

6

การดูแลผู้ป่วยเป็นเบาหวาน ในสถานการณ์โควิด-19

ณิษกานต์ หลายชูไทย

บทนำ

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโควิด-19 (COVID-19) เป็นโรคติดเชื้อกลุ่มระบบทางเดินหายใจ จากเชื้อ SARS-CoV2 ซึ่งเป็นโรคอุบัติการณ์ใหม่ที่เกิดจากการติดเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 เริ่มพบการระบาด ครั้งแรกในเมืองอู่ฮั่น ประเทศจีน เมื่อเดือนธันวาคม พ.ศ. 2562 และพบการระบาดรุนแรงอย่างเป็นวงกว้าง ต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน โดยโรคนี้สามารถแพร่เชื้อจากคนสู่คนผ่านการแพร่กระจายของละอองจากระบบทางเดินหายใจของผู้ป่วย ทำให้เกิดโรคทางระบบทางเดินหายใจ ตั้งแต่ไม่มีอาการจนถึงโรคปอดติดเชื้อที่มีอาการรุนแรง และอันตรายจนถึงแก่ชีวิต ส่งผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังคม และมีผลกระทบอย่างสูงต่อระบบสาธารณสุขทั่วโลก

จากข้อมูลทางระบาดวิทยา สถานการณ์ประเทศไทย ในเดือนกันยายน พ.ศ. 2564 มีผู้ป่วยยืนยันสะสมกว่า 1,200,000 ราย และมีผู้ป่วยเสียชีวิตสะสมกว่า 13,000 ราย คิดเป็นอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 1 โดยผู้ที่มีความเสี่ยงในการเสียชีวิตได้แก่ ผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป มีโรคอ้วน โรคเบาหวาน หรือหญิงตั้งครรภ์ ด้วยเหตุนี้ แพทย์และทีมสหสาขาวิชาชีพจึงต้องมีความรู้ความเข้าใจถึงหลักการดูแลผู้ป่วยเป็นเบาหวานในช่วงระยะเวลาที่มีโรคโควิด-19 ระบาดเป็นอย่างดี เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนฉับพลันที่อาจเกิดขึ้น

ความสัมพันธ์ระหว่างโรคเบาหวานและโควิด-19

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่พบได้บ่อยและเป็นสาเหตุของการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่อสุขภาพแบบเรื้อรังที่สำคัญของประเทศไทย จากการสำรวจสุขภาพประชากรไทยในปี พ.ศ. 2557 พบว่า ความชุกของโรคเบาหวานในประชากรที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป ไม่น้อยกว่า 4 ล้านคน คิดเป็นประมาณร้อยละ 8 ⁽¹⁾ และพบว่าความชุกของผู้ที่มีความผิดปกติของน้ำตาลในเลือดตอนเช้าขณะอดอาหาร (impaired fasting glucose; IFG) ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงที่จะเป็นเบาหวานถึงร้อยละ 15.6 และคาดการณ์ว่าภายในปี พ.ศ. 2578 จะมีประชากรไทยเป็นเบาหวานเพิ่มขึ้นอีก 1.1 ล้านคน นอกจากนี้ จากข้อมูลของกระทรวงสาธารณสุข ปี พ.ศ. 2556 พบว่า โรคเบาหวานติดอันดับ 1 ใน 10 โรคที่ทำให้เกิดการสูญเสีย disability-adjusted life years

(DALYs) มากที่สุด ทั้งในเพศชายและเพศหญิง รวมทั้งในกลุ่มผู้ที่มีอายุเกิน 60 ปี และมีผู้ป่วยเสียชีวิตจากภาวะแทรกซ้อนของเบาหวาน โดยเฉลี่ยวันละ 138 ราย^(2, 3)

ความเสี่ยงต่อการเป็นโรคโควิด-19 ของผู้เป็นเบาหวาน

จากข้อมูลการสำรวจงานวิจัยในหลายประเทศ พบว่าพบความชุกของโรคเบาหวานในผู้เป็นโรคโควิด-19 ไม่ต่างจากความชุกเบาหวานในประชากรทั่วไป เช่น การศึกษาของ Guan และคณะ จากประเทศจีน⁽⁴⁾ ทำการศึกษาเก็บข้อมูลลักษณะทางคลินิกของผู้ติดเชื้อโควิด-19 ในประเทศจีนจำนวน 1,099 ราย พบความชุกของโรคเบาหวาน ร้อยละ 7.4 ซึ่งใกล้เคียงกับความชุกของโรคเบาหวานในประเทศจีน ซึ่งอยู่ประมาณร้อยละ 8-10 อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้พบว่า ความชุกของโรคเบาหวานพบมากขึ้นในผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของการเจ็บป่วยมาก กรณีเจ็บป่วยไม่รุนแรง พบความชุกของโรคเบาหวาน ร้อยละ 5.7 ในขณะที่พบความชุกของโรคเบาหวานร้อยละ 16.2 ในผู้ที่มีความเจ็บป่วยรุนแรง ซึ่งข้อมูลจากหลายการศึกษาสอดคล้องไปในทางเดียวกัน สำหรับประเทศไทย จากข้อมูลกรมควบคุมโรค พบว่าผู้ป่วยโรคโควิด-19 ที่อาการรุนแรงหรือเสียชีวิต มักมีโรคเบาหวาน หรือโรคอ้วนร่วมด้วยถึงร้อยละ 90

ผู้เขียนและคณะได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย (unpublished data) พบความชุกของโรคเบาหวานในผู้ป่วยโรคโควิด-19 ที่เข้ารับการรักษาคือที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2563 - พ.ศ. 2564 พบโรคเบาหวานร้อยละ 8.5 ซึ่งใกล้เคียงกับความชุกของโรคเบาหวานในประชากรไทย แต่พบว่าผู้เป็นเบาหวานมีโอกาสมิ้อาการรุนแรง เข้ารับการรักษาคือในหอผู้ป่วยวิกฤต มีการใช้เครื่องช่วยหายใจ และการบำบัดทดแทนไตมากกว่าผู้ที่ไม่เป็นเบาหวาน ดังนั้นจากข้อมูลทั้งหมดสรุปได้ว่าการเป็นโรคเบาหวานไม่เพิ่มความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ SARS-CoV2 แต่เพิ่มโอกาสการเจ็บป่วยรุนแรง

ความเสี่ยงต่อการมีอาการรุนแรงหรือเสียชีวิตจากโรคโควิด-19 ในผู้เป็นเบาหวาน

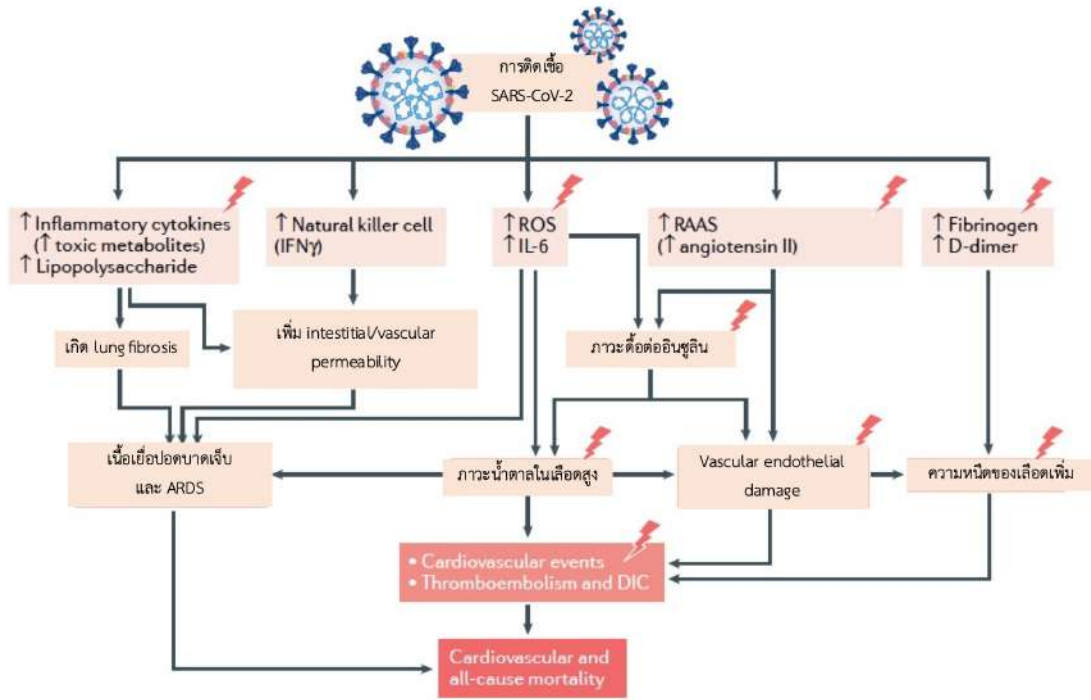
มีหลักฐานงานวิจัยแสดงความสัมพันธ์ระหว่างโรคเบาหวาน การเจ็บป่วยรุนแรง และการเสียชีวิตจากโรคโควิด-19 อย่างชัดเจน จากการศึกษาแบบ meta-analysis โดย Corona และคณะ⁽⁵⁾ รวบรวมข้อมูลจาก 87 การศึกษา ซึ่งเก็บข้อมูลของผู้ป่วยกว่า 35,486 ราย พบว่าการมีโรคเบาหวาน เป็นปัจจัยที่พยากรณ์โอกาสเสียชีวิตจากโควิด -19 ได้มากที่สุด โดยผู้ป่วยที่มีโรคเบาหวาน มี adjusted odd ratio ของการเสียชีวิตอยู่ที่ 1.85 (95%CI 1.36-3.51, $p < 0.005$) จากการศึกษาของ Guan และคณะ พบว่าผู้ป่วยโควิด-19 ที่มีโรคเบาหวาน มีโอกาสเข้ารักษาตัวในหอผู้ป่วยวิกฤต (intensive care unit, ICU) การใช้เครื่องช่วยหายใจ และการเสียชีวิตมากกว่ากลุ่มที่ไม่มีโรคเบาหวาน⁽⁴⁾ จากข้อมูลกรมควบคุมโรค พบว่า ผู้ป่วยโรคโควิด-19 มีอาการรุนแรงหรือเสียชีวิต มักมีโรคเบาหวาน โรคอ้วน ร่วมด้วยถึงร้อยละ 90 ซึ่งจากการที่ผู้เขียนและคณะได้ทำการรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย พบว่าสอดคล้องกับข้อมูลจากประเทศอื่น ๆ (unpublished data)

พยาธิกำเนิด

จากการศึกษาพยาธิสภาพของโรคโควิด-19 โดย Guo และคณะ (6) พบว่าผู้ป่วยโควิด-19 ที่มีโรคเบาหวาน มีจำนวนเม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์ต่ำกว่าผู้ที่ไม่เป็นเบาหวาน และมีตัวบ่งชี้การอักเสบ (inflammatory markers) เช่น C-reactive protein (CRP), erythrocyte sedimentation rate (ESR), interleukin-6 (IL-6) ต่ำกว่าผู้ไม่เป็นเบาหวาน นอกจากนี้ยังพบค่าผลตรวจทางห้องปฏิบัติการด้านการแข็งตัวของเลือด ได้แก่ D-dimer และ fibrinogen สูงกว่ากลุ่มที่ไม่เป็นเบาหวาน และมีคะแนนความรุนแรงจากภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ปอด ที่รุนแรงกว่ากลุ่มที่ไม่เป็นเบาหวาน

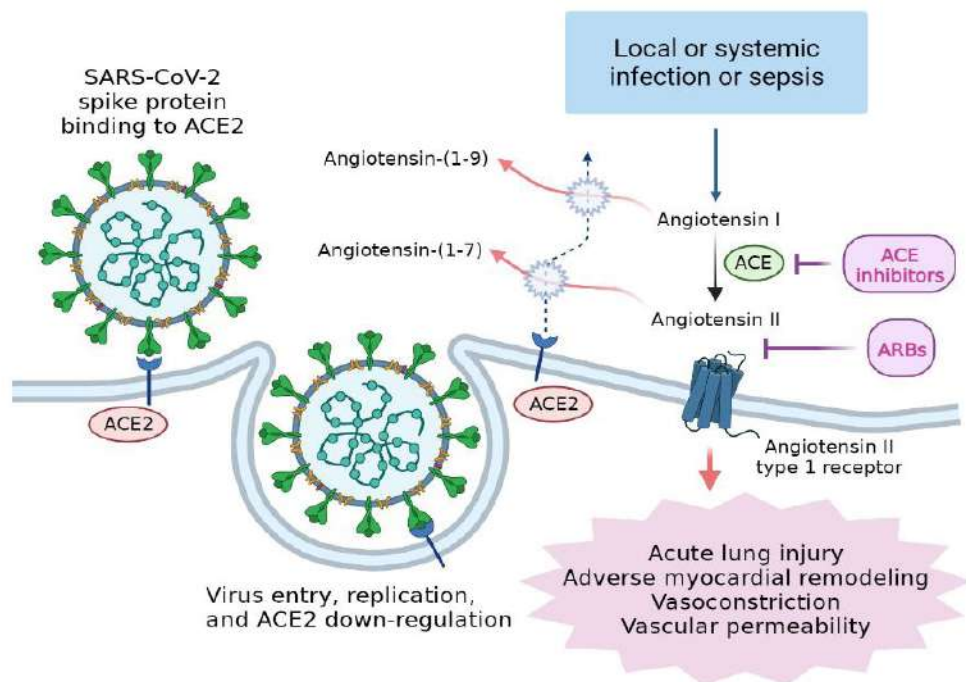
กลไกการเกิดพยาธิสภาพที่รุนแรง เกิดจาก ในภาวะที่มีการติดเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 จะมีการสร้างสารไซโตไคน์ที่เกี่ยวข้องกับการอักเสบ (inflammatory cytokines) ที่มากขึ้น มีการเพิ่มการสร้าง reactive oxygen species (ROS), IL-6 ทำให้มีการปรับเปลี่ยนการควบคุมการทำงานของ NK cell และการสร้าง IFN- γ ที่เพิ่มขึ้น ทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นของ Interstitial และ/หรือ การเพิ่มขึ้นของ vascular permeability ทำให้เกิด การบวมของเนื้อเยื่อปอด ซึ่งอาจนำไปสู่ acute respiratory distress syndrome (ARDS) และเกิดพังผืดในปอด (lung fibrosis) ในระยะยาว

การติดเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 ยังทำให้เกิดการเพิ่มของ fibrinogen และ D-dimer ทำให้เกิดความหนืดของเลือดที่มากขึ้น (blood viscosity) เกิดความเสียหายต่อ vascular endothelial เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดลิ่มเลือดดำอุดตันฉับพลัน ภาวะ disseminated intravascular coagulation (DIC) และภาวะแทรกซ้อนทางหัวใจและหลอดเลือด นอกจากนี้ การติดเชื้อ SARS-CoV-2 ยังพบว่ามีกระตุ้นของ renin-angiotensin-aldosterone system (RAAS) ร่วมกับการเพิ่มขึ้นของ reactive oxygen species (ROS) ทำให้เกิดภาวะดื้อต่ออินซูลิน (insulin resistance) ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูง และอาจเกิดภาวะแทรกซ้อนฉับพลันในเบาหวานได้มากขึ้น (กลไกดังแสดงในรูปที่ 1)



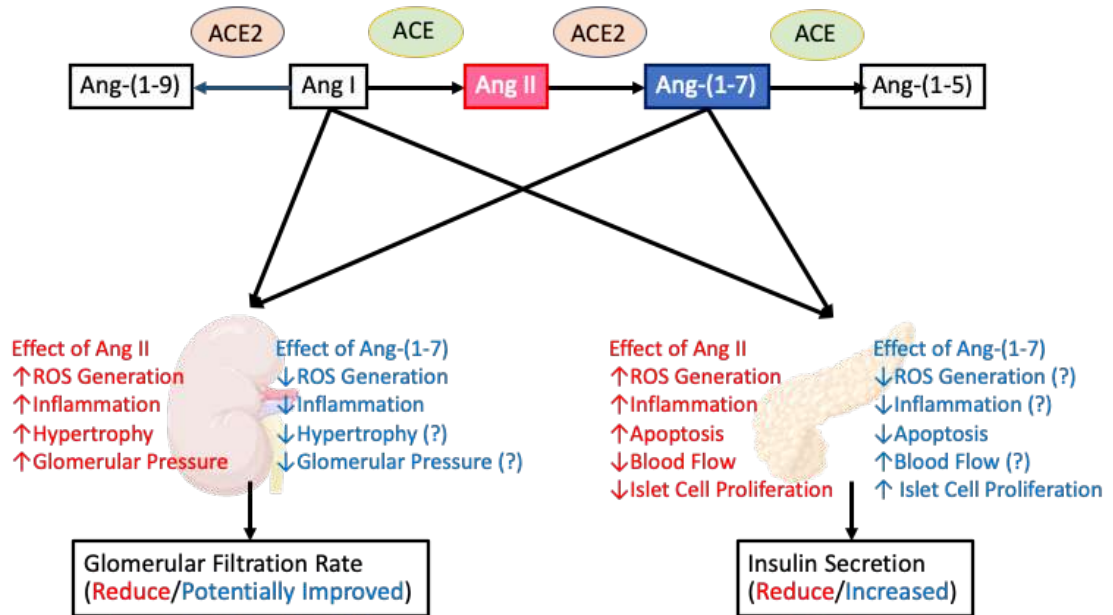
รูปที่ 1. กลไกการเกิดโรคโควิด-19 ที่รุนแรงในผู้ป่วยเบาหวาน (ดัดแปลงจากเอกสารอ้างอิงที่ 7)

นอกจากนี้ เอนไซม์ angiotensin converting enzyme 2 หรือ ACE2 มีบทบาทสำคัญต่อการเข้าสู่เซลล์ของไวรัส SARS-CoV-2 โดย ACE2 เป็นโปรตีนที่ทำหน้าที่เป็นเอนไซม์ที่อยู่บนผิวเซลล์ พบได้ที่ปอด หัวใจ และลำไส้เล็ก⁽⁷⁾ ACE2 มีบทบาทสำคัญในการควบคุมกลไกการอักเสบในร่างกายรวมถึงการควบคุมระบบหัวใจและหลอดเลือด นอกจากนี้ ACE2 ยังเป็นตัวรับที่ไวรัส SARS-CoV-2 ใช้เข้าสู่เซลล์โดยโปรตีน spike ของไวรัส SARS-CoV-2 จะจับกับ ACE2 บนผิวเซลล์แล้วเกิดการ internalization เข้าสู่เซลล์และมีการแบ่งตัวของไวรัสต่อมา นอกจากนี้ การที่ไวรัส SARS-CoV-2 เข้าสู่เซลล์ผ่าน ACE2 จะทำให้มีการลดลงของ ACE2 ที่ผิวเซลล์ ซึ่งจะส่งผลเสียต่าง ๆ ตามมา โดยจะอธิบายในหัวข้อต่อไป (รูปที่ 2)



รูปที่ 2. กลไกการเข้าสู่เซลล์ของไวรัส SARS-CoV-2 โดยการจับกับ ACE2 (ดัดแปลงจากเอกสารอ้างอิงที่ 8 และรูปภาพจาก Biorender.com)

ACE2 ทำหน้าที่ควบคุมสมดุลของการอักเสบและกลไกการทำงานของระบบ cardio-metabolic ของร่างกาย โดยในภาวะที่มี ACE2 มาก จะมีการเปลี่ยนจาก angiotensin II เป็น angiotensin⁽¹⁻⁷⁾ ซึ่งส่งผลให้มีการอักเสบลดลง มีการลดลงของการสร้าง reactive oxygen species (ROS) ส่งผลต่ออวัยวะต่าง ๆ ในทางกลับกัน ในภาวะที่มี ACE2 ลดลง เช่น ในผู้ที่เป็นเบาหวาน หรือผู้ที่ติดเชื้อ SARS-CoV-2 จะทำให้มีการเพิ่มขึ้นของ angiotensin II ส่งผลให้มีการอักเสบเพิ่มขึ้น การสร้าง ROS เพิ่มขึ้น ส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บต่อเนื้อเยื่อต่าง ๆ เช่น ที่ตับอ่อน ทำให้มีการลดลงของการหลั่งอินซูลิน เป็นต้น



รูปที่ 3. ผลของ ACE2 ต่อการทำงานของตับอ่อนและไต (ดัดแปลงจากเอกสารอ้างอิงที่ 8)

การศึกษาในสัตว์ทดลองพบว่า ในภาวะที่มีน้ำตาลในเลือดสูงฉับพลัน (acute hyperglycemia) จะมีการเพิ่มขึ้นของ ACE2 expression ทำให้มีจำนวน ACE2 ที่ผิวเซลล์มากขึ้น ทำให้ไวรัสสามารถเข้าสู่เซลล์ได้มากขึ้น แต่ในภาวะน้ำตาลในเลือดสูงเรื้อรัง (chronic hyperglycemia) เช่น โรคเบาหวาน จะมี ACE2 expression ลดลง ทำให้จำนวน ACE2 ที่ผิวเซลล์ลดลง ส่งผลให้เนื้อเยื่อต่าง ๆ มีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บได้ง่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้ามีการติดเชื้อ SARS-CoV-2⁽⁸⁾

นอกจากผู้เป็นเบาหวานจะมีโอกาสเจ็บป่วยรุนแรงจากโรคโควิด-19 แล้ว ผู้เป็นเบาหวานยังมีความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวานได้มากขึ้นเมื่อป่วยเป็นโรคโควิด-19 โดยมีสาเหตุจาก

1. ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูง (hyperglycemia) มากขึ้น เนื่องจากการติดเชื้อในร่างกาย มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงจากภาวะเครียด (stress hyperglycemia) การอักเสบในร่างกาย มีการหลั่งไซโตไคน์ต่าง ๆ ทำให้เกิดภาวะดื้อต่ออินซูลินมากขึ้น นอกจากนี้ ตัวไวรัสเองยังเข้าไปจับกับเบต้าเซลล์ที่ผลิตอินซูลินที่ตับอ่อน ทำให้เกิดภาวะพร่องอินซูลินทำให้พบผู้ป่วยมีความเสี่ยงในการเกิดภาวะน้ำตาลสูงและมีเลือดเป็นกรดจากคีโตน (diabetic ketoacidosis, DKA) เพิ่มขึ้น

2. ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (hypoglycemia) มากขึ้น เนื่องจากการติดเชื้อ SARS-CoV-2 ทำให้ผู้ป่วยอ่อนเพลีย เบื่ออาหาร ทั้งยังเกิดจากการใช้ยาลดระดับน้ำตาลที่ไม่เหมาะสมกับผู้ป่วย จึงทำให้เกิดภาวะน้ำตาลต่ำมากขึ้น

นอกจากนี้ ผู้เขียนพบว่าผู้ป่วยกลุ่มนี้ ส่วนใหญ่ได้ยากกลุ่มสเตียรอยด์ในการรักษาโรค SARS-CoV-2 ทำให้มีความเสี่ยงในการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูงที่รุนแรง และเกิดความผันผวนของระดับน้ำตาลมากขึ้น ทำให้ต้องใช้อินซูลินจำนวนมาก โดยอาจมากกว่า 200 ยูนิต/วัน การดูแลที่ไม่เหมาะสมจะทำให้เกิดภาวะ

แทรกซ้อนทางเบาหวาน ทั้ง DKA หรือ hyperglycemic hyperosmolar state (HHS) โดยพบ DKA ได้บ่อยกว่า HHS และการดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้มีข้อจำกัดในการตรวจติดตามระดับน้ำตาล เนื่องจาก SARS-CoV-2 ทำให้เกิดการติดเชื้อจากคนสู่คน ผ่านทางละอองฝอยของระบบทางเดินหายใจ บุคลากรสาธารณสุขที่ต้องดูแลรักษาผู้ป่วยจะต้องใส่ชุดและอุปกรณ์ป้องกัน personal protective equipment (PPE) ซึ่งมีอยู่จำกัด ดังนั้นจึงจำเป็นต้องลดโอกาสในการสัมผัสผู้ป่วยเท่าที่จำเป็น เพื่อความปลอดภัยของบุคลากร และลดโอกาสการกระจายเชื้อที่มากขึ้น

การเกิด new-onset diabetes ในผู้ป่วยโควิด-19

หลายการศึกษาพบว่า ระดับน้ำตาลในเลือดสูง และภาวะฉุกเฉินทางเบาหวาน เช่น DKA ในผู้ป่วยโควิด-19 พบได้บ่อยกว่าการติดเชื้ออื่น ๆ โดยพบทั้งผู้ที่มีประวัติโรคเบาหวานมาก่อนและผู้ที่ไม่เคยมีประวัติโรคเบาหวานมาก่อน จึงมีการตั้งสมมติฐานว่าไวรัส SARS-CoV-2 อาจทำให้เกิด new-onset diabetes ได้ จากข้อมูลของไวรัส SARS-CoV ซึ่งทำให้เกิดโรค SARS ที่มีการระบาดมาก่อนหน้านี้ พบอุบัติการณ์ของภาวะน้ำตาลในเลือดสูงได้บ่อย และเมื่อติดตามไปพบว่าผู้ป่วยกลุ่มนี้ยังคงมีน้ำตาลสูงต่อเนื่องไปอีกหลายปี ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่า การติดเชื้อ SARS-CoV กระตุ้นให้เกิดโรคเบาหวานได้ ⁽⁹⁾ โดยกลไกเชื่อว่าเป็นจากการติดเชื้อ SARS-CoV ที่เบต้าเซลล์ของตับอ่อนโดยตรง เนื่องจากมี ACE2 expression ที่เบต้าเซลล์และมีหลักฐานว่าไวรัส SARS-CoV-2 สามารถเข้าเบต้าเซลล์และแบ่งตัวในเบต้าเซลล์ได้ ⁽¹⁰⁾

อย่างไรก็ตาม ขณะนี้ยังไม่มีข้อสรุปทางคลินิกถึงความสัมพันธ์ของการเกิด new-onset diabetes ในผู้ที่เป็โควิด-19 ที่ชัดเจน ยังคงต้องรอการเก็บข้อมูลจากการศึกษาแบบไปข้างหน้า (COVIDIAB registry) ต่อไป

หลักการดูแลผู้ป่วยเบาหวานที่แผนกผู้ป่วยนอก

เบาหวานเป็นหนึ่งในกลุ่มโรค non-communicable diseases (NCDs) ที่สำคัญของประเทศไทย ผู้เป็นเบาหวานที่ได้รับการดูแลไม่เหมาะสม ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาล รวมถึงปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ ให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคแทรกซ้อนต่าง ๆ มากมาย ไม่ว่าจะเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจและสมอง โรคไตเรื้อรังซึ่งนำไปสู่การบำบัดทดแทนไต ซึ่งทั้ง 2 ภาวะนี้เป็นสาเหตุของการเสียชีวิตลำดับต้น ๆ ในผู้เป็นเบาหวาน นอกจากนี้ยังมีภาวะจอประสาทตาผิดปกติจากเบาหวาน (diabetic retinopathy) ภาวะปลายประสาทผิดปกติจากเบาหวาน (diabetic neuropathy) ซึ่งก่อให้เกิดความทุพพลภาพและมีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต ดังนั้นผู้เป็นเบาหวานจึงต้องได้รับการดูแลและการตรวจติดตามที่แผนกผู้ป่วยนอกอย่างสม่ำเสมอ อย่างไรก็ตาม จากสถานการณ์ที่มีการระบาดของโรคโควิด-19 ทำให้ผู้เป็นเบาหวานไม่สามารถเข้าถึงการรักษาได้โดยสะดวก ผู้ป่วยบางส่วนต้องเลื่อนนัด หรือไม่ได้พบแพทย์เป็นเวลาหลายเดือน ซึ่งทำให้คุณภาพการดูแลผู้เป็นเบาหวานด้อยลง จากข้อมูลระบบสุขภาพประเทศญี่ปุ่น พบว่าระดับฮีโมโกลบินเอวันซี (HbA1c) ในผู้เป็นเบาหวานเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหลังจากที่มีการระบาดของโรคโควิด-19 ⁽¹¹⁾ ซึ่งการนำระบบการแพทย์ทางไกล (telemedicine) สามารถมาช่วยดูแลผู้ป่วยในจุดนี้ได้ อย่างไรก็ตามจากประสบการณ์

ของผู้เขียน ซึ่งได้นำการบริการการแพทย์ทางไกลมาใช้ในผู้เป็นเบาหวาน พบว่าผู้เป็นเบาหวานส่วนใหญ่ยังไม่คุ้นเคยกับระบบนี้ และบางส่วนไม่สามารถเข้าถึงระบบการแพทย์ทางไกลได้ ดังนั้นการให้บริการส่วนใหญ่จึงยังคงเป็นรูปแบบมาตรวจที่โรงพยาบาล แพทย์ที่ดูแลที่แผนกผู้ป่วยนอกจึงควรทราบหลักการดูแลผู้เป็นเบาหวานเป็นอย่างดี เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อนทั้งฉับพลันและเรื้อรัง โดยมีหลักการดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1. หลักการดูแลผู้เป็นเบาหวานที่แผนกผู้ป่วยนอก 6 ข้อ

1. การควบคุมระดับน้ำตาลให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม
2. การใช้ยาลดระดับน้ำตาลที่เหมาะสมและทราบข้อควรระวังของการใช้ยา
3. การมีพฤติกรรมสุขภาพที่ดี
4. การปฏิบัติตัวเมื่อเจ็บป่วย
5. การป้องกันความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ
6. การฉีดวัคซีน

โดยมีรายละเอียดแต่ละหัวข้อดังนี้

1. การควบคุมระดับน้ำตาลให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม

ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมีผลต่อระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย โดยพบว่าภาวะน้ำตาลในเลือดสูง ยับยั้งการเคลื่อนที่ของเม็ดเลือดขาวชนิดนิวโทรฟิลล์ และยังกระบวนกร phagocytosis นอกจากนี้ยังมีหลักฐานจากการวิจัยในหลอดทดลองว่า phagocytic activity ในผู้เป็นเบาหวานมีค่าลดลง โดยมีความสัมพันธ์กับระดับ HbA1c⁽¹²⁾ ดังนั้นผู้เป็นเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ไม่ดี จะมีโอกาสการติดเชื้อสูงขึ้น โดยอาจจะเป็นการติดเชื้อแบคทีเรียหรือเชื้อราที่ตามมาหลังจากการติดเชื้อโควิด-19 ก็เป็นไปได้

ปัจจุบันยังไม่มีคำแนะนำมาตรฐานสำหรับระดับน้ำตาลที่เหมาะสมในผู้เป็นเบาหวาน โดยทั่วไปยึดถือตามแนวทางปฏิบัติมาตรฐาน เช่น แนวทางเวชปฏิบัติโรคเบาหวานโดยสมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ โดยรวมกำหนดเป้าหมาย HbA1c เท่ากับร้อยละ 7 แต่อาจมีเป้าหมายที่สูงหรือต่ำกว่านี้ได้ โดยกำหนดเป้าหมาย HbA1c ตามลักษณะของผู้ป่วยแต่ละราย (individualized target) เช่น ผู้สูงอายุที่มีโรคร่วมหลายโรค พิจารณากำหนดระดับ HbA1c ที่ร้อยละ 8 หรือ 8.5 เป็นต้น

2. การใช้ยาลดระดับน้ำตาลที่เหมาะสมและทราบข้อควรระวังของการใช้ยา

ผู้เป็นเบาหวานสามารถเลือกใช้ยารักษาเบาหวานทุกชนิดได้เหมือนในภาวะปกติ โดยอ้างอิงตามแนวทางเวชปฏิบัติมาตรฐาน โดยทั่วไปสามารถใช้ยาในกลุ่ม DPP4 inhibitor และ insulin ได้ตามปกติ โดยในผู้ที่ใช้อินซูลิน แนะนำให้มีการตรวจติดตามระดับน้ำตาลอย่างใกล้ชิด ส่วนยาชนิดอื่น ๆ มีข้อควรระวังในการใช้ยา ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2. ข้อควรระวังของการใช้ยาลดระดับน้ำตาลในเลือด

กลุ่มยา	ข้อควรระวัง
Sulfonylureas และ glinides	• ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ • พิจารณาหยุดยาชั่วคราว กรณีรับประทานอาหารได้น้อย
Metformin	• ระมัดระวังภาวะขาดน้ำ • ทำให้เกิดภาวะ metformin-induced lactic acidosis ได้ กรณีที่มีการทำงานของไตลดลง • แนะนำการตรวจติดตามการทำงานของไต โดยเฉพาะในสภาวะเจ็บป่วย • พิจารณาหยุดยาชั่วคราว กรณีเจ็บป่วย รับประทานอาหารได้น้อย
GLP-1 receptor agonists	• ยากลุ่มนี้มีผลข้างเคียงด้านทางเดินอาหาร ผู้ป่วยบางรายอาจมีอาการคลื่นไส้อาเจียน รับประทานอาหารได้น้อย ทำให้เกิดภาวะขาดน้ำได้ • ในภาวะเจ็บป่วย ควรแนะนำให้ผู้ป่วยดื่มน้ำให้เพียงพอ และมีการเฝ้าระวังการใช้ยาอย่างใกล้ชิด ถ้ารับประทานอาหารได้น้อย คลื่นไส้อาเจียนมาก พิจารณาหยุดยาชั่วคราว
SGLT2 inhibitors	• ระมัดระวังภาวะขาดน้ำ • สามารถทำให้เกิดภาวะ euglycemic DKA ได้ • ในภาวะเจ็บป่วย ควรมีการตรวจติดตามภาวะขาดน้ำ และการทำงานของไตในผู้ป่วยที่ได้รับยานี้ • ในภาวะเจ็บป่วย ควรแนะนำให้ผู้ป่วยดื่มน้ำให้เพียงพอ และมีการเฝ้าระวังการใช้ยาอย่างใกล้ชิด ถ้ารับประทานอาหารได้น้อย คลื่นไส้อาเจียนมาก พิจารณาหยุดยาชั่วคราว • ไม่แนะนำให้เริ่มยาในช่วงนี้มีอาการเจ็บป่วย

ในส่วนของการลดความดันกลุ่ม ACE inhibitor (ACEI) จากข้อมูลในสัตว์ทดลอง พบว่ายากลุ่มนี้เพิ่ม ACE2 expression ซึ่งในทางทฤษฎีอาจทำให้ไวรัสเข้าสู่เซลล์ได้เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาทางคลินิก ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างความรุนแรงของโรคโควิด-19 กับการใช้ยากลุ่ม ACEI หรือกลุ่ม angiotensin receptor blocker (ARB) ดังนั้นคำแนะนำและแนวทางเวชปฏิบัติต่าง ๆ แนะนำให้ผู้ป่วยใช้ยากลุ่ม ACEI และ ARB ได้ตามปกติ แต่ไม่แนะนำให้เริ่มยากลุ่มนี้ในผู้ป่วยที่ไม่มีข้อบ่งชี้ทางคลินิกที่ชัดเจน ⁽¹³⁾

3. การมีพฤติกรรมสุขภาพที่ดี

ผู้เป็นเบาหวานยังมีความจำเป็นที่จะต้องมีความรู้พฤติกรรมสุขภาพทั้งด้านอาหาร และการออกกำลังกายที่ดี เช่น ภาวะปกติ จากประสบการณ์ทางคลินิกของผู้เขียน พบว่า ผู้เป็นเบาหวานส่วนใหญ่ ใช้ชีวิตในบ้านตลอดเวลาปกติ และทำงานที่บ้าน (work from home) และมีพฤติกรรมสั่งอาหารจากร้านมารับประทานที่บ้าน

ส่วนใหญ่ รับประทานอาหารมากกว่าปกติ ทำให้น้ำหนักเพิ่มขึ้น และระดับน้ำตาลสะสมเพิ่มขึ้นเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นแพทย์และทีมสหสาขาผู้ดูแลจึงมีความจำเป็นต้องเน้นย้ำให้เห็นถึงความสำคัญในจุดนี้

คำแนะนำเรื่องการรับประทานอาหารโดยทั่วไปไม่มีคำแนะนำตายตัว ขึ้นกับหลายปัจจัย เช่น ลักษณะนิสัย ความเชื่อ วัฒนธรรม ประเพณี สังคมและเศรษฐกิจของผู้เป็นเบาหวาน อย่างไรก็ตาม ผู้เขียนมักใช้หลักการอาหารจานสุขภาพ (healthy plate method) คือ สัดส่วนของอาหารเป็น ข้าว 1 ส่วน เนื้อสัตว์ 1 ส่วน และผัก 2 ส่วน ซึ่งพบว่าใช้ได้ผลดีและทำตามได้ง่าย ผู้เป็นเบาหวานส่วนใหญ่สามารถปรับลักษณะการรับประทานอาหารให้ใกล้เคียงที่แนะนำได้ โดยวิธีอาหารจานสุขภาพ มีรายละเอียดดังรูปที่ 4



ผัก	2 ส่วน
ข้าว	1 ส่วน
เนื้อ	1 ส่วน

รูปที่ 4. ลักษณะการรับประทานอาหารวิธีอาหารจานสุขภาพ

คำแนะนำเรื่องการออกกำลังกาย สมาพันธ์โรคเบาหวานนานาชาติ (International Diabetes Federation, IDF) แนะนำโปรแกรมการออกกำลังกายที่บ้าน สำหรับผู้เป็นเบาหวานในยุคโควิด-19 โดยสามารถเลือกทำอย่างใดอย่างหนึ่งสลับไปในแต่ละวัน ดังนี้

- เดินเร็ว 20 นาที/รอบ จำนวน 3 รอบ/วัน รวมเป็น 1 ชั่วโมง
- ปั่นจักรยาน 15 นาที/รอบ จำนวน 2 รอบ โดยปรับความหนักตามความเหมาะสม
- ออกกำลังกายเสริมสร้างกล้ามเนื้อ เช่น การวิดพื้น ลูกนั่ง squat หรือ plank เป็นต้น
- ออกกำลังกายเสริมความยืดหยุ่น เช่น การยืดเหยียด โยคะ พิลาทิส เป็นต้น

4. การปฏิบัติตัวเมื่อเจ็บป่วย

ผู้เป็นเบาหวานมีโอกาสดีกภาวะแทรกซ้อนทางเบาหวานชนิดฉับพลัน เช่น diabetic ketoacidosis, hyperglycemia hyperosmolar state หรือ hypoglycemia ได้ในยามเจ็บป่วย ถ้าไม่มีการดูแลตนเองที่เหมาะสม ดังนั้น ผู้เป็นเบาหวานทุกรายควรได้รับคำแนะนำในการปฏิบัติตัวในเวลาเจ็บป่วย ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3. คำแนะนำในการปฏิบัติตัวเมื่อเจ็บป่วยในผู้เป็นเบาหวาน

1. ห้ามหยุดยาฉีดอินซูลิน แต่ให้ปรับอินซูลินตามระดับน้ำตาลและคีโตน
2. รักษาสาเหตุของการเจ็บป่วย และรับประทานยาเพื่อบรรเทาอาการ เช่น ยาพาราเซตามอล เพื่อลดไข้ ปวดศีรษะ
3. ถ้าไม่สามารถรับประทานได้ตามปกติ ให้รับประทานอาหารที่ย่อยง่ายและมีน้ำตาล เช่น ลูกอม ผลไม้อบแห้ง เจลลี่ และดื่มน้ำมาก ๆ หรือ ดื่มเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของน้ำตาลและเกลือแร่ เช่น เครื่องดื่มสำหรับนักกีฬา ชุปไก่ ชุปไก่ เป็นต้น
4. ถ้ามีอาการคลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย หรือมีไข้ พิจารณาหยุดยาดังต่อไปนี้
 - ยาเม็ดลดน้ำตาล เช่น metformin, gliclazide, glimepiride, glyburide, SGLT2 inhibitors
 - ยาลดความดันโลหิต เช่น ยากลุ่ม ACEI และ ARB
 - ยากลุ่ม NSAIDs, diuretics
5. เบาหวานชนิดที่ 2 ที่ใช้ยาเม็ดลดน้ำตาลอย่างเดียว ควรรับประทานยาตามปกติ ยกเว้น ยาที่พิจารณาหยุดในข้อ 4 และควรตรวจน้ำตาลปลายนิ้ว ถ้ามากกว่า 300 มก./ดล. หรือ น้อยกว่า 70 มก./ดล. ควรปรึกษาแพทย์
6. ถ้ามีคลื่นไส้อาเจียน หรือท้องเสียจนไม่สามารถรับประทานอะไรได้เลย ควรไปพบแพทย์ที่ห้องฉุกเฉิน เพื่อให้สารน้ำที่มีน้ำตาลทางหลอดเลือดดำ
7. ผู้ป่วยหรือญาติควรมีสมาธิกับคำแนะนำวิธีการปฏิบัติตัวและข้อมูลสำคัญเมื่อมีภาวะเจ็บป่วย เช่น เบอร์โทรศัพท์ของแพทย์ พยาบาลที่ดูแล และควรเตรียมอุปกรณ์ที่จำเป็น ได้แก่ อาหารและเครื่องดื่มที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะเจ็บป่วย เช่น ชุปไก่ ชุปไก่ และแถบตรวจน้ำตาลและคีโตน รวมทั้งยาฉีดอินซูลินให้เพียงพอ

นอกจากนี้แพทย์และทีมสหสาขาที่ดูแลผู้เป็นเบาหวาน ควรแนะนำให้ผู้เป็นเบาหวานมีการเตรียมยาสำหรับโรคประจำตัว และอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น แถบตรวจวัดระดับน้ำตาล ถ่านเครื่องตรวจน้ำตาล เข็มเจาะเลือด เข็มฉีดยาอินซูลิน ให้เพียงพอเป็นเวลาอย่างน้อย 3 เดือน และมีอาหารและเครื่องดื่มที่ใช้แก้ไขภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำที่พร้อมใช้เสมอ

5. การป้องกันความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ

ผู้เป็นเบาหวานทุกราย ควรได้รับข้อมูลและเน้นย้ำถึงความสำคัญของมาตรการต่าง ๆ เพื่อลดความเสี่ยงของการติดเชื้อ เช่น การใส่หน้ากาก การล้างมือ และ social distancing เป็นต้น

6. การฉีดวัคซีน

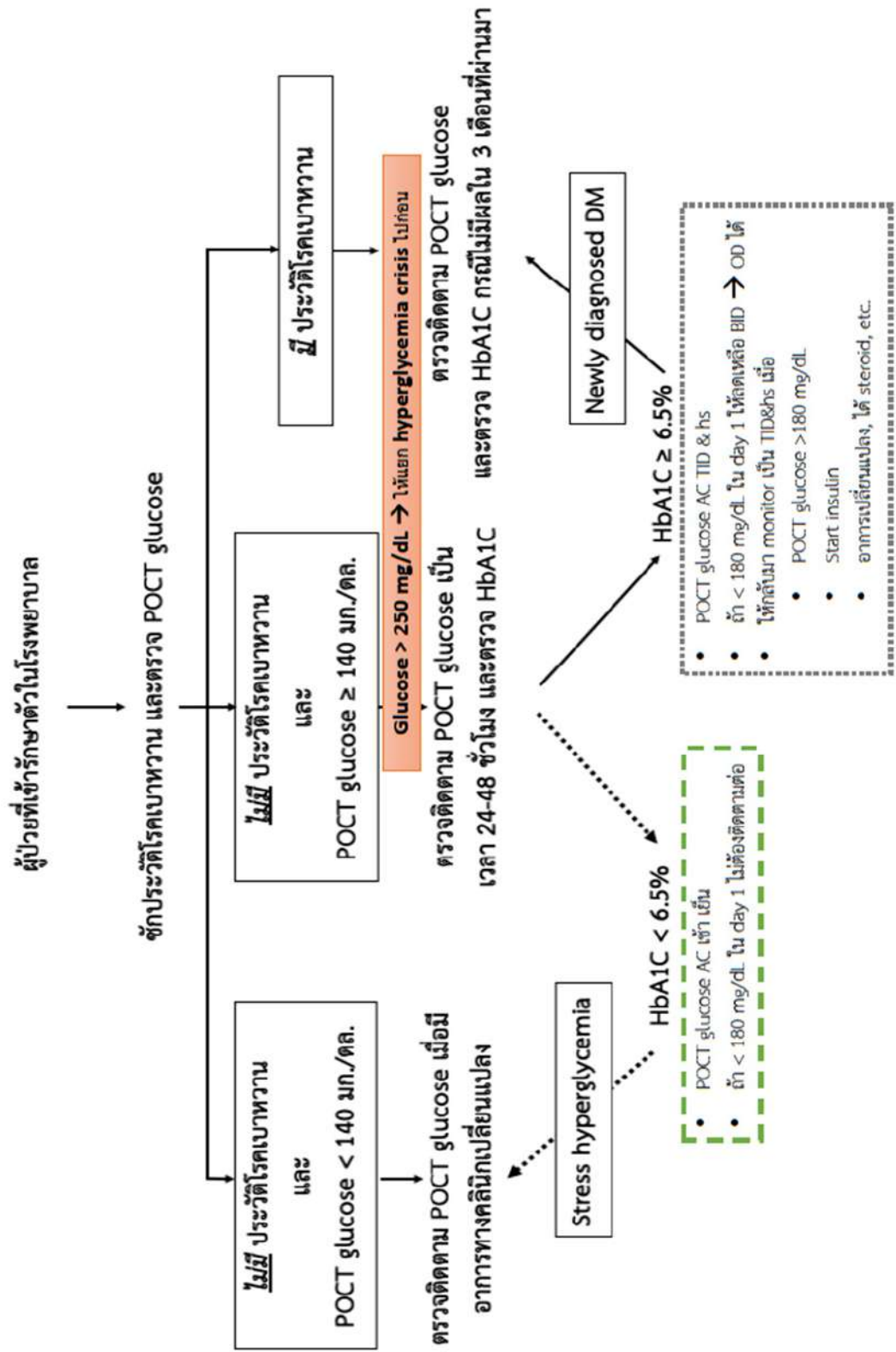
สำหรับข้อมูลเรื่องวัคซีนป้องกันการติดเชื้อ SARS-CoV-2 ในผู้เป็นเบาหวาน ยังไม่มีข้อมูลเรื่องประสิทธิภาพของวัคซีนในกลุ่มผู้เป็นเบาหวานที่ชัดเจน จากข้อมูลการศึกษาวิจัยวัคซีนแต่ละชนิด พบว่าการศึกษาที่มีรายละเอียดจำนวนผู้เป็นเบาหวานในประชากรการศึกษาแค่บางการศึกษาวิจัย ได้แก่ การศึกษาวิจัยวัคซีน mRNA-1273 SARS-CoV-2 vaccine (Moderna) ⁽¹⁴⁾, ChAdOx1 nCoV-19 vaccine (Oxford-Astrazeneca) ⁽¹⁵⁾, Sputnik (Gam-COVID-Vac) ⁽¹⁶⁾ และ JNJ-78436735 (Janssen Biotech) ในขณะที่

BNT162b2 (Pfizer)⁽¹⁷⁾, NVX-CoV2373 (Novavax)⁽¹⁸⁾ และ CoronaVac⁽¹⁹⁾ ไม่มีการระบุรายละเอียดเรื่องเบาหวานในประชากรที่ศึกษา

อย่างไรก็ตาม ข้อมูลเรื่องการกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันของวัคซีนชนิดอื่น ๆ เช่น pneumococcal หรือ ไข้หวัดใหญ่ในผู้เป็นเบาหวาน พบว่ามีการกระตุ้นภูมิคุ้มกันได้ไม่แตกต่างจากผู้ไม่เป็นเบาหวาน ดังนั้น จากหลักฐานทางวิชาการที่มีอยู่ในปัจจุบัน แนะนำให้ผู้เป็นเบาหวานเข้ารับการฉีดวัคซีนโควิด เพื่อป้องกันโอกาสเจ็บป่วยรุนแรงและเสียชีวิต เนื่องจากเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงที่จะมีอาการรุนแรงและเสียชีวิต

หลักการดูแลผู้เป็นเบาหวานที่แผนกผู้ป่วยใน

ผู้เป็นเบาหวานที่เป็นโรคโควิด-19 ส่วนใหญ่จะได้เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลเนื่องจากเป็นกลุ่มเสี่ยงสูง ดังที่กล่าวไปข้างต้น นอกจากนี้ยังมีผู้ป่วยที่ไม่ทราบว่าตนเองเป็นเบาหวานมาก่อน จากการรวบรวมข้อมูลโดยผู้เขียนและคณะ (unpublished data) พบว่ามีผู้เป็นเบาหวานที่ไม่เคยได้รับการวินิจฉัยมาก่อน ประมาณร้อยละ 25 ซึ่งผู้ป่วยกลุ่มนี้ถ้าไม่ได้รับการดูแลที่เหมาะสม จะมีโอกาสเกิด DKA ได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยยาสแตียรอยด์ จึงแนะนำให้มีการชั่งประวัติ และตรวจระดับน้ำตาลปลายนิ้ว (point-of-care glucose test, POCT-glucose) หรือ random plasma glucose ในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาล ทุกราย โดยมีแนวทางดังแสดงในรูปที่ 5



รูปที่ 5. แนวทางการซักประวัติและตรวจระดับน้ำตาลในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาล (ดัดแปลงจากเอกสารอ้างอิงที่ 20)

จากแผนภูมิสามารถแบ่งผู้ป่วยได้เป็น 3 กลุ่ม คือ

1) ผู้ป่วยที่ไม่มีประวัติโรคเบาหวาน และระดับน้ำตาลกลูโคสจากปลายนิ้ว หรือ random plasma glucose แรกรับน้อยกว่า 140 มก./ดล.

ผู้ป่วยกลุ่มนี้ ไม่จำเป็นต้องตรวจติดตามระดับน้ำตาลปลายนิ้วอีก ยกเว้นมีอาการทางคลินิกที่เปลี่ยนแปลง หรือได้รับการรักษาที่ส่งผลต่อระดับน้ำตาลในเลือด เช่น ได้รับยาสเตียรอยด์ หรือได้รับสารอาหารทางหลอดเลือดดำ เป็นต้น

2) ผู้ป่วยที่ไม่มีประวัติโรคเบาหวาน และระดับน้ำตาลกลูโคสจากปลายนิ้ว หรือ random plasma glucose มากกว่าหรือเท่ากับ 140 มก./ดล.

ผู้ป่วยกลุ่มนี้จะต้องทำการตรวจวัดระดับ HbA1c เพิ่มเติม เพื่อประเมินว่ามีภาวะเบาหวานที่ไม่ได้รับการวินิจฉัยมาตั้งแต่ก่อนเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลหรือไม่ กรณีที่ระดับ HbA1c น้อยกว่าร้อยละ 5.7 ถือว่าผู้ป่วยเป็นกลุ่ม stress hyperglycemia คือมีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงจากความเจ็บป่วย โดยไม่ได้เป็นโรคเบาหวานมาก่อน กรณีระดับ HbA1c อยู่ระหว่างร้อยละ 5.7 ถึง 6.5 ถือว่ามีภาวะ prediabetes หรือเสี่ยงต่อการเป็นเบาหวานมาก่อน กรณีที่ระดับ HbA1c มีค่าตั้งแต่ร้อยละ 6.5 เป็นต้นไป จะได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวาน

ผู้ป่วยกลุ่ม stress hyperglycemia, prediabetes และผู้ที่เป็นเบาหวาน จำเป็นต้องมีการตรวจติดตามระดับน้ำตาลและให้การรักษาที่เหมาะสมระหว่างที่รักษาตัวในโรงพยาบาล ซึ่งจะกล่าวรายละเอียดในหัวข้อถัดไป นอกจากนี้ ยังมีความจำเป็นในการตรวจติดตามระยะยาว เนื่องจากพบว่าเมื่อติดตามผู้ป่วยกลุ่มนี้ไป มีโอกาสพบโรคเบาหวานมากขึ้นกว่ากลุ่มที่ไม่มีภาวะ stress hyperglycemia ⁽²⁰⁾

ข้อควรระวัง การตรวจ HbA1c อาจมีผลต่ำลงได้ ในภาวะที่มี RBC turnover มากขึ้น เช่น hemolytic anemia, thalassemia trait ตั้งครรภ์ หรือการได้รับยาที่ทำให้เกิดภาวะเม็ดเลือดแดงแตก

3) ผู้ป่วยที่มีประวัติเป็นโรคเบาหวาน

ผู้ป่วยกลุ่มนี้มีความจำเป็นต้องตรวจติดตามระดับน้ำตาลและให้การรักษาด้วยยาเม็ดรับประทานหรืออินซูลินขณะที่รักษาตัวในโรงพยาบาล

Author's tip ผู้ป่วยกลุ่ม stress hyperglycemia, prediabetes และผู้ที่เป็นเบาหวาน สามารถลดความเสี่ยงของการเจาะระดับน้ำตาลปลายนิ้วได้ กรณีผู้ป่วยมีการเจ็บป่วยที่ไม่รุนแรง และระดับน้ำตาลไม่สูงมาก จากประสบการณ์ของผู้เขียน พบว่า แพทย์ส่วนใหญ่ สั่งการตรวจระดับน้ำตาลปลายนิ้วตามแผนภูมิที่แนะนำ แต่มักไม่ลดความเสี่ยงของการเจาะลง ผู้เขียนจึงแนะนำแนวทางการลดความเสี่ยงของการเจาะระดับน้ำตาลปลายนิ้วไว้ดังแสดงในรูปที่ 5 สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะ stress hyperglycemia แนะนำให้ตรวจระดับน้ำตาลปลายนิ้ว ในช่วง 24-48 ชั่วโมงแรกที่เข้ารับรักษาตัวในโรงพยาบาล โดยให้เจาะอย่างน้อย ก่อนอาหารเช้าและเย็น กรณีที่ตรวจติดตามมาเป็นเวลา 24-48 ชั่วโมงแล้ว ระดับน้ำตาลปลายนิ้วไม่เกิน 180 มก./ดล. ไม่ต้องติดตามต่อ (รายละเอียดตามกรอบเส้นประ) สำหรับผู้ป่วยที่มีโรคเบาหวาน หรือตรวจพบโรคเบาหวาน ให้ทำการตรวจระดับน้ำตาลปลายนิ้ว 4 ครั้งต่อวัน คือ ตรวจก่อนอาหารเช้า กลางวัน เย็น และก่อนนอน กรณี

ที่ระดับน้ำตาลไม่เกิน 180 มก./ดล. โดยที่ไม่ได้รับการรักษาด้วยอินซูลิน สามารถลดความถี่ในการเจาะเลือดวันละ 1-2 ครั้งได้ และพิจารณาเพิ่มความถี่ของการเจาะเป็นวันละ 2-4 ครั้งตามเดิม ถ้ามีระดับน้ำตาลสูงมากกว่า 180 มก./ดล. ได้รับการรักษาด้วยอินซูลิน หรือได้รับการรักษาที่ส่งผลต่อระดับน้ำตาลในเลือด เช่น สเตียรอยด์ หรือสารอาหารทางหลอดเลือดดำ (total parenteral nutrition, TPN) เป็นต้น (รายละเอียดตามกรอบเส้นประไขปลาในรูปที่ 5)

เป้าหมายระดับน้ำตาลขณะเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลของผู้ป่วยโควิด-19

ข้อมูลการวิจัยหลายการศึกษาแสดงความสัมพันธ์ระหว่างภาวะน้ำตาลในเลือดสูงกับอัตราการเสียชีวิต การเกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น ปอดอักเสบ และการนอนโรงพยาบาลนาน โดยความเสี่ยงเหล่านี้ เริ่มเพิ่มขึ้นเมื่อระดับน้ำตาลในเลือดมากกว่า 140 มก./ดล.^(21, 22) แนวทางเวชปฏิบัติมาตรฐานต่าง ๆ แนะนำให้ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้ป่วยที่รักษาตัวในโรงพยาบาล โดยกำหนดเป้าหมายไว้ที่ 140-180 มก./ดล.⁽²³⁾

สำหรับผู้ป่วยโควิด-19 ที่เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาล ยังไม่มีคำแนะนำหรือแนวทางเวชปฏิบัติมาตรฐาน จากงานวิจัยของ Zhu และคณะ⁽²⁴⁾ ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยเบาหวานที่ติดเชื้อโควิด-19 จำนวนกว่า 7,000 ราย พบว่าผู้ป่วยเบาหวานที่มีระดับน้ำตาลสูงสุดขณะเข้ารับรักษาตัวในโรงพยาบาลน้อยกว่า 180 มก./ดล. จะมีอัตราการรอดชีวิตสูงกว่าผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลสูงสุดขณะเข้ารับรักษาตัวในโรงพยาบาลมากกว่า 180 มก./ดล. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบเก็บข้อมูลย้อนหลัง (retrospective) และไม่ได้แจกแจงรายละเอียดว่าผู้ป่วยแต่ละรายได้รับการตรวจระดับน้ำตาลอย่างไร ก็ครั้งต่อวัน จึงเป็นข้อจำกัดของการนำข้อมูลไปประยุกต์ใช้

สำหรับข้อมูลการวิจัยเรื่องวิธีการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยโควิด-19 ที่มีน้ำตาลในเลือดสูง Sardu และคณะ⁽²⁵⁾ ทำการศึกษาวิจัยในผู้ป่วยโควิด-19 ที่เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลและมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่า 140 มก./ดล. (hyperglycemia group) เปรียบเทียบกับผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลปกติ (normoglycemia group) โดยกลุ่มน้ำตาลในเลือดสูง แบ่งเป็นกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยอินซูลินทางหลอดเลือดดำ และกลุ่มที่ไม่ได้รับการรักษาด้วยอินซูลินทางหลอดเลือดดำ พบว่าในกลุ่มผู้ป่วยที่มีน้ำตาลในเลือดสูงเกิน 140 มก./ดล. ที่ได้รับการรักษาด้วยอินซูลินทางหลอดเลือดดำ จะสามารถควบคุมระดับน้ำตาลเฉลี่ยได้อยู่ที่ 138 มก./ดล. ซึ่งใกล้เคียงกับกลุ่ม normoglycemia และต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ได้อินซูลินทางหลอดเลือดดำ ซึ่งมีระดับน้ำตาลเฉลี่ยเท่ากับ 191 มก./ดล. นอกจากนี้ พบว่ากลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยอินซูลินทางหลอดเลือดดำ เมื่อติดตามไปที่ 1 และ 2 สัปดาห์ พบว่ามีระดับของ interleukin-6 และ D-dimer น้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการรักษาด้วยอินซูลินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีระดับใกล้เคียงกับกลุ่ม normoglycemia และจากการวิเคราะห์ข้อมูลโดย Cox regression พบว่าผู้ป่วยกลุ่มที่เป็นเบาหวานและมีน้ำตาลในเลือดสูง จะมีโอกาสเกิดโรคโควิด-19 ที่รุนแรงกว่ากลุ่มที่น้ำตาลปกติ และกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยอินซูลินทางหลอดเลือดดำ จะมีโอกาสเกิดโรคโควิด-19 ที่รุนแรงน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการรักษาด้วยอินซูลิน

จากข้อมูลดังกล่าวมา ทางผู้เขียนจึงได้สรุปเป้าหมายการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยโควิด-19 ที่มีน้ำตาลในเลือดสูง โดยดัดแปลงจากแนวทางเวชปฏิบัติมาตรฐาน^(21, 22) ไว้ดังนี้

- ผู้ป่วยวิกฤต (critically ill) เช่น ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด่วนในหอผู้ป่วยวิกฤต (intensive care unit, ICU) หรือมีสัญญาณชีพไม่คงที่ ต้องใช้ยากระตุ้นความดัน เป็นต้น แนะนำเป้าหมายระดับน้ำตาลที่ 140–180 มก./ดล. โดยพิจารณาให้อินซูลินทางหลอดเลือดดำเป็นหลัก
- ผู้ป่วยไม่วิกฤต (non-critically ill) แนะนำเป้าหมายระดับน้ำตาลน้อยกว่า 180 มก./ดล. หรือ 140 มก./ดล. ถ้าเป็นไปได้ โดยแนะนำให้ใช้อินซูลินทางใต้ผิวหนังหรือทางหลอดเลือดดำ

การรักษาภาวะน้ำตาลในเลือดสูงในผู้ป่วยโควิด-19

ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด่วนด้วยโควิด-19 ส่วนหนึ่งมีปอดอักเสบและมีความจำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วยยาหลายชนิดที่มีผลกับระดับน้ำตาลในน้ำตาลในเลือด (ดังแสดงในตารางที่ 4) โดยยาสำคัญที่ใช้ในการรักษาคือยาสเตียรอยด์ขนาดสูง ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูงได้ ทั้งในผู้ที่เป็เบาหวานอยู่เดิม หรือผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยง เช่น อ้วน สูงอายุ หรือเคยตรวจพบระดับน้ำตาลผิดปกติมาก่อน โดยผู้ป่วยกลุ่มนี้ ถ้าไม่ได้รับการตรวจติดตามและการปรับการรักษาที่เหมาะสม อาจส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนขณะฉับพลันของเบาหวาน เช่น DKA ได้ นอกจากนี้ยาบางกลุ่มมีข้อควรระวังในการใช้ยายามเจ็บป่วย เช่น sulfonylurea เนื่องจากผู้ป่วยอาจอ่อนเพลียรับประทานอาหารได้น้อย ทำให้มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ หรืออาจเกิด metformin-induced lactic acidosis หรือ euglycemic DKA ได้ในผู้ที่มีภาวะขาดน้ำ หรือมีการทำงานของไตลดลงฉับพลันช่วงเจ็บป่วย

ตารางที่ 4. ยารักษาโควิดและผลต่อระดับน้ำตาลในเลือด (เฉพาะข้อมูลที่มีการศึกษาวิจัยในมนุษย์) ดัดแปลงจากเอกสารอ้างอิงที่ 26

ยา	ระดับน้ำตาล	ความตื้อต่ออินซูลิน	การทำงานของเบต้าเซลล์
Chloroquine, hydroxychloroquine	↓ FPG, ↓ HbA1c ↓ incident new-onset DM 38% ในผู้ป่วย rheumatoid arthritis	↓	↑
Protease inhibitors (Lopinavir/Ritonavir)	↑ FPG, ↑ BG ↑ New onset DM	↑	↓
RNA- dependent RNA polymerase inhibitors (Remdesevir, Favipiravir)	↓FPG ในผู้เป็นเบาหวาน หรือมีภาวะตื้อต่ออินซูลิน	↓	-
IL-6 receptor inhibitors (Tocilizumab)	↓HbA1c	↓	-

ยา	ระดับน้ำตาล	ความดีต่ออินซูลิน	การทำงานของเบต้าเซลล์
IL-1 receptor inhibitors	↓FPG, ↓HbA1c ไม่มีผลต่อระดับน้ำตาลในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 1 ที่เพิ่งได้รับการวินิจฉัย	↑	-
IL-1β inhibitors	ไม่มีผลต่อระดับน้ำตาลในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 1 ที่เพิ่งได้รับการวินิจฉัย	ไม่มีผล	-
JAK1 and JAK2 inhibitors (Baricitinib)	↓การเกิดโรคเบาหวานในผู้ที่มีภาวะดื้อต่ออินซูลิน	↓	-
TNF inhibitors	↓FPG, ↓HbA1c ↓incident new-onset DM ในผู้ป่วย rheumatoid arthritis และ psoriasis	↓	↑
Corticosteroids	↑PG (ส่วนใหญ่เป็น postprandial), ↑HbA1c	↑	↓

นอกจากต้องทราบผลของยารักษาโควิด-19 ที่มีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือดแล้ว แพทย์จำเป็นต้องทราบถึงปฏิกิริยาระหว่างยาลดระดับน้ำตาลในเลือด และยารักษาโควิด-19 (รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5) โดยภาพรวม ยาที่นิยมใช้ในการรักษาโรคโควิด-19 ไม่มีปฏิกิริยากับยาลดระดับน้ำตาลในเลือดส่วนใหญ่ มีเพียงปฏิกิริยาระหว่างยา favipiravir กับ repaglinide และ pioglitazone โดย favipiravir เพิ่มระดับยาของ repaglinide ได้ถึงร้อยละ 52 จึงต้องระมัดระวังภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำกรณีที่มีการใช้ยาร่วมกัน

ตารางที่ 5. ปฏิกิริยาระหว่างยารักษาโควิด-19 ที่ใช้บ่อยและยาลดระดับน้ำตาลในเลือด

	Favi	Rem	IFN β	IVN	TCZ	C/I/B/E
Glibenclamide, glyburide	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Gliclazide	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Glimepiride	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Glipizide	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Repaglinide	↑52%	↔	↔	↔	↔	↔
Pioglitazone	↑	↔	↔	↔	↔	↔

	Favi	Rem	IFN β	IVN	TCZ	C/I/B/E
Acarbose	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Saxagliptin	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Sitagliptin	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Vildagliptin	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Linagliptin	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Liraglutide	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Dulaglutide	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Semaglutide	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Canagliflozin	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Dapagliflozin	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Empagliflozin	↔	↔	↔	↔	↔	↔

Favi: favipiravir, Rem: remdesivir, IVN: ivermectin, ICZ: tocilizumab,
C/I/B/E: casirivimab/imdevimab/bamlanivimab/etesevimab

คำแนะนำการใช้ยาควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวานที่เป็นโรคโควิด-19

เบื้องต้น ให้แบ่งผู้ป่วยตามความรุนแรงของโรคโควิด-19 และสถานที่รักษาพยาบาลเป็น 3 กลุ่มคือ

- 1) ผู้ป่วยอาการไม่รุนแรง (ambulatory mild disease) ส่วนใหญ่รักษาตัวที่ home isolation, community isolation หรือ hospitel
- 2) ผู้ป่วยอาการรุนแรงปานกลาง ส่วนใหญ่รักษาตัวในโรงพยาบาล หรือโรงพยาบาลสนาม
- 3) ผู้ป่วยอาการหนัก หรือวิกฤติ รักษาตัวในหอผู้ป่วยวิกฤติ

โดยแพทย์เป็นผู้พิจารณาเลือกยาที่เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละกลุ่ม โดยกลุ่มยาลดระดับน้ำตาลในเลือดสามารถใช้ได้ และกลุ่มที่ต้องระมัดระวัง แสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6. การเลือกใช้ยาลดระดับน้ำตาลในผู้ป่วยโควิด-19 (ดัดแปลงจากเอกสารอ้างอิงที่ 26)

	ยากลุ่มที่สามารถใช้ได้	ยากลุ่มที่ต้องใช้ด้วยความระมัดระวัง	ไม่แนะนำให้ใช้/ควรหยุดชั่วคราว
ผู้ป่วยอาการไม่รุนแรง	Insulin DPP4 inhibitor Metformin GLP-1 receptor agonist	Sulfonylureas SGLT2 inhibitors Thiazolidinedione α -glucosidase inhibitor	-
ผู้ป่วยอาการรุนแรงปานกลาง	Insulin DPP4 inhibitor Metformin GLP-1 receptor agonist	Sulfonylureas α -glucosidase inhibitor	SGLT2 inhibitors Thiazolidinedione
ผู้ป่วยอาการหนัก หรือวิกฤติ	Insulin DPP4 inhibitor	Metformin GLP-1 receptor agonist α -glucosidase inhibitor	Sulfonylureas SGLT2 inhibitors Thiazolidinedione

สำหรับยากลุ่ม SGLT2 inhibitor โดยทั่วไปแนะนำให้หยุดยาเมื่อมีอาการเจ็บป่วย อย่างไรก็ตาม มีการศึกษาชื่อ DARE-19 โดย Kosiborod และคณะ⁽²⁶⁾ ทำการศึกษาการใช้ยา dapagliflozin ในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาล โดยผู้ป่วยต้องมีปัจจัยเสี่ยงด้านหัวใจและหลอดเลือดอย่างน้อย 1 ข้อ เช่น ความดันโลหิตสูง มีประวัติเป็นเส้นเลือดหัวใจหรือสมองตีบ เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มีประวัติหัวใจล้มเหลว หรือมีโรคไตเรื้อรัง มาแบ่งเป็น 2 กลุ่มด้วยวิธีการสุ่ม กลุ่มแรกได้รับยา dapagliflozin รับประทาน วันละ 10 มก. อีกกลุ่มได้ยาหลอก (placebo) เป็นเวลาติดต่อกัน 30 วัน โดยทั้ง 2 กลุ่มได้รับการรักษาโรคโควิด-19 ตามมาตรฐาน และวัดผลการวิจัยโดยอัตราการเกิดการกำเริบของอวัยวะใดอวัยวะหนึ่งล้มเหลว หรือการเสียชีวิต รวมถึงผลข้างเคียงการรักษาต่าง ๆ

การศึกษานี้ มีผู้เข้าร่วมการศึกษาจำนวน 1,250 ราย แบ่งเป็นกลุ่มที่ได้ยา dapagliflozin จำนวน 625 รายและยาหลอก 625 ราย โดยมีผู้เป็นเบาหวานในกลุ่มการศึกษา ร้อยละ 50.9 พบว่าผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับ dapagliflozin สามารถลดการเกิดการกำเริบของอวัยวะใดอวัยวะหนึ่งล้มเหลว หรือการเสียชีวิตได้ไม่ต่างจากกลุ่มที่ได้ยาหลอก (hazard ratio 0.8, 95%CI 0.05–1.10, p=0.17) โดยผลข้างเคียงของการรักษาซึ่งรวมถึงการเกิด diabetic ketoacidosis ไม่แตกต่างกันระหว่าง 2 กลุ่ม จากผลการศึกษานี้ ถึงแม้ว่าจะไม่พบนัยสำคัญ

ทางสถิติในด้านของผลการรักษา แต่พบว่าการใช้ dapagliflozin ในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาตัวด้วยโรคโควิด-19 มีผลข้างเคียงไม่ต่างจากการใช้ยาหลอก อย่างไรก็ตามต้องพึงระวังว่า ในการศึกษาวิจัยมีการตรวจติดตามอาสาสมัครวิจัยอย่างใกล้ชิด ซึ่งในทางปฏิบัติจริงแพทย์หรือทีมผู้ดูแลอาจไม่ได้ติดตามผู้ป่วยเท่ากับการศึกษาวิจัย นอกจากนี้ในการศึกษานี้ผู้เป็นเบาหวานเพียงร้อยละ 50 ผลการศึกษาที่ได้จึงยังไม่สามารถนำไปใช้ได้กับผู้ป่วยเป็นเบาหวานทั้งหมด และยังไม่มีการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ยากกลุ่ม SGLT2 inhibitor ในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาตัวด้วยสาเหตุอื่น ๆ นอกเหนือจากโรคโควิด-19 ดังนั้นจากข้อมูลหลักฐานเชิงประจักษ์และคำแนะนำจากแนวทางเวชปฏิบัติมาตรฐานต่าง ๆ ผู้เขียนสรุปว่า ควรหยุดยากกลุ่มนี้ในผู้เป็นเบาหวานที่มีความเจ็บป่วยฉับพลัน

จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าการรักษาหลักสำหรับผู้เป็นเบาหวานหรือผู้ที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงจากการเจ็บป่วยที่เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาล จะเป็นยากกลุ่มอินซูลิน และอาจพิจารณาการใช้ยากกลุ่ม DPP4 inhibitor ในผู้ป่วยที่ระดับน้ำตาลไม่สูงมากนัก ซึ่งจะกล่าวรายละเอียดของการใช้ยา 2 กลุ่มนี้ต่อไป

หลักการสั่งยาอินซูลินในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลด้วยโรคโควิด-19

ปัจจุบันมีอินซูลินหลายชนิดที่มีใช้ในประเทศไทย เช่น human insulin, premixed human insulin และมีอินซูลินกลุ่มใหม่ ๆ ที่มีการดัดแปลงโครงสร้างให้ออกฤทธิ์ใกล้เคียงกับการหลั่งอินซูลินของร่างกายมากยิ่งขึ้น ได้แก่ insulin analogue, premixed analogue หรือกลุ่ม ultralong-acting analogue ซึ่งอินซูลินกลุ่มใหม่นี้มี pharmacokinetic และ pharmacodynamic ที่แตกต่างไปจาก human insulin ซึ่งจะมีผลต่อการใช้ในผู้ป่วยที่รักษาตัวในโรงพยาบาล และมีการปรับขนาดยาที่แตกต่างจาก human insulin ทั่วไป ดังนั้นแพทย์ผู้ดูแลจึงจำเป็นต้องรู้จักชื่อสามัญ ชื่อการค้า ระยะเวลาที่เริ่มออกฤทธิ์ ระยะเวลาออกฤทธิ์สูงสุด ระยะเวลาการออกฤทธิ์ และการบริหารยาของอินซูลินแต่ละชนิดโดยละเอียด ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7. อินซูลินที่มีใช้ในประเทศไทยและระยะเวลาการออกฤทธิ์

ชนิดยา (ชื่อยา)	ระยะเวลาที่เริ่มออกฤทธิ์	เวลาที่ออกฤทธิ์สูงสุด	ระยะเวลาการออกฤทธิ์
Short-acting human insulin (Regular insulin, RI) - Actrapid HM, Humulin R, Gensulin R, Insugen R, Winsulin R	30 – 45 นาที	2 – 3 ชั่วโมง	4 – 8 ชั่วโมง
Intermediate-acting human insulin (Insulin Isophane Suspension, NPH) - Insulatard HM, Humulin N, Gensulin N, Insugen, Insuman N, Winsulin N	2 – 4 ชั่วโมง	4 – 8 ชั่วโมง	10 – 16 ชั่วโมง
Premixed human insulin - Premixed 30% RI + 70% NPH (Mixtard30 HM, Humulin 70/30, Gensulin M30, Insugen 30/70, Winsulin 30/70) - Premixed 50% RI + 50% NPH (Gensulin M50)	30 – 60 นาที	2 และ 8 ชั่วโมง	12 – 20 ชั่วโมง
Rapid acting insulin analogue - Insulin lispro (Humalog) - Insulin aspart (Novorapid) - Insulin glulisine (Apidra)	5 – 15 นาที 10 – 20 นาที 10 – 20 นาที	1 – 2 ชั่วโมง 1 – 2 ชั่วโมง 1 – 2 ชั่วโมง	3 – 4 ชั่วโมง 3 – 4 ชั่วโมง 3 – 4 ชั่วโมง
Long-acting analogue - Insulin glargine U100 (Lantus, Basalin, Glaritus) - Insulin detemir (Lavemir)	2 ชั่วโมง 2 ชั่วโมง	ไม่มี ไม่มี	24 ชั่วโมง 18 – 24 ชั่วโมง
Ultralong-acting analogue - Insulin degludec (Tresiba) - Insulin glargine U300 (Toujeo)	6 ชั่วโมง 6 ชั่วโมง	ไม่มี ไม่มี	24 – 36 ชั่วโมง 24 – 30 ชั่วโมง
Biphasic insulin analogue - Premixed 30% insulin aspart + 70% insulin aspart protamine suspension (NovoMix30) - Premixed 25% insulin lispro + 75% insulin lispro protamine suspension (Humalog Mix25) - Premixed 50% insulin lispro + 50% insulin lispro protamine suspension (Humalog Mix50)	10 – 20 นาที 10 – 20 นาที 10 – 20 นาที	1 และ 8 ชั่วโมง 1 และ 8 ชั่วโมง 1 และ 8 ชั่วโมง	12 – 20 ชั่วโมง 12 – 20 ชั่วโมง 12 – 20 ชั่วโมง

เมื่อพิจารณาถึงการรักษาด้วยอินซูลินในผู้ป่วยใน ให้ทำการคำนวณขนาดยา และพิจารณาเลือกวิธีการให้ยา ดังขั้นตอนต่อไปนี้^(21, 22)

1. คำนวณขนาดอินซูลินที่ผู้ป่วยควรได้รับต่อวัน (total daily dose, TDD) โดยพิจารณาว่าผู้ป่วยใช้อินซูลินก่อนเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลหรือไม่

- กรณีที่ผู้ป่วยฉีดอินซูลินอยู่เดิม พิจารณาลดปริมาณอินซูลินลงร้อยละ 20 ของขนาดยาเดิม แต่กรณีที่ HbA1c สูงมาก อาจพิจารณาให้ขนาดเดิม อย่างไรก็ตามควรซักประวัติอย่างละเอียดว่าผู้ป่วยฉีดยาขนาดกี่ยูนิตต่อวัน เนื่องจากผู้ป่วยอาจไม่ได้ฉีดอินซูลินตรงตามที่แพทย์สั่ง และควรตรวจสอบเทคนิคการฉีดอินซูลินและบริเวณที่ฉีดยาโดยละเอียด
- กรณีผู้ป่วยไม่เคยฉีดอินซูลิน ให้คำนวณขนาดอินซูลินที่ใช้ต่อวันดังนี้
 - ขนาดอินซูลินที่ใช้ต่อวัน เท่ากับ 0.3 ยูนิต/กก./วัน กรณีที่อายุมาก (เช่น มากกว่า 70 ปี) มีการทำงานของไตลดลง (eGFR น้อยกว่า 60 มล./นาที/1.73 ตารางเมตร) หรือมีความเสี่ยงต่อการเกิดน้ำตาลในเลือดต่ำ
 - ขนาดอินซูลินที่ใช้ต่อวัน เท่ากับ 0.4 – 0.5 ยูนิต/กก./วัน กรณีน้ำหนักตัวอยู่ในเกณฑ์ปกติ หรือมีภาวะน้ำหนักเกิน
 - ขนาดอินซูลินที่ใช้ต่อวัน เท่ากับ 0.6 ยูนิต/กก./วัน กรณีมีน้ำหนักตัวมาก รูปร่างอ้วน มีภาวะดื้อต่ออินซูลิน หรือได้รับยาสเตียรอยด์ เป็นต้น

2. สั่งอินซูลินฉีดตามเวลา (scheduled insulin) ซึ่งสามารถสั่งได้หลายรูปแบบ ดังนี้

1) Multiple daily injection

- กรณีรับประทานอาหาร 3 มื้อ ใช้เป็น RI-RI-RI-NPH, ขนาด NPH เท่ากับร้อยละ 25-30 ของ TDD
- กรณีรับประทานอาหาร 4 มื้อ ใช้เป็น RI – RI – RI – RI
- NPH ฉีด 1-2 ครั้ง/วัน, regular insulin ฉีดยาก่อนมื้ออาหาร 30 นาที

2) Basal bolus

- ฉีด basal insulin เช่น insulin glargine, detemir วันละ 1-2 ครั้ง
- ฉีด bolus insulin ตามมื้ออาหารที่รับประทาน

โดยสามารถพิจารณาเลือก human insulin เช่น regular insulin, NPH หรือใช้ insulin analogue เช่น aspart, glulisine ก็ได้ พบว่ามีประสิทธิภาพในการควบคุมระดับน้ำตาลไม่แตกต่างกัน แต่กลุ่ม insulin analogue จะมีโอกาสเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำน้อยกว่า human insulin

สำหรับการใช้ premixed insulin ในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาล พบว่า มีประสิทธิภาพในการควบคุมระดับน้ำตาลไม่แตกต่างจากการสั่งอินซูลินฉีดแบบ basal bolus แต่พบว่าการใช้ premixed insulin มีโอกาสเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้มากกว่าการใช้อินซูลินฉีดแบบ basal bolus มาก ดังนั้น จึงไม่แนะนำให้ใช้ premixed insulin ในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาล

3. ให้อินซูลินเพื่อแก้ไขระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงเกินเกณฑ์ (correctional insulin) เพิ่ม จากการให้ scheduled insulin ตามขั้นตอนที่ 2 ดังนี้ (ตารางที่ 8)

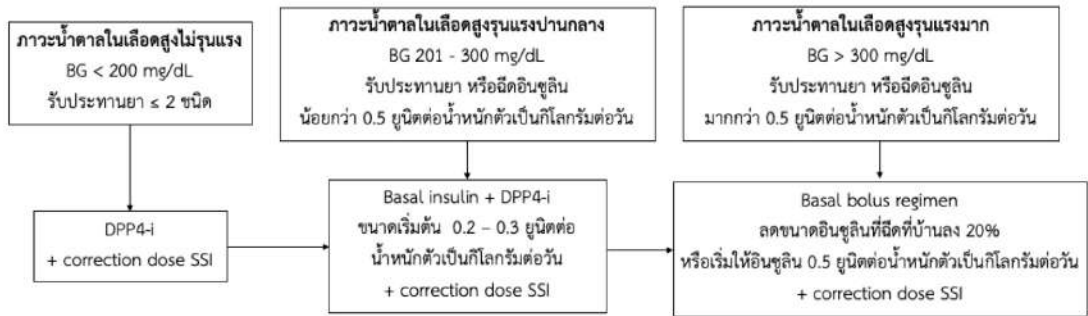
ตารางที่ 8. อินซูลินเพื่อแก้ไขระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงเกินเกณฑ์ (correctional insulin)

POCT glucose (mg/dL)	☐ Low dose	☐ Moderate dose	☐ High dose
141 – 180	0	1	2
181 – 220	1	2	4
221 – 260	2	3	6
261 – 300	3	4	8
>300	Notify แพทย์		

correctional insulin แบ่งเป็นหลายระดับความแรง คือ low, moderate และ high dose ตามลักษณะของผู้ป่วยว่ามีภาวะดื้อต่ออินซูลินมากน้อยเพียงใด หลักการเลือกความแรงของ correctional insulin โดยทั่วไปคือ ผู้ป่วยส่วนใหญ่สามารถใช้ correctional insulin ความแรงปานกลาง (moderate dose) ได้ ให้พิจารณาใช้ low dose correction กรณีมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ เช่น อายุมากกว่า 70 ปี eGFR น้อยกว่า 60 มล./นาที/1.73 ตารางเมตร และใช้ high dose correction กรณีดัชนีมวลกายมากกว่า 30 กก./ตร.ม. หรือได้ยากลุ่มสเตียรอยด์ เป็นต้น

การใช้ยารับประทานกลุ่ม Dipeptidyl peptidase 4 inhibitor ในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาล

มีการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ยากลุ่ม DPP4 inhibitor ในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาล ทั้งในหอผู้ป่วยอายุรกรรมและศัลยกรรม โดยยาที่มีการศึกษารองรับ ได้แก่ sitagliptin, linagliptin และ saxagliptin เทียบกับการรักษาด้วยอินซูลินแบบ basal-bolus พบว่าสามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ผลดี ในผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลสูงไม่รุนแรง และมีอุบัติการณ์ของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำไม่มาก (27-29) ผู้เขียนได้สรุปแนวทางการใช้ยากลุ่ม DPP4 inhibitor ในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลดังนี้ (รูปที่ 6)



รูปที่ 6. แนวทางการใช้ยากลุ่ม DPP4 inhibitor ในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาล

อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีข้อมูลการศึกษาของการใช้ยากลุ่ม DPP4 inhibitor ในกลุ่มผู้ป่วยโควิด-19 ในขณะนี้ จากประสบการณ์ของผู้เขียนพบว่า ยากลุ่มนี้สามารถใช้ได้อย่างปลอดภัยในกลุ่มผู้ป่วยโควิด-19 ที่มีโรคเบาหวาน และระดับน้ำตาลในเลือดไม่สูงมากนัก แต่มักไม่ได้ผลถ้ามีการใช้ยาสเตียรอยด์ร่วมด้วย

หลักการปรับยากรณีผู้ป่วยได้รับยากลุ่มสเตียรอยด์

ผู้ป่วยโรคโควิด-19 ที่มีปอดอักเสบและมีภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ บางครั้งจำเป็นต้องให้การรักษาด้วยยาสเตียรอยด์ขนาดสูง ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูงได้บ่อยทั้งในผู้ที่เป็นเบาหวาน หรือไม่มีประวัติเป็นเบาหวานมาก่อน แต่มีปัจจัยเสี่ยง เช่น อ้วน หรือสูงอายุ เป็นต้น ซึ่งบางครั้งยาสเตียรอยด์อาจกระตุ้นให้เกิดภาวะ hyperglycemia crisis เช่น diabetic ketoacidosis ได้ ดังนั้นจึงต้องมีการดูแลที่เหมาะสม โดยแนะนำให้มีการตรวจติดตามระดับน้ำตาลในผู้ป่วยทุกรายที่ได้รับยาสเตียรอยด์ โดยแนะนำให้ตรวจอย่างน้อย 2 ครั้งต่อวัน ไม่แนะนำให้ตรวจเฉพาะช่วงเช้า ขณะดื่อกาอาหาร เนื่องจากระดับน้ำตาลที่สูงจากสเตียรอยด์จะสูงหลังมื้ออาหารก่อน การตรวจระดับน้ำตาลตอนเช้าเพียงอย่างเดียวจะทำให้เกิดความล่าช้าในการตรวจพบภาวะน้ำตาลในเลือดสูง⁽²¹⁾ และพิจารณาให้แผนการรักษาดังนี้

1) สำหรับผู้ที่ไม่เป็นเบาหวาน สามารถพิจารณาหยุดการตรวจติดตามระดับน้ำตาลได้ ถ้าระดับน้ำตาลไม่เกิน 140 มก./ดล. ตลอดระยะเวลา 24 -48 ชั่วโมงที่ติดตามมา

2) สำหรับผู้ที่ไม่เป็นเบาหวาน แต่มีภาวะ stress hyperglycemia แนะนำให้ตรวจติดตามระดับน้ำตาลต่อเนื่องขณะที่ได้รับยาสเตียรอยด์และให้การรักษาด้วย อินซูลินเพื่อแก้ไขระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงเกินเกณฑ์ (correctional insulin) ในกรณีที่ได้รับอินซูลินมากกว่า 20 ยูนิต/วันให้พิจารณาสั่งการรักษาด้วยอินซูลินสูตรอื่น เช่น NPH เป็นอินซูลินพื้นฐาน (basal insulin) หรือให้เป็นอินซูลินฉีดแบบ multiple daily injection

3) ผู้เป็นเบาหวานที่เดิมควบคุมได้ด้วยยาเม็ดชนิดรับประทาน ให้เริ่มการรักษาด้วย scheduled insulin เมื่อเริ่มยาสเตียรอยด์ โดยไม่จำเป็นต้องรอให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นก่อน เนื่องจากโดยประสบการณ์ของผู้เขียนพบว่า ถ้ารอระดับน้ำตาลสูงขึ้นแล้วค่อยให้การรักษาด้วยอินซูลินภายหลัง จะควบคุมได้ยาก และมีโอกาสเกิดภาวะน้ำตาลสูงในเลือดรุนแรงได้บ่อย โดยวิธีการคำนวณขนาดยาสำหรับผู้ป่วยที่ได้รับสเตียรอยด์ ให้พิจารณาตามขนาดของยา เทียบเป็น equivalent dose ของ prednisolone ดังแสดงในตารางที่ 9 กล่าวคือ ให้เพิ่มขนาดอินซูลิน 0.1 ยูนิต/กก./วัน กรณีที่ได้ยา prednisolone 10 มก./วัน หรือยาสเตียรอยด์อื่นที่มีขนาดเทียบเท่ากัน โดยเพิ่มขนาดสูงสุดได้ 0.4 ยูนิต/น้ำหนักตัว 1 กก./วัน โดยวิธีการคำนวณเทียบขนาด prednisolone และระยะเวลาการออกฤทธิ์ของยาสเตียรอยด์แต่ละชนิด รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 9. ขนาดอินซูลินที่เพิ่มต่อวัน เทียบกับขนาดยาสเตียรอยด์ที่ได้รับ

ขนาดยาสเตียรอยด์ (เทียบเท่า prednisolone มก./วัน)	เพิ่ม ขนาดของอินซูลินต่อวัน (TDD, ยูนิต/กก./วัน)
≥40	0.4
30	0.3
20	0.2
10	0.1

ตารางที่ 10. การคำนวณเทียบขนาด prednisolone และระยะเวลาการออกฤทธิ์ของยาสเตียรอยด์แต่ละชนิด

ชนิดยาสเตียรอยด์	ขนาดเทียบเท่า (มิลลิกรัม)	ระยะเวลาการออกฤทธิ์ (ชั่วโมง)
Hydrocortisone	20	8-12
Prednisolone	5	12-16
Methylprednisolone	4	12-16
Dexamethasone	0.75	20-36

โดยสูตรการให้อินซูลินสามารถปรับได้หลากหลาย ขึ้นกับวิธีการให้ยาสเตียรอยด์ กรณีที่ได้ยา prednisolone 1 ครั้งในตอนเช้า แนะนำให้อินซูลินชนิด NPH พร้อมกันในตอนเช้า เนื่องจากระยะเวลาการออกฤทธิ์ใกล้เคียงกัน

4) ผู้เป็นเบาหวานที่เดิมรักษาด้วยอินซูลิน ให้พิจารณาเพิ่มขนาดอินซูลินฉีดต่อวัน ขึ้นร้อยละ 20-40 และปรับอินซูลินสำหรับ correction ขึ้นอีก 1 ระดับ เช่น จาก low dose เป็น moderate dose เป็นต้น

คำแนะนำเรื่องวิธีการสั่งการรักษาด้วยอินซูลินโดยผู้เขียน

ผู้เขียนได้มีประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยโควิด-19 ที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูง ซึ่งพบว่ามีข้อจำกัดในการดูแลหลายอย่าง ไม่ว่าจะเป็นการที่มีผู้ป่วยจำนวนมากเกินกว่าอัตรากำลังของบุคลากรทางการแพทย์ ทำให้ผู้ป่วยอาจได้รับการดูแลไม่ทั่วถึง ข้อจำกัดด้านการเจาะตรวจน้ำตาลปลายนิ้ว และการฉีดยา เนื่องจากบุคลากรและเครื่องมือป้องกันต่าง ๆ มีจำกัด จึงจำเป็นต้องมีการวางแผนการใช้ทรัพยากรให้ประหยัดและคุ้มค่ามากที่สุด จึงได้มีการวางแผนและปรับปรุงแนวทางการดูแลผู้เป็นเบาหวานในหอผู้ป่วยโควิด-19 ขึ้น โดยดัดแปลงจากแนวทางเวชปฏิบัติมาตรฐานมาให้เข้ากับบริบท และได้มีการใช้แนวทางการสั่งการรักษาดังกล่าวในการดูแลผู้ป่วย โดยภาพรวมพบว่าควบคุมระดับน้ำตาลได้ดี มีอุบัติการณ์ของการเกิดภาวะฉุกเฉินของเบาหวาน อันได้แก่ diabetic ketoacidosis ต่ำมาก และอุบัติการณ์ของการเกิดระดับน้ำตาลในเลือดต่ำอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (unpublished data) จึงขอสรุปแนวทางการรักษาเบื้องต้น ในการเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาล (เฉพาะวันแรก) ไว้ดังนี้

กรณีเป็นผู้ป่วยโควิด-19 ที่มีโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ยังไม่เคยฉีดยาอินซูลิน

ให้พิจารณาตามระดับ HbA1c และระดับน้ำตาลแรกรับ

- **HbA1c <7% ร่วมกับ**

- ระดับน้ำตาลแรกรับ <200 มก./ดล. แนะนำให้ sliding scale
- ระดับน้ำตาลแรกรับ ≥ 200 มก./ดล. แนะนำให้คำนวณอินซูลินตามน้ำหนักตัว และสั่งอินซูลินตามเวลา หรือ พิจารณาใช้ linagliptin 5 มิลลิกรัม/วัน

- **HbA1c $\geq 7\%$**

- แนะนำให้คำนวณอินซูลินตามน้ำหนักตัว และสั่งอินซูลินตามเวลา หรือ พิจารณาใช้ linagliptin 5 มิลลิกรัมต่อวัน

โดยทุกกรณีสามารถลดความถี่ของการตรวจระดับน้ำตาลปลายนิ้วเหลือ 2 ครั้งต่อวันได้ กรณีติดตามมา 24-48 ชั่วโมงแล้ว ระดับน้ำตาลปลายนิ้วอยู่ระหว่าง 100-180 มก./ดล.

กรณีเป็นผู้ป่วยโควิด-19 ที่มีโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ฉีดยาอินซูลินอยู่เดิม

ให้พิจารณาตามระดับ HbA1c และระดับน้ำตาลแรกรับ

- **HbA1c <7%**

- ระดับน้ำตาลแรกรับ <200 มก./ดล. แนะนำให้ลด TDD ลงร้อยละ 20 โดยให้อินซูลินสูตร RI-NPH
 - พิจารณาใช้ premixed insulin ได้ กรณีผู้ป่วยอาการไม่รุนแรง สามารถรับประทานอาหารได้ตามปกติ และไม่ได้รับยาสเตียรอยด์
- สามารถลดความถี่ของการตรวจระดับน้ำตาลปลายนิ้วเหลือ 2 ครั้งต่อวันได้ กรณีติดตามมา 24-48 ชั่วโมงแล้ว POCT glucose อยู่ระหว่าง 100-180 มก./ดล.
- กรณีได้ premixed insulin ไม่ต้องใส่ correction scale แต่ให้ทบทวนผลระดับน้ำตาลปลายนิ้วทุกวัน กรณีระดับน้ำตาลสูงมากกว่า 200 มก./ดล. เกิน 2 ครั้งต่อวัน หรือมากกว่า 250 มก./ดล. พิจารณาปรับขนาดยา หรือเปลี่ยนสูตรอินซูลิน
- ระดับน้ำตาลแรกรับ ≥ 200 มก./ดล. แนะนำให้ TDD เดิม โดยให้อินซูลิน multiple daily injection เช่น อินซูลิน RI-RI-RI-NPH หรือใช้เป็น basal-bolus

- **HbA1c $\geq 7\%$ หรือ COVID moderate to severe symptom**

- แนะนำให้ TDD เดิม โดยให้อินซูลินแบบ multiple daily injection เช่น อินซูลิน RI-RI-RI-NPH หรือใช้เป็น basal-bolus
- ผู้ป่วยกลุ่มนี้มักได้ยาสเตียรอยด์ให้พิจารณาเพิ่มขนาดยาอินซูลินตามหลักการที่กล่าวไปข้างต้น

โดยทุกกรณีสามารถลดความถี่ของการตรวจระดับน้ำตาลปลายนิ้วเหลือ 2 ครั้งต่อวันได้ กรณีติดตามมาแล้ว 24-48 ชั่วโมงแล้ว ระดับน้ำตาลปลายนิ้วอยู่ระหว่าง 100-180 มก./ดล.

เมื่อผู้ป่วยอาการดีขึ้นจนสามารถจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลได้แล้ว ผู้ป่วยทุกรายที่มีภาวะน้ำตาล

ในเลือดสูงขณะที่รักษาตัวในโรงพยาบาลจำเป็นต้องมีการตรวจติดตามหลังจำหน่าย โดยมีหลักการดังนี้

- กรณีผู้ป่วยมีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงจาก stress hyperglycemia ผู้ป่วยกลุ่มนี้ยังมีความจำเป็นต้องตรวจติดตามระดับน้ำตาลหลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลและประเมินความเสี่ยงของการเกิดโรคเบาหวานในอนาคต
- กรณีผู้ป่วยเป็นเบาหวานอยู่เดิม แนะนำปรับเปลี่ยนการรักษาให้เหมาะสมและเน้นย้ำถึงการตรวจติดตามระยะยาว และสอนทักษะการดูแลตนเองที่จำเป็นก่อนจำหน่าย เช่น การตรวจระดับน้ำตาลปลายนิ้วด้วยตนเอง การฉีดอินซูลิน การแก้ไขภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ การปฏิบัติตนเมื่อเจ็บป่วย เป็นต้น

นอกจากนี้ผู้ป่วยบางส่วนมีความจำเป็นที่ต้องได้รับยาต่อเนื่องหลังจากจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล และมีการปรับลดขนาดยาต่อเนื่องอย่างรวดเร็ว จึงจำเป็นต้องมีการติดตามอย่างใกล้ชิด ซึ่งระบบการแพทย์ทางไกลได้มีบทบาทช่วยในส่วนนี้เป็นอย่างมาก

การใช้เครื่อง continuous glucose monitoring ในการดูแลผู้ป่วยโควิด-19

ปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้ในการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน รวมถึงการใช้เครื่อง continuous glucose monitoring (CGM) ดังแสดงในรูปที่ 7 เครื่อง CGM สามารถตรวจระดับน้ำตาลจาก interstitial fluid และแสดงผลระดับน้ำตาลในขณะนั้นได้ทันที



รูปที่ 7. เครื่องตรวจน้ำตาลแบบต่อเนื่อง (continuous glucose monitoring system)

การใช้เครื่องตรวจน้ำตาลชนิดต่อเนื่อง มีข้อได้เปรียบกว่าการตรวจด้วยวิธีมาตรฐานคือ สามารถทราบข้อมูลของระดับน้ำตาลที่เปลี่ยนแปลงได้ตลอด 24 ชั่วโมง ร่วมกับสามารถแสดงผลให้ทีมผู้ดูแลด้วยระบบการแพทย์ทางไกล ดังนั้นจึงมีผู้สนใจนำเครื่อง CGM มาใช้ในสถานการณ์ที่มีการระบาดของโรคโควิด-19 มีหลายการศึกษาแสดงให้เห็นถึงการใช้ CGM ในผู้ป่วยที่เข้ารับรักษาตัวในโรงพยาบาล ในสถานการณ์โควิด พบว่า CGM มีความแม่นยำและสามารถใช้ในผู้ป่วยที่รักษาตัวในโรงพยาบาลได้⁽³⁰⁻³²⁾ อย่างไรก็ตาม การใช้เครื่อง CGM ในผู้ป่วยใน ยังมีจำกัด และมีปัจจัยรบกวนการตรวจน้ำตาลจากเครื่อง CGM หลายอย่าง เช่น ภาวะ poor perfusion ภาวะบวม หรือการได้รับยาบางชนิด อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาของ พญ.วันฉัตร ดั่งสร้อยตัน และคณะ⁽³³⁾ ทำการศึกษาความแม่นยำของเครื่อง CGM ในผู้ป่วยที่รักษาตัวในหอผู้ป่วยวิกฤต โดยมีผู้ป่วยที่ได้รับยากระตุ้นความดันโลหิต (vasopressor) อยู่ด้วย พบว่าเครื่อง CGM มีความแม่นยำในการอ่านค่าน้ำตาลอยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจ และมีความปลอดภัย ทั้งในกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้ยากระตุ้นความดันโลหิต จึงเป็นที่น่าสนใจว่าน่าจะมีการนำ CGM มาใช้แพร่หลายมากขึ้นในอนาคต

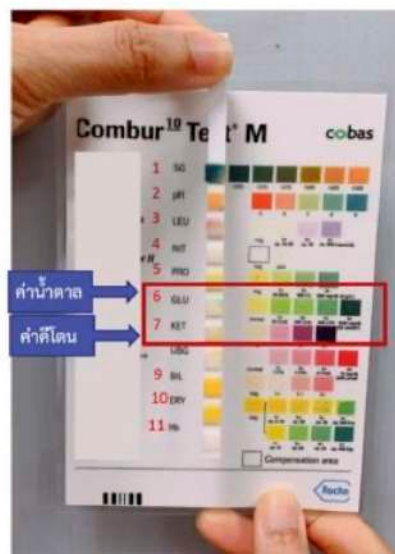
หลักการดูแลผู้ป่วยเป็นเบาหวานที่ได้รับการรักษาแบบ home isolation

เนื่องจากโรคโควิด-19 มีการระบาดเป็นวงกว้าง มีผู้ป่วยจำนวนมากเกินกว่าศักยภาพที่โรงพยาบาลจะให้บริการได้ ดังนั้นจึงมีระบบการดูแลผู้ป่วยที่อาการไม่รุนแรงด้วยระบบการรักษาตัวที่บ้าน หรือ home isolation ขึ้น อย่างไรก็ตาม พบว่ามีผู้ป่วยจำนวนมากไม่น้อยที่อาการปานกลางหรือรุนแรงแต่ไม่สามารถเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาลได้ ผู้ป่วยส่วนหนึ่งได้รับการรักษาด้วยยาสแตียรอยด์เพื่อลดการอักเสบของปอดโดยที่ยังรักษาตัวอยู่ที่บ้าน ซึ่งผู้ป่วยส่วนหนึ่งมีโรคประจำตัวเป็นเบาหวาน ดังนั้นจึงมีคำแนะนำการตรวจระดับน้ำตาลสำหรับผู้ป่วยโรคโควิด-19 ที่ได้รับการรักษาด้วยยาสแตียรอยด์ จากสมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยและสมาคมผู้ให้ความรู้โรคเบาหวานได้แนะนำไว้ดังนี้

1. แนะนำผู้ป่วยให้สังเกตสัญญาณเตือนของภาวะน้ำตาลในเลือดสูง ได้แก่ ปัสสาวะบ่อย หิวน้ำบ่อย อ่อนเพลีย ซึมลง ปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน หายใจเร็ว หอบลึก
2. ทีมผู้ดูแลส่งแถบตรวจน้ำตาลในปัสสาวะไปให้ผู้ป่วย และแนะนำให้ตรวจระดับน้ำตาลในปัสสาวะด้วยตนเอง (รูปที่ 8)



เทียบสีของแผ่นตรวจ กับตารางเทียบสีมาตรฐาน



รูปที่ 8. วิธีการตรวจระดับน้ำตาลในปัสสาวะด้วยตนเอง สำหรับผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาแบบ home isolation

หากพบน้ำตาลในปัสสาวะเกินระดับ 2+ แนะนำให้ผู้ป่วยดื่มน้ำมาก ๆ (1 แก้ว ทุก 1 ชั่วโมง) และควรตรวจระดับน้ำตาลในปัสสาวะซ้ำภายใน 2-3 ชั่วโมง ถ้ายังเกิน 2+ ควรแจ้งแพทย์ทันทีเพื่อประสานขออุปกรณ์เจาะน้ำตาลในเลือด

3. หลังจากนั้นผู้ป่วยได้รับเครื่องเจาะน้ำตาลในเลือด และมีการสอนการเจาะน้ำตาลในเลือดจากปลายนิ้วทางวิดีโอคลิป และการสอนผ่าน VDO call แล้ว กรณีระดับน้ำตาลปลายนิ้วสูงกว่า 200 มก./ดล. แนะนำดังนี้

- งดรับประทานอาหารและขนมหรือผลไม้ที่รสหวานจัด งดการกินนมหรือน้ำหวานทุกชนิด ถ้าไม่ได้มีอาการของน้ำตาลในเลือดต่ำ
- แนะนำเจาะระดับน้ำตาลจากปลายนิ้ววันละ 2 ครั้ง เช้า เย็น และติดต่อแพทย์เพื่อขอคำปรึกษา โดยแพทย์อาจรักษาด้วยยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือด หรือจัดส่งยาฉีดอินซูลิน และหากระดับน้ำตาลสูงมากในระดับวิกฤติ อาจพิจารณาลดขนาดยาสแตตินหรือยาลดไขมัน

4. แนะนำตรวจสารคีโตนในปัสสาวะ โดยใช้แถบตรวจเช่นเดียวกับการตรวจน้ำตาลในปัสสาวะ หากระดับน้ำตาลปลายนิ้วสูงเกิน 250 มก./ดล. ซึ่งถ้าได้ค่าเป็นบวกแนะนำให้รีบติดต่อแพทย์ และควรไปโรงพยาบาล

unสรุป

ผู้เป็นเบาหวานเป็นหนึ่งในกลุ่มที่ได้รับผลกระทบจากสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด-19 ทั้งทางตรงและทางอ้อม ดังนั้นทีมแพทย์ผู้ดูแลจึงต้องมีความรู้และความเข้าใจหลักการดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้เป็นอย่างดี เพื่อลดโอกาสเสียชีวิตและภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ทั้งจากโรคโควิด-19 หรือภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน

เอกสารอ้างอิง

1. Aekplakorn W, Chariyalertsak S, Kessomboon P, Sangthong R, Inthawong R, Putwatana P, et al. Prevalence and management of diabetes and metabolic risk factors in Thai adults: the Thai National Health Examination Survey IV, 2009. *Diabetes Care*. 2011;34(9):1980-5.
2. Group IDFDA. Update of mortality attributable to diabetes for the IDF Diabetes Atlas: Estimates for the year 2013. *Diabetes Res Clin Pract*. 2015;109(3):461-5.
3. ธรรมรังสี นพ. รายงานสถานการณ์โรค NCDs วิกฤตสุขภาพ วิกฤตสังคม. สำนักวิจัยนโยบายสร้างเสริมสุขภาพ สำนักงานพัฒนาโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ. สิงหาคม 2557 (พิมพ์ครั้งที่ 1).
4. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020;382(18):1708-20.
5. Corona G, Pizzocaro A, Vena W, Rastrelli G, Semeraro F, Isidori AM, et al. Diabetes is most important cause for mortality in COVID-19 hospitalized patients: Systematic review and meta-analysis. *Rev Endocr Metab Disord*. 2021;22(2):275-96.
6. Guo W, Li M, Dong Y, Zhou H, Zhang Z, Tian C, et al. Diabetes is a risk factor for the progression and prognosis of COVID-19. *Diabetes Metab Res Rev*. 2020:e3319.
7. Hamming I, Timens W, Bulthuis ML, Lely AT, Navis G, van Goor H. Tissue distribution of ACE2 protein, the functional receptor for SARS coronavirus. A first step in understanding SARS pathogenesis. *J Pathol*. 2004;203(2):631-7.
8. Chung MK, Karnik S, Saef J, Bergmann C, Barnard J, Lederman MM, et al. SARS-CoV-2 and ACE2: The biology and clinical data settling the ARB and ACEI controversy. *EBioMedicine*. 2020;58:102907.
9. Yang JK, Lin SS, Ji XJ, Guo LM. Binding of SARS coronavirus to its receptor damages islets and causes acute diabetes. *Acta Diabetol*. 2010;47(3):193-9.
10. Muller JA, Gross R, Conzelmann C, Kruger J, Merle U, Steinhart J, et al. SARS-CoV-2 infects and replicates in cells of the human endocrine and exocrine pancreas. *Nat Metab*. 2021;3(2):149-65.

11. Tanji Y, Sawada S, Watanabe T, Mita T, Kobayashi Y, Murakami T, et al. Impact of COVID-19 pandemic on glycemic control among outpatients with type 2 diabetes in Japan: A hospital-based survey from a country without lockdown. *Diabetes Res Clin Pract.* 2021;176:108840.
12. Lecube A, Pachon G, Petriz J, Hernandez C, Simo R. Phagocytic activity is impaired in type 2 diabetes mellitus and increases after metabolic improvement. *PLoS One.* 2011;6(8):e23366.
13. Bavishi C, Maddox TM, Messerli FH. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Infection and Renin Angiotensin System Blockers. *JAMA Cardiol.* 2020;5(7):745-7.
14. Baden LR, El Sahly HM, Essink B, Kotloff K, Frey S, Novak R, et al. Efficacy and Safety of the mRNA-1273 SARS-CoV-2 Vaccine. *N Engl J Med.* 2021;384(5):403-16.
15. Voysey M, Clemens SAC, Madhi SA, Weckx LY, Folegatti PM, Aley PK, et al. Safety and efficacy of the ChAdOx1 nCoV-19 vaccine (AZD1222) against SARS-CoV-2: an interim analysis of four randomised controlled trials in Brazil, South Africa, and the UK. *Lancet.* 2021;397(10269):99-111.
16. Logunov DY, Dolzhikova IV, Shcheblyakov DV, Tukhvatulin AI, Zubkova OV, Dzharullaeva AS, et al. Safety and efficacy of an rAd26 and rAd5 vector-based heterologous prime-boost COVID-19 vaccine: an interim analysis of a randomised controlled phase 3 trial in Russia. *Lancet.* 2021;397(10275):671-81.
17. Polack FP, Thomas SJ, Kitchin N, Absalon J, Gurtman A, Lockhart S, et al. Safety and Efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine. *N Engl J Med.* 2020;383(27):2603-15.
18. Mahase E. Covid-19: Novavax vaccine efficacy is 86% against UK variant and 60% against South African variant. *BMJ.* 2021;372:n296.
19. Wu Z, Hu Y, Xu M, Chen Z, Yang W, Jiang Z, et al. Safety, tolerability, and immunogenicity of an inactivated SARS-CoV-2 vaccine (CoronaVac) in healthy adults aged 60 years and older: a randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 1/2 clinical trial. *Lancet Infect Dis.* 2021;21(6):803-12.
20. Plummer MP, Finnis ME, Phillips LK, Kar P, Bihari S, Biradar V, et al. Stress Induced Hyperglycemia and the Subsequent Risk of Type 2 Diabetes in Survivors of Critical Illness. *PLoS One.* 2016;11(11):e0165923.
21. Umpierrez GE, Hellman R, Korytkowski MT, Kosiborod M, Maynard GA, Montori VM, et al. Management of hyperglycemia in hospitalized patients in non-critical care setting: an endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab.* 2012;97(1):16-38.
22. Moghissi ES, Korytkowski MT, DiNardo M, Einhorn D, Hellman R, Hirsch IB, et al. American Association of Clinical Endocrinologists and American Diabetes Association consensus statement on inpatient glycemic control. *Diabetes Care.* 2009;32(6):1119-31.
23. American Diabetes A. 15. Diabetes Care in the Hospital: Standards of Medical Care in Diabetes-2021. *Diabetes Care.* 2021;44(Suppl 1):S211-S20.
24. Zhu L, She ZG, Cheng X, Qin JJ, Zhang XJ, Cai J, et al. Association of Blood Glucose Control and Outcomes in Patients with COVID-19 and Pre-existing Type 2 Diabetes. *Cell Metab.* 2020;31(6):1068-77 e3.
25. Sardu C, D'Onofrio N, Balestrieri ML, Barbieri M, Rizzo MR, Messina V, et al. Outcomes in Patients With Hyperglycemia Affected by COVID-19: Can We Do More on Glycemic Control? *Diabetes Care.* 2020;43(7):1408-15.
26. Kosiborod MN, Esterline R, Furtado RHM, Oscarsson J, Gasparyan SB, Koch GG, et al. Dapagliflozin in patients with cardiometabolic risk factors hospitalised with COVID-19 (DARE-19): a randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 3 trial. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2021;9(9):586-94.
27. Pasquel FJ, Gianchandani R, Rubin DJ, Dungan KM, Anzola I, Gomez PC, et al. Efficacy of sitagliptin for the hospital management of general medicine and surgery patients with type 2 diabetes (Sita-Hospital): a multicentre, prospective, open-label, non-inferiority randomised trial. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2017;5(2):125-33.

28. Umpierrez GE, Gianchandani R, Smiley D, Jacobs S, Wesorick DH, Newton C, et al. Safety and efficacy of sitagliptin therapy for the inpatient management of general medicine and surgery patients with type 2 diabetes: a pilot, randomized, controlled study. *Diabetes Care*. 2013;36(11):3430-5.
29. Vellanki P, Rasouli N, Baldwin D, Alexanian S, Anzola I, Urrutia M, et al. Glycaemic efficacy and safety of linagliptin compared to a basal-bolus insulin regimen in patients with type 2 diabetes undergoing non-cardiac surgery: A multicentre randomized clinical trial. *Diabetes Obes Metab*. 2019;21(4):837-43.
30. Nair BG, Dellinger EP, Flum DR, Rooke GA, Hirsch IB. A Pilot Study of the Feasibility and Accuracy of Inpatient Continuous Glucose Monitoring. *Diabetes Care*. 2020;43(11):e168-e9.
31. Reutrakul S, Genco M, Salinas H, Sargis RM, Paul C, Eisenberg Y, et al. Feasibility of Inpatient Continuous Glucose Monitoring During the COVID-19 Pandemic: Early Experience. *Diabetes Care*. 2020;43(10):e137-e8.
32. Shehav-Zaltzman G, Segal G, Konvalina N, Tirosch A. Remote Glucose Monitoring of Hospitalized, Quarantined Patients With Diabetes and COVID-19. *Diabetes Care*. 2020;43(7):e75-e6.
33. Tingsarat W, Buranasupkajorn P, Khovidhunkit W, Boonchaya-Anant P, Laichuthai N. The Accuracy of Continuous Glucose Monitoring in the Medical Intensive Care Unit. *J Diabetes Sci Technol*. 2021:19322968211027590.