำตาล)	❁ ให้อาหารอ่อน/ปกติ สำหรับผู้ป่วยเบาหวาน (ลดแป้ง น้ำตาล ขนมหวาน ไอศกรีม) ❁ ปฏิบัติโภชนาการ หรือพยาบาลให้แนะนำอาหารที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยเมื่อกลับบ้าน ❁ ให้กำลังใจผู้ป่วยและญาติ รวมทั้งรับฟังปัญหาของผู้ป่วยและญาติด้วยความสนใจ กรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามคำแนะนำด้านอาหาร และการฉีดยาได้ ❁ ควรระวังการติดเชื้อ โดยปฏิบัติตามสุขบัญญัติ 10 ประการ เนื่องจากโรคติดเชื้อจะทำให้อาการผู้ป่วยรุนแรงได้
การจำหน่ายและการนัดติดตามการรักษา D/C plan		❁ สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด < 150 mg/dl ด้วยการฉีด NPH + RI 2 ครั้ง/วัน ❁ นัดผู้ป่วยมาตรวจอีก 2 สัปดาห์ พร้อมเจาะ FBS ก่อนพบแพทย์ ❁ ถ้าสามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ดี สามารถนัดตรวจที่โรงพยาบาลใกล้บ้านหรือรับยาที่ รพ.สต. และนัดพบแพทย์ทุก 2-3 เดือน (FBS, HbA_{1c} ก่อนพบแพทย์) ❁ ควรจะตรวจปัสสาวะปีละครั้งว่ามีไข่ขาวหรือไม่ ❁ ตรวจ Cr เมื่อพบว่ามีไข่ขาวในปัสสาวะ ❁ ส่งตรวจตาปีละครั้ง

การป้องกัน Diabetes complication

complication	Prevention
1 Diabetic retinopathy (DR)	- ตรวจตาโดยจักษุแพทย์ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 ที่เป็นมา ≥ 5 ปี และเบาหวานชนิดที่ 2 รายใหม่ และหลังจากนั้นปีละ 1 ครั้ง - Laser photocoagulation สำหรับ severe non-proliferative (NP) DR บางราย clinically significant macular edema และ high-risk PDR โดยทั่วไปการยิงเลเซอร์ที่จอประสาทตาไม่ช่วยให้ตามองเห็นชัดขึ้น
2. Diabetic nephropathy (DN)	- ตรวจ urine albumin excretion ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 ที่เป็นมา ≥ 5 ปี และเบาหวานชนิดที่ 2 รายใหม่ - เก็บ albumin-to-creatinine ratio ถ้า - Macroalbuminuria คือ albuminuria ≥ 300 ก./มก. ของ creatinine หรือ ≥ 300 มก./24 ชั่วโมง - Microalbuminuria คือ albumin ≥ 30 ก./มก. ของ creatinine หรือ ≥ 30 มก./24 ชั่วโมง - การวินิจฉัย DN ถือค่าผิดปกติ 2 ใน 3 ครั้ง ในระยะเวลา 3-6 เดือน ควรตรวจอย่างน้อย 3 ครั้งและไม่มีภาวะต่อไปนี้ ออกกำลังกายหนักภายใน 24 ชั่วโมงก่อนตรวจ ไข้ โรคติดเชื้อ หัวใจวาย ระดับน้ำตาลในเลือดสูงมาก ความดันโลหิตสูงมาก จะทำให้ระดับโปรตีนในปัสสาวะสูง - ตรวจ creatinine ปีละครั้ง - ใช้ angiotensin-converting enzyme inhibitors (ACEIs) หรือ angiotensin receptor blockers (ARBs) ในการรักษา DN - จำกัดอาหารโปรตีนเหลือ 0.8-1.0 ก./กก./วัน สำหรับ chronic kidney disease (ระยะต้น และ 0.8 ก./กก./วัน สำหรับ CKD ระยะหลัง)
3. Diabetic neuropathy	- ควรตรวจหา distal symmetric polyneuropathy เมื่อวินิจฉัยเบาหวานและอย่างน้อยปีละครั้ง - ควรตรวจหาเท้า โดยการดู คลำและใช้ monofilament ขนาด 10-ก. ร่วมกับอีกหนึ่ง การทดสอบ ได้แก่ tuning fork ขนาด 128-Hz วางที่ปลายนิ้วโป้งเท้า หรือ ตรวจ pinprick หลังนิ้วโป้งเท้าส่วนที่ต่อกับเล็บเท้า หรือตรวจ ankle reflex อย่างน้อยปีละครั้ง - Ankle-brachial index (ABI) ควรทำเมื่ออายุ > 50 ปี หรือมีปัจจัยเสี่ยง เช่น สูบบุหรี่

Review 5 มกราคม 2564

	ความดันโลหิตสูง ไชมันในเลือดสูง เป็นเบาหวานมากกว่า 10 ปี ค่าปกติ ได้แก่ 0.91-1.30 ตรวจซ้ำทุก 5 ปี ถ้าผลปกติ ● ถ้ามีเท้าผิดปกติ หรือเคยเป็นแผลเรื้อรังที่เท้า หรือมีความผิดปกติของเส้นประสาท ร่วมกับหลอดเลือดที่เท้า ควรใช้รองเท้าที่สั่งทำพิเศษเพื่อลดแผลที่เท้า
4.ความดันโลหิตสูง	● ถ้า systolic blood pressure (SBP) $\geq$ 140 และ/หรือ diastolic blood pressure (DBP) $\geq$ 90 มม.ปรอท ควรเริ่มยาพร้อมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ● ยาควรมี ACEI หรือ ARB อยู่ด้วย ● ควบคุมให้ SBP < 130 และ DBP < 80 มม.ปรอท ● เลือกรับประทานอาหารที่มีเกลือและโซเดียมต่ำ ไม่ควรรับประทานเกลือมากกว่า 6 กรัมต่อวัน (เท่ากับโซเดียม 2,400 มิลลิกรัม หรือเกลือประมาณ 1 ช้อนชาต่อวัน)
5.ไขมันในเลือดสูง	● ลดอาการที่เกิดกรดไขมันอิ่มตัว เช่น กะทิ น้ำมันปาล์ม และอาหารที่มีกรดไขมันไม่อิ่มตัวชนิด trans fatty acid เช่น เนยเทียม มันฝรั่งทอด ขนม cookies, โดนัท ● ควรประเมินความเสี่ยงต่อ cerebrovascular disease (CVD) อย่างน้อยปีละครั้ง ● ควรให้ statin <u>โดยไม่ขึ้นกับระดับไขมัน</u> ในเลือด ถ้ามีโรคหัวใจและหลอดเลือด หรืออายุมากกว่า 40 ปี และมีปัจจัยเสี่ยงอีก 1 ข้อ ● ควรเริ่ม statin ถ้า low-density lipoprotein (LDL) > 100 มล./ดล. หรือมีปัจจัยเสี่ยงต่อ CVD หลายข้อ ● ถ้าไม่มีปัจจัยเสี่ยงควบคุม LDL < 100 มก/ดล. ถ้ามี CVD ควบคุม LDL < 70 มก./ดล. ● <u>การลดระดับ LDL เป็นเป้าหมายหลักในการรักษา</u> สำหรับการลดระดับ triglyceride และการเพิ่มระดับ HDL เป็นเป้าหมายรอง อาจเลือกใช้ fibrates ก่อนถ้า triglyceride > 400 มก./ดล. ● การใช้ยา fenofibrate ร่วมกับ statin จะมีความเสี่ยงต่อภาวะ rhabdomyolysis น้อยกว่า gemfibrozil ร่วมกับ statin ● ระมัดระวังการใช้ simvastatin หรือ atorvastatin ร่วมกับยาที่ยับยั้ง cytochrome 3A4 เช่น erythromycin, clarithromycin, ketoconazole, itraconazole, protease inhibitors บางชนิด
คำแนะนำทั่วไปในการดูแลสุขภาพ	● ให้ความรู้เกี่ยวกับเบาหวาน อาหาร ภาวะน้ำตาลต่ำ การออกกำลังกาย การลดน้ำหนักหรือการดูแลเท้า และการดูแลตนเองขณะไม่สบาย หยดเหล้าและบุหรี่ ● ออกกำลังกายแบบ aerobic $\geq$ 150 นาที / สัปดาห์ ให้ได้อัตราการเต้นของหัวใจร้อยละ 70 ของ maximum heart rate (220-อายุ)

	● Self-monitoring of blood glucose (SMBG) ถ้ามีอาการน้ำตาลต่ำ ก่อนขับรถหรือขณะกำลังป่วย
--	---

Care Map for Hypoglycemia In IPD

กิจกรรม	วันแรก	วันที่ 2-7
Diagnosis	🌸 มี DTX < 60 mg % อาจมีอาการเล็กน้อยเช่นใจสั่นอ่อนเพลีย หรือ ถ้ามีสับสน ซึม หรือหมดสติถือว่าเป็น hypoglycemic with COMA (ไม่ต้องหมดสติทุกราย) 🌸 ควรหาสาเหตุร่วมด้วยทุกราย ☐ ทานอาหารไม่ตรงเวลา ทานได้น้อยหรือไม่ทาน ☐ ทานยาหรือฉีดยาได้ถูกหรือไม่ → drug induce ☐ Underlying DM /Non DM กรณี DM มักเกิดจากยา DM กรณี Non DM ต้องมองหา other endocrine disorder ได้แก่ hypopituitarism, adrenal insufficiency, glucagon deficiency, Insulinoma ,non-islet cell tumor ☐ มีโรคร่วมอื่นเช่น CRF ,cirrhosis ,Sepsis,CHF ,Alcoholism ,Sepsis ☐ กรณี post pandrial มักเกิดจากการผ่าตัดกระเพาะหรือ หรือ excessive respond to glucose load ยา เช่น อินซูลิน sulfonylurea, repaglinide (ควรซักประวัติการใช้ยาเบาหวานในครอบครัว อาชีพผู้ป่วย) ciprofloxacin	
Investigation	🌸 CBC	🌸 Fasting blood sugar หลังการ

Review 5 มกราคม 2564

	✿ Blood sugar, HbA1C เพื่อวางแผนการให้ยา ✿ BUN/Cr ,LFT ,elyte ✿ Cortisol level กรณีที่สงสัย adrenal insufficiency ✿ Film CXR + EKG กรณีที่สงสัย cardiac condition ✿ Serial DTX ทุก 1 ชม จน DTX $\geq$ 250 mg/dl ต่อกันทุก 4 ชม. ✿ กรณีที่หาสาเหตุไม่ชัดเจนให้ส่ง Insulin level และ C-Peptide ดังนี้ <table border="1"> <thead> <tr> <th>Insulin</th><th>C-peptide</th><th>การวินิจฉัย</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>↑</td><td>↓</td><td>Exogenous insulin</td></tr> <tr> <td>↑</td><td>↑</td><td>Insulinoma, SU, autoantibodies ยาส่วนใหญ่ที่ทำให้เกิดน้ำตาลในเลือดต่ำ</td></tr> <tr> <td>↑</td><td>↓</td><td>Insulin receptor antibodies</td></tr> </tbody> </table>	Insulin	C-peptide	การวินิจฉัย	↑	↓	Exogenous insulin	↑	↑	Insulinoma, SU, autoantibodies ยาส่วนใหญ่ที่ทำให้เกิดน้ำตาลในเลือดต่ำ	↑	↓	Insulin receptor antibodies	ปรับขนาดยา 1-2 วันและ blood sugar เวลาเช้า ก่อนอาหารเช้า ก่อนอาหารเย็น และก่อนนอน (06.30, 11.30, 16.30, 22.00 น.) ✿ Blood electrolyte ถ้าพบว่ามี ความผิดปกติ และต้องการติดตาม หลังการรักษา ✿ U/S กรณีที่สงสัย cirrhosis ,renal failure ,หรือ underlying disease อื่น ๆ
Insulin	C-peptide	การวินิจฉัย												
↑	↓	Exogenous insulin												
↑	↑	Insulinoma, SU, autoantibodies ยาส่วนใหญ่ที่ทำให้เกิดน้ำตาลในเลือดต่ำ												
↑	↓	Insulin receptor antibodies												
Treatment	✿ ถ้าอาการไม่รุนแรงให้รับประทาน อาหารที่มีแป้ง 15 ก. เช่น นมหนึ่งแก้ว น้ำส้ม 180 ซีซี น้ำตาลหรือน้ำผึ้ง 2 ช้อนชา รออีก 15-20 นาที ถ้าระดับน้ำตาลยังต่ำกว่า 70 มก./ดล. ให้รับประทานแป้งอีก 15 ก.	✿ เลือกใช้ยาชนิดที่พบภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำน้อยเช่น glipizide ,Metformin หรือปรับ เวลาการให้ยาให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย ✿ ปรับเปลี่ยนเป้าหมายการรักษาให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย เช่นผู้ป่วยไตวาย ผู้ป่วยจิตเวช ไม่ควร tight controle ในผู้ป่วยที่มี multiple comorbid disease												

Review 5 มกราคม 2564

Medication	ปรับยาให้เหมาะสมแต่ละราย กรณีผู้ป่วย DM ควร ระวัง ยากลุ่ม B-block ที่อาจบดบังอาการ palpitationกรณีมี hypoglycemia	ระวังยาที่เป็น drug induce hypoglycemia เช่น ciprofloxacin
การจำหน่ายและการนัดติดตามการรักษา D/C plan		การป้องกันการเกิดซ้ำ 1. ให้ความรู้ผู้ป่วยก่อนรักษา เช่น สอนอาการและวิธีแก้ไขภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำแก่ผู้ป่วยและญาติอธิบายความจำเป็นของการรับประทานอาหารให้ตรงเวลา 2. อธิบายปริมาณและเวลาใช้ยา สอนการปรับตัวเวลาเจ็บป่วยหรือเดินทางไกล สอนการรับประทานอาหารกลุ่มแป้ง (carbohydrate counting) และอาหารว่าง 3. สอบถามหาสาเหตุของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเพื่อป้องกันในครั้งหน้า เช่น เวลาที่เกิด 4. ให้ตรวจ SMBG บ่อยขึ้น เช่น การออกกำลังกายหรือขับรถ หรือขณะทำงานแล้วมีอาการผิดปกติ

Clinical Practice Guideline : DM care

Non Critically ill Hyperglycemic Management Guideline

Non Critically ill Hyperglycemia

เอกสารนี้เป็นสมบัติของโรงพยาบาลสุพรรณบุรี ห้ามส่งมอบแจกจ่ายหรือนำออกโดยไม่ได้รับอนุญาต

T1DM หรือ T2DM ที่ฉีด Insulin

T2DM ที่กินยา +/- Insulin

Review 5 มกราคม 2564

DTX	Pre*Meal	Bed Time
< 80	กินไม่ได้ 50% glucose 50 cc iv //กินได้ให้น้ำหวาน 1 แก้ว เจาะ ช้า 15 นาที	
80 – 100	-1 U Pre-Meal RI	+ 0 U Correcting RI
101 – 150	+ 0 U Correcting RI	+ 0 U Correcting RI
151- 200	+ 1 U Correcting RI	+ 0 U Correcting RI
201 -250	+ 2 U Correcting RI	+ 0 U Correcting RI
251 -300	+ 3 U Correcting RI	+ 1 U Correcting RI
301- 350	+ 4 U Correcting RI	+ 2 U Correcting RI
351 - 400	+ 5 U Correcting RI	+ 3 U Correcting RI
401 – 450	+ 6 U Correcting RI	+ 4 U Correcting RI
451 -500	+ 7 U Correcting RI	+ 5 U Correcting RI
501 - HI	Notify	Notify

Oral agents ปรับยาดังนี้

1. Metformin
เพิ่มครั้งละ 500mg/wk ถ้า
DTX<150 off RI
2. Glibenclamide or Glipizide
เพิ่ม 2.5mg/20U ของ RI
P RI = Pre-meal RI
C RI = Correcting RI

Insulin ปรับยาดังนี้

3. ถ้าใช้ Mixtard 70/30 อาจไม่
ต้องใช้ Per-Meal RI
4. บางคนอาจไม่ต้องการ Pre-
meal Control
5. แบ่ง NPH/Mixtard (70/30)
2/3 ส่วนให้เช้า 1/3 ส่วนให้เย็น
6. รวม CRI ในหนึ่งวัน ใช้ 50%
ของที่ได้
DTX เข้าสูงเพิ่ม dose เย็น
DTX เย็นสูงเพิ่ม dose เช้า

เกณฑ์การติดตาม					
1. อัตราผู้ป่วย DM ควบคุมระดับน้ำตาลได้ 70 - 130 mg %					
2. อัตราผู้ป่วย DM มีความดันโลหิต<130/80 mmHg					
3. อัตราผู้ป่วยเบาหวานมีภาวะ Hyperglycemia					
4. อัตราผู้ป่วยเบาหวานมีภาวะ Hypoglycemia					
5. อัตราการ Admission ผู้ป่วย DM					
6. อัตราผู้ป่วย DM มีภาวะแทรกซ้อนทางตา					
7. อัตราผู้ป่วย DM มีภาวะแทรกซ้อนทางไต					
8. อัตราผู้ป่วย DM มีภาวะแทรกซ้อนทางหัวใจและหลอดเลือด					

Review 5 มกราคม 2564

9. อัตราผู้ป่วย DM มีแผลที่เท้า					
10. อัตราผู้ป่วยเบาหวานขาดนัด					
11. อัตรา Re-admission ผู้ป่วยเบาหวาน					