

การศึกษาเปรียบเทียบการทำนายความเสี่ยงของผู้ป่วยเลือดออกทางเดินอาหารส่วนต้น โดย Rockall score, Glasgow-Blatchford score, AIM65 score และ ABC score

พรทิพา อภิวัฒน์นาร, พบ. ว. อนุสาชาอายุรศาสตร์โรคระบบทางเดินอาหาร
หน่วยงานอายุรกรรม โรงพยาบาลลำพูน

ส่งบทความ : 22 ก.ค. 2565
แก้ไขบทความ : 3 ต.ค. 2565
ตีพิมพ์บทความ : 21 ต.ค. 2565

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบการทำนายความเสี่ยงของการเสียชีวิตในโรงพยาบาล การเลือดออกซ้ำใน 30 วัน การเข้ารับรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต การได้รับเลือดของผู้ป่วยเลือดออกในทางเดินอาหารส่วนต้นของโรงพยาบาลลำพูนโดย Rockall score (RS), Glasgow-Blatchford score (GBS), AIM65 score และ ABC score

วิธีการศึกษา การศึกษาแบบเก็บข้อมูลย้อนหลังในผู้ป่วยอายุตั้งแต่ 15 ปี ที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาลลำพูนด้วยภาวะเลือดออกทางเดินอาหารส่วนต้นในช่วงกรกฎาคม 2562 ถึง ธันวาคม 2564 โดยคัดการเลือกจากระบบฐานข้อมูลตามรหัส ICD10 (C15, C16, C17, K20.81, K20.91, K21.01, K22, K25-K29, K31.81, K31.82, K92.0-K92.9, I85, I86.4) ทำการรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลผลลัพธ์ของการรักษา และคะแนนความเสี่ยงได้แก่ GBS, Pre-endoscopic RS, RS, AIM65 score, ABC score

ผลการศึกษา ผู้ป่วยเลือดออกทางเดินอาหารส่วนต้น 423 ราย สาเหตุส่วนใหญ่ คือ แผลแบบตึก (59.1%) และเส้นเลือดโป่งพองในหลอดอาหารหรือกระเพาะอาหาร (22.9%) ได้รับการรักษาผ่านการส่องกล้องทางเดินอาหาร 104 ราย (24.6%) รักษาด้วยการผ่าตัด 2 ราย (0.5%) มีภาวะช็อก 147 ราย (34.8%) เข้ารักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต 36 ราย (8.5%) มีภาวะเลือดออกซ้ำ 15 ราย (3.5%) เสียชีวิต 9 ราย (2.1%) พบว่าคะแนนความเสี่ยงที่ทำนายผลทางคลินิกได้ดีที่สุดของการเสียชีวิต คือ AIM65 score (AUROC 0.822, p-value <0.001), เลือดออกซ้ำ คือ RS (AUROC 0.708, p-value 0.002), การเข้ารับรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตคือ AIM65 score (AUROC 0.781, p-value <0.001) และการได้รับเลือดคือ GBS (AUROC 0.873, p-value <0.001) และ AIM65 score เป็นคะแนนความเสี่ยงที่ทำนายผลรวมทางคลินิกได้ดีที่สุด (AUROC 0.7476, p-value 0.0041) โดย AIM65 score ตั้งแต่ 1 คะแนนขึ้นไปมีความไวที่ร้อยละ 87.76 และความจำเพาะที่ร้อยละ 42.51

สรุปผลการศึกษา คะแนนความเสี่ยงทางคลินิก AIM65, RS และ GBS สามารถนำมาใช้ทำนายผลลัพธ์ของการรักษาผู้ป่วยเลือดออกทางเดินอาหารส่วนต้น และ AIM65 score มีความไวสูงสามารถนำมาใช้ประเมินลำดับความเร่งด่วนของการรักษาในผู้ป่วยเลือดออกทางเดินอาหารส่วนต้นได้

คำสำคัญ ภาวะเลือดออกทางเดินอาหารส่วนต้น, Rockall score, Glasgow-Blatchford score, AIM65 score, ABC score

ติดต่อบทความ

พญ.พรทิพา อภิวัฒน์นาร, หน่วยงานอายุรกรรม โรงพยาบาลลำพูน
E-mail: porntipa.apiwat@gmail.com

Comparison of risk scoring systems for predicting clinical outcomes in patients with acute upper gastrointestinal bleeding by Rockall score, Glasgow-Blatchford score, AIM65 score and ABC score

Porntipa Apiwatnakorn, MD.

Dip. Thai Subspecialty Board of Gastroenterology

Internal medicine department, Lamphun hospital

Submitted: 22 Jul 2022

Revised: 3 Oct 2022

Published: 21 Oct 2022

Objectives: This study aimed to determine the performance of the Rockall score (RS), Glasgow-Blatchford score (GBS), AIM65 score and ABC score in predicting of in-hospital mortality, rebleeding in 30 days, ICU admission and blood transfusion requirement in patients with upper gastrointestinal bleeding (UGIB).

Methods: Retrospective cohort study was conducted at Lamphun Hospital in patients over than 15 years old with UGIB between July 2019 and December 2021. Data were retrieved from medical record and selected for ICD10 (C15, C16, C17, K20.81, K20.91, K21.01, K22, K25-K29, K31.81, K31.82, K92.0-K92.9, I85, I86.4). Baseline clinical data, outcome and risk scores were collected and analyzed.

Results: Of the 423 study patients, the most common causes of UGIB were peptic ulcers (59.1%) and varices (22.9%). A hundred and four patients (24.6%) were received endoscopic treatment and 2 patients were received surgery. A hundred and forty-seven patients had hemodynamic instability, 36 patients (8.5%) required ICU admission, 15 patients (3.5%) had rebleed and 9 patients (2.1%) died. The risk scores that best predicted clinical outcomes for in-hospital mortality was AIM65 score (AUROC 0.822, p-value <0.001), rebleeding was RS (AUROC 0.708, p-value 0.002), ICU admission was AIM65 score (AUROC 0.781, p-value <0.001) and blood transfusion requirement was GBS (AUROC 0.873, p-value <0.001). AIM65 score is the best of risk scores that predict the composited clinical outcomes (AUROC 0.7476, p-value 0.0041) with score ≥ 1 had 87.76 % of sensitivity and 42.51% of specificity.

Conclusions: Clinical risk scores can be used in predicting clinical outcome which AIM65 score can prioritize management in patient with UGIB.

Keyword: upper gastrointestinal bleeding, Rockall score, Glasgow-Blatchford score, AIM65 score and ABC score

Contact:

Porntipa Apiwatnakorn, MD., Internal medicine department, Lamphun hospital

E-mail: porntipa.apiwat@gmail.com

บทนำ

ภาวะเลือดออกทางเดินอาหารส่วนต้น (Upper gastrointestinal bleeding หรือ UGIB) คือการมีเลือดออกจากรอยโรคในทางเดินอาหารที่อยู่เหนือต่อ Ampulla of Vater พบว่าในต่างประเทศอุบัติการณ์ 47-172 รายต่อประชากร 100,000 คน มีอัตราการเสียชีวิต 1.9-14 รายต่อประชากร 100,000 คน^[1-4] ไม่แตกต่างจากประเทศไทย จากรายงานข้อมูลปี 2555 พบอุบัติการณ์ 166.3 รายต่อประชากร 100,000 คน มีสาเหตุจากเลือดออกจากภาวะไม่ใช้เส้นเลือดโป่งพอง (non-variceal upper gastrointestinal bleeding หรือ NVUGIB) มากกว่าสาเหตุจากเส้นเลือดโป่งพอง (variceal bleeding หรือ VUGIB) ถึง 10 เท่า มีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 4-10^[5]

สาเหตุส่วนใหญ่มาจากแผลในกระเพาะอาหารหรือลำไส้เล็กส่วนดูโอดินัม (peptic ulcer) รองลงมาคือ ภาวะเส้นเลือดโป่งพองในหลอดอาหาร (esophageal varices) ส่วนสาเหตุอื่นๆได้แก่ กระเพาะอาหารและลำไส้เล็กส่วนดูโอดินัมอักเสบ (erosive gastritis/duodenitis), หลอดอาหารอักเสบ (esophagitis), แผลในหลอดอาหาร (esophageal ulcer), การฉีกขาดของหลอดอาหาร (Mallory-Weiss tear), มะเร็ง เช่น มะเร็งหลอดอาหาร มะเร็งกระเพาะอาหาร มะเร็งดูโอดินัม หรือมะเร็งจากอวัยวะข้างเคียงที่ลุกลามเข้ามาทางเดินอาหาร, ภาวะหลอดเลือดผิดปกติ เช่น Dieulafoy's lesion, angiodysplasia, aortoenteric fistula

ปัจจุบันมีการจำแนกผู้ป่วยตามความเสี่ยงเพื่อประเมินพยากรณ์ของโรค ตัวชี้วัดแต่ละตัวใช้ประเมินผู้ป่วยโดยเป่าประสงค์ต่างกันไปได้แก่ Rockall score (RS)^[6] ประเมิน

โอกาสเสียชีวิตและการเลือดออกซ้ำ จากการศึกษาในผู้ป่วยเลือดออกทางเดินอาหารส่วนต้นปี 2531 รายงานว่าผู้ที่คะแนน ≤ 2 จำนวน 744 ราย เลือดออกซ้ำร้อยละ 4.3 และมีเพียงร้อยละ 0.1 ที่เสียชีวิต^[7], Glasgow-Blatchford Score (GBS)^[8] ประเมินความจำเป็นที่ต้องรับผู้ป่วยไว้เป็นผู้ป่วยใน มีโอกาสต้องได้องค์ประกอบของเลือดหรือได้รับการทำหัตถการหยุดเลือด โอกาสเลือดออกซ้ำ และโอกาสเสียชีวิต โดยผู้ป่วยที่ GBS 0-1 คะแนน ไม่มีความจำเป็นที่ต้องได้รับการทำหัตถการหยุดเลือด สามารถรักษาแบบผู้ป่วยนอกได้^[8-9] GBS ที่มากกว่า 8 คะแนน ประเมินความเสี่ยงของการทำหัตถการรักษารอยโรคหรือการเข้ารับรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตได้แม่นยำกว่า ABC score, AIM65 score และ Pre-endoscopic Rockall score (Pre-endoscopic RS)^[10], AIM65 score^[11] ประเมินการเสียชีวิตในโรงพยาบาล ระยะเวลาการนอนและค่ารักษาพยาบาล พบว่าผู้ป่วยที่ไม่มีความเสี่ยงเสียชีวิตร้อยละ 0.3 หากมีความเสี่ยง 5 คะแนน เสียชีวิตสูงถึงร้อยละ 31.8 และยังพบว่าระยะเวลานอนโรงพยาบาลและค่ารักษาพยาบาล สัมพันธ์กับคะแนนที่สูงขึ้น^[11], ABC score^[12] ประเมินการเสียชีวิตใน 30 วัน พบว่ากรณีความเสี่ยงต่ำ (≤ 3 คะแนน) ความเสี่ยงปานกลาง (4-7 คะแนน) และความเสี่ยงสูง (≥ 8 คะแนน) เสียชีวิตร้อยละ 1, 7 และ 25 ตามลำดับ^[12] โดยทำนายการเสียชีวิตได้แม่นยำเมื่อเทียบกับ Pre-endoscopic RS, RS, GBS และ AIM65 score^[12, 13] นอกจากนี้ ABC score มีความแม่นยำในการประเมินความเสี่ยงของการเลือดออกซ้ำ, การทำหัตถการรักษารอยโรคหรือการเข้ารับรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตโดยมีคะแนนที่ 6, 3, 6 ตามลำดับ^[10]

แนวทางการดูแลผู้ป่วยแนะนำส่ง
กล้องทางเดินอาหารส่วนต้นภายใน 24 ชั่วโมง
หลังจากเริ่มมีอาการ สามารถลดระยะเวลาการ
นอนโรงพยาบาลและอัตราการรักษาโดยการ
ผ่าตัด^[14] ปัจจุบันการรักษาโดยการใส่ยาและ
การทำหัตถการผ่านการส่องกล้องทางเดิน
อาหารส่วนต้นเป็นหลัก บทบาทของการผ่าตัด
ลดลงอย่างมาก ส่วนรักษาทางรังสีเพื่อช่วยใน
การอุดหลอดเลือดมีเพิ่มขึ้นในกรณีที่ไม่
สามารถหยุดเลือดโดยการส่องกล้องทางเดิน
อาหารแต่จำกัดอยู่เพียงโรงพยาบาลขนาดใหญ่
ซึ่งการประเมินผู้ป่วยอย่างมีประสิทธิภาพและ
การดูแลการรักษาอย่างเหมาะสมและทันทั่วทั้ง
สามารถลดภาวะแทรกซ้อนและการเสียชีวิตได้

จึงเป็นที่มาของงานวิจัยนี้ในการ
เปรียบเทียบความแม่นยำของคะแนนความ
เสี่ยงเพื่อนำไปพัฒนาคุณภาพของระบบการ
ดูแลผู้ป่วยเลือดออกในทางเดินอาหารส่วนต้น
ของโรงพยาบาลลำพูน

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์หลัก

- เปรียบเทียบการใช้คะแนนความ
เสี่ยง GBS, RS, AIM65 score และ ABC
score ในทำนายการเสียชีวิตในโรงพยาบาล
ของผู้ป่วยเลือดออกในทางเดินอาหารส่วนต้น

วัตถุประสงค์รอง

- เพื่อประเมินลักษณะทางคลินิกของ
ผู้ป่วยเลือดออกในทางเดินอาหารส่วนต้นของ
โรงพยาบาลลำพูน

- เปรียบเทียบการใช้คะแนนความ
เสี่ยง GBS, RS, AIM65 score และ ABC
score ในทำนายผลทางคลินิกอื่นๆ ได้แก่ การ
เข้ารักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต, การเลือดออกซ้ำ
ใน 30 วัน, การได้รับเลือดและการทำหัตถการ
รักษารอยโรคของผู้ป่วยเลือดออกในทางเดิน
อาหารส่วนต้น

- หาคะแนนความเสี่ยงที่เหมาะสม
เพื่อใช้ประกอบการดูแลรักษาผู้ป่วยเลือดออก
ในทางเดินอาหารส่วนต้น

วิธีการศึกษา

รูปแบบการวิจัย Retrospective
cohort study ศึกษาในผู้ป่วยที่เข้ารับการ
รักษาในโรงพยาบาลลำพูนด้วยภาวะเลือดออก
ทางเดินอาหารส่วนต้น ช่วงกรกฎาคม 2562
ถึง ธันวาคม 2564 โดยเกณฑ์การคัดเข้าคือ
ผู้ป่วยอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป ที่มาด้วยอาการ
สงสัยภาวะเลือดออกทางเดินอาหารส่วนต้น
เช่น อาเจียนเป็นเลือด ถ่ายอุจจาระเป็นเลือดสี
ดำหรือถ่ายอุจจาระเป็นเลือดสดที่ได้รับการ
ส่องกล้องทางเดินอาหารส่วนต้น ส่วนเกณฑ์
การคัดออกคือผู้ป่วยที่ข้อมูลในการคำนวณ
คะแนนความเสี่ยงไม่ครบถ้วน และเข้ารับการ
รักษาในโรงพยาบาลเริ่มต้นด้วยสาเหตุอื่น

ขั้นตอนการศึกษา

คัดเลือกผู้ป่วยในที่เกิดเลือดออกทางเดิน
อาหารส่วนต้นจากการวินิจฉัยตามรหัส ICD10
(C15, C16, C17, K20.81, K20.91, K21.01,
K22, K25-K29, K31.81, K31.82, K92.0-
K92.9, I85, I86.4) ในระบบ PMK ตามเกณฑ์
การคัดเข้าและคัดออก ทำการเก็บข้อมูล อายุ
เพศ โรคประจำตัว ประวัติดื่มสุรา ประวัติสูบ
บุหรี่ ประวัติยาที่ใช้ อาการแสดง สัญญาณชีพ
ผลตรวจเลือดทางห้องปฏิบัติการ ระยะเวลาคอย
ส่องกล้องทางเดินอาหารส่วนต้น ยาที่ได้รับ
ก่อนการส่องกล้อง ผลการส่องกล้องทางเดิน
อาหารส่วนต้น จำนวนเลือดแดงที่ได้รับ ผล
ตรวจเชื้อเฮลิโคแบคเตอร์ ไพโลไร การทำ
หัตถการรักษารอยโรคที่ได้รับ คะแนนความ
เสี่ยง ได้แก่ GBS, Pre-endoscopic RS, RS,
AIM65 score, ABC score อุบัติการณ์
เลือดออกซ้ำหรือการส่องกล้องซ้ำ การเข้า
รักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต ภาวะแทรกซ้อน

การศึกษาเปรียบเทียบการทำนายความเสี่ยงของผู้ป่วยเลือดออกทางเดินอาหารส่วนต้น โดย Rockall score, Glasgow-Blatchford score, AIM65 score และ ABC score

ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล อุบัติการณ์ การเสียชีวิต และค่ารักษาพยาบาล

วิเคราะห์ผลทางสถิติ

ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยวิเคราะห์ ด้วยสถิติเชิงพรรณนาโดยข้อมูลแจกแจง ความถี่และร้อยละ ข้อมูลต่อเนื่องใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การศึกษา เปรียบเทียบปัจจัยเสี่ยงเปรียบเทียบด้วยสถิติ เชิงอนุมาน เปรียบเทียบการใช้คะแนน ความเสี่ยงต่างๆในการทำนายผลทางคลินิกโดยใช้สถิติ Logistic regression และเปรียบเทียบพื้นที่ใต้ โค้ง Area under Receiver Operating Characteristic curve (AUROC) ข อ ง เครื่องมือต่างๆ, วิเคราะห์จุดตัดของคะแนน ความเสี่ยงจากเครื่องมือที่ดีที่สุดโดยใช้ความไว ความจำเพาะ และความน่าจะเป็น ในการ เปรียบเทียบข้อมูลกำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ ร้อยละ 95

งานวิจัยนี้ผ่านการรับรองจริยธรรม การวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมในมนุษย์ โรงพยาบาลลำพูนเลขที่โครงการ LPN 026/2564

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยเลือดออกทางเดินอาหารส่วน ต้นทั้งหมด 423 ราย อายุเฉลี่ย 57.87 ± 14.714 ปี เป็นเพศชายร้อยละ 79.9 โรค ประจำตัวสามอันดับแรกได้แก่ ความดันโลหิต สูง ตับแข็งจากแอลกอฮอล์และเบาหวาน ผู้ป่วยส่วนใหญ่มาด้วยอาการอาเจียนเป็นเลือด

สด หรือ ถ่ายอุจจาระเป็นเลือดสีดำ พบว่ามี ภาวะช็อกถึงร้อยละ 34.8 ฮีโมโกลบินเฉลี่ย 8.46 ± 3.15 กรัม/เดซิลิตร เกล็ดเลือดเฉลี่ย $213.67 \pm 113.35 \times 10^3$ /ลูกบาศก์มิลลิเมตร ระยะเวลารอส่งกล้องทางเดินอาหารส่วนต้น เฉลี่ย 44.36 ± 39.08 ชั่วโมง ผู้ป่วยได้รับการ ส่งกล้องภายใน 24 ชั่วโมง ร้อยละ 41.8 รอย โรคที่พบจากการส่องกล้อง ได้แก่ แผลเป็บติก 250 ราย, เส้นเลือดโป่งพองในหลอดอาหาร หรือกระเพาะอาหาร 97 ราย, แผลในหลอด อาหาร 21 ราย, กระเพาะอาหารอักเสบ 21 ราย, หลอดอาหารตีแคบ 6 ราย, หลอด อาหารอักเสบ 4 ราย และมะเร็ง 3 ราย ผู้ป่วย ได้รับเลือดแดง 321 ราย เฉลี่ยได้เลือด 2.77 ± 3.08 ยูนิต รักษาผ่านการส่องกล้องในผู้ป่วย ร้อยละ 24.6 โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยเส้นเลือด โป่งพองในหลอดอาหารหรือกระเพาะอาหาร พบว่า ร้อยละ 14.4 ได้รับการทำหัตถการ รักษาโรค มีผู้ป่วยเพียงร้อยละ 0.5 ที่ต้อง เข้ารับการผ่าตัด ผู้ป่วยร้อยละ 8.5 ได้เข้า รักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต ผู้ป่วยมีภาวะ เลือดออกซ้ำร้อยละ 3.5 ผู้ป่วยเสียชีวิต 9 ราย เป็นผลจากภาวะเลือดออกในทางเดินอาหาร โดยตรง 6 รายส่วนอีก 3 รายเป็นผลมาจาก ภาวะแทรกซ้อนจากการนอนโรงพยาบาล เช่น ปอดอักเสบ แผลติดเชื้อ ระยะเวลาอน โรงพยาบาลเฉลี่ย 4.24 ± 2.63 วัน และค่า รักษาพยาบาลเฉลี่ย $30,468.32 \pm 27,029.23$ บาท ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลของผู้ป่วย

ข้อมูล	จำนวน (ร้อยละ)
	ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
อายุ (ปี)	57.87 ± 14.714
เพศชาย	338 (79.9)
โรคร่วม	
โรคหลอดเลือดหัวใจ	11 (2.6)
โรคหลอดเลือดสมอง	14 (3.3)

Comparison of risk scoring systems for predicting clinical outcomes in patients with acute upper gastrointestinal bleeding by Rockall score, Glasgow-Blatchford score, AIM65 score and ABC score

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลของผู้ป่วย (ต่อ)

ข้อมูล	จำนวน (ร้อยละ) ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ความดันโลหิตสูง	153 (36.2)
เบาหวาน	73 (17.3)
ไตวายเรื้อรัง	43 (10.1)
มะเร็ง	18 (4.2)
ตับแข็ง	114 (27.0)
แอลกอฮอล์	93 (22.0)
ไวรัสตับอักเสบบี	8 (1.9)
ไวรัสตับอักเสบบี	7 (1.6)
การประเมินความเสี่ยงตามแนวทางของ American of anesthesiologists (ASA score)	
1	122 (28.8)
2	269 (63.6)
3	11 (2.6)
4	20 (4.7)
5	1 (0.2)
ดื่มสุรา	184 (43.5)
สูบบุหรี่	97 (22.9)
ยา	
ยาด้านแข็งตัวของเลือด	
วาร์ฟาริน	16 (3.8)
ยาด้านการแข็งตัวของเลือดชนิดประพทานที่ไม่ได้ออกฤทธิ์ต้านวิตามินเค	2 (0.5)
ยาด้านเกล็ดเลือด	
แอสไพริน	42 (9.9)
โคลพิโดเกรล	1 (0.2)
แอสไพรินและโคลพิโดเกรล	4 (0.9)
ยาแก้ชักชนิดที่ไม่ใช่สเตียรอยด์	105 (24.8)
เป็นลม (syncope)	51 (12.1)
อาการแสดง	
อาเจียนเป็นเลือดสด	177 (41.8)
อาเจียนเป็นเลือดสีคล้ำ	66 (15.6)
ถ่ายอุจจาระเป็นเลือดสีดำ	222 (52.5)
ถ่ายอุจจาระเป็นเลือดสด	13 (3.1)
ผลตรวจร่างกาย	
ความดันซิสโตลิก (มิลลิเมตรปรอท)	114.70 $\pm$ 26.10
ชีพจร (ครั้ง/นาที)	100.01 $\pm$ 58.76
ภาวะช็อก	147 (34.8)
ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ	
ฮีโมโกลบิน (กรัม/เดซิลิตร)	8.46 $\pm$ 3.15
เกล็ดเลือด ($\times 10^3$ /ลูกบาศก์มิลลิเมตร)	213.67 $\pm$ 113.35
Blood urea nitrogen (BUN) (มิลลิโมล/ลิตร)	40.18 $\pm$ 30.37
ครีเอทีนิน (มิลลิกรัม/เดซิลิตร)	1.68 $\pm$ 6.56
International normalized ratio (INR)	1.35 $\pm$ 1.06
อัลบูมิน (กรัม/ลิตร)	3.27 $\pm$ 0.72

การศึกษาเปรียบเทียบการทำนายความเสี่ยงของผู้ป่วยเลือดออกทางเดินอาหารส่วนต้น โดย Rockall score, Glasgow-Blatchford score, AIM65 score และ ABC score

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลของผู้ป่วย (ต่อ)

ข้อมูล	จำนวน (ร้อยละ) ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
คะแนนความเสี่ยง	
GBS	10.35 $\pm$ 4.28
AIM65 score	0.99 $\pm$ 0.98
Pre-endoscopic RS	2.84 $\pm$ 1.52
RS	4.12 $\pm$ 1.79
ABC score	3.24 $\pm$ 2.36
ระยะเวลาส่องกล้องทางเดินอาหารส่วนต้น	
ภายใน 24 ชั่วโมง	177 (41.8)
ระหว่าง 24-72 ชั่วโมง	173 (40.9)
เกิน 72 ชั่วโมง	73 (17.3)
ผลการส่องกล้องทางเดินอาหารส่วนต้น	
แผลในกระเพาะอาหารหรือดูโอดินัมหรือแผลแปบติก โดย Forrest classification	250 (59.1)
Ia	13 (3.1)
IIa	26 (6.1)
IIb	21 (5)
IIc	4 (0.9)
III	186 (44.0)
เส้นเลือดโป่งพองในหลอดอาหารหรือกระเพาะอาหาร	97 (22.9)
เส้นเลือดโป่งพองในหลอดอาหาร	85 (20.1)
เส้นเลือดโป่งพองในกระเพาะอาหาร	7 (1.6)
เส้นเลือดโป่งพองในหลอดอาหารและกระเพาะอาหาร	5 (1.2)
แผลในหลอดอาหาร	21 (5.0)
หลอดอาหารฉีกขาด (Mallory Weiss tear)	6 (1.4)
Dieulafoy's lesion	3 (0.7)
มะเร็ง	3 (0.7)
เฮลิโคแบคเตอร์ ไพโลไร	80 (18.9)
การรักษา	
การรักษาผ่านการส่องกล้อง	104 (24.6)
รักษาโดยการรัดหลอดเลือด (endoscopic variceal ligation)	59 (13.9)
รักษาโดยการฉีดยารักษาเส้นเลือดโป่งพอง (sclerotherapy)	2 (0.5)
รักษาโดยการฉีดอะดรีนาลีน	13 (3.1)
รักษาโดยใช้อุปกรณ์หนีบท้ามเลือด (hemoclip)	4 (0.9)
รักษาโดยใช้คลื่นความร้อน (thermal coagulation)	3 (0.7)
รักษาโดยใช้อย่างน้อย 2 วิธี (combined therapy)	23 (5.4)
การรักษาโดยการผ่าตัด	2 (0.5)
ผู้ป่วยที่เลือดออกซ้ำ	15 (3.5)
ผู้ป่วยเข้ารับรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต	36 (8.5)
ผู้ป่วยเสียชีวิต	9 (2.1)

Comparison of risk scoring systems for predicting clinical outcomes in patients with acute upper gastrointestinal bleeding by Rockall score, Glasgow-Blatchford score, AIM65 score and ABC score

ตารางที่ 2 แสดงคะแนนความเสี่ยงและผลทางคลินิก

คะแนนความเสี่ยง	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)				
	เสียชีวิต	เลือดออกซ้ำ	รักษานอกจากการใช้ยาทางหลอดเลือดดำ	เข้ารักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต	ได้รับเลือด
GBS					
≤ 1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
> 1	9 (2.28)	15 (3.8)	107 (27.09)	36 (9.11)	321 (75.89)
AIM65 score					
0	0 (0)	4 (2.42)	30 (18.18)	2 (1.21)	95 (57.58)
1	1 (0.75)	2 (1.50)	35 (26.31)	9 (6.77)	107 (80.45)
2	6 (6.59)	6 (6.59)	25 (27.47)	14 (15.38)	85 (93.41)
3	2 (6.25)	3 (9.37)	16 (50)	10 (31.25)	32 (100)
4	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (100)
5	0 (0)	0 (0)	1 (100)	1 (100)	1 (100)
Pre-endoscopic RS					
≤ 2	1 (0.62)	1 (0.62)	30 (18.75)	6 (3.75)	95 (59.38)
> 2	8 (3.04)	14 (5.32)	77 (29.28)	30 (11.41)	226 (85.93)
RS					
≤ 2	0 (0)	1 (1.27)	6 (7.59)	2 (2.53)	42 (53.16)
> 2	9 (2.61)	14 (4.07)	101 (29.36)	34 (9.88)	279 (81.10)
ABC score					
≤ 3	2 (0.82)	3 (1.22)	35 (14.28)	10 (4.08)	163 (66.53)
4-7	6 (3.87)	11 (7.10)	42 (27.10)	23 (14.84)	136 (87.74)
≥ 8	1 (4.35)	1 (4.35)	10 (43.48)	3 (13.04)	22 (95.65)

ตารางที่ 3 แสดงการใช้คะแนนความเสี่ยงทำนายผลทางคลินิก

ผลทางคลินิก	AUROC (95% CI)	p-value
การเสียชีวิต		
GBS	0.518 (0.358-0.677)	0.828
AIM65 score	0.822 (0.736-0.907)	<0.001
Pre-endoscopic RS	0.625 (0.487-0.763)	0.077
RS	0.738 (0.588-0.887)	0.002
ABC score	0.698 (0.548-0.848)	0.010
การเข้ารักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต		
GBS	0.679 (0.588-0.770)	<0.001
AIM65 score	0.781 (0.708-0.855)	<0.001
Pre-endoscopic RS	0.703 (0.616-0.791)	<0.001
RS	0.757 (0.670-0.843)	<0.001
ABC score	0.699 (0.615-0.783)	<0.001

การศึกษาเปรียบเทียบการทำนายความเสี่ยงของผู้ป่วยเลือดออกทางเดินอาหารส่วนต้น โดย Rockall score, Glasgow-Blatchford score, AIM65 score และ ABC score

ตารางที่ 3 แสดงการใช้คะแนนความเสี่ยงทำนายผลทางคลินิก (ต่อ)

ผลทางคลินิก	AUROC (95% CI)	p-value
การเลือดออกซ้ำ		
GBS	0.598 (0.464-0.732)	0.151
AIM65 score	0.646 (0.490-0.803)	0.066
Pre-endoscopic RS	0.676 (0.567-0.785)	0.002
RS	0.708 (0.576-0.839)	0.002
ABC score	0.637 (0.498-0.777)	0.053
การได้รับเลือด		
GBS	0.873 (0.831-0.914)	<0.001
AIM65 score	0.736 (0.685-0.786)	<0.001
Pre-endoscopic RS	0.713 (0.656-0.770)	<0.001
RS	0.716 (0.660-0.773)	<0.001
ABC score	0.726 (0.669-0.782)	<0.001
การทำหัตถการรักษารอยโรค		
GBS	0.578 (0.519-0.637)	0.009
AIM65 score	0.602 (0.539-0.665)	0.002
Pre-endoscopic RS	0.598 (0.539-0.657)	0.001
RS	0.695 (0.637-0.753)	<0.001
ABC score	0.652 (0.597-0.708)	<0.001

คะแนนความเสี่ยงที่ใช้ทำนายการเสียชีวิตได้ดีที่สุด คือ AIM65 score AUROC 0.822 (p-value <0.001) เมื่อเทียบกับ RS AUROC 0.738 (p-value 0.002) และ ABC score AUROC 0.698 (p-value 0.010)

คะแนนความเสี่ยงที่ทำนายการเข้ารักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตได้ดีที่สุด คือ AIM65 score AUROC 0.781 (p-value <0.001) เมื่อเทียบกับ RS AUROC 0.757 (p-value <0.001), Pre-endoscopic RS AUROC 0.703 (p-value <0.001) ส่วน ABC score AUROC 0.699 (p-value <0.001) และ GBS AUROC 0.679 (p-value <0.001) ทำนายได้ไม่ดีนัก

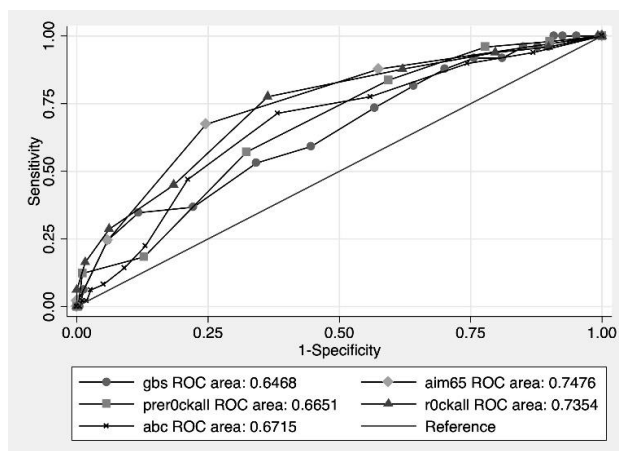
คะแนนความเสี่ยงที่ทำนายการเลือดออกซ้ำได้ดีที่สุด คือ RS AUROC 0.708

(p-value 0.002) เมื่อเทียบกับ Pre-endoscopic RS AUROC 0.676 (p-value 0.002)

คะแนนความเสี่ยงที่ทำนายการได้รับเลือดได้ดีที่สุด คือ GBS AUROC 0.873 (p-value <0.001) เมื่อเทียบกับ AIM65 score AUROC 0.736 (p-value <0.001), Pre-endoscopic RS AUROC 0.713 (p-value <0.001), RS AUROC 0.716 (p-value <0.001) และ ABC score AUROC 0.726 (p-value <0.001)

คะแนนความเสี่ยงที่ทำนายการทำหัตถการรักษารอยโรคแม้ว่า RS เป็นคะแนนที่ทำนายได้ดีที่สุด AUROC 0.659 (p-value <0.001) แต่ยังไม่ดีนัก ดังแสดงในตารางที่ 3

Comparison of risk scoring systems for predicting clinical outcomes in patients with acute upper gastrointestinal bleeding by Rockall score, Glasgow-Blatchford score, AIM65 score and ABC score



ภาพที่ 1 แสดงคะแนนความเสี่ยงในการทำนายผลทางคลินิกรวม ได้แก่ การเสียชีวิต, การเข้ารับรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตและเลือดออกซ้ำ

เมื่อนำคะแนนความเสี่ยงทำนายผล
การเสียชีวิต, การเข้ารับรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต
และการเลือดออกซ้ำ พบว่า AIM65 score

ทำนายได้ดีที่สุด AUROC 0.7476 (p-value
0.0041) ดังแสดงในภาพที่ 1

ตารางที่ 4 แสดงความไว ความจำเพาะ และความน่าจะเป็นของ AIM65 score ในการทำนายผลทางคลินิกรวม ได้แก่ การเสียชีวิต, การเข้ารับรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตและเลือดออกซ้ำ

คะแนน	ความไว (ร้อยละ)	ความจำเพาะ (ร้อยละ)	Classified	LR+	LR-
≥ 0	100.00	0.00	11.58	1.0000	
≥ 1	87.76	42.51	47.75	1.5265	0.2880
≥ 2	67.35	75.40	74.47	2.7378	0.4331
≥ 3	24.49	94.12	86.05	4.1633	0.8023
≥ 4	2.04	99.73	88.42	7.6327	0.9822
≥ 5	2.04	100.00	88.65	0.9796	
> 5	0.00	100.00	88.42	1.0000	

หมายเหตุ LR+ คือ positive likelihood ratio, LR- คือ negative likelihood ratio

อภิปรายผลและสรุปผลการศึกษา

งานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยเลือดออกทางเดินอาหารส่วนต้นของโรงพยาบาลลำพูน 423 ราย ผู้ป่วยอาการหนักต้องเข้ารับรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตร้อยละ 8.5 และเสียชีวิตร้อยละ 2 ผู้ป่วยเลือดออกทางเดินอาหารส่วนต้นควรได้รับการส่งกล้องภายใน

24 ชั่วโมง^[14-15] ซึ่งการศึกษานี้มีเพียงร้อยละ 41.8 เป็นผลจากความจำกัดทางด้านขาดแคลนด้านบุคลากรและทรัพยากรของโรงพยาบาล และสถานการณ์ระบาดของโรคโควิด-19 ในปี 2564 ที่โรงพยาบาลมีนโยบายการตรวจคัดกรองโควิด-19 โดยวิธี RT-PCR ก่อนการส่องกล้องทำให้ระยะเวลา

คอยการส่องกล้องนานขึ้น สาเหตุเลือดออกส่วนใหญ่เกิดจากแผลเปปติกที่ลักษณะเสี่ยงต่ำ ซึ่งอาจมีจำนวนมากกว่าความเป็นจริง เนื่องจากผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้ยาที่ยับยั้งการหลั่งกรดในกระเพาะอาหารทางหลอดเลือดดำในขนาดสูงก่อนการส่องกล้องประกอบกับผู้ป่วยเกินครึ่งที่รอคอยการส่องกล้องนานกว่า 24 ชั่วโมงอาจมีผลทำให้ความรุนแรงของแผลลดลง^[16]

คะแนนความเสี่ยงที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อประเมินระดับความรุนแรงสามารถนำมาช่วยในการดูแลผู้ป่วยให้ได้รับการรักษาที่เหมาะสมและทันทั่วถึงเพื่อลดอัตราเสียชีวิตและทุพพลภาพ ผู้ป่วยที่คะแนน GBS ที่น้อยกว่า 2 คะแนน สามารถรักษาแบบผู้ป่วยนอกได้ เนื่องจากไม่มีผู้ป่วยที่ได้รับการทำหัตถการรักษารอยโรค เลือดออกซ้ำ รักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต หรือเสียชีวิต ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Chatten K และคณะ^[9] คะแนนความเสี่ยง RS, AIM65 score, ABC score สามารถทำนายการเสียชีวิตได้ไม่แตกต่างจากงานวิจัยอื่น ๆ ^[7, 10, 12-13, 17-23] โดย AIM65 score ทำนายการเสียชีวิตในโรงพยาบาลได้แม่นยำที่สุด ซึ่ง AIM65 score ทำนายการเสียชีวิตได้ดีกว่า RS ไม่ต่างจากการศึกษาของ Robertson M และคณะ^[20] งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยแรกที่น่า ABC score มาทำนายการเสียชีวิตในโรงพยาบาลซึ่งได้ผลไม่ด้นักต่างจากงานวิจัยที่ผ่านมาในการใช้ ABC score ทำนายการเสียชีวิตใน 30 หรือ 90 วันซึ่งแม่นยำกว่าคะแนนความเสี่ยงอื่น^[10, 13, 23] AIM65 score ที่ไม่มีคะแนนความเสี่ยงไม่พบผู้ป่วยเสียชีวิตเช่นกัน แต่หากคะแนนตั้งแต่ 3 ขึ้นไปมีผู้ป่วยเสียชีวิตร้อยละ 6.25 เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของ Saltzman JR และคณะ และ Robertson M และคณะที่เสียชีวิตร้อยละ 10.3-12.1^[11, 20], RS 0-2 คะแนน ไม่พบการ

เสียชีวิตไม่ต่างจากการศึกษาของ Rockall TA และคณะที่เสียชีวิตเพียงร้อยละ 0.2^[6] การเข้ารักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต AIM65 score ทำนายได้ดีกว่า RS และ Pre-endoscopic RS ส่วน GBS และ ABC score ทำนายได้ไม่ด้นักคล้ายกับงานวิจัยของ Robertson M และคณะ^[20] เลือดออกซ้ำใน 30 วัน ทำนายโดย RS ได้ดีที่สุด รองลงมาคือ Pre-endoscopic RS, ABC score ต่างจากงานของ Li Y และคณะที่ AIM65 score และ ABC score ทำนายได้ดีกว่า^[10] การได้รับเลือดคะแนนความเสี่ยง GBS ทำนายได้ดีที่สุดไม่ต่างจากการศึกษาของ Chang A และคณะที่ GBS ทำนายได้ดีกว่า AIM65 score และ RS^[18, 20] เนื่องจากคะแนนความเสี่ยงทำนายการทำหัตถการรักษารอยโรคไม่ด้นัก และภาวะโลหิตจางในผู้ป่วยอาจมีสาเหตุจากปัจจัยอื่นนอกจากการเสียเลือด ผู้วิจัยจึงเลือกนำการเสียชีวิตในโรงพยาบาล การเข้ารักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตและการเลือดออกซ้ำใน 30 วัน มาเป็นผลรวมทางคลินิกเพื่อหาคะแนนความเสี่ยงที่สามารถทำนายได้ดีที่สุดได้แก่ AIM65 score

จุดแข็งของงานวิจัยนี้คือนำหลายคะแนนความเสี่ยงมาเปรียบเทียบกับกันเพื่อทำนายผลทางคลินิก ส่วนจุดอ่อนคืองานวิจัยเป็นแบบการศึกษาย้อนหลังข้อมูลบางส่วนไม่ครบถ้วนจึงได้ทำการคัดผู้ป่วยออกในกรณีที่ ไม่ได้รับการส่องกล้องทางเดินอาหารเนื่องจาก บางส่วนอาจไม่ใช่ผู้ป่วยเลือดออกทางเดินอาหารส่วนต้น และผู้ป่วยที่มีข้อมูลคะแนนความเสี่ยงไม่ครบถ้วนออกไปอาจทำให้เกิดอคติในการเลือกกลุ่มประชากรที่นำมาศึกษาได้

ข้อเสนอแนะ

จากงานวิจัยนี้สามารถนำมาประยุกต์เพื่อเป็นแนวทางในเวชปฏิบัติเพื่อการดูแลผู้ป่วยเลือดออกทางเดินอาหารส่วนต้นในบริบทของโรงพยาบาลที่มีข้อจำกัดทาง

ทรัพยากร โดยคะแนน GBS ที่น้อยกว่า 2 คะแนนสามารถดูแลแบบผู้ป่วยนอกเพื่อช่วยลดต้นทุนค่ารักษาพยาบาลจากการนอนโรงพยาบาลและเลือกใช้ AIM65 score นำมาจัดเรียงลำดับความเร่งด่วนของการรักษาหรือการทำหัตถการส่องกล้องทางเดินอาหารเพราะนอกจากเป็นคะแนนที่ดีที่สุดในการทำนายความเสี่ยงแล้ว ยังประกอบด้วย ปัจจัย 5 ข้อที่นำมาคำนวณคะแนนซึ่งง่ายต่อการใช้งาน โดยคะแนนตั้งแต่ 1 คะแนนขึ้นไปมีความไวที่ร้อยละ 87.76 และความจำเพาะที่ ร้อยละ 42.51 เหมาะสมในการใช้คัดกรองผู้ป่วย ซึ่ง

เป็นแนวทางในการทำการวิจัยต่อไปในอนาคตสำหรับการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยเลือดออกทางเดินอาหารส่วนต้นให้การรักษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ลดการเสียชีวิตและความทุพพลภาพจากการเจ็บป่วยได้ดีที่สุด

กิตติกรรมประกาศ

ขอบคุณ ดร.นพ.กิจจา เจียรวัฒน์กนก และ อ.ดร.ภญ.ชิดชนก เรือนก้อน ที่ให้คำแนะนำด้านการวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย และเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลลำพูนที่ช่วยสืบค้นผู้ป่วยจากฐานข้อมูล

เอกสารอ้างอิง

1. Wuerth BA, Rockey DC. Changing Epidemiology of Upper Gastrointestinal Hemorrhage in the Last Decade: A Nationwide Analysis. Dig Dis Sci. 2018;63(5):1286-93. doi: 10.1007/s10620-017-4882-6.
2. Button LA, Roberts SE, Evans PA, Goldacre MJ, Akbari A, Dsilva R, et al. Hospitalized incidence and case fatality for upper gastrointestinal bleeding from 1999 to 2007: a record linkage study. Aliment Pharmacol Ther. 2011;33(1):64-76. doi: 10.1111/j.1365-2036.2010.04495.x.
3. van Leerdam ME, Vreeburg EM, Rauws EA, Geraedts AA, Tijssen JG, Reitsma JB, et al. Acute upper GI bleeding: did anything change? Time trend analysis of incidence and outcome of acute upper GI bleeding between 1993/1994 and 2000. Am J Gastroenterol. 2003;98(7):1494-9. doi: 10.1111/j.1572-0241.2003.07517.x.
4. Blatchford O, Davidson LA, Murray WR, Blatchford M, Pell J. Acute upper gastrointestinal haemorrhage in west of Scotland: case ascertainment study. BMJ. 1997;315(7107):510-4. doi: 10.1136/bmj.315.7107.510.
5. Sangchan A, Sawadpanitch K, Mairiang P, Chunlertrith K, Sukeepaisarnjaroen W, Sutra S, et al. Hospitalized incidence and outcomes of upper gastrointestinal bleeding in Thailand. J Med Assoc Thai. 2012;95 Suppl 7:S190-5.
6. Rockall TA, Logan RF, Devlin HB, Northfield TC. Risk assessment after acute upper gastrointestinal haemorrhage. Gut. 1996;38(3):316-21. doi: 10.1136/gut.38.3.316.

7. Rockall TA, Logan RF, Devlin HB, Northfield TC. Selection of patients for early discharge or outpatient care after acute upper gastrointestinal haemorrhage. National Audit of Acute Upper Gastrointestinal Haemorrhage. *Lancet*. 1996;347(9009):1138-40. doi: 10.1016/s0140-6736(96)90607-8.
8. Blatchford O, Murray WR, Blatchford M. A risk score to predict need for treatment for upper-gastrointestinal haemorrhage. *Lancet*. 2000;356(9238):1318-21. doi: 10.1016/S0140-6736(00)02816-6.
9. Chatten K, Pursell H, Banerjee AK, Soteriadou S, Ang Y. Glasgow Blatchford Score and risk stratifications in acute upper gastrointestinal bleed: can we extend this to 2 for urgent outpatient management?. *Clin Med (Lond)*. 2018;18(2):118-22. doi: 10.7861/clinmedicine.18-2-118.
10. Li Y, Lu Q, Wu K, Ou X. Evaluation of Six Preendoscopy Scoring Systems to Predict Outcomes for Older Adults with Upper Gastrointestinal Bleeding. *Gastroenterol Res Pract*. 2022;2022:9334866. doi: 10.1155/2022/9334866.
11. Saltzman JR, Tabak YP, Hyett BH, Sun X, Travis AC, Johannes RS. A simple risk score accurately predicts in-hospital mortality, length of stay, and cost in acute upper GI bleeding. *Gastrointest Endosc*. 2011;74(6):1215-24. doi: 10.1016/j.gie.2011.06.024.
12. Laursen SB, Oakland K, Laine L, Bieber V, Marmo R, Redondo-Cerezo E, et al. ABC score: a new risk score that accurately predicts mortality in acute upper and lower gastrointestinal bleeding: an international multicentre study. *Gut*. 2021;70(4):707-16. doi: 10.1136/gutjnl-2019-320002.
13. Mules TC, Stedman C, Ding S, Burt M, Gearry R, Chalmers-Watson T, et al. Comparison of Risk Scoring Systems in Hospitalised Patients who Develop Upper Gastrointestinal Bleeding. *GastroHep*. 2021;3(1):5-11. doi: 10.1002/ygh.2.436
14. Laine L, Barkun AN, Saltzman JR, Martel M, Leontiadis GI. ACG Clinical Guideline: Upper Gastrointestinal and Ulcer Bleeding. *AJC*. 2021;116(5):899-917. doi: 10.14309/ajg.0000000000001245
15. Garg SK, Anugwom C, Campbell J, Wadhwa V, Gupta N, Lopez R, et al. Early esophagogastroduodenoscopy is associated with better Outcomes in upper gastrointestinal bleeding: a nationwide study. *Endosc Int Open*. 2017;5(5):E376-86. doi: 10.1055/s-0042-121665.
16. Laine L, McQuaid KR. Endoscopic therapy for bleeding ulcers: an evidence-based approach based on meta-analyses of randomized controlled trials. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2009;7(1):33-47; quiz 1-2. doi: 10.1016/j.cgh.2008.08.016.

17. Gu L, Xu F, Yuan J. Comparison of AIMS65, Glasgow-Blatchford and Rockall scoring approaches in predicting the risk of in-hospital death among emergency hospitalized patients with upper gastrointestinal bleeding: a retrospective observational study in Nanjing, China. *BMC gastroenterology*. 2018;18(1):98. doi: 10.1186/s12876-018-0828-5.
18. Chang A, Ouejiraphant C, Akarapatima K, Rattanasupa A, Prachayakul V. Prospective Comparison of the AIMS65 Score, Glasgow-Blatchford Score, and Rockall Score for Predicting Clinical Outcomes in Patients with Variceal and Nonvariceal Upper Gastrointestinal Bleeding. *Clin Endosc*. 2021;54(2):211-21. doi: 10.5946/ce.2020.068.
19. Thandassery RB, Sharma M, John AK, Al-Ejji KM, Wani H, Sultan K, et al. Clinical Application of AIMS65 Scores to Predict Outcomes in Patients with Upper Gastrointestinal Hemorrhage. *Clin Endosc*. 2015;48(5):380-4. doi: 10.5946/ce.2015.48.5.380.
20. Robertson M, Majumdar A, Boyapati R, Chung W, Worland T, Terbah R, et al. Risk stratification in acute upper GI bleeding: comparison of the AIMS65 score with the Glasgow-Blatchford and Rockall scoring systems. *Gastrointest Endosc*. 2016;83(6):1151-60. doi: 10.1016/j.gie.2015.10.021.
21. Chang A, Akarapatima K, Rattanasupar A, Prachayakul V. Application of AIMS65 Score in the Prediction of Clinical Outcomes of Patients with Upper Gastrointestinal Hemorrhage. *J Med Assoc Thai* 2020;103(12):22-8.
22. Stanley AJ, Laine L, Dalton HR, Ngu JH, Schultz M, Abazi R, et al. Comparison of risk scoring systems for patients presenting with upper gastrointestinal bleeding: international multicentre prospective study. *BMJ*. 2017;356:i6432. doi: 10.1136/bmj.i6432.
23. Liu S, Zhang X, Walline JH, Yu X, Zhu H. Comparing the Performance of the ABC, AIMS65, GBS, and pRS Scores in Predicting 90-day Mortality Or Rebleeding Among Emergency Department Patients with Acute Upper Gastrointestinal Bleeding: A Prospective Multicenter Study. *J Transl Int Med*. 2021;9(2):114-22. doi: 10.2478/jtim-2021-0026.