

Statusartikel

Ugeskr Læger 2021;183:V11200856

Risikoscoringsystemer til vurdering af patienter med øvre gastrointestinal blødning

Nikolaj Vestergaard Carlsen^{1, 2}, Ove B. Schaffalitzky de Muckadell² & Stig Borbjerg Laursen²

1) Klinisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Syddansk Universitet, 2) Afdeling for Medicinske Mave-Tarm-Sygdomme, Odense Universitetshospital

Ugeskr Læger 2021;183:V11200856

HOVEDBUDSKABER

- Øvre gastrointestinal blødning (ØGIB) er en hyppig årsag til indlæggelse.
- Glasgow-Blatchford-score (GBS) er velegnet til prædiktion af behov for hospitalsbaseret intervention eller død ved ØGIB.
- Rutinemæssig anvendelse af GBS reducerer såvel antallet af indlæggelser som ressourceforbruget ved ØGIB.

Øvre gastrointestinal blødning (ØGIB) er med en incidens på 103-134/100.000 pr. år en hyppig årsag til indlæggelse [1, 2]. Dødeligheden har været let faldende i det seneste årti og ligger nu på 2-9% [2-4], dog med stor variation afhængigt af de underliggende blødningskilder, hvor ulcus- og variceblødning medfører mortalitetsrater på 8-14% [1, 5, 6]. Der er blevet udviklet flere scoringssystemer som kliniske beslutningsværktøjer til prædiktion af udkomme, såsom behov for indlæggelse, indlæggelsesvarighed, hospitalsbaseret intervention, reblødning og død. Nogle scoringssystemer kræver kendskab til fund ved endoskopi [7, 8], mens andre allerede kan beregnes præendoskopisk, når der foreligger blodprøvesvar [9-11]. Man har påvist, at anvendelse af scoringssystemer som led i den primære vurdering af patienter med ØGIB reducerer antallet af hospitalsindlæggelser, afkorter indlæggelsesvarigheden og reducerer ressourceforbruget [12, 13]. På den baggrund anbefales rutinemæssig anvendelse af risikoscoringsystemer i såvel nationale som internationale retningslinjer på området [14-16].

Formålet med denne artikel er at give læseren et overblik over de bedst validerede risikoscoresystemer til vurdering af patienter med symptomer på ØGIB. I de omtalte studier indgår såvel patienter med ikkevarikøs blødning som patienter med blødning fra varicer eller portal hypertensiv gastropati.

PRÆENDOSKOPISE SCORINGSSYSTEMER

Glasgow-Blatchford-score

I 2000 publicerede *Blatchford et al* et skotsk multicenterstudie (n = 1.748), hvor de identificerede risikofaktorer, der var associeret med behov for hospitalsbaseret intervention hos patienter med symptomer på ØGIB. Hospitalsbaseret intervention defineredes som behov for blodtransfusion, hæmostatisk intervention (endoskopisk, kirurgisk eller radiologisk) eller død. De identificerede risikofaktorer dannede grundlag for Glasgow-Blatchford-score (GBS) (Tabel 1). I 2009 påviste *Stanley et al* i et multicenterstudie (n = 676) fra Storbritannien, at man med GBS langt bedre kunne prædiktere behov for hospitalsbaseret intervention eller død

end med det tidligere publicerede scoringssystem kaldet Rockall-score [12]. Man fandt samtidig, at patienter med en GBS på 0 havde en meget lav risiko for behov for intervention eller død, hvorfor dette studie som det første lagde op til ambulans udredning af patienter med en GBS på 0. Efterfølgende har resultaterne af en række studier, herunder et stort internationalt multicenterstudie med dansk deltagelse (n = 3.012) [17], bekræftet, at GBS er det bedste scoringssystem til identifikation af patienter med behov for blødningsrelateret hospitalsindlæggelse, og at patienter med en GBS på 0 har en meget lav risiko for et alvorligt forløb og efter klinisk vurdering kan behandles sikkert i ambulans regi. Den prædiktive styrke af GBS udtrykt ved arealet under en receiver operating characteristics-kurve (AUROC) ligger tilfredsstillende højt på 0,86-0,90 [12, 17]. Blandt patienter med en GBS ≤ 1 fik 1,8% blodtransfusion, 1,4% fik endoskopisk behandling, 0,4% havde behov for embolisering eller operation og 0,4% døde inden for 30 dage [17].

TABEL 1 Glasgow-Blatchford-score.

Risikofaktor	Score
<i>P-karbamidkoncentration, mmol/l</i>	
[6,5-8,0[2
[8,0-10,0[3
[10,0-25,0[4
≥ 25,0	6
<i>HbB-koncentration hos mænd, mmol/l</i>	
[7,4-8,0[1
[6,2-7,4[3
< 6,2	6
<i>HbB-koncentration hos kvinder, mmol/l</i>	
[6,2-7,4[1
< 6,2	6
<i>Systolisk blodtryk, mmHg</i>	
100-109	1
90-99	2
< 90	3
<i>Andre risikofaktorer</i>	
Takykardi: ≥ 100 slag/min	1
Forekomst af melæna	1
Forekomst af synkope	2
Leversygdom	2
Hjertesvigt	2

Hb = hæmoglobin.

AIMS65

I et amerikansk studie fra 2011 præsenterede *Saltzman et al* [10] et simpelt scoringssystem kaldet AIMS65 (Tabel 2) til prædiktionen af død under hospitalsindlæggelse, indlæggelsesvarighed og ressourceforbrug for patienter med ØGIB. Ved hjælp af en stor database med data fra 187 hospitaler udviklede forfatterne AIMS65 ud fra en kohorte på 29.222 patienter og validerede efterfølgende scoringssystemet i en stor kohorte på 32.504 patienter med ØGIB.

TABEL 2 AIMS65.

Risikofaktor	Score
P-albuminkoncentration < 30 g/l	1
INR > 1,5	1
Ændret bevidsthedsniveau ^a	1
Systolisk blodtryk < 90 mmHg	1
Alder > 65 år	1

INR = international normaliseret ratio.

a) Defineret som Glasgow Coma Scale-score < 14.

Man fandt en eksponentiel sammenhæng mellem AIMS65 og dødelighed, hvor AIMS65 på hhv. 0 og 5 var forbundet med en risiko for død under indlæggelsen på 0,3% og 24,5%. Flere studier har vist, at AIMS65 er bedre end GBS og Rockall-score til prædiktation af død inden for en kort tidsramme [17, 18]. Udtrykt ved AUROC har AIMS65 en prædiktiv styrke for mortalitet i niveauet 0,77-0,80 [10, 17].

Age, blood tests and comorbidities-score

I et nyligt publiceret studie har *Laursen et al* [11] påvist, at det med et scoringssystem er muligt at prædikere risikoen for død inden for 30 dage blandt både patienter med ØGIB og patienter med nedre gastrointestinal blødning (Tabel 3). Age, blood tests and comorbidities (ABC)-score blev udviklet ud fra en international prospektiv kohorte af patienter med ØGIB (n = 3.012) og efterfølgende valideret i en international kohorte af patienter med ØGIB (n = 4.019) samt en kohorte af patienter med nedre gastrointestinal blødning (n = 2.336). Man fandt, at ABC-score med tilfredsstillende præcision kunne anvendes til prædiktation af 30-dagesdødelighed hos såvel patienter med ØGIB (AUROC: 0,81) som patienter med nedre gastrointestinal blødning (AUROC: 0,84). Ved hjælp af ABC-score kan man opdele ØGIB-patienter i lav (ABC-score ≤ 3; 40%), mellem (ABC-score 4-7; 45%) og høj (ABC-score ≥ 8; 15%) risiko med 30-dagesmortalitetsrater på hhv. 1%, 7% og 25%. Eksisterende data tyder på, at ABC-score er bedre til prædiktation af død end de øvrige scoringssystemer inden for øvre (AIMS65, Rockall-score, Progetto Nazionale Emorragia Digestiva (PNED)) samt nedre gastrointestinal blødning (Oakland, Strate, ongoing bleeding, low systolic blood pressure, elevated prothrombin time, erratic mental status, unstable comorbid disease (BLEED), non-steroidal anti-inflammatory drug use, no diarrhea, no abdominal tenderness, blood pressure ≤ 100 mmHg, antiplatelet drug use, albumin < 3.0 g/dL, disease score ≥ 2, and syncope (NOBLADS), AIMS65, GBS og Rockall-score) [11, 19].

TABEL 3 ABC-score.

Risikofaktor	Tildelt score
<i>Alder, år</i>	
60-74	1
≥ 75	2
<i>Blodprøver</i>	
P-karbamidkoncentration > 10 mmol/l	1
P-albuminkoncentration < 30 g/l	2
P-kreatininkoncentration, µmol/l:	
100-150	1
> 150	2
<i>Komorbiditet</i>	
Ændret bevidsthedsniveau ^a	2
Levercirrose	2
Dissemineret malignitet	4
<i>ASA-score:</i>	
3	1
≥ 4	3

ABC = Age, blood tests and comorbidities; ASA = American Society of Anesthesiologists.

a) Defineret som Glasgow Coma Scale-score < 14.

POSTENDOSKOPIKE SCORINGSSYSTEMER

Rockall-score

I 1996 publicerede *Rockall et al* et scoringssystem til prædiktion af reblødning og død blandt patienter med ØGIB [7]. Studiet var designet som et prospektivt multicenterstudie som led i en national audit i Storbritannien. I første del af studiet blev 4.185 cases anvendt til udvikling af Rockall-score, der efterfølgende blev valideret i en kohorte på 1.625 patienter. Rockall-score kan inddeles i en præendoskopisk og en postendoskopisk del. Den præendoskopiske del omfatter alder, tegn på shock (takykardi eller arteriel hypotension) og komorbiditet. Den postendoskopiske del omfatter yderligere den endoskopiske diagnose samt blødningstigmata (Tabel 4). I begge

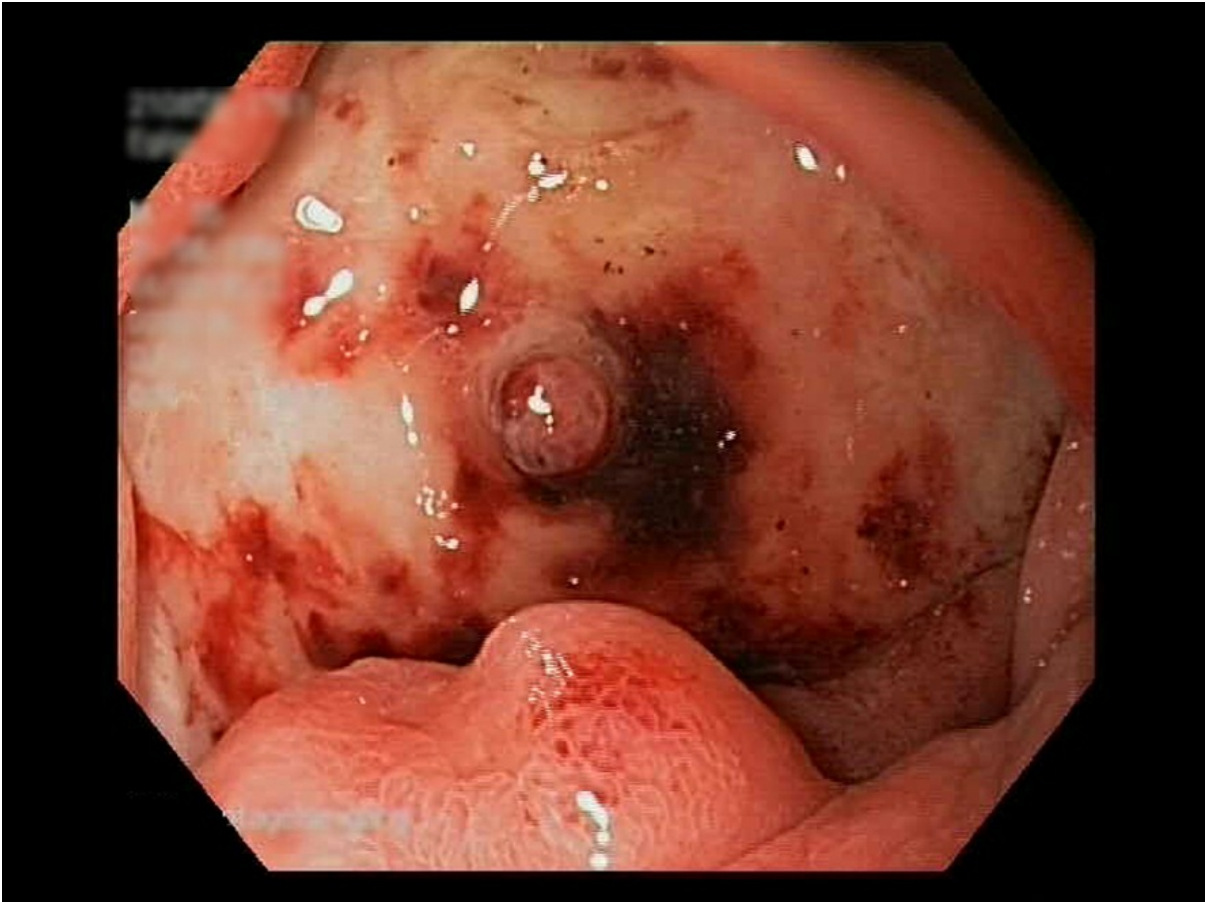
kohorter var en Rockall-score ≤ 2 associeret med en reblødningsrate på $< 5\%$ og en dødelighed på $< 1\%$. Der var en klar association mellem stigende mortalitet og reblødning ved stigende Rockall-score. Patienter med en Rockall score > 6 havde høj risiko for reblødning (32,9%) og død under indlæggelsen (48,9%). Udtrykt ved AUROC har Rockall-score dog kun en beskedne styrke for prædiktation af hhv. mortalitet og reblødning i niveauerne 0,72-0,79 [17, 20] og 0,62-0,63 [17].

TABEL 4 Rockall-score.

	Score			
	0	1	2	3
Alder, år	< 60	60-79	≥ 80	-
Kredsløbssvigt	Stabilt kredsløb Systolisk blodtryk ≥ 100 mmHg Puls < 100 slag/min	Takykardi Systolisk blodtryk ≥ 100 mmHg Puls ≥ 100 slag/min	Hypotension Systolisk blodtryk < 100 mmHg	-
Komorbiditet	Ingen alvorlig	-	Hjertesvigt Iskæmisk hjerte-kar-sygdom Anden alvorlig konkurrerende sygdom	Nyresvigt Leversvigt Dissemineret malignitet
Endoskopisk diagnose	Mallory-Weiss' syndrom Ingen læsion påvist	Alle andre diagnoser	Malignitet i øvre mave-tarm-kanal	-
Blødningsstigmata	Ingen eller blot hæmatinaflejring	-	Blod i øvre mave-tarm-kanal Fastsiddende koagel Synligt eller blødende kar	-

DISKUSSION

Et studie fra Canada har vist, at scoringssystemer kun sjældent anvendes i klinisk praksis [21]. Eksempelvis blev de kliniske data og endoskopiske fund kun anvendt i et valideret scoresystem hos 2% af patienterne med ØGIB. Årsrapporten fra Akut Kirurgi Databasen fra 2019 tyder på, at anvendelsen af Rockall-score er meget mere udbredt i Danmark end i Canada, dog med betydelig variation fra anvendelse i 35% af patientforløbene i Region Hovedstaden til 91% i Region Midtjylland [22]. Årsagen til, at scoringssystemerne mange steder ikke bruges konsekvent, kan være, at kendskabet til dem er begrænset blandt lægerne i akutmodtagelserne. Derudover har flere af scoringssystemerne en lav diskriminativ styrke, og man prædikerer sjældent mere end ét udkomme særlig godt.



Blødning fra en større ulceration i bulbus duodeni med et centralt synlig kar uden aktiv blødning under endoskopien (Forrest IIa).

Prædiktion af indlæggelse og intervention

Mange studier har vist, at GBS er de andre scoringssystemer klart overlegent, hvad angår prædiktion af behov for indlæggelse eller død inden for 30 dage [12, 17, 23-25]. I flere studier har man dokumenteret, at patienter med en GBS på 0 og 1 har en meget lav risiko for at få et alvorligt forløb og efter klinisk vurdering sikkert kan behandles ambulant, hvorved man kan spare sengepladser samt reducere indlæggelsesvarigheden og ressourceforbruget [12, 26]. Der angives en reduktion i antallet af indlæggelser på 15-20% [12, 26]. I et studie fandt man, at andelen af lavrisikopatienter, der ikke blev indlagt efter indførelsen af GBS, steg fra 6% til 68% [12]. Som følge af ovenstående anbefales implementering af GBS til rutinemæssig primær vurdering af patienter med symptomer på ØGIB i såvel den nationale retningslinje fra Dansk Selskab for Gastroenterologi og Hepatologi og Dansk Kirurgisk Selskab [27] som de internationale retningslinjer fra European Society of Gastrointestinal Endoscopy, International Consensus Group samt Asia-Pacific working group [14-16].

Prædiktion af mortalitet

Flere risikoscoringsystemer har været udviklet med henblik på prædiktion af død efter ØGIB herunder Rockall-score og AIMS65. På trods af at de initiale studier har været positive, tyder efterfølgende internationale valideringsstudier på, at disse scoringssystemer ikke har en tilstrækkelig prædiktiv styrke til, at de kan anbefales til daglig klinisk brug [17]. De initiale resultater for ABC-score synes at være lovende, men der mangler yderligere valideringsstudier, der kan bekræfte fundet. Selvom det måske er lykkedes at udvikle et scoringssystem, der er velegnet til prædiktion af død blandt patienter med ØGIB, mangler der fortsat evidens for den kliniske konsekvens. Der er således også behov for fremtidige studier, hvor det kan afklares, om en given intervention hos identificerede højrisikopatienter reelt forbedrer deres udcome.

Prædiktion af øvrige endepunkter

I tidligere studier har man også undersøgt risikoscoringssystemernes styrke til prædiktion af henholdsvis endoskopisk behandling, reblødning og indlæggelsesvarighed. Ingen af risikoscoringssystemerne synes at kunne bruges til prædiktion af disse endepunkter tilfredsstillende præcist [17].

Fremtidens risikoscoringssystemer

Ideelt set bør vi have ét scoringssystem, som kan bruges til prædiktion af alle endepunkter af interesse. Udfordringen i den forbindelse er, at de prædiktive faktorer er forskellige for de enkelte endepunkter. Således er alder og komorbiditet velegnede til prædiktion af mortalitet, men har ringe styrke til prædiktion af behov for intervention, indlæggelse og/eller reblødning [11]. Fremtiden er formentlig udvikling af machine learning-modeller, der kan opbygges meget komplekst uden besvær for klinikerne og samtidig kan implementeres i fremtidens elektroniske patientsystemer [28]. Disse forhold vil formentlig kunne både øge systemernes prædiktive egenskaber og gøre resultaterne lettere tilgængelige for klinikerne og dermed facilitere anvendelsen i klinisk praksis. Der arbejdes på udvikling og implementering af machine learning-modeller inden for ØGIB på bl.a. Yale University. I 2012 blev automatisk ekstraktion af parametrene til GBS i ePIC (i Danmark kendt som Sundhedsplatformen) implementeret på Swedish Hospital i Seattle, hvor man allerede efter seks måneder fandt en reduktion på 18% i hospitalsomkostningerne til ØGIB [29]. Tilsvarende implementering i Sundhedsplatformen og de andre danske elektroniske patientsystemer ville formentlig også kunne reducere ressourceforbruget ved ØGIB betydeligt i Danmark.

Korrespondance Nikolaj Vestergaard Carlsen. E-mail: nicar16@student.sdu.dk

Antaget 2. februar 2021

Publiceret på ugeskriftet.dk 22. marts 2021

Interessekonflikter ingen. Forfatterens ICMJE-formularer er tilgængelige sammen med artiklen på ugeskriftet.dk

Referencer findes i artiklen publiceret på ugeskriftet.dk

Artikelreference Ugeskr Læger 2021;183:V11200856

SUMMARY

Risk scoring systems for assessment of patients with upper gastrointestinal bleeding

Nikolaj Vestergaard Carlsen, Ove B Schaffalitzky de Muckadell & Stig Borbjerg Laursen

Ugeskr Læger 2021;183:V11200856

Many scoring systems have been developed to predict various outcomes in patients with upper gastrointestinal bleeding (UGIB) including need-for-intervention, endoscopy, transfusion and/or death. This review summarises the present knowledge of the various scoring systems. It has been impossible to develop one score to predict all outcomes of interest. Glasgow-Blatchford Score (GBS) is shown to be superior to predict hospital-based intervention or death. For mortality, the newly developed ABC score seems promising. International guidelines recommend routine use of GBS to assess patients with UGIB, which is shown to reduce hospital admissions, length-of-stay and cost utilisation.

REFERENCER

1. Rockall TA, Logan RF, Devlin HB, Northfield TC. Incidence of and mortality from acute upper gastrointestinal haemorrhage in

- the United Kingdom. *BMJ* 1995;311:222-6.
2. Button LA, Roberts SE, Evans PA et al. Hospitalized incidence and case fatality for upper gastrointestinal bleeding from 1999 to 2007: a record linkage study. *Aliment Pharmacol Ther* 2011;33:64-76.
 3. Wuerth BA, Rockey DC. Changing epidemiology of upper gastrointestinal hemorrhage in the last decade: a nationwide analysis. *Dig Dis Sci* 2018;63:1286-93.
 4. Ahmed A, Armstrong M, Robertson I et al. Upper gastrointestinal bleeding in Scotland 2000-2010: improved outcomes but a significant weekend effect. *World J Gastroenterol* 2015;21:10890-7.
 5. Quan S, Frolkis A, Milne K et al. Upper-gastrointestinal bleeding secondary to peptic ulcer disease: incidence and outcomes. *World J Gastroenterol* 2014;20:17568-77.
 6. Rosenstock SJ, Moller MH, Larsson H et al. Improving quality of care in peptic ulcer bleeding: nationwide cohort study of 13,498 consecutive patients in the Danish Clinical Register of Emergency Surgery. *Am J Gastroenterol* 2013;108:1449-57.
 7. Rockall TA, Logan RF, Devlin HB, Northfield TC. Risk assessment after acute upper gastrointestinal haemorrhage. *Gut* 1996;38:316-21.
 8. Marmo R, Koch M, Cipolletta L et al. Predictive factors of mortality from nonvariceal upper gastrointestinal hemorrhage: a multicenter study. *Am J Gastroenterol* 2008;103:1639-47.
 9. Blatchford O, Murray WR, Blatchford M. A risk score to predict need for treatment for upper-gastrointestinal haemorrhage. *Lancet* 2000;356:1318-21.
 10. Saltzman JR, Tabak YP, Hyett BH et al. A simple risk score accurately predicts in-hospital mortality, length of stay, and cost in acute upper GI bleeding. *Gastrointest Endosc* 2011;74:1215-24.
 11. Laursen SB, Oakland K, Laine L et al. ABC score: a new risk score that accurately predicts mortality in acute upper and lower gastrointestinal bleeding: an international multicentre study. *Gut* (online 28. jul 2020).
 12. Stanley AJ, Ashley D, Dalton HR et al. Outpatient management of patients with low-risk upper-gastrointestinal haemorrhage: multicentre validation and prospective evaluation. *Lancet* 2009;373:42-7.
 13. Campbell HE, Stokes EA, Bargo D et al. Costs and quality of life associated with acute upper gastrointestinal bleeding in the UK: cohort analysis of patients in a cluster randomised trial. *BMJ Open* 2015;5:e007230.
 14. Barkun AN, Almadi M, Kuipers EJ et al. Management of nonvariceal upper gastrointestinal bleeding: guideline recommendations from the International Consensus Group. *Ann Intern Med* 2019;171:805-22.
 15. Sung JJ, Chiu PW, Chan FKL et al. Asia-Pacific working group consensus on non-variceal upper gastrointestinal bleeding: an update 2018. *Gut* 2018;67:1757-68.
 16. Gralnek IM, Dumonceau JM, Kuipers EJ et al. Diagnosis and management of nonvariceal upper gastrointestinal hemorrhage: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. *Endoscopy* 2015;47:A1-A46.
 17. Stanley AJ, Laine L, Dalton HR et al. Comparison of risk scoring systems for patients presenting with upper gastrointestinal bleeding: international multicentre prospective study. *BMJ* 2017;356:i6432.
 18. 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 Gastroenterol* 2018;18:98.
 19. Oakland K, Jairath V, Uberoi R et al. Derivation and validation of a novel risk score for safe discharge after acute lower gastrointestinal bleeding: a modelling study. *Lancet Gastroenterol Hepatol* 2017;2:635-43.
 20. Stanley AJ, Dalton HR, Blatchford O 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.
 21. Barkun AN, Bhat M, Armstrong D et al. Effectiveness of disseminating consensus management recommendations for ulcer bleeding: a cluster randomized trial. *CMAJ* 2013;185:E156-66.
 22. Akut Kirurgi Databasen. National årsrapport 2019. https://www.sundhed.dk/content/cms/63/4663_akut-kirurgi-databasen-aarsrapport-2019-offentlig.pdf (8. jan 2021).
 23. 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.
 24. Yaka E, Y&lmaz S, Do&an N, Pekdemir M. Comparison of the Glasgow-Blatchford and AIMS65 scoring systems for risk stratification in upper gastrointestinal bleeding in the emergency department. *Acad Emerg Med* 2015;22:22-30.

25. Hyett BH, Abougergi MS, Charpentier JP et al. The AIMS65 score compared with the Glasgow-Blatchford score in predicting outcomes in upper GI bleeding. *Gastrointest Endosc* 2013;77:551-7.
26. Laursen SB, Dalton HR, Murray IA et al. Performance of new thresholds of the Glasgow Blatchford score in managing patients with upper gastrointestinal bleeding. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2015;13:115-21.
27. Laursen SB. Behandling af blødende gastroduodenale ulcera
<https://www.dsgb.dk/images/Guidelines/pdf/bloedendeulcera.pdf> (8. jan 2021).
28. Shung DL, Au B, Taylor RA et al. Validation of a machine learning model that outperforms clinical risk scoring systems for upper gastrointestinal bleeding. *Gastroenterology* 2020;158:160-7.
29. Schembre DB, Ely RE, Connolly JM et al. Semiautomated Glasgow-Blatchford Bleeding Score helps direct bed placement for patients with upper gastrointestinal bleeding. *BMJ Open Gastroenterol* 2020;7:e000479.