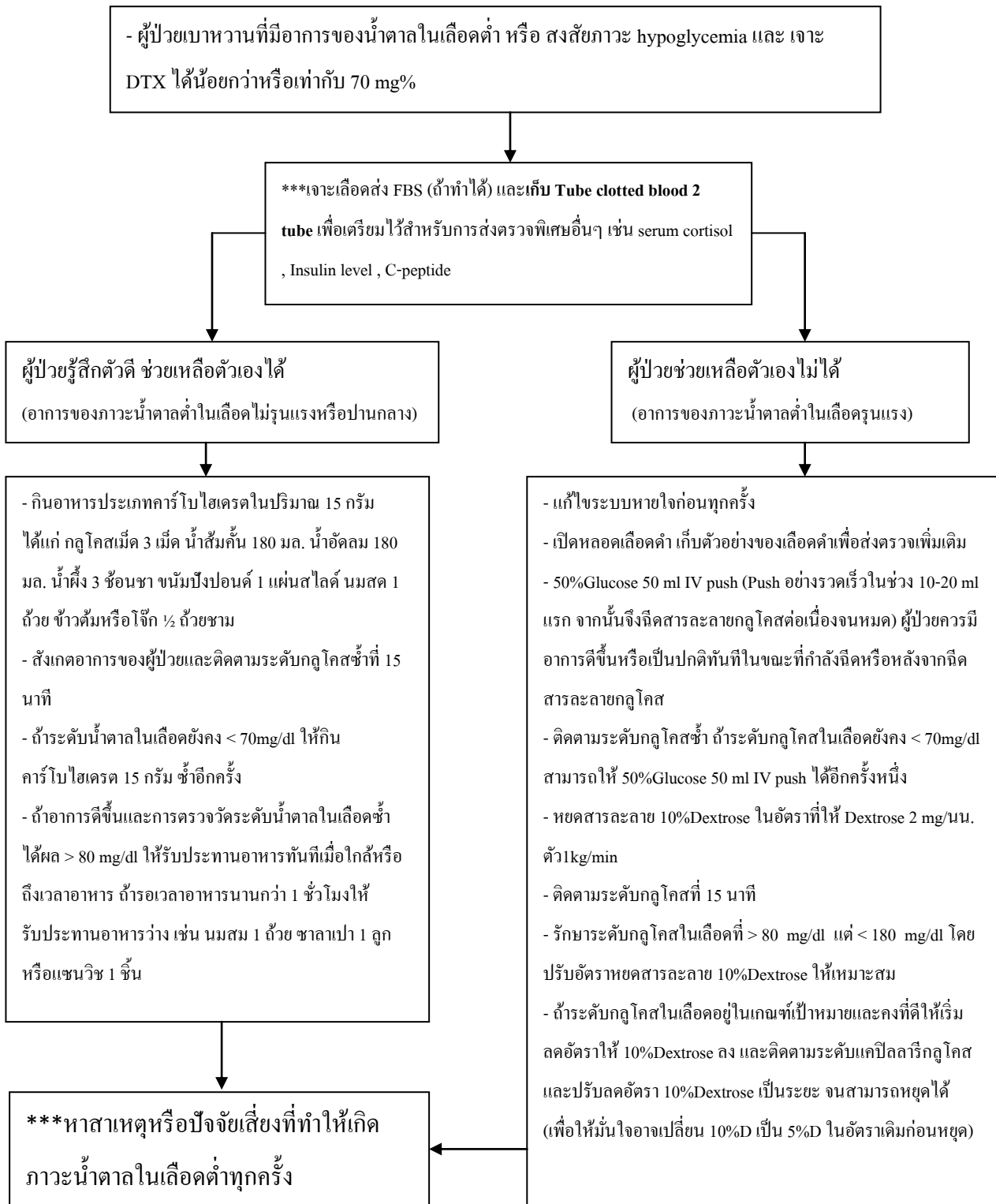


โรงพยาบาลโป่งน้ำร้อน	ฉบับที่ 2
แนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยเลขที่ CPG-PONG-MED-25	วันที่เริ่มใช้ 31 พฤษภาคม 2560
เรื่อง การดูแลผู้ป่วยภาวะ Hypoglycemia	ผู้ทบทวน นพ.ดำรงศักดิ์ ล้วนทอง
ผู้จัดทำ ทีม PCT	ผู้อนุมัติ ทพญ.ชัชรินทร์ ยงกัลยาณกุล

### แนวทางการรักษาน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยโรคเบาหวาน



### เกณฑ์การวินิจฉัยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในผู้ป่วยเบาหวาน

อาศัยเกณฑ์ 3 ประการร่วมกัน (Whipple Triad) คือ

1. ระดับพลาสมากลูโคสที่ 70 มก./ดล.หรือต่ำกว่า
2. มีอาการและการแสดงของภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด
3. อาการหายไปเมื่อได้รับน้ำตาลหรือคาร์โบไฮเดรต

อาการและอาการแสดงของภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด อาการแบ่งเป็น 2 ชนิด ได้แก่ อาการออโตโนมิก (autonomic symptom) และอาการสมองขาดกลูโคส (neuroglycopenic symptom)

1. อาการออโตโนมิก ได้แก่ ใจสั่น หัวใจเต้นเร็ว รู้สึกหิว รู้สึกร้อน เหงื่อออก มือสั่น รู้สึกกังวล ความดันโลหิตซิสโตลิกสูง กระสับกระส่าย คลื่นไส้ และ ชา อาการดังกล่าวเป็นสัญญาณเตือนให้ผู้ป่วยรู้ว่า มีภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดเกิดขึ้น (hypoglycemia awareness) และต้องแก้ไข เช่น กินอาหารก่อนที่จะมีอาการสมองขาดกลูโคสที่รุนแรงเกิดขึ้น

2. อาการสมองขาดกลูโคส ได้แก่ อ่อนเพลีย รู้สึกร้อนทั้งที่ผิวหนังเย็นและชื้น อ่อนหฤมิกายต่ำ มึนงง ปวดศีรษะ การทำงานสมองด้าน cognitive บกพร่อง ปฏิกริยาตอบสนองช้าลง สับสน ไม่มีสมาธิ ตาพร่ามัว พูดซ้ำ ง่วงซึม หลงลืม พฤติกรรมเปลี่ยนแปลง อัมพฤษครึ่งซีก (hemiparesis) คล้ายโรคหลอดเลือดสมอง (stroke) หมดสติ และชัก

ผู้ป่วยเบาหวานทั้งชนิดที่ 1 และชนิดที่ 2 ที่มีภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดเกิดขึ้นบ่อย เมื่อมีภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดเกิดขึ้นซ้ำๆ หลายครั้ง อาจมีอาการสมองขาดกลูโคสเกิดขึ้นโดยไม่มีอาการออโตโนมิกนมาก่อนเพื่อเตือนให้ร่างกายรับรู้และทำการแก้ไข ภาวะนี้เรียกว่า ภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดโดยไม่มีอาการเตือน (hypoglycemia unawareness)

### การวินิจฉัยและรายงานภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดในผู้ป่วยเบาหวาน

การวินิจฉัยและรายงาน ภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดในผู้ป่วยเบาหวาน อาศัยผลการตรวจวัดระดับกลูโคสในเลือดร่วมกับอาการทางคลินิก แบ่งได้เป็น 5 แบบ คือ

1. Severe hypoglycemia หมายถึง ภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดระดับรุนแรง ผู้ป่วยมีอาการรุนแรงจนไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยตัวเอง ผู้อื่นต้องให้ความช่วยเหลือ

2. Documented symptomatic hypoglycemia หมายถึง ภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดที่มีหลักฐานชัดเจน คือ ผู้ป่วยมีอาการทางคลินิกของภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด ซึ่งผู้ป่วยสามารถแก้ไขได้ด้วยตัวเอง และมีผลการตรวจระดับพลาสมากลูโคสที่ 70 มก./ดล. หรือต่ำกว่าในขณะที่เกิดอาการ

แนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยเลขที่ CPG-PONG-MED-25	หน้าที่ 3/7
เรื่อง การดูแลผู้ป่วยภาวะ Hypoglycemia	

3. Asymptomatic hypoglycemia หมายถึง ภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดที่ไม่มีอาการ คือผู้ป่วยมีผลการตรวจระดับพลาสมากลูโคสที่ <70 มก./ดล. แต่ไม่มีอาการทางคลินิกของภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด

4. Probable symptomatic hypoglycemia หมายถึง การที่ผู้ป่วยมีอาการทางคลินิกของภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด แต่ไม่มีผลการตรวจระดับพลาสมากลูโคสในขณะที่เกิดอาการ

5. Pseudo-hypoglycemia หรือ relative hypoglycemia หมายถึง การที่ผู้ป่วยมีอาการทางคลินิกของน้ำตาลต่ำในเลือดที่ชัดเจน แต่มีผลการตรวจระดับพลาสมากลูโคสที่ > 70 มก./ดล. ในขณะเกิดอาการ อย่างไรก็ตามระดับพลาสมากลูโคสในขณะนั้นมักลดลงมาที่ใกล้ 70 มก./ดล.

### ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดในผู้ป่วยเบาหวาน

1. ใด้ยาจำพวก insulin secretagogue ได้แก่ยาในกลุ่มซัลโฟนิลยูเรีย (Glipizide) และยาในกลุ่ม Glinide
2. ใด้รับยารักษาเบาหวานที่ไม่เหมาะสมทั้งชนิดของยา ขนาดยามากเกินไป และเวลาบริหารยา
3. การกินอาหารปริมาณน้อยกว่าที่เคยหรือไม่เพียงพอ หรือมีอาหารถูกงดหรือเลื่อนเวลาออกไปจากเวลาปกติด้วยเหตุต่างๆ และการปรับเปลี่ยนอาหารซึ่งทำให้ปริมาณคาร์โบไฮเดรตและ/หรือน้ำตาลลดลง
4. มีการใช้กลูโคสเพิ่มขึ้น (glucose utilization) เช่น การออกกำลังกายมากขึ้น
5. การผลิตกลูโคสที่ด้น้อยลง (impaired endogenous hepatic glucose production) เช่น การดื่มแอลกอฮอล์ โรคตับแข็ง
6. ร่างกายมีความไวต่ออินซูลิน (insulin sensitivity) เพิ่มขึ้น เช่น น้ำหนักตัวลดลง ออกกำลังกายเพิ่มขึ้น
7. การกำจัดอินซูลินหรือยารักษาเบาหวานลดลง เช่น การทำงานของไต และ/หรือ ตับเสื่อมลง
8. ผู้สูงอายุ
9. มีการควบคุมเบาหวานอย่างเข้มงวด
10. เคยมีภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดโดยเฉพาะระดับรุนแรงเกิดขึ้นมาก่อน
11. เคยมีภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดโดยไม่มีอาการเตือนเกิดขึ้นมาก่อน
12. ผู้ป่วยมีภาวะ critical illness เช่น ตับวาย ไตวาย sepsis หรือภาวะขาดอาหารอย่างรุนแรง
13. ผู้ป่วยที่มีความบกพร่องของฮอร์โมน เช่น Adrenal insufficiency , Growth hormones deficiency
14. ผู้ป่วยมีอินซูลินสูงจากปัจจัยภายในร่างกายของผู้ป่วยเอง (Endogenous hyperinsulinism) เช่น insulinoma , autoimmune disorder , ectopic insulin secretion

ผู้ป่วยเบาหวานที่มีปัญหาภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดควรใด้รับการปฏิบัติดังนี้

1. ประเมินสาเหตุและปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด การปรับเปลี่ยนชนิด ยา ขนาดยา และรูปแบบ (regimen) การรักษาใด้มีความเหมาะสมมากขึ้น โดยเฉพาะอินซูลิน และยากินลดน้ำตาลที่มีฤทธิ์กระตุ้นการหลั่งอินซูลิน ใด้แก่ ยาในกลุ่มซัลโฟนิลยูเรีย และยาในกลุ่ม glinide

แนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยเลขที่ CPG-PONG-MED-25	หน้าที่ 4/7
เรื่อง การดูแลผู้ป่วยภาวะ Hypoglycemia	

2. ปรับเป้าหมายการคุมระดับกลูโคสในเลือดให้เหมาะสมกับผู้ป่วย
3. ส่งเสริมการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง (self-monitoring of blood glucose, SMBG)
4. ให้คำแนะนำผู้ป่วยเบาหวานเกี่ยวกับการดูแลตนเอง (diabetes self-management) เมื่อมีภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดเกิดขึ้น
5. ให้คำแนะนำญาติหรือผู้ใกล้ชิดผู้ป่วยเบาหวานเกี่ยวกับวิธีการแก้ไขภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดในเบื้องต้น รวมทั้งวิธีการติดต่อหน่วยกู้ชีวิตหรือทีมผู้ดูแลผู้ป่วยเบาหวานเพื่อมาให้การช่วยเหลือผู้ป่วยที่บ้านในกรณีที่มีภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดระดับรุนแรงเกิดขึ้น
6. ในผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดโดยไม่มีอาการเตือน การควบคุมเบาหวานโดยไม่ให้มีภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดเกิดขึ้นซ้ำอีกเลยเป็นเวลา 2-3 สัปดาห์ จะช่วยให้ผู้ป่วยกลับมามีอาการเตือนเมื่อมีภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดได้

#### ภาคผนวก

- โรงพยาบาลโป่งน้ำร้อนใช้วิธีการรักษาผู้ป่วย hypoglycemia ในระดับ mild or moderate โดยการชงน้ำตาลานเฮลล์บลูบอย 25 ซีซี ผสมกับน้ำเปล่า จะได้น้ำหวานที่มีคาร์โบไฮเดรตปริมาณประมาณ 15 กรัม ตามที่ Guideline ได้ระบุไว้

- ภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดในผู้ป่วยเบาหวาน การกำหนดระดับพลาสมากลูโคสที่  $<70$  มก./ดล. เป็นเกณฑ์วินิจฉัยภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดในผู้ป่วยเบาหวาน แทนที่จะใช้เกณฑ์  $<50$  มก./ดล. ดังที่ใช้โดยทั่วไป เนื่องจากระดับพลาสมากลูโคสที่  $<70$  มก./ดล. เป็นระดับที่ให้ผู้ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยและแก้ไขโดยเร็ว (glucose alert level) ก่อนที่จะเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดระดับรุนแรง

- ความสำคัญของภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดในผู้ป่วยเบาหวานการเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดในผู้ป่วยเบาหวาน มีความสำคัญทางคลินิก คือ

1. ทำให้เกิดการไม่สบายซึ่งอาจรุนแรงจนทำให้เกิดความพิการหรือเสียชีวิตจากภาวะสมองขาดกลูโคสหรือโรคหัวใจและหลอดเลือด
2. การเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดในแต่ละครั้งจะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดซ้ำ การเกิดซ้ำๆ มักเป็นภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดระดับรุนแรงและภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดโดยไม่มีอาการเตือน (hypoglycemia unawareness) ซึ่งเป็นอันตราย
3. การเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดบ่อยทำให้รบกวนการดำเนินกิจกรรมประจำวันตามปกติ และคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยเบาหวาน

แนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยเลขที่ CPG-PONG-MED-25	หน้าที่ 5/7
เรื่อง การดูแลผู้ป่วยภาวะ Hypoglycemia	

4. การเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดบ่อยโดยเฉพาะผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยอินซูลิน เป็นอุปสรรคสำคัญที่ทำให้แพทย์และผู้ป่วยไม่สามารถควบคุมเบาหวานอย่างเข้มงวด เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังจากโรคเบาหวาน เนื่องจากเกรงอันตรายจากภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด

- การรักษาภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดระดับไม่รุนแรงและระดับปานกลาง สามารถทำได้ทั้งที่บ้านโดยผู้ป่วยเองหรือผู้ดูแล หรือที่สำนักงานแพทย์ หรือที่โรงพยาบาล

- การกินกลูโคส 15 กรัม จะช่วยให้ระดับกลูโคสในเลือดเพิ่มขึ้นประมาณ 38 มก./ดล. ภายในเวลา 20 นาที และการกินกลูโคส 20 กรัม จะช่วยให้ระดับกลูโคสในเลือดเพิ่มขึ้นประมาณ 65 มก./ดล. ภายในเวลา 45 นาที การกินคาร์โบไฮเดรตแต่ละครั้งในปริมาณมากกว่า 30 กรัมนอกจากจะให้ผล การแก้ไขภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดไม่แตกต่างจากการรับประทานในปริมาณ 15-30 กรัมแล้ว ยังอาจทำให้เกิดปัญหาภาวะน้ำตาลสูงในเลือดตามมาได้

- ผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดระดับรุนแรง จะต้องได้รับการปฏิบัติรักษาอย่างเร็วที่สุดตั้งแต่นานที่บ้านและในระหว่างทางที่นำผู้ป่วยส่งโรงพยาบาลโดยญาติ ผู้ใกล้ชิด หรือหน่วยกู้ชีพที่ไปรับตัวผู้ป่วย และที่โรงพยาบาลโดยทีมผู้รักษา

- วิธีการตรวจวัดระดับกลูโคสในเลือดเพื่อวินิจฉัยภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดในผู้ป่วยเบาหวาน

1. การตรวจวัดระดับกลูโคสในเลือดที่ได้ผลถูกต้องที่สุดเพื่อการวินิจฉัยภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดจะใช้การตรวจวัดระดับพลาสมากลูโคส (plasma glucose) เป็นหลักซึ่งต้องเก็บตัวอย่างเลือดดำ(venous blood) ใส่ในหลอดเก็บตัวอย่างเลือดที่มีโซเดียมฟลูออไรด์เป็นสารต้านการจับเป็นลิ่มเลือด (anticoagulant) และส่งห้องปฏิบัติการเพื่อแยกพลาสมา (plasma) และตรวจวัดระดับพลาสมากลูโคสโดยวิธีมาตรฐาน (laboratory-based glucose measurement) เช่น วิธี glucose oxidase หรือ วิธี hexokinase

2. ผู้ป่วยเบาหวานซึ่งได้รับการรักษาด้วยยาลดน้ำตาล(hypoglycemic agent) การตรวจวัดระดับแคปิลลารีกลูโคส (capillary blood glucose) โดยการเจาะเลือดแคปิลลารีที่ปลายนิ้วมือและใช้เครื่องตรวจวัดน้ำตาลในเลือดชนิดพกพา ที่ได้รับการควบคุมความถูกต้องของผลตรวจวัด (validated portable glucose meter) ซึ่งใช้ในการติดตามผลการรักษา (monitor-based glucose measurement) ไม่ว่าจะเป็นการตรวจด้วยตนเองที่บ้าน (self monitoring of blood glucose, SMBG) หรือการตรวจที่จุดให้การรักษานานาชาติ (point-of-care testing of blood glucose) ที่โรงพยาบาล หรือที่สำนักงานแพทย์ เป็นที่ยอมรับได้ในการวินิจฉัยภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดในทางปฏิบัติ

3. เนื่องจากระดับกลูโคสที่วัดได้จากพลาสมา (plasma glucose) จะมีค่าสูงกว่าระดับกลูโคสที่วัดได้จากเลือดรวม (whole blood glucose) เช่น แคปิลลารีกลูโคส และผู้ป่วยเบาหวานส่วนใหญ่บางเวลาได้รับการตรวจวัดระดับพลาสมากลูโคส และในบางเวลาได้รับการตรวจวัดระดับแคปิลลารีกลูโคส ดังนั้น เพื่อให้การรายงานผลการตรวจวัดระดับกลูโคสในเลือดเป็นมาตรฐานและไม่สับสน สหพันธ์เคมีคลินิกนานาชาติ (International Federation of Clinical Chemistry หรือ IFCC) ได้เสนอให้รายงานค่ากลูโคสในเลือดที่วัดได้เป็นค่าพลาสมากลูโคส โดยในกรณีที่ค่ากลูโคสในเลือดที่วัดได้มาจากการวัดระดับกลูโคสในพลาสมาโดยตรง แต่มาจากการวัดระดับกลูโคสใน

เลือดแคปิลลารีซึ่งเป็นเลือดรวมโดยใช้กลูโคสมิเตอร์ สามารถรายงานเป็นค่าเทียบเคียงพลาสมากลูโคส (adjusted plasma glucose) แทน โดยการนำค่ากลูโคสในเลือดที่วัดได้จากเลือดแคปิลลารีคูณด้วย correction factor 1.11 ดังสมการ

$$\text{adjusted plasma glucose} = \text{capillary whole blood glucose} \times 1.11$$

4. การตรวจวัดระดับกลูโคสในเลือดจากเลือดแคปิลลารีโดยใช้กลูโคสมิเตอร์ที่ได้ค่าต่ำอาจมีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้น เป็นค่าต่ำลง (falsely low) ซึ่งเป็นผลจากปัจจัยรบกวนหลายประการ ได้แก่ ยาบางชนิด (เช่น vasopressor, acetaminophen) ระดับฮีมาโตคริตที่สูง ภาวะขาดน้ำรุนแรง เป็นต้น The International Organization for Standardization (ISO) และองค์การอาหารและยาแห่งสหรัฐอเมริกา ได้กำหนดมาตรฐานของเครื่องกลูโคสมิเตอร์ในการตรวจวัดระดับกลูโคสในเลือดที่ระดับ < 75 มก./ดล. จะต้องให้ผลตรวจที่มีค่าต่างจากค่าที่แท้จริง (ระดับพลาสมากลูโคส) +15 มก./ดล.และที่ระดับ >75 มก./ดล. จะต้องให้ผลตรวจที่มีค่าภายในร้อยละ 20 ของค่าที่แท้จริง (ระดับพลาสมากลูโคส) ในจำนวนร้อยละ 95 ของจำนวนตัวอย่างเลือดที่ทำการตรวจวัด ดังนั้น ในกรณีที่ผลการตรวจวัดระดับกลูโคสจากเลือดแคปิลลารีได้ค่าต่ำซึ่งอยู่ในเกณฑ์วินิจฉัยภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด แต่ผู้ป่วยไม่มีอาการของภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด รวมทั้งไม่มีปัจจัยหรือเหตุที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด อาจต้องพิจารณาเก็บตัวอย่างเลือดดำเพื่อส่งตรวจวัดระดับพลาสมากลูโคสโดยวิธีมาตรฐาน ถ้าสามารถทำได้ เช่น ขณะอยู่ในโรงพยาบาล เพื่อยืนยันการวินิจฉัยภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด

**ตาราง Care map hypoglycemia**

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ	<p><u>ในกรณีที่เป็นการเบาหวานใช้ Care Map โรคแทรกซ้อนของโรคเบาหวาน</u></p> <p><u>ในกรณีที่มาด้วยอาการฉุกเฉิน</u>          Capillary blood glucose ทันที          Plasma glucose, BUN, Creatinine, LFT, Electrolyte</p> <p><u>ตรวจตามประวัติ และอาการทางคลินิก</u></p> <p><b>สงสัย septicemia</b>          CBC, UA, hemoculture, Urine examination, Chest X-ray</p> <p><b>สงสัยภาวะ adrenal insufficiency</b>          cortisol ขณะ hypoglycemia หรือทำ ACTH stimulation ภายหลัง</p> <p><b>ตรวจพบเนื้องอก</b>          ultrasound, CT abdomen</p> <p><b>ไม่พบสาเหตุชัดเจน</b>          Insulin, C-peptide level ขณะ hypoglycemia</p> <p><u>ในกรณีที่มาตรวจติดตาม ขณะไม่มีอาการ</u>          72 ชม. fasting ตรวจ plasma glucose, insulin, C peptide เมื่อมีอาการของระดับน้ำตาลต่ำร่วมกับระดับ plasma glucose ต่ำ</p>
--------------------------	--

**บรรณานุกรม**

วิทยา ศรีดามา ; Clinical Practice Guideline 2010 เล่ม 1  
 สปสช. ; แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2557

เรื่อง การดูแลผู้ป่วยภาวะ Hypoglycemia

แนวทางการรักษาน้ำตาลในเลือดต่ำ

