

Medical

상부위장관 출혈 환자에서 진행성 출혈을 예측하기 위한 Blatchford score 및 Pre-rockall score의 유용성

연세대학교 의과대학 응급의학교실, 연세대학교 의과대학 연구부 통계지원실¹

이동우 · 이혜선¹ · 유제성 · 박유석 · 정성필

Validation of the Glasgow-Blatchford score and the Pre-endoscopic Rockall Score for Predicting Active Gastrointestinal Bleeding in Emergency Department Patients with Suspected Upper Gastrointestinal Bleeding

Dong Woo Lee, M.D., Hye Sun Lee, M.S.¹, Je Sung You, M.D., Yoo Seok Park, M.D., Sung Phil Chung, M.D.

Purpose: The aim of this study was to validate the Glasgow-Blatchford score and the pre-endoscopic Rockall score to assess their ability to predict the presence of active bleeding in emergency department patients with suspected upper gastrointestinal bleeding.

Methods: We reviewed and extracted data from electronic medical records on patients presenting with a suspicion of acute upper gastrointestinal bleeding at our emergency department from January 1, 2012 to December 31, 2012. For each patient we calculated the Glasgow-Blatchford score and the pre-endoscopic Rockall score. Discriminative ability of the scoring systems for predicting active bleeding was evaluated by receiver operator characteristic (ROC) curve analysis.

Results: We identified 636 patients with upper gastrointestinal bleeding. There were 118 (18.6%) patients with active bleeding and 520 (81.8%) patients with need for intervention. The ROC curve analysis showed poor discriminative ability of the Glasgow-Blatchford score and the pre-endoscopic Rockall score for determining the presence of active bleeding (area under the curve (AUC)=0.546, 95%

confidence interval (CI) 0.490-0.602 vs. 0.576, 95% CI 0.523-0.630; $p=0.34$). The sensitivity and the specificity of the two scoring systems were suboptimal. However, the Glasgow-Blatchford score outperformed the pre-endoscopic Rockall score in predicting the need for clinical intervention (AUC=0.867, 95% CI 0.831-0.903 vs. 0.698, 95% CI 0.643-0.754; $p<0.001$).

Conclusion: The Glasgow-Blatchford score was superior in predicting the need for intervention in emergency department patients with suspected gastrointestinal hemorrhage. However, these clinical decision rules may be insufficient to predict the presence of active bleeding.

Key Words: Upper gastrointestinal tract, Hemorrhage, Hemostasis

Department of Emergency Medicine, Yonsei University College of Medicine, Biostatistics Collaboration Unit, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea¹

Article Summary

What is already known in the previous study

Multiple scoring systems have been devised to predict the outcomes of patients with upper GI hemorrhage as well as the need for intervention to achieve hemostasis. The Glasgow Blatchford score (GBS) and the Rockall score (RS) are accurate in predicting death and identifying patients requiring endoscopic therapy or surgery.

What is new in the current study

The clinical decision rules such as GBS and pre-RS may be insufficient to predict the presence of active bleeding.

책임저자: 박 유 석

서울특별시 서대문구 연세로 50

연세대학교 의과대학 응급의학교실

Tel: 02) 2228-2460, Fax: 02) 2227-7908

E-mail: pys0905@yuhs.ac

접수일: 2014년 6월 25일, 1차 교정일: 2014년 6월 26일

게재승인일: 2014년 8월 21일

서 론

급성 상부 위장관 출혈은 내과적, 수술적 치료법 및 내시

경적 지혈법의 발전에도 불구하고 사망률이 6~10%에 이르는 중증질환이다^{1,2)}. 상부 위장관 출혈 환자의 80%는 중재술 없이 스스로 지혈될 수 있지만 20% 정도의 환자에서는 지속적인 혹은 재출혈로 치료적 내시경이 필요하다²⁾. 상부 위장관 내시경은 상부 위장관 출혈 환자에서 진단 및 치료에 있어 가장 핵심적인 술기로 95% 이상 출혈의 위치를 찾아낼 수 있을 뿐 아니라 재출혈의 위험도도 예측할 수 있다^{3,4)}. 현재 비-정맥류에 의한 상부 위장관 출혈이 의심되는 경우 24시간 이내에, 정맥류 출혈이 의심되는 경우 12시간 이내에, 진행성 출혈(active bleeding)이 의심되는 경우는 가능한 빨리 내시경을 시행하도록 권고하고 있다^{4,5)}. 하지만 다른 여러 나라와 마찬가지로 국내 대부분의 병원에서 즉각적인 응급 내시경이 항상 가능한 것은 아니다⁶⁾. 따라서 상부 위장관 출혈 환자가 응급의료센터에 내원할 경우 즉각적인 중재술이 필요한 환자를 예측하는 것은 매우 중요하다. 현재까지 상부 위장관 출혈 환자의 위험도를 예측하기 위한 대표적인 방법에는 Rockall score와 Blatchford score가 있다^{7,8)}. Rockall score는 내시경 전 단계의 pre-Rockall score와 내시경 소견을 추가한 내시경 후 full-Rockall score가 있다. Pre-Rockall score는 내시경적 소견 없이 환자의 나이, 수축기 혈압과 심박수로 정의되는 쇼크증상의 유무 및 동반 질환으로 결정되며, 이는 환자의 사망률이나 재출혈을 예측하기 위해 개발되었다⁷⁾. Blatchford score는 8가지 임상 양상 및 혈액 검사 소견(혈액 요소 질소 수치, 혈색소 수치, 수축기 혈압, 심박동수, 흑색변, 실신, 간질환의 과거력, 심부전의 과거력)으로 수혈이나 중재술이 필요한 상부위장관 출혈 환자를 예측하기 위해 개발 되었으며, 이들 모두 다양한 연구를 통해서 유용성이 검증되었다^{8,9-17)}. 현재까지의 연구를 보면 Rockall score와 Blatchford score 모두 환자의 예후를 예측할 수 있다. 하지만 내시경이나 수혈 또는 중재술의 필요성, 응급실에서 퇴원 가능한 저-위험군을 예측하는 것은 Blatchford score가 더 유용한 것으로 알려져 있다^{5,9-11,14,16,18-20)}. 하지만 기존 연구의 목적은 내시경을 시행하지 않고 안전하게 퇴원할 수 있는 저-위험군을 예측하거나 환자의 예후를 예측하는 것이었다. 하지만 응급의학과 의사에게는 예후를 예측하는 것도 중요하지만 상부 위장관 출혈 환자에게 진행성 출혈을 예측하여 빠른 내시경적 지혈술을 시행하는 것이 무엇보다 중요하나 이와 같은 점수화 체계가 진행성 출혈을 예측할 수 있는지에 관해서는 연구가 이루어지지 않았다. 기존의 진행성 출혈 같은 고 위험 상부 위장관 출혈 환자를 예측하기 위해서는 코위관 세척의 결과가 결정적인 역할을 한다고 알려져 있다^{5,21)}. 하지만 코위관 삽입은 환자에게 불편감이나 통증을 줄 수 있으며 시간이 소요되는 술기이다²²⁾. 또한 흡인성 폐렴이나 소화관 천공과 같은 합병증을 유발할 수 있다²³⁾. 그리고 내시경적 치료가 우선시 되는 정맥류 출혈에서는 코위관 삽입은

상대적 금기로 사용에 제한이 있다²⁴⁾.

따라서 본 연구는 정맥류, 비-정맥류 출혈을 모두 포함하는 상부 위장관 출혈 환자를 대상으로 Blatchford score 및 pre-Rockall score가 진행성 출혈과 같은 고-위험 환자를 예측할 수 있는지 알아보았다.

대상과 방법

본 연구는 2012년 1월 1일부터 2012년 12월 31일까지 서울 소재 한 곳의 대학병원 응급의료센터에 흑색변, 토혈 또는 혈변을 주소로 내원한 만 18세 이상의 성인 환자를 대상으로 후향적으로 시행하였다. 18세 미만의 소아 환자, 최종 진단이 하부 위장관 출혈인 환자, 내시경을 시행하지 않은 환자 및 타 병원에서 전원 온 환자는 제외하였다. 또한 임신부, 상부 위장관 출혈 후 30일 이내에 재출혈한 환자 및 기록이 누락된 환자는 제외하였다. 내시경 소견에서 출혈소견은 없었으나 내시경적 조작으로 추후 발생한 진행성 출혈 1례는 제외하였다(Fig. 1).

자료는 1명의 연구자가 의무기록조사를 통해 수집하였다. 인구학적 특성으로 나이, 성별을 조사하였고, 임상적 특징으로 응급의료센터 내원 당시 호소환 증상, 동반 질환, 내원 당시 생체 징후 및 실신의 유무를 조사하였다. 또한 검사실 소견으로 혈색소 수치, 혈액 요소 질소 수치를 조사하였다. 이를 바탕으로 Blatchford score 및 pre-Rockall

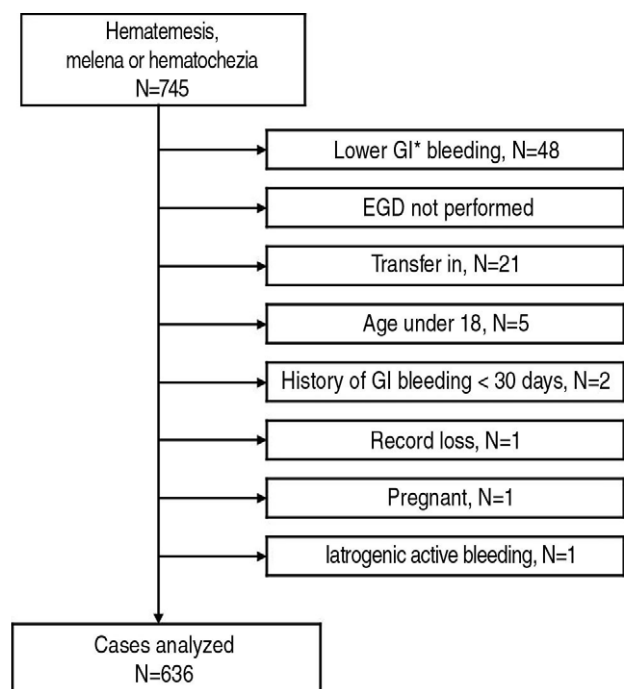


Fig. 1. Flow sheet of the structure of the study.

* GI: gastrointestinal

† EGD: esophagogastroduodenoscopy

score를 계산하였다(Table 1, 2). 결과 변수로는 진행성 출혈의 유무, 지혈술(내시경, 혈관 조영술 또는 수술)의 시행 여부 및 수혈 유무를 조사하였다. 진행성 출혈은 내시경 시행 당시 출혈이 확인된 것으로 정의하였다. 최근의 출혈 소견(recent bleeding)은 내시경 소견에서 “stigmata of recent bleeding”으로 기술된 경우로 정의하였으며, 출혈의 증거가 없는 경우는 내시경 검사상 출혈의 흔적을 찾을 수 없는 경우로 정의하였다. 또한 출혈의 원인은 내시경 소견을 바탕으로 정맥류, 궤양, Mallory-Weiss syndrome, 암, 식도염, 미란성 질환 등으로 분류하였다. 내시경적 지혈술은 비-정맥류 출혈인 경우 고장 에피네프린 국소주사법(1:10,000 희석된 에피네프린 사용), 각종 응고법, 도포

법, 고무밴드나 지혈검자를 이용한 기계지혈법을 사용하였으며, 정맥류 출혈인 경우 고무밴드를 이용한 정맥류 결찰술을 시행하였다. 환자의 혈액학적 상태가 불안정하거나 내시경적 지혈술이 실패 또는 불가능할 경우 혈관 조영술에 의한 색전술 및 수술적 지혈술을 시행하였다. 연구자들은 진행성 출혈을 보이는 환자를 고-위험군, 그렇지 않은 환자를 저-위험군으로 분류하여 Blatchford score와 pre-Rockall score의 예측력을 조사하였다. 또한 위 점수들이 지혈술이 필요한 환자, 수혈이 필요한 환자 그리고 지혈술이나 수술이 필요한 환자를 예측할 수 있는지 조사하였다.

수집한 자료의 분석은 SPSS 15.0 for window (SPSS Inc., Chicago, USA), 또는 SAS version 9.2 (SAS Inc., Cary, NC, USA)를 이용하였다. 자료는 범주형 변수는 건(%)으로, 연속형 변수는 평균±표준편차로 제시하였다. 단변량 분석에서 연속형 변수는 독립 t검정으로 분석하였다. 두 점수의 예측력은 receiver operating characteristic (ROC) 곡선 및 이 곡선의 면적(area under the curve, AUC)을 통해 분석하였으며, 두 점수의 예측력 차이는 Delong 방법을 통해 검증하였다. 또한 이를 통해 각 환자 군을 구분할 수 있는 분리값(cut-off value)을 Youden index를 이용하여 구하였으며, 이 때의 민감도, 특이도, 정확도, 양성 예측도 및 음성 예측도를 계산하고 이에 대한 차이는 generalized estimating equations를 통해 검증하였다. 각각의 결과는 p값이 0.05 미만인 경우를 통계적으로 유의하다고 판단하였다.

Table 1. Blatchford score system.

Risk marker	Score
Blood urea nitrogen (mg/dL)	
<19	0
≥19 and <22.4	2
≥22.4 and <28	3
≥28 and <70	4
>70	6
Hemoglobin for men (g/dL)	
≥13.0	0
≥12.0 and <13.0	1
≥10.0 and <12.0	3
<10.0	6
Hemoglobin for women (g/dL)	
≥12.0	0
≥10.0 and <12.0	1
<10.0	6
Systolic blood pressure (mmHg)	
100~109	1
90~99	2
<90	3
Pulse ≥ 100 (beats/min)	1
Presentation with melena	1
Presentation with syncope	2
Hepatic disease	2
Cardiac failure	2

Table 2. Pre-Rockall score system.

Variable	Score 0	Score 1	Score 2	Score 3
Age	<60	60~79	>80	
Shock	No shock	Pulse>100/min	SBP*<100 mmHg	Renal failure, liver failure,
Comorbidity	Nil major		CHF [†] , IHD [†]	metastatic cancer
			major morbidity	

* SBP: systolic blood pressure

† CHF: congestive heart failure

† IHD: ischemic heart disease

결 과

2012년 1월 1일부터 12월 31일까지 상부 위장관 출혈 증상으로 응급의료센터에 내원한 환자는 총 745명이었다. 이중 하부 위장관 출혈 환자 48명, 상부 위장관 내시경을 시행하지 않은 환자 30명, 타병원에서 상부 위장관 출혈을 진단 받고 내원한 환자 21명, 18세 이하 5명, 상부 위장관 출혈로 치료 후 30일 이내에 재내원 한 환자 2명, 기록 소실 1명, 임신부 1명, 내시경 중 발생한 출혈 환자 1명을 제

위한 636명에 대하여 후향적으로 조사하였다.

1. 대상 환자의 일반적 특성

대상 환자의 평균 나이는 61.8 ± 14.0 세였으며 남자가 436명(68.6%), 여자가 200명(31.4%)이었다. 과거력상 심장질환은 139명(21.9%), 간질환은 196명(30.8%)에서 있었으며, 두 질환 모두 갖고 있는 환자는 10명(1.6%)이었다. 항응고제를 복용하고 있는 환자는 187명(29.4%)이었으며, 이전에 상부위장관 출혈을 진단 받았던 환자는 180명(28.3%)이었다. 환자의 주증상은 흑색변 366명(57.5%), 토혈 258명(40.6%)이었으며 혈변은 114명(17.9%)에서 있었다. 또한 동반증상으로 실신을 한 환자

는 25명(3.9%)이었다. 평균 수축기 혈압은 113.5 ± 27.2 mmHg이었으며, 평균 이완기 혈압은 66.2 ± 13.8 mmHg, 평균 맥박수는 91 ± 19.7 회/분이었다. 검사실 소견은 혈색소 수치의 평균 값은 9.5 ± 3.0 g/dL이었으며, 평균 혈액 내 요소질소 수치는 37.6 ± 27.6 mg/dL의 값을 보였다. 내시경 결과는 궤양성 질환이 346명(54.4%), 정맥류 155명(24.4%), 암 48명(7.5%)이었으며 mallory-weiss syndrome은 41명(6.4%)이었다. 전체 환자의 평균 Blatchford score는 10.0 ± 4.5 , pre-Rockall score는 3.3 ± 1.8 로 측정되었다(Table 3).

2. Blatchford score와 pre-Rockall score의 각 결과 변수에 대한 예측력

1) 각 점수의 진행성 출혈에 대한 예측력

상부 위장관 내시경 상 진행성 출혈은 118명(18.6%)에서 보였다. 진행성 출혈 환자의 Blatchford score의 평균은 10.7 ± 4.1 이었으며, 비-진행성 출혈 환자의 평균은 9.8 ± 4.5 이었다($p=0.051$). Blatchford score를 이용하여 그린 ROC 곡선의 면적은 0.546 (95% CI 0.490-0.602) 이었다. 또한 각 각의 군에 대한 pre-Rockall score의 평균은 3.7 ± 1.6 와 3.2 ± 1.8 이었으며($p=0.004$), AUC값은 0.576 (95% CI 0.523-0.630)으로 두 점수 간의 진행성 출혈에 대한 예측력에는 차이가 없었다($p=0.341$) (Fig. 2).

2) 각 점수의 지혈술 시행에 대한 예측력

대상 환자 중 지혈술을 받은 환자는 296명(46.5%)이었다. 지혈술을 시행 받은 환자의 Blatchford score의 평균은 10.8 ± 3.9 이었으며, 지혈술을 시행 받지 않은 환자의 평균은 9.2 ± 4.8 이었다($p<0.001$). Blatchford score를 이용하여 그린 ROC 곡선의 면적은 0.589 (95% CI 0.545-0.632)였다. 또한 각 각의 군에 대한 pre-Rockall score의 평균은 3.7 ± 1.6 와 2.9 ± 1.8 이었으며($p<0.001$), AUC값은 0.619 (95% CI 0.576-0.661)로 두 점수 간의 지혈술에 대한 예측력에는 차이가 없었다($p=0.208$) (Fig. 2).

3) 각 점수의 수혈 시행에 대한 예측력

대상 환자 중 수혈을 시행받은 환자는 471명(74.1%)이었다. 수혈 받은 환자의 Blatchford score의 평균은 11.6 ± 3.5 이었으며, 수혈을 시행 받지 않은 환자의 평균은 5.3 ± 3.7 이었다($p<0.001$). Blatchford score를 이용하여 그린 ROC 곡선의 면적은 0.884 (95% CI 0.855-0.914)였다. 또한 각 각의 군에 대한 pre-Rockall score의 평균은 3.6 ± 1.6 와 2.3 ± 1.8 이었으며($p<0.001$) AUC값은 0.702 (95% CI 0.656-0.749)로 두 점수의 수혈에 대한 예측력

Table 3. Basic characteristics.

Variables	Mean \pm SD* or Frequency (%) (n=636)
Age, years	61.8 ± 14.0
Gender	
male	436 (68.6%)
female	200 (31.4%)
Underlying disease	
Hepatic disease	196 (30.8%)
Cardiac disease	139 (21.9%)
both	10 (1.6%)
Chief complain	
melena	366 (57.5%)
hematemesis	258 (40.6%)
hematochezia	114 (17.9%)
Syncope	25 (3.9%)
Anticoagulant	187 (29.4%)
UGIB [†] history	180 (28.3%)
Systolic BP [†] (mmHg)	113.5 ± 27.2
Diastolic BP (mmHg)	66.2 ± 13.8
Pulse rate (beats/min)	91.0 ± 19.7
Hemoglobin (g/dL)	9.5 ± 3.0
BUN [§] (mg/dL)	37.6 ± 27.6
Central line insertion	162 (25.5%)
EGD finding	
Ulcer	346 (54.4%)
Varix	155 (24.4%)
Cancer	48 (7.5%)
MWS [¶]	41 (6.4%)
Blatchford score	10.0 ± 4.5
pre-Rockall score	3.3 ± 1.8

* SD: standard deviation

† BP: blood pressure

‡ UGIB: upper gastrointestinal bleeding

§ BUN: blood urea nitrogen

|| EGD: esophagogastroduodenoscopy

¶ MWS: mallory-weiss syndrome

은 통계적으로 차이가 있었다($p < 0.001$) (Fig. 2). 또한 민감도와 특이도의 합이 최대(Youden index)가 되는 분리값

은 Blatchford score는 9점 초과, pre-Rockall score는 1점 초과이었으며, 이때 수혈에 대한 Blatchford score의 민감

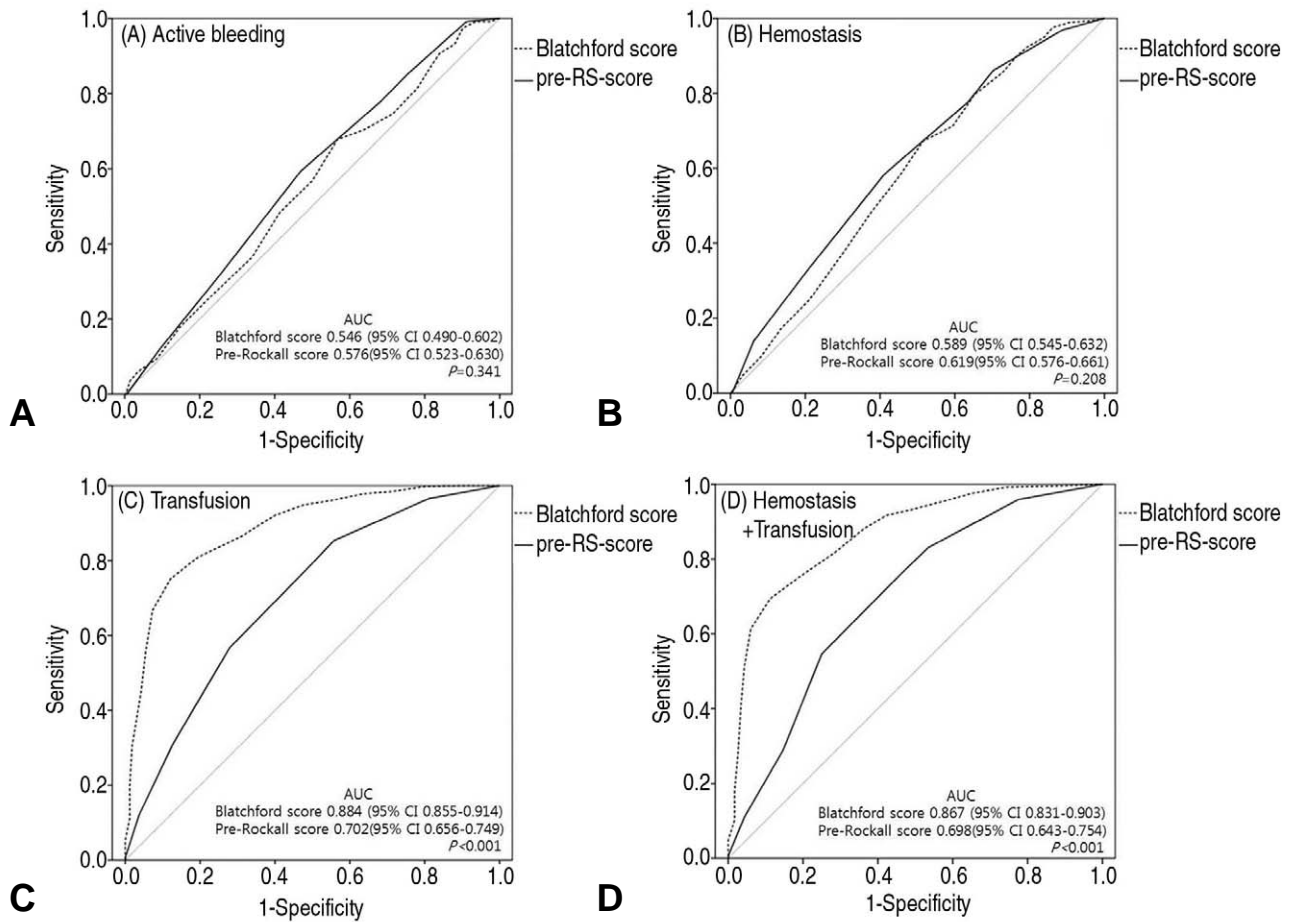


Fig. 2. Receiver operating characteristic (ROC) curves for the Blatchford score (dotted line) and pre-Rockall score (solid line) in predicting the outcome variables. (A) Active bleeding, (B) Hemostasis, (C) Transfusion, (D) Hemostasis+Transfusion

Table 4. Diagnostic characteristics of the Blatchford score and pre-Rockall score in predicting transfusion and transfusion+hemo-stasis at cut point.

	Transfusion			Transfusion+Hemostasis		
	Blatchford score	pre-Rockall score	p-value	Blatchford score	pre-Rockall score	p-value
Cut point	>9, ≤9	>1, ≤1		>9, ≤9	>2, ≤2	
Sensitivity	75.2	85.4	<0.001	69.4	75.6	0.013
(95% CI)	(71.3-79.1)	(82.2-88.5)		(65.5-73.4)	(71.9-79.3)	
Specificity	87.9	44.2	<0.001	88.8	54.3	<0.001
(95% CI)	(82.9-92.9)	(36.7-51.8)		(83.1-94.5)	(45.2-63.4)	
Accuracy	78.5	74.7	0.095	73	71.7	0.584
(95% CI)	(75.3-81.7)	(71.3-78.1)		(69.5-76.4)	(68.2-75.2)	
Positive predictive value	94.7	81.4	<0.001	96.5	88.1	<0.001
(95% CI)	(92.4-96.9)	(77.9-84.8)		(94.7-98.4)	(85.1-91.1)	
Negative predictive value	55.3	51.4	0.302	39.3	33.2	0.03
(95% CI)	(49.3-61.4)	(43.2-59.6)		(33.4-45.2)	(26.5-39.9)	

감도는 75.2% (95% CI 71.3-79.1), pre-Rockall score의 민감도는 85.4% (95% CI 82.2-88.5)였으며 ($p < 0.001$), 특이도는 Blatchford score에서 87.9% (95% CI 82.9-92.9), pre-Rockall score에서 44.2% (95% CI 36.7-51.8)이었다 ($p < 0.001$) (Table 4).

4) 각 점수의 중재술 시행에 대한 예측력

전체 환자 군에서 중재술(수혈 또는 지혈술)을 시행받은 환자는 520명(81.8%)이었다. 중재술을 시행받은 환자의 Blatchford score의 평균은 11.1 ± 3.8 이었으며, 중재술을 시행 받지 않은 환자의 평균은 4.9 ± 3.8 이었다 ($p < 0.001$). Blatchford score의 ROC 곡선 면적은 0.867 (95% CI 0.831-0.903)이었다. Pre-Rockall score의 각 군의 평균은 3.5 ± 1.6 와 2.2 ± 1.8 이었으며 ($p < 0.001$) AUC값은 0.698 (95% CI 0.643-0.754)로 두 점수 간의 중재술에 대한 예측력에는 차이가 있었다 ($p < 0.001$) (Fig. 2). 또한 분리값은 Blatchford 9점 초과, Pre-Rockall score 2점 초과로 이때 Blatchford score의 민감도는 69.4% (95% CI 65.5-73.4), pre-Rockall score의 민감도는 75.6% (95% CI 71.9-79.3)였으며 ($p = 0.013$), 특이도는 Blatchford에서 88.8% (95% CI 83.1-94.5), pre-Rockall score에서 54.3% (95% CI 45.2-63.4)의 값을 보였다 ($p < 0.001$) (Table 4).

고 찰

본 연구는 1년간의 상부 위장관 출혈이 의심되어 내시경을 시행한 환자들을 대상으로 상부 위장관 출혈의 예후를 평가하는 대표적인 score인 Blatchford score와 pre-Rockall score가 진행성 출혈을 예측할 수 있는지 알아보았다. 이번 연구 결과 Blatchford score와 pre-Rockall score는 진행성 출혈이나 지혈술의 필요성을 예측하는 것에는 한계가 있지만 기존의 연구들과 같이 수혈이나 중재술이 필요한 환자를 예측하는 것에는 효과적이었다.

Aljebreen 등²¹⁾은 526명의 환자를 대상으로 코위관 세척 결과에 따른 고-위험군(spurting, oozing, visuable vessel) 예측에 대해 연구하였다. 결과를 살펴보면 코위관 세척 결과에서 출혈이 있는 경우 민감도 48.4% (95% CI 40.3-56.5), 특이도 75.8% (95% CI 70.0-80.0)의 결과를 보였으며, 출혈 또는 응고 덩어리(old clot)를 보이는 경우 민감도 80.4% (95% CI 73.3-86.4), 특이도 31.0% (95% CI 26.4-36.0)의 결과를 보였으며, 깨끗하거나 또는 담즙 색 이외의 모든 경우는 민감도 93.5% (95% CI 88.3-96.8), 특이도 15.8% (95% CI 12.3-20.0)의 결과를 보였다. 결론적으로 출혈이 확인된 경우 고-위험군을 예측하는데 도움을 줄 수 있으며, 깨끗한 경

우는 고-위험군을 제외할 수 있다고 하였다. 또한 Adamopoulos 등²⁵⁾의 연구에서 코위관 세척 결과가 붉은 출혈인 경우 진행성 출혈에 대한 승산비는 16.4 (95% CI 4.8-56.0)로 코위관 삽입술 결과 하나 만으로도 고-위험군을 예측할 수 있는 도구로 사용될 수 있다고 보고하였다. 본 연구에서 Blatchford score와 pre-Rockall score의 진행성 출혈을 예측하는 분리값은 각각 9점 초과 및 3점 초과이었으며, 이때의 민감도는 Blatchford score 67.7% (95% CI 59.4-76.2), pre-Rockall score는 59.3% (95% CI 50.5-68.2)이었으며, 특이도는 Blatchford score 43.2% (95% CI 39.0-47.5), pre-Rockall score 53.1% (48.8-57.4)의 값을 보였다. 결론적으로 Blatchford score 및 pre-Rockall score 모두 민감도 및 특이도가 낮아 이를 통해 진행성 출혈을 예측하기에는 충분하지 않았다(각각의 AUC: 0.546, 0.576). 다시 말해 현재의 점수화 체계로는 코위관 삽입술을 대신할 만한 결과를 얻을 수 없다. 하지만 코위관 삽입은 식도정맥류 환자에서 사용하기 어려운 점 등 여러 가지 제한점이 있어 향후 진행성 출혈을 예측할 수 있는 점수화 체계에 대한 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

Bryant 등¹⁰⁾은 888명의 상부 위장관 출혈 의심환자 중 708명에서 내시경을 시행하였으며, 이들 중 286명의 환자가 내시경적 지혈술을 받았다. 이때 내시경적 지혈술에 대한 Blatchford score의 AUC 값은 0.76, pre-RS score의 AUC 값은 0.66이었으며 이 두 점수 체계의 예측력은 통계적으로 차이가 있었다 ($p < 0.0001$). 하지만 이번 연구 결과 (Blatchford score=0.589, pre-Rockall score=0.619, $p = 0.341$)와는 다소 큰 차이를 보였다. 앞선 연구에 비해 두 점수화 체계의 지혈술에 대한 예측력이 떨어지는 이유로 다음과 같은 원인을 생각할 수 있다. 먼저 지혈술을 시행하는 가이드라인을 살펴볼 필요가 있다.^{5,26)} 예를 들면 저-위험군의 궤양성 출혈의 경우 2010년 가이드라인에서는 살펴보면 내시경적 지혈술보다는 고용량의 양성자 펌프 억제제가 우선시 되었으나 2012년 이후는 내시경적 지혈술이 선호된다. 따라서 환자 선별 시 환자의 상태가 양호한 경우에도 지혈술을 하는 경우가 많아졌으며, 이로 인해 지혈술을 예측하기 힘들 것으로 생각된다.

수혈에 대한 예측도는 앞에서 말한 연구에서 Blatchford score의 AUC는 0.81, pre-Rockall score의 AUC는 0.68으로 ($p < 0.0001$) 본 연구에서의 Blatchford score 0.884, pre-Rockall score 0.702 ($p < 0.001$)와 큰 차이는 보이지 않았다. 상부 위장관 출혈 환자에서 수혈에 대한 적응증 또는 권고 사항에 별 다른 변화가 없다는 점에서 이와 같은 점수화 체계를 통하여 수혈의 적응증을 예측하는 것은 가능할 것으로 생각된다.

Blatchford 등⁸⁾의 연구에서 중재술에 대한 Blatchford score의 AUC는 0.92 (95% CI 0.88-.95), pre-

Rockall score의 AUC는 0.71 (95% CI 0.64-0.78)의 값을 보였으며, 이번 연구에서는 Blatchford score의 AUC 0.867 (95% CI 0.831-0.903), pre-Rockall score의 AUC 0.698 (95% CI 0.643-0.754)로 다소 예측력이 떨어지는 결과를 얻었지만, Chandra 등¹⁴⁾의 연구를 보면 Blatchford score의 AUC값은 0.79 (95% CI 0.72-0.85), pre-Rockall score의 AUC값은 0.62 (95% CI 0.54-0.69)로 오히려 이번 연구에서의 예측도가 더 높음을 알 수 있다. 또한 Blatchford score가 Pre-Rockall score에 비해 예측도가 우수한 점은 다른 연구들과 비교하였을 때 차이를 보이지 않았다.

이번 연구는 몇 가지 제한점을 가지고 있다. 첫 번째, 이번 연구에서 진행성 출혈 여부는 내시경 소견을 바탕으로 결정하였다. 상부위장관 출혈의 자연적 질병 경과를 보았을 때 상당수의 환자에서 자연 지혈이 되는 것으로 되어 있다^{10,12)}. 이번 연구에서 대상 환자들의 내시경까지의 평균 시간은 14.2시간으로 시간의 흐름에 따른 자연 지혈이 되었을 가능성이 있다. 또한 대상 환자에게 초기에 고-용량 양성자 펌프 억제제를 투여하였으며, 이로 인해 내시경 시행 당시에는 지혈이 되었을 가능성도 배제할 수 없다. 두 번째, 이번 연구에서 내시경을 시행 받지 않은 환자들이 제외되었다. 상대적으로 진행성 출혈의 가능성이 낮은 환자가 내시경을 시행 받지 않았다고 가정하면 상대적으로 저-위험군의 환자는 제외되었을 가능성이 높으며, 이것이 각 점수화 체계의 예측력에 영향을 미쳤을 가능성이 있다. 세 번째, 이번 연구는 후향적 의무기록 조사로 상당 수의 환자에서 코위관 세척술 결과나 직장 수지 검사 기록이 누락되어 이들과 점수화 체계와의 비교를 할 수 없었다. 또한 과거력에서 정맥류가 진단된 환자는 코위관 세척술의 상대적 금기이므로 이들 환자를 포함한 모든 환자 군에서 진행성 출혈을 예측할 수 있는 점수화 체계에 대한 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각된다^{24,27)}.

결론

상부 위장관 출혈 환자에서 Blatchford score와 pre-Rockall score는 진행성 출혈이나 지혈술의 필요성을 예측하는 것에는 한계가 있다. 하지만 기존의 연구들과 같이 수혈이나 중재술이 필요한 환자를 예측하는 것에는 효과적이다.

참고문헌

1. Consensus conference: Therapeutic endoscopy and bleeding ulcers. *JAMA*. 1989;262:1369-72.
2. Laine L, Peterson WL. Bleeding peptic ulcer. *N Engl J Med*. 1994;331:717-27.
3. Peterson WL, Barnett CC, Smith HJ, Allen MH, Corbett DB. Routine Early Endoscopy in Upper-Gastrointestinal-Tract Bleeding. *N Engl J Med*. 1981;304:925-9.
4. Barkun A, Bardou M, Marshall JK, Nonvariceal Upper GI bleeding Consensus Conference Group. Consensus recommendations for managing patients with nonvariceal upper gastrointestinal bleeding. *Ann Intern Med*. 2003;139:843-57.
5. Osman D, Djibre M, Da Silva D, Goulenok C. Management by the intensivist of gastrointestinal bleeding in adults and children. *Ann Intensive Care*. 2012;2:46.
6. Tai CM, Huang SP, Wang HP, Lee TC, Chang CY, Tu CH, et al. High-risk ED patients with nonvariceal upper gastrointestinal hemorrhage undergoing emergency or urgent endoscopy: a retrospective analysis. *Am J Emerg Med*. 2007;25:273-8.
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;347:1138-40.
8. Blatchford O, Murray WR, Blatchford M. A risk score to predict need for treatment for upper-gastrointestinal haemorrhage. *Lancet*. 2000;356:1318-21.
9. Laursen SB, Hansen JM, Schaffalitzky de Muckadell OB. The Glasgow Blatchford score is the most accurate assessment of patients with upper gastrointestinal hemorrhage. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2012;10:1130-5 e1.
10. Bryant RV, Kuo P, Williamson K, Yam C, Schoeman MN, Holloway RH, et al. Performance of the Glasgow-Blatchford score in predicting clinical outcomes and intervention in hospitalized patients with upper GI bleeding. *Gastrointest Endosc*. 2013;78:576-83.
11. Ahn S, Lim KS, Lee YS, Lee JL. Blatchford score is a useful tool for predicting the need for intervention in cancer patients with upper gastrointestinal bleeding. *J Gastroenterol Hepatol*. 2013;28:1288-94.
12. Meltzer AC, Burnett S, Pinchbeck C, Brown AL, Choudhri T, Yadav K, et al. Pre-endoscopic Rockall and Blatchford scores to identify which emergency department patients with suspected gastrointestinal bleed do not need endoscopic hemostasis. *J Emerg Med*. 2013;44:1083-7.
13. Stephens JR, Hare NC, Warshaw U, Hamad N, Fellows HJ, Pritchard C, et al. Management of minor upper gastrointestinal haemorrhage in the community using the Glasgow Blatchford Score. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2009;21:1340-6.
14. Chandra S, Hess EP, Agarwal D, Nestler DM, Montori VM, Song LM, et al. External validation of the Glasgow-

- Blatchford Bleeding Score and the Rockall Score in the US setting. *Am J Emerg Med.* 2012;30:673-9.
15. Pang SH, Ching JY, Lau JY, Sung JJ, Graham DY, Chan FK. Comparing the Blatchford and pre-endoscopic Rockall score in predicting the need for endoscopic therapy in patients with upper GI hemorrhage. *Gastrointest Endosc.* 2010;71:1134-40.
 16. Schiefer M, Aquarius M, Leffers P, Stassen P, van Deursen C, Oostenbrug L, et al. Predictive validity of the Glasgow Blatchford Bleeding Score in an unselected emergency department population in continental Europe. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2012;24:382-7.
 17. McLaughlin C, Vine L, Chapman L, Deering P, Whittaker S, Beckly J, et al. The management of low-risk primary upper gastrointestinal haemorrhage in the community: a 5-year observational study. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2012;24:288-93.
 18. Stanley AJ, Dalton HR, Blatchford O, Ashley D, Mowat C, Cahill A, et al. Multicentre comparison of the Glasgow Blatchford and Rockall Scores in the prediction of clinical end-points after upper gastrointestinal haemorrhage. *Aliment Pharmacol Ther.* 2011;34:470-5.
 19. Chen IC, Hung MS, Chiu TF, Chen JC, Hsiao CT. Risk scoring systems to predict need for clinical intervention for patients with nonvariceal upper gastrointestinal tract bleeding. *Am J Emerg Med.* 2007;25:774-9.
 20. Lahiff C, Shields W, Cretu I, Mahmud N, McKiernan S, Norris S, et al. Upper gastrointestinal bleeding: predictors of risk in a mixed patient group including variceal and nonvariceal haemorrhage. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2012;24:149-54.
 21. Aljebreen AM, Fallone CA, Barkun AN. Nasogastric aspirate predicts high-risk endoscopic lesions in patients with acute upper-GI bleeding. *Gastrointest Endosc.* 2004;59:172-8.
 22. Wolfe TR, Fosnocht DE, Linscott MS. Atomized lidocaine as topical anesthesia for nasogastric tube placement: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Ann Emerg Med.* 2000;35:421-5.
 23. Gough D, Rust D. Nasogastric intubation: morbidity in an asymptomatic patient. *Am J Emerg Med.* 1986;4:511-3.
 24. Zollinger RM, Nick WV. Upper-gastrointestinal tract hemorrhage. *JAMA.* 1970;212:2251-4.
 25. Adamopoulos AB, Baibas NM, Efstathiou SP, Tsioulos DI, Mitromaras AG, Tsami AA, et al. Differentiation between patients with acute upper gastrointestinal bleeding who need early urgent upper gastrointestinal endoscopy and those who do not. A prospective study. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2003;15:381-7.
 26. Barkun AN, Bardou M, Kuipers EJ, Sung J, Hunt RH, Martel M, et al. International consensus recommendations on the management of patients with nonvariceal upper gastrointestinal bleeding. *Ann Intern Med.* 2010;152:101-13.
 27. Tintinalli JE, Stapczynski JS. *Tintinalli's emergency medicine: a comprehensive study guide.* 7th ed. New York: McGraw-Hill; 2011. p. 544.