

ประสิทธิภาพของระบบการเฝ้าระวัง เพื่อป้องกันภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดในโรงพยาบาล

สว่างจิต สุอมรกุล พ.บ., ว.ว.อายุรศาสตร์, อ.ว.อายุรศาสตร์ต่อมไร้ท่อ, MSc*

เพชรพรณ ดิยะมณี วทบ.พยาบาลสาธารณสุขศาสตร์*

เพชร รอดอารีย์ พ.บ., ว.ว.อายุรศาสตร์, อ.ว.อายุรศาสตร์ต่อมไร้ท่อ, MSc*

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อลดอุบัติการณ์และระดับผลกระทบทางคลินิกของการเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดในผู้ป่วยเบาหวานที่รักษาตัวในหอผู้ป่วยอายุรกรรม

รูปแบบการวิจัย: A prospective interventional study.

สถานที่ทำวิจัย: ภาควิชาอายุรศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล

กลุ่มตัวอย่าง: ผู้ป่วยเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยอายุรกรรม ภาควิชาอายุรศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม 2547 จำนวน 1,233 ราย

วิธีดำเนินการวิจัย: ระบุปัญหาภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดที่เกิดในผู้ป่วยเบาหวานที่รักษาตัวในหอผู้ป่วยอายุรกรรมโดยใช้รหัส ICD-10 Q03.1 และวิเคราะห์ถึงสาเหตุโดยใช้วิธี root cause analysis แบบการเขียนแผนภูมิเหตุและผล จากรายงานความเสี่ยงทางคลินิกภาควิชาอายุรศาสตร์ (incident report) และให้มีการเฝ้าระวังภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ

ตัววัดที่สำคัญ: เปรียบเทียบอุบัติการณ์การเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดก่อนและหลังการเฝ้าระวัง โดยนำเสนอเป็น

1. อัตราการเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดต่อผู้ป่วยเบาหวานในภาควิชาอายุรศาสตร์
2. อัตราการเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดในผู้ป่วยเบาหวานเสี่ยงสูง
3. ระดับผลกระทบทางคลินิกในผู้ป่วยที่เกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด

ผลการวิจัย: อุตการณ์ภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดต่อจำนวนผู้ป่วยเบาหวานที่เข้ารับรักษาตัวที่หอผู้ป่วยอายุรกรรมก่อนการเฝ้าระวังคิดเป็นร้อยละ 5.01 หลังการเฝ้าระวังโดยทีมสหสาขาวิชาชีพอัตราการเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดต่อผู้ป่วยเบาหวานในหอผู้ป่วยอายุรกรรมลดลงเป็นร้อยละ 4.28 อุตการณ์ภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดในผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะเสี่ยงสูงเท่ากับร้อยละ 19.08 จากการเฝ้าระวังผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะเสี่ยงสูงระหว่างเดือนเมษายน ถึงเดือนธันวาคม 2547 จำนวน 416 ราย อุตการณ์ภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดในผู้ป่วยเบาหวานเสี่ยงสูงลดลงเป็นร้อยละ 11.74 และมีค่า relative risk reduction เท่ากับ 38.5% โดยที่ระดับผลกระทบทางคลินิกในผู้ป่วยเบาหวานที่เกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดมีความรุนแรงลดลงเมื่อเทียบกับระหว่างระยะเวลาก่อนและหลังการเฝ้าระวังโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ

สรุป: การศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการพัฒนาคุณภาพ ด้านการบริหารความเสี่ยงทางคลินิก ซึ่งภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดในผู้ป่วยเบาหวานที่เข้ารับการรักษาตัวในหอผู้ป่วยอายุรกรรมเป็นปัญหาความเสี่ยงทางคลินิกที่สำคัญ การเฝ้าระวังโดยทีมสหสาขาวิชาชีพสามารถลดอัตราการเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดในผู้ป่วยเบาหวานและลดระดับผลกระทบทางคลินิกได้

*Abstract***Effectiveness of Surveillance System in Prevention of Hospital Hypoglycemia.**

Swangjit Sura-amornkul MD, FRCP(T), MSc
Petcharaphan Tiyaamani BSc
Petch Rawdaree MD, FRCP(T), MSc

Endocrinology unit, department of medicine, Bangkok Metropolitan Administration Medical College and Vajira Hospital.

Objective: To reduce incidence and clinical impact of hospital hypoglycemia in diabetic patients at medicine ward.

Study design: A prospective interventional study.

Setting: Department of Medicine, Bangkok Metropolitan Administration Medical College and Vajira Hospital.

Subjects: 1,233 diabetic patients admitted in department of medicine from January to December 2004.

Intervention: The surveillance of hospital hypoglycemia had been implemented from January to December 2004 by multidisciplinary team.

Main outcome measures: Comparison the incidence of hospital hypoglycemia before and after surveillance indicated by

1. rate of hospital hypoglycemia per all diabetic patients
2. rate of hospital hypoglycemia per high risk diabetic patients
3. level of clinical impacts of hospital hypoglycemia.

Results: Incidence of hospital hypoglycemia per all diabetic patients reduced after the surveillance of hospital hypoglycemia by multidisciplinary team from 5.01% to 4.28%. As well as incidence of hospital hypoglycemia per high risk diabetic patients decreased from 19.08% to 11.74% with relative risk reduction 38.5% after the surveillance. Less severity of clinical impacts of hospital hypoglycemia also demonstrated.

Conclusion: This study is a part of hospital accreditation process, clinical risk management . Hospital hypoglycemia in diabetic patients is the priority watch list of incident reports. The surveillance of hospital hypoglycemia by multidisciplinary team decreased rate of hospital hypoglycemia and severity of clinical impact.

Key words: hospital hypoglycemia, diabetes, root cause analysis, clinical risk, surveillance, multidisciplinary

บทนำ

ภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยเบาหวาน ทั้งที่ได้รับการรักษาด้วยยาฉีดและยาชนิด ทั้งผู้ป่วยเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลและรักษาด้วยยาที่บ้าน¹ การวินิจฉัยภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดมักจะทราบเมื่อ

ผู้ป่วยมีอาการเหงื่อออก ใจสั่น มือสั่น รู้สึกหิวหรือหมดสติ เมื่อดื่มน้ำหวานหรือกินอาหารจะรู้สึกดีขึ้น การวินิจฉัยภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดในทางคลินิกอย่างถูกต้องอาศัยเกณฑ์ที่เรียกว่า Whipple's triad² ซึ่งประกอบด้วยระดับพลาสมากลูโคสน้อยกว่า 60 มก./ดล. ผู้ป่วยมีอาการของภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดและอาการที่เกิดขึ้นหายไปอย่างรวดเร็วเมื่อแก้ไขให้ระดับ

พลาสมากลูโคสกลับมาอยู่ในเกณฑ์ปกติ

ในขณะที่เกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดจะทำให้การลำเลียงกลูโคสจากกระแสเลือดเข้าสู่เซลล์สมองลดลง³ เป็นผลให้เซลล์สมองมีการทำงานบกพร่อง และอาจตายไปในที่สุด ขณะเดียวกันจะมีการหลั่งฮอร์โมน cortisol, glucagons และ growth hormone ออกมามากขึ้น ซึ่งจะมีผลทำให้เพิ่มระดับน้ำตาลในเลือดได้เร็ว แต่ฮอร์โมนเหล่านี้จะมีผลทำให้หัวใจเต้นเร็วขึ้น ซึ่งถ้าผู้ป่วยมีโรคหลอดเลือดหัวใจอยู่ อาจทำให้เกิดโรคหลอดเลือดหัวใจเฉียบพลัน และเกิดกล้ามเนื้อหัวใจตายซึ่งถือว่าเป็นภาวะที่รุนแรงเฉียบพลันและทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ในที่สุด หรือถ้าภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเกิดในผู้ป่วยเบาหวานในขณะที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลและทำให้ผู้ป่วยหมดสติ ก็จะมีผลทำให้ผู้ป่วยเบาหวานนั้นต้องอยู่โรงพยาบาลนานขึ้นเพื่อรอการฟื้นคืนสติ ในบางรายที่เป็นผู้ป่วยเบาหวานสูงอายุที่เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำต้องใช้เวลาหลายวันกว่าที่จะฟื้นคืนสติตามเดิม หรือเป็นผลให้ผู้ป่วยทุพพลภาพ ทำให้เสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการรักษาตัวในโรงพยาบาลมากขึ้น การศึกษาโดย Malouf และคณะ⁴ และ Hart และคณะ⁵ พบว่าผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดที่ห้องฉุกเฉินและในหอผู้ป่วยมีอัตราการตายประมาณร้อยละ 10 และมีการทำงานของสมองบกพร่องอย่างถาวรประมาณร้อยละ 3 นอกจากนี้แม้ว่าภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดมิได้เป็นสาเหตุโดยตรงที่ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิต แต่ผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดเกิดขึ้นขณะเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลจะมีอัตราการตายสูงถึงประมาณร้อยละ 22-48⁶⁻⁹

จากกระบวนการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาลตามมาตรฐาน hospital accreditation (HA) ของสถาบันพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล (พรพ.)¹⁰ ซึ่งเป็นเครื่องมือในการชี้นำทิศทางการพัฒนาไปสู่โรงพยาบาลคุณภาพ คณะกรรมการพัฒนาคุณภาพระดับวิทยาลัยและระดับภาควิชา โดยคณะกรรมการดูแลผู้ป่วยอายุรกรรมของภาควิชาอายุรศาสตร์ : medicine patient care team (PCT med) ได้กำหนดประเด็นคุณภาพ เพื่อให้ผู้ป่วยอายุรกรรมได้รับการดูแลอย่างมีมาตรฐานรวดเร็วและปลอดภัยแบบองค์รวม โดยคำนึงถึงสิทธิผู้ป่วย มีการดำเนินงานเกี่ยวกับการบริหารความเสี่ยงทางคลินิก (clinical risk) อย่างเป็นระบบ มีการจัดตั้งคณะกรรมการบริหารความเสี่ยงระดับภาควิชา มีการจัดทำบัญชีความเสี่ยงทางคลินิกเฉพาะสาขา (specific clinical risk profile) ที่เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นให้กับภาควิชาฯ และคณะกรรมการบริหารความเสี่ยงระดับวิทยาลัย ซึ่งภาควิชาจะเป็นผู้นำปฏิบัติการความเสี่ยงนั้นมาวิเคราะห์ และหาแนวทางการป้องกันต่อไป จากรายงานความ

เสี่ยงทางคลินิกของภาควิชาอายุรศาสตร์พบว่า มีอุบัติการณ์ภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดต่อจำนวนผู้ป่วยเบาหวานที่เข้ารับรักษาตัวที่หอผู้ป่วยอายุรกรรมในรอบ 1 เดือน ระหว่างเดือนตุลาคม 2546-มกราคม 2547 ดังนี้ เดือนตุลาคม 2546 จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.3 เดือนพฤศจิกายน 2546 จำนวน 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.8 เดือนธันวาคม 2546 จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 7.3 และเดือนมกราคม 2547 จำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 7.9 เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษารวบรวมในต่างประเทศ พบอุบัติการณ์ภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดระหว่างเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลพบประมาณ 0.5-1.5%^{7,8} โดยพบอุบัติการณ์มากขึ้นเป็น 5.2% ในผู้ป่วยสูงอายุมากกว่า 70 ปี¹¹

ดังนั้นภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดในผู้ป่วยเบาหวานที่เข้ารับการรักษาตัวในหอผู้ป่วยอายุรกรรมเป็นปัญหาความเสี่ยงทางคลินิกที่สำคัญ เป็นภาวะที่สามารถป้องกันได้ถ้าให้การดูแลรักษาผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดและเฝ้าระวังภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดที่อาจเกิดขึ้น การวินิจฉัยและรักษาอย่างทันทีจะทำให้การทำงานของสมองที่บกพร่องจากการขาดกลูโคสกลับเป็นปกติได้อย่างรวดเร็ว ลดภาวะแทรกซ้อนและอัตราการตายได้ และการปรับปรุงเชิงระบบเพื่อป้องกันการเกิดซ้ำเพื่อความปลอดภัยและเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาผู้ป่วยเบาหวานที่ได้มาตรฐานยิ่งขึ้น จึงได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องนี้โดยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการพัฒนาคุณภาพด้านการบริหารความเสี่ยงทางคลินิกร่วมกับกำหนดวัตถุประสงค์เพื่อลดอุบัติการณ์การเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด ในผู้ป่วยเบาหวานที่รักษาตัวในหอผู้ป่วยอายุรกรรม และเพื่อลดระดับความรุนแรงของการเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดในผู้ป่วยเบาหวานที่รักษาตัวในหอผู้ป่วยอายุรกรรม

ประชากรตัวอย่างและวิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ป่วยเบาหวานทุกคนที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยอายุรกรรม ภาควิชาอายุรศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม 2547

นิยามตัวแปร

ภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด (hypoglycemia) ตามคำนิยาม Whipple's triad² หมายถึง

1. ภาวะที่ระดับพลาสมากลูโคสน้อยกว่า 60 มก./ดล.
2. ผู้ป่วยมีอาการของภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด ได้แก่

เหงื่อแตก ใจสั่น ตัวเย็น ชีพจรผิดปกติ ปฏิกิริยาไม่ตอบสนอง

3. อาการที่เกิดขึ้นหายไปอย่างรวดเร็วเมื่อแก้ไขให้ระดับพลาสมากลูโคสกลับมามีอยู่ในเกณฑ์ปกติ

ผู้ป่วยเบาหวานเสี่ยงสูง หมายถึง ผู้ป่วยเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยอายุรกรรมด้วยภาวะเจ็บป่วยรุนแรงเฉียบพลัน ได้แก่ ติดเชื้อในกระแสเลือด โรคหลอดเลือดสมองและโรคหลอดเลือดหัวใจอุดตัน และมีปัจจัยเสี่ยง 3 ใน 4 ข้อต่อไปนี้

1. อายุมาก มากกว่า 60 ปี
2. เป็นเบาหวานมานานกว่า 10 ปี
3. โรคตับ หรือ โรคไตเรื้อรัง
4. รับประทานอาหารได้น้อย

ระดับผลกระทบทางคลินิก

ในด้านการประเมินผลกระทบ คณะกรรมการบริหารความเสี่ยงและคณะกรรมการดูแลผู้ป่วยอายุรกรรมของภาควิชาอายุรศาสตร์ (PCT medicine) ได้กำหนดความหมายของการประเมินระดับผลกระทบเพื่อเป็นการสื่อสารให้บุคลากรทุกฝ่ายมีความเข้าใจตรงกันดังนี้

ระดับ 0 หมายถึง เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ เกือบพลาด (near miss) ไม่มีผลกระทบหรือผลเสียต่อคน/ผู้ป่วย/องค์กร ได้เฝ้าระวังแก้ไขได้ทันก่อนเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด

ระดับ 1 หมายถึง เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ แต่ยังไม่มีผลกระทบต่อคน/ผู้ป่วย/องค์กร เช่น ผู้ป่วยได้รับยาปริมาณเท่าเดิมแต่รับประทานได้น้อย หรือคลื่นไส้อาเจียน ผู้ป่วยยังไม่มีอาการใจสั่น เหงื่อแตก โดยเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิดโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ

ระดับ 2 หมายถึง เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ และมีผลกระทบต่อคน/ผู้ป่วย/องค์กร ได้แก่ ผู้ป่วยเกิดอาการใจสั่น เหงื่อแตก และแก้ไขได้ทันก่อนหมดสติ

ระดับ 3 หมายถึง เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ทำให้เกิดผลเสียต่อคน/ผู้ป่วย/องค์กร เป็นการชั่วคราว ผู้ป่วยหมดสติ ตัวเย็น ปฏิกิริยาไม่ตอบสนอง มีการช่วยชีวิตรักษาแก้ไขโดยการฉีดน้ำตาลกลูโคสทำให้ผู้ป่วยต้องนอนโรงพยาบาลนานขึ้น

ระดับ 4 หมายถึง เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ทำให้เกิดผลเสียต่อคน/ผู้ป่วย/องค์กร ผู้ป่วยหมดสติ ชีพจร ไข้เวลาหลายวันกว่าจะฟื้นคืนสติดังเดิม ทำให้มีทุพพลภาพ พิการถาวร หรือทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิต

ทีมสหสาขาวิชาชีพ หมายถึง ทีมผู้ให้การรักษาผู้ป่วยประกอบด้วย แพทย์ต่อมไร้ท่อ พยาบาลหน่วยต่อมไร้ท่อ พยาบาลประจำหอผู้ป่วย เภสัชกร และโภชนาการ

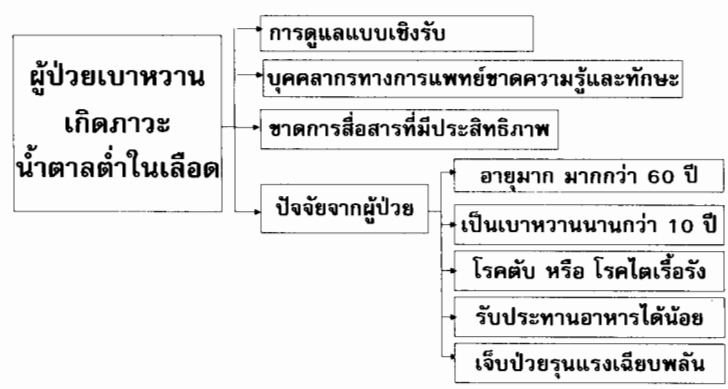
ระยะเวลาก่อนการเฝ้าระวัง หมายถึง ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง เดือนมีนาคม 2547

ระยะเวลาก่อนการเฝ้าระวัง หมายถึง ตั้งแต่เดือนเมษายน ถึงเดือนธันวาคม 2547

วิธีดำเนินการวิจัย

โดยจัดเตรียม “ระบบการเฝ้าระวังภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด” ดังนี้

1. ระบุปัญหา คือ ผู้ป่วยเบาหวานที่รักษาตัวในหอผู้ป่วยอายุรกรรมและเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด โดยมีระดับน้ำตาลในเลือดน้อยกว่า 60 mg% ร่วมกับมีอาการแสดงและให้น้ำตาลแล้วดีขึ้น โดยใช้รหัสโรค ICD-10 คือ Q03.1
2. ทำการวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหามาตรฐานน้ำตาลต่ำในเลือดที่เกิดขึ้นในผู้ป่วยเบาหวานที่รักษาตัวในหอผู้ป่วยอายุรกรรมที่ใช้รหัส Q03.1 จากรายงานความเสี่ยงทางคลินิกภาคอายุรศาสตร์ (incident report) โดยใช้วิธี root cause analysis แบบการเขียนแผนภูมิเหตุและผล และให้มีการปรับปรุงเชิงระบบเพื่อป้องกันการเกิดซ้ำ ดังแสดงในแผนภูมิที่ 1



แผนภูมิที่ 1 แผนภูมิเหตุและผลของกรณีผู้ป่วย

ซึ่งพบว่าสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจาก 4 ประการ ได้แก่

2.1 การดูแลแบบเชิงรับ ซึ่งเดิมจะเป็นการดูแลผู้ป่วยแบบตั้งรับ คือให้การดูแลรักษาเมื่อผู้ป่วยเบาหวานเกิดอาการเหวี่ยงแตก ใจสั่น จึงจะเจาะเลือดดูระดับน้ำตาลขณะนั้น และจึงให้การรักษานับว่าขาดมาตรฐานการเฝ้าระวังโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ

วิธีแก้ไขคือ จัดระบบการดูแลรักษาผู้ป่วยแบบเชิงรุก โดยทีมสหสาขาวิชาชีพ ประกอบด้วยแพทย์ต่อมไร้ท่อ พยาบาลหน่วยต่อมไร้ท่อ พยาบาลประจำหอผู้ป่วย เกสซิก และโภชนาการ

2.2 บุคลากรทางการแพทย์ขาดความรู้และทักษะ ได้แก่ แพทย์ขาดทักษะในการประเมินผู้ป่วยและการใช้ยา พยาบาลขาดทักษะในการดูแลผู้ป่วย

วิธีแก้ไขคือ จัดอบรมให้ความรู้เพิ่มพูนทักษะแก่บุคลากรทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องใกล้ชิดในการดูแลผู้ป่วย ได้แก่ จัดอบรมพยาบาลประจำหอผู้ป่วยอายุรศาสตร์ในหัวข้อ “การเฝ้าระวังภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ” จัดอบรมแพทย์ประจำบ้านและนิสิตเวชปฏิบัติในหัวข้อ “ภาวะฉุกเฉินในผู้ป่วยเบาหวาน” จัดสัมมนาปัญหาผู้ป่วยเบาหวานที่เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำแก่ทีมสหสาขาวิชาชีพ (mortality & morbidity conference)

2.3 ขาดการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพขาดการนิเทศในเรื่องการสื่อสารเพื่อป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

วิธีแก้ไขคือ จัดทำแบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะเสี่ยงสูง

2.4 บั๊จจยจากผู้ป่วย ได้แก่ ผู้ป่วยเบาหวานที่อายุมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งอายุมากกว่า 60 ปี เป็นโรคเบาหวานนานกว่า 10 ปี มีโรคตับ หรือ โรคไตเรื้อรังร่วมด้วย ผู้ป่วยที่รับประทานอาหารได้น้อยระหว่างอยู่โรงพยาบาล และผู้ป่วยเบาหวานที่มาด้วยภาวะเจ็บป่วยรุนแรงเฉียบพลัน เช่น ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ภาวะโรคหลอดเลือดสมองและภาวะโรคหลอดเลือดหัวใจอุดตัน ซึ่งผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะเหล่านี้จัดเป็นผู้ป่วยเบาหวานที่มีความเสี่ยงสูงต่อภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด

วิธีแก้ไขคือกำหนดนิยามผู้ป่วยเบาหวานเสี่ยงสูงได้แก่ ผู้ป่วยเบาหวานที่มี 3 ใน 4 ข้อ ต่อไปนี้

1. อายุมาก มากกว่า 60 ปี
2. เป็นเบาหวานมานานกว่า 10 ปี
3. โรคตับ หรือ โรคไตเรื้อรัง
4. รับประทานอาหารได้น้อย

และมาด้วยภาวะเจ็บป่วยรุนแรงเฉียบพลัน ได้แก่ ติดเชื้อในกระแสเลือด โรคหลอดเลือดสมอง และโรคหลอดเลือดหัวใจอุดตัน จะจัดเป็นผู้ป่วยเบาหวานเสี่ยงสูงและทำการเขวน

ป้ายที่ปลายเตียงเพื่อระบุผู้ป่วยเบาหวานเสี่ยงสูงและให้การเฝ้าระวังภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำตามแผนการณที่วางไว้อย่างใกล้ชิดโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ

3. ให้การดูแลแบบทีมสหสาขาวิชาชีพ ประกอบด้วย แพทย์ต่อมไร้ท่อ พยาบาลหน่วยต่อมไร้ท่อ พยาบาลประจำหอผู้ป่วย เกสซิก และโภชนาการ

4. ใช้แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะเสี่ยงสูง

5. รวบรวมข้อมูลจากรายงานผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะเสี่ยงสูง และผู้ที่เกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด

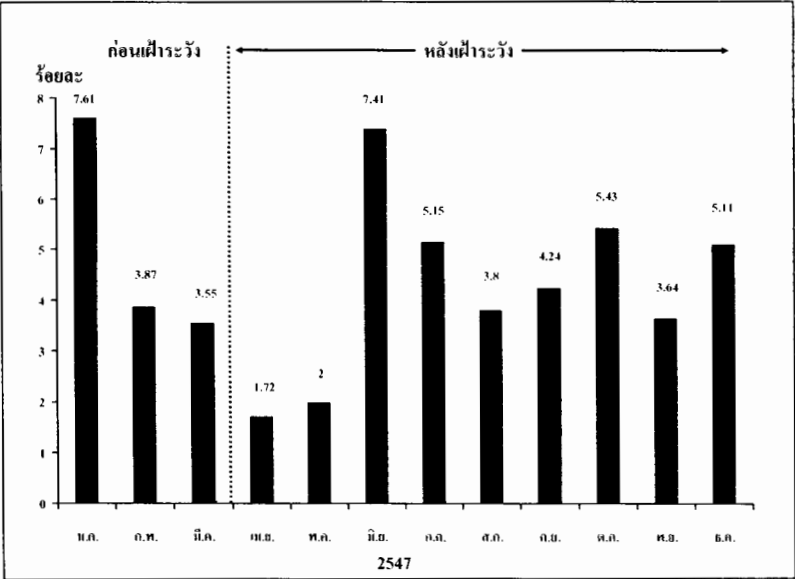
การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

บันทึกข้อมูลโดยใช้แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะเสี่ยงสูง เก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลในคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณรายงานเป็นค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ข้อมูลเชิงคุณภาพจะรายงานเป็นค่าร้อยละ เปรียบเทียบอุบัติการณ์การเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดก่อนและหลังการเฝ้าระวัง

ผลการวิจัย

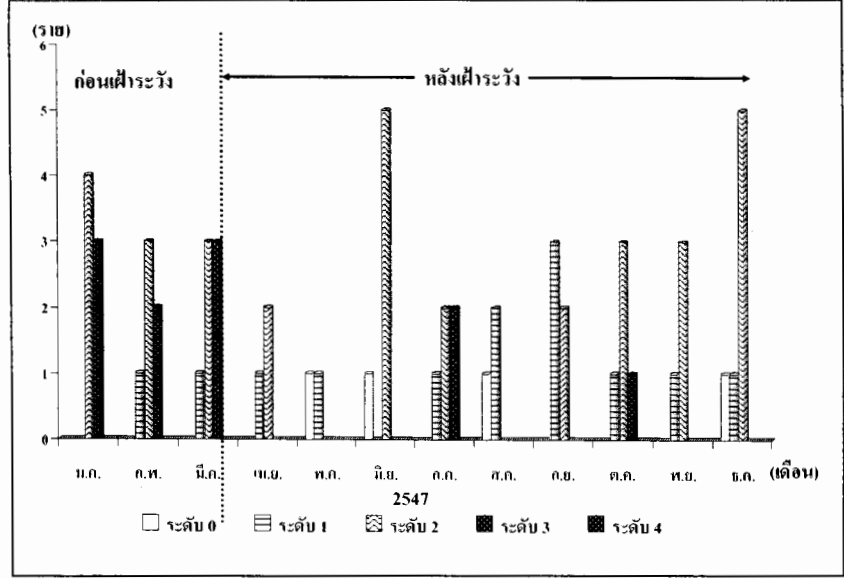
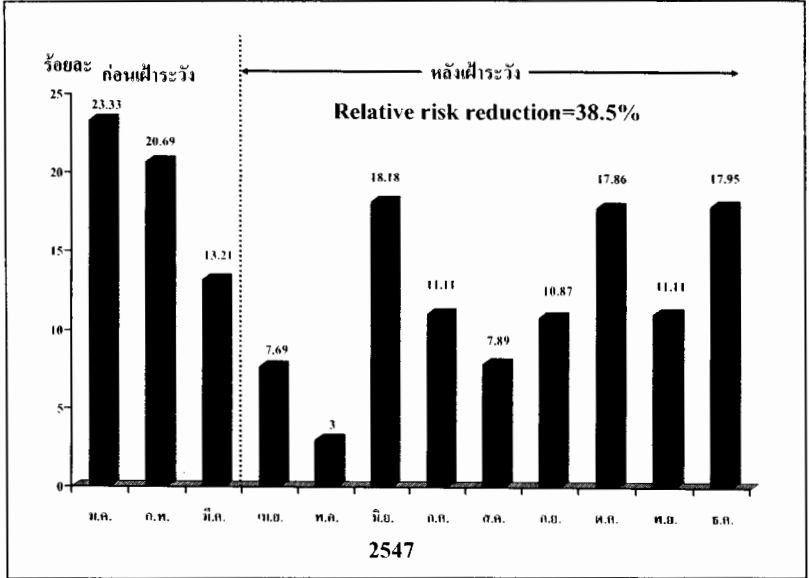
ผู้ป่วยเบาหวานจำนวน 1,233 ราย เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยอายุรกรรม ภาควิชาอายุรศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม 2547 จำนวน 1,233 ราย มีอุบัติการณ์ภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดต่อจำนวนผู้ป่วยเบาหวานที่เข้ารับกษาตัวที่หอผู้ป่วยอายุรกรรมก่อนการเฝ้าระวัง คิดเป็นร้อยละ 5.01 ภายหลังการเฝ้าระวังโดยทีมสหสาขาวิชาชีพโดยปฏิบัติตาม “ระบบการเฝ้าระวังภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด” พบว่า อุบัติการณ์ภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดต่อผู้ป่วยเบาหวานในหอผู้ป่วยอายุรกรรมลดลงเป็นร้อยละ 4.28 ดังแสดงในแผนภูมิที่ 2 อัตราการเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดต่อจำนวนผู้ป่วยเบาหวานที่เข้ารับกษาตัวในหอผู้ป่วยอายุรกรรมในรอบ 1 เดือน ก่อนการเฝ้าระวังตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงเดือนมีนาคม 2547 เท่ากับ ร้อยละ 7.9, 3.9 และ 3.5 ตามลำดับ แต่ในระยะเวลาหลังการเฝ้าระวังตั้งแต่เดือนเมษายน ถึงเดือนธันวาคม 2547 พบว่าลดลงในช่วงสองเดือนแรก คือ เมษายน และพฤษภาคม 2547 หลังจากนั้นพบอัตราสูงขึ้นในทุกเดือน

ก่อนการเฝ้าระวัง พบจำนวนผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะเสี่ยงสูง จำนวน 85 ราย และพบอุบัติการณ์ภาวะน้ำตาลต่ำใน



แผนภูมิที่ 2 อัตราการเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด
ต่อผู้ป่วยเบาหวานในภาควิชาอายุรศาสตร์

แผนภูมิที่ 3 อัตราการเกิดภาวะน้ำตาลต่ำ
ในเลือดในผู้ป่วยเบาหวานเสี่ยงสูง



แผนภูมิที่ 4 ระดับผลกระทบทางคลินิกใน
ผู้ป่วยที่เกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด

เลือดในผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะเสี่ยงสูงเท่ากับร้อยละ 19.08 ตั้งแต่เดือนเมษายน ถึงเดือนธันวาคม 2547 ผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะเสี่ยงสูงจำนวน 331 ราย ได้รับการเฝ้าระวังโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ โดยปฏิบัติตาม “ระบบการเฝ้าระวังภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด” พบว่า อุบัติการณ์ภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดในผู้ป่วยเบาหวานเสี่ยงสูงลดลงเป็นร้อยละ 11.74 และมีค่า relative risk reduction เท่ากับ 38.5% ดังแสดงในแผนภูมิที่ 3 โดยที่ระดับผลกระทบทางคลินิกในผู้ป่วยเบาหวานที่เกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดมีความรุนแรงลดลงเมื่อเทียบระหว่างระยะเวลาก่อนและหลังการเฝ้าระวังโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ ดังแสดงในแผนภูมิที่ 4 โดยที่ระยะเวลาก่อนเฝ้าระวังมีการเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดที่มีผลกระทบทางคลินิกระดับ 3 ทุกเดือนตั้งแต่ เดือนมกราคม ถึงเดือนมีนาคม 2547 แต่ในระยะเวลาหลังการเฝ้าระวังตั้งแต่เดือนเมษายน ถึงเดือนธันวาคม 2547 พบผลกระทบทางคลินิกระดับ 3 เฉพาะเดือนกรกฎาคม และเดือนตุลาคม 2547 และพบผลกระทบทางคลินิกลดลงอยู่ในระดับ 0 ในระยะหลังการเฝ้าระวัง

วิจารณ์

การศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการพัฒนาคุณภาพด้านการบริหารความเสี่ยงทางคลินิก ซึ่งพบว่า มีสถิติการรายงานอุบัติการณ์ความเสี่ยงทางคลินิกเกี่ยวกับภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดในผู้ป่วยเบาหวานที่รักษาตัวในหอผู้ป่วยอายุรกรรมสูง ซึ่งถือว่าภาวะดังกล่าวเป็นปัญหาความเสี่ยงทางคลินิกที่สำคัญ และมีอุบัติการณ์สูง นำมาซึ่งภาวะแทรกซ้อนที่อาจเป็นอันตรายถึงชีวิต ทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการรักษาเพิ่มขึ้น และระยะเวลาในการอยู่โรงพยาบาลนานขึ้น ทั้งที่ภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดนี้เป็นภาวะที่สามารถป้องกันได้ หากทีมสหสาขาวิชาชีพได้ให้การดูแลรักษาและเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิด

เมื่อทำการวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหา โดยใช้วิธี root cause analysis แบบการเขียนแผนภูมิเหตุและผล ในผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดที่เกิดขึ้นในผู้ป่วยเบาหวานที่รักษาตัวในหอผู้ป่วยอายุรกรรมที่ใช้รหัสโรค ICD-10 Q03.1 จากรายงานความเสี่ยงทางคลินิกภาคอายุรศาสตร์ (incident report) พบว่า สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจาก 4 ประการ ได้แก่ การดูแลแบบเชิงรับ ขาดมาตรฐานการเฝ้าระวังโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ บุคลากรทางการแพทย์ขาดความรู้และทักษะ ขาดการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ และปัจจัยจากผู้ป่วย ดังต่อไปนี้ ผู้ป่วยเบาหวานที่อายุมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งอายุมากกว่า 60 ปี เป็นโรค

เบาหวานนานกว่า 10 ปี มีโรคตับ หรือ โรคไตเรื้อรังร่วมด้วย ผู้ป่วยที่รับประทานอาหารได้น้อยระหว่างอยู่โรงพยาบาล และผู้ป่วยเบาหวานที่มาด้วยภาวะเจ็บป่วยรุนแรงเฉียบพลัน เช่น ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ภาวะโรคหลอดเลือดสมองและภาวะโรคหลอดเลือดหัวใจอุดตัน ซึ่งผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะเหล่านี้จัดเป็นผู้ป่วยเบาหวานที่มีความเสี่ยงสูงต่อภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด

จากการศึกษาของ Braithwaite และคณะ¹² พบว่า ปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ ที่มีผลทำให้เกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดได้แก่ การรับประทานอาหารเช้าช้ากว่าเวลาที่กำหนดเนื่องจากการล่าช้าของอาหารมาส่งยังผู้ป่วยล่าช้า ผู้ป่วยอดอาหารเพื่อเตรียมการรักษาอื่นๆ ความบกพร่องระหว่างการให้สารน้ำที่มีส่วนประกอบของน้ำตาลทางหลอดเลือดดำ ความบกพร่องระหว่างการให้สารอาหารทางหลอดเลือดดำ ผู้ป่วยไม่สามารถรับอาหารทางสายให้อาหารได้ตามปกติ แต่ไม่พบปัจจัยเสี่ยงเหล่านี้ในการศึกษานี้

จากการศึกษานี้พบว่า อุบัติการณ์ภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดต่อจำนวนผู้ป่วยเบาหวานที่เข้ารับรักษาตัวในหอผู้ป่วยอายุรกรรมในรอบ 1 เดือน ก่อนการเฝ้าระวังตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง เดือนมีนาคม 2547 เท่ากับ ร้อยละ 7.9, 3.9 และ 3.5 ตามลำดับ แต่ในระยะเวลาหลังการเฝ้าระวังตั้งแต่เดือนเมษายน ถึงเดือนธันวาคม 2547 พบว่าลดลงในช่วงสองเดือนแรก คือ เมษายน และพฤษภาคม 2547 หลังจากนั้นพบอุบัติการณ์สูงขึ้นในทุกเดือน น่าจะเป็นเพราะว่าในช่วงเริ่มต้นของการใช้ระบบการเฝ้าระวังโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ ช่วงเดือนเมษายน และพฤษภาคม 2547 นั้น ทุกฝ่ายยังไม่คุ้นเคยกับระบบการเฝ้าระวัง ไม่คุ้นเคยกับการใช้แบบรายงาน และยังมีเปลี่ยนแปลงแบบรายงานการเฝ้าระวังภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดในช่วงแรก นั่นคือระบบยังไม่นิ่ง ทำให้การรายงานอุบัติการณ์ภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดอาจยังไม่ครอบคลุมผู้ป่วยทั้งหมด ในระยะต่อมามีการจัดอบรมพยาบาลประจำหอผู้ป่วยอายุรกรรมในหัวข้อ “การเฝ้าระวังภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดต่ำ” จัดอบรมแพทย์ประจำบ้านและนิสิตเวชปฏิบัติในหัวข้อ “ภาวะฉุกเฉินในผู้ป่วยเบาหวาน” และจัดสัมมนาปัญหาผู้ป่วยเบาหวานที่เกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดต่ำ (mortality & morbidity conference) แก่แพทย์ประจำบ้านและทีมสหสาขาวิชาชีพ ทำให้ทุกฝ่ายคุ้นเคยกับระบบรายงานโดยใช้แบบบันทึกข้อมูล ทำให้การรายงานผู้ป่วยเบาหวานที่เกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดครอบคลุมทุกส่วน จึงทำให้ระยะหลังจากเดือนพฤษภาคม 2547 เป็นต้นมาพบอัตราการเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดสูงขึ้น และสูงมากในช่วงเดือนมิถุนายน 2547 อาจเนื่องมาจากเป็นช่วงที่แพทย์ประจำบ้านใหม่เริ่มเข้าปฏิบัติ

งานยังขาดทักษะในการดูแลผู้ป่วยเบาหวานและยังไม่คุ้นเคยกับการเฝ้าระวัง ทำให้อุบัติการณ์ภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดในผู้ป่วยเบาหวาน และผู้ป่วยเบาหวานเสี่ยงสูง เพิ่มมากขึ้นระดับผลกระทบทางคลินิกอยู่ในระดับ 0 ถึง 2 ไม่มีผลกระทบทางคลินิกในระดับรุนแรง ซึ่งน่าจะมีส่วนมาจากมีทีมสหสาขาวิชาชีพช่วยกันดูแลอีกทางหนึ่งด้วย

เมื่อคิดเปรียบเทียบเป็นค่า relative risk reduction พบว่าเท่ากับร้อยละ 38.5 นับว่าเป็นการลดความเสี่ยงได้มากถึงครึ่งหนึ่ง เมื่อเทียบกับก่อนการเฝ้าระวัง และระดับผลกระทบทางคลินิกในผู้ป่วยเบาหวานที่เกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดมีความรุนแรงลดลงเมื่อเปรียบเทียบทั้งในระหว่างระยะเวลาก่อนและหลังการเฝ้าระวังโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ โดยที่ระยะเวลาก่อนเฝ้าระวังมีการเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดที่มีผลกระทบทางคลินิกระดับ 3 ทุกเดือนตั้งแต่ เดือนมกราคม ถึงเดือนมีนาคม 2547 แต่ในระยะเวลาหลังการเฝ้าระวังตั้งแต่เดือนเมษายน ถึงเดือนธันวาคม 2547 พบผลกระทบทางคลินิกระดับ 3 เฉพาะเดือนกรกฎาคม และเดือนตุลาคม 2547 และพบผลกระทบทางคลินิกระดับ 0 ในระยะหลังการเฝ้าระวัง นับว่าผลกระทบทางคลินิกลดลง จึงจัดได้ว่า การเฝ้าระวังโดยทีมสหสาขาวิชาชีพได้ผลในการปรับปรุงเชิงระบบงานการดูแลรักษาผู้ป่วยให้ได้มาตรฐาน เพื่อป้องกันการเกิดซ้ำ ลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติการณ์และยังลดระดับผลกระทบทางคลินิกได้อย่างมีนัยสำคัญเพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วย เพราะการวินิจฉัยและรักษาอย่างทันทีจะทำให้การทำงานของสมองที่บกพร่องจากการขาดกลูโคสกลับเป็นปกติได้อย่างรวดเร็ว ลดภาวะแทรกซ้อนและอัตราการตายได้ สิ่งให้เห็นชัดในขั้นต้นจากการศึกษานี้คือ อุบัติการณ์ภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดระหว่างอยู่โรงพยาบาลในผู้ป่วยเบาหวานลดลงอย่างเห็นได้ชัด และประสิทธิภาพในการรักษาผู้ป่วยเบาหวานที่ได้มาตรฐานดีขึ้น ซึ่งเหล่านี้เป็นประเด็นคุณภาพในการดูแลผู้ป่วยปลอดภัยแบบองค์รวม

สรุป

การศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการพัฒนาคุณภาพด้านการบริหารความเสี่ยงทางคลินิก ซึ่งพบว่าภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดในผู้ป่วยเบาหวานที่เข้ารับการรักษาตัวในหอผู้ป่วยอายุรกรรมเป็นปัญหาความเสี่ยงทางคลินิกที่สำคัญ เพราะมีอุบัติการณ์สูง นำมาซึ่งภาวะแทรกซ้อนที่อาจเป็นอันตรายถึงชีวิต ทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการรักษาและระยะเวลาในการอยู่โรงพยาบาลนานขึ้น ทั้งที่ภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดนี้เป็นภาวะที่

สามารถป้องกันได้ถ้าให้การดูแลรักษาผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดและเฝ้าระวังภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ จากการเฝ้าระวังดังกล่าวพบว่าอัตราการเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดในผู้ป่วยเบาหวานเสี่ยงสูงที่ได้รับการเฝ้าระวังลดลง และระดับผลกระทบทางคลินิกในผู้ป่วยที่เกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดมีระดับความรุนแรงที่ลดลงและนำไปสู่การปรับปรุงระบบการรักษายาบาลผู้ป่วยให้มีความปลอดภัยมากขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ อันเป็นประเด็นคุณภาพที่มุ่งมั่นของการพัฒนาคุณภาพตามกระบวนการพัฒนาคุณภาพ (HA) และเป็นผลงานส่วนหนึ่งของคณะกรรมการบริหารความเสี่ยง ภาควิชาอายุรศาสตร์ และเป็นส่วนสำคัญในการผ่านการรับรองกระบวนการคุณภาพของวิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล จากสถาบันพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล (พรพ.) เมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2547

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้อำนวยการวิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล ที่อนุญาตให้ทำการวิจัย นพ.สมชาย เอื้อรัตนวงศ์ หัวหน้าภาควิชาอายุรศาสตร์ และประธานคณะกรรมการบริหารความเสี่ยงภาควิชาอายุรศาสตร์ นพ.วินิจ พงศ์ปริตร และ นพ.อนุสรณ์ ดานีพันธ์ ที่ปรึกษาการทำการวิจัย ทีมสหสาขาวิชาชีพ ประกอบด้วย พยาบาลหน่วยต่อมไร้ท่อ พยาบาลประจำหอผู้ป่วยอายุรกรรม เกสัชกร และโภชนากร แห่ง วิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาลทุกท่าน ที่ได้เสียสละเวลาและให้ความช่วยเหลือดำเนินการวิจัยอย่างดียิ่ง และขอขอบคุณกองบรรณาธิการวชิรเวชสาร วิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล ที่อนุญาตให้ตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Fischer KF, Lees JA, Newman JH. Hypoglycemia in hospitalized patients. N Engl J Med 1986; 315: 1245-50.
2. Whipple AO. Hypoglycemia in relation to pancreatic tumors. Surgery 1944; 16: 289-99.
3. Cryer PE. Glucose homeostasis and hypoglycemia. In: Larsen PR, Kronenberg HM, Melmed S, Polonsky KS. editors. Williams' textbook of

- endocrinology. 10th ed. Philadelphia: WB Saunders; 2003. p.1585-1610
4. Malouf R, Brust J. Hypoglycemia: Causes, neurological manifestations, and outcome. *Ann Neurol* 1985; 17: 421-30.
 5. Hart S, Frier B. Causes, management and morbidity of acute hypoglycemia in adults requiring hospital admission. *Q J Med* 1998; 91: 505-10.
 6. Shilo S, Berezovsky S, Friedlander Y, Sonnenblick M. Hypoglycemia in hospitalized nondiabetic older patients. *J Am Geriatr Soc* 1998; 46: 978-82.
 7. Fischer K, Lees J, Newman J. Hypoglycemia in hospitalized: causes and outcomes. *N Engl J Med* 1986; 315: 1245-50.
 8. Stagnaro-green A, Barton MK, Linekin PL, Corkery E, deBeer K, Roman SH. Mortality in hospitalized patients with hypoglycemia and severe hyperglycemia. *Mt Sinai J Med* 1995; 62: 422-6.
 9. Cruz Jentoft A, Villar I, Carreras P, Ribera JM. Unexpected hypoglycemia in hospitalized patients. *Rev Clin Esp* 1992; 191: 295-8.
 10. อนุวัฒน์ ศุภชุตกุล. ระบบบริหารความเสี่ยงในโรงพยาบาล. กรุงเทพฯ:สถาบันพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล: 2543. หน้า 1-61.
 11. Kagansky N, Levy S, Rimon E, Cojocaru L, Fridman A, Ozer Z, et al. Hypoglycemia as a predictor of mortality in hospitalized elderly patients. *Arch Intern Med* 2003; 163: 1825-9.
 12. Braithwaite SS, Buie MM, Thompson CL, Baldwin DF, Oertel MD, Robertson BA, et al. Hospital hypoglycemia: not only treatment but also prevention. *Endocrine Practice* 2004; 10(suppl 2): 71-80.