

Effekten af systematisk triage er usikker

Anne Kristine Servais Iversen¹, Michael Kristensen², Rebecca Østervig¹, Jakob Lundager Forberg³, Morten Schou⁴ & Kasper Iversen⁴

STATUSARTIKEL

1) Kardiologisk, Endokrinologisk og Nefrologisk Forskningsenhed, Nordsjællands Hospital Hillerød
2) Gastroenheden, Kirurgisk Sektion, Herlev Hospital
3) Akutmodtagelsen, Pre- og Intrahospital Akutsjukvård, Helsingborg Hospital
4) Kardiologisk Afdeling, Herlev Hospital

Ugeskr Læger
2015;177:V09140470

Travlhed i akutmodtagelser er et problem verden over. Da ikke alle patienter kan blive tilset af en læge umiddelbart efter ankomst, har man indført prioriteringsværktøjer i form af *triage*-modeller, som har til formål at identificere behandlingsbehovet hos den enkelte patient og sikre, at de mest syge behandles først [1]. Inden systematiserede *triage*-modeller blev indført, anvendte personalet alene en klinisk vurdering til prioritering af behandlingsrækkefølgen, og der var ingen formaliserede redskaber til kommunikation og prioritering [2]. Systematiseret *triage* foregår typisk ved en gennemgang af patientens primære symptom og vitale parametre. Både symptom og vitale parametre tillægges en numerisk værdi ud fra et scoringssystem bestemt af *triage*-modellen. På denne måde opdeles patienterne i kategorier, som ved hjælp af farver eller tal signalerer, hvor hurtigt de skal tilses, samt hvor tæt de skal observeres [1].

Formålet med denne artikel er at beskrive brugen af systematiseret *triage* i danske akutmodtagelser og ved hjælp af et udsnit af studier at give et overblik over valideringen af de mest udbredte udenlandske og danske *triage*-modeller.

HISTORISK PERSPEKTIV

Begrebet *triage* er afledt af det franske verbum *trier* og betyder sortere. Den første registrerede, systematiserede *triage*-model blev udviklet på et hospital i Australien i 1970'erne [3]. Australien var efterfølgende først til at udvikle og indføre en national *tri-*

age-model, National Triage Scale, i 1993. Modellen er i dag modificeret til Australasian Triage Scale (ATS), som har dannet grundlag og inspiration for mange efterfølgende *triage*-modeller. Ud over ATS har særligt tre andre *triage*-modeller haft international indflydelse, Canadian Triage and Acuity Scale (CTAS), Manchester Triage System (MTS) og Emergency Severity Index (ESI) [1, 3].

Modellerne er alle mest brugt i deres oprindelsesland, men herudover indført i varierende grad verden over, hvor også en større mængde lokale modeller er i brug [1].

I Skandinavien var man i Sverige i slutningen af 1990'erne de første til at sætte fokus på *triage* [4]. To svenske modeller Rapid Emergency Triage and Treatment System og Adaptive Process Triage (ADAPT) er sidenhen blevet udviklet [4]. I begge modeller anvender man *proces-triage*, hvor *triage* ikke kun medfører en hastegrad, men ydermere giver standardiserede retningslinjer for igangsætning af basal behandling og initial diagnostik.

I dag inddeler alle internationalt anerkendte *triage*-modeller patienterne i fem grupper. Der er derimod ikke klar enighed om, hvilke parametre der skal indgå i en model, hvorfor der er afvigelser imellem dem [1].

TRIAGE I DANMARK

I Danmark er systematiseret *triage* et relativt nyt fænomen. Således viste en opgørelse fra 2008, at kun 5% af samtlige akutmodtagelser anvendte systematiseret *triage* [2], mens andelen i en opgørelse fra 2011 var steget til 75% [5]. I 2014 var andelen steget til 100%, og i 16 akutmodtagelser anvender man Danish Emergency Process Triage (DEPT) [3], mens man i de resterende fem gør brug af Danske Regioners *triage*-model (DaR) [6]. DEPT er inspireret af Hillerød Akut Proces Triage (HAPT) [7], som er baseret på den svenske model ADAPT [3]. I DaR anvender man samme vitalparametre som i DEPT, med mindre forskelle i enkelte af grænseværdierne for *triage*-kategorierne og med en enklere tilgang til patientens symptom [6].

I begge modeller anvender man *proces-triage* og placerer patienten i en af fem kategorier, der er repræsenteret ved farvekoderne rød, orange, gul, grøn og blå (også omtalt som kategori 1-5).



FAKTABOKS

Systematiseret *triage* er et udbredt prioriteringsværktøj i både danske og internationale akutmodtagelser.

Triage foretages ved modtagelse af patienterne med henblik på at vurdere risikoen for en akut opstået komplikation/forværring af tilstanden og bruges til opdeling af patienterne i kategorier.

Der findes et stort antal systematiserede *triage*-modeller. De bygger som hovedregel på en vurdering af patientens vitale værdier og det primære symptom.

Validering af systematiserede *triage*-modeller er baseret på studier, der viser, at algoritmerne kan prædiktere patientforløb defineret på effektmål med en rimelig grad af overensstemmelse imellem flere *triage*-sygeplejersker.

I Danmark anvender man overvejende *proces-triage*, hvor det tildelte kontakttårssagskort og *triage*-niveau anvendes som indikator for igangsætning af initial behandling og diagnostik.

VALIDITET

I en række studier har man søgt at validere *triage*-modeller ved at se på sammenhængen mellem en patients tildelte *triage*-niveau og forskellige effektmål såsom indlæggelsestid, resurseforbrug, indlæggelse på specialafsnit og mortalitet. Derudover har man i et enkelt studie sammenholdt en klinisk vurdering af en patients *triage*-niveau med to vurderinger af samme patient ud fra systematiserede *triage*-modeller. Nedenfor er studierne resultater gennemgået.

Opholdstid på skadestuen

Opholdstid på skadestuen (*length of stay*, LOS) er undersøgt for tre af modellerne (CTAS, ESI og MTS) [8-13]. I alle studierne fandt man en forskel i LOS på basis af den tildelte *triage*-kategori. I alle studierne fandt man kortest LOS hos de patienter, som vurderedes mindst syge og tilhørte de laveste *triage*-kategorier (kategori 4-5). Længst LOS var, i studierne hvor man anvendte ESI og MTS, relateret til patienter i de midterste *triage*-kategorier (kategori 2-3) [9-13]. I studiet, hvor man anvendte CTAS, fandt man, at længst LOS var relateret til patienter, der vurderedes mest syge (kategori 1) [8]. I et af studierne bemærkede man, at en tildelt *triage*-kategori ikke prædikterede den samlede LOS, men kun LOS på skadestuen [11]. Dette fund kan sætte spørgsmålstegn ved studier, hvor man alene anvender LOS på skadestuen som mål for validitet.

Resurseforbrug

For modellerne CTAS, ESI og MTS [8, 10-13] er sammenhængen mellem *triage*-kategori og resurseforbrug undersøgt. Resurseforbruget er overvejende opgjort som et samlet forbrug af konsultationer, diagnostiske test og diverse procedurer.

I alle studierne fandt man, at det samlede forbrug var stigende i takt med det tildelte *triage*-niveau.

Indlæggelse på intensivafdeling eller i telemetri

Indlæggelse på intensivafdeling eller i telemetri er undersøgt for *triage*-modellerne ADAPT, ESI og HAPT. Man fandt, at de patienter, der vurderedes mest syge, også havde flest forløb på disse afsnit [7, 14, 15].

Mortalitet

For *triage*-modellerne ATS, CTAS, ESI, MTS og HAPT [7, 8, 10, 12, 16-19] er sammenhængen mellem *triage*-kategori og mortalitet undersøgt. I alle studierne fandt man, at mortalitetsraten var stigende og fulgte *triage*-niveauet. Mortalitetsraten i den højeste *triage*-kategori varierede fra 12% til 32% og i den laveste fra 0% til 0,1%. Studierne måleperiode varierede fra 24 timer til seks måneder efter indlæggelse.



I alle danske akutmodtagelser har man nu indført formaliseret triage.

Sammenligning af systematiseret triage med en klinisk triage-vurdering

I et studie er de to systematiserede *triage*-modeller ETS og MTS blevet sammenlignet med den tidligere anvendte kliniske vurdering [13]. I studiet udførte samme sygeplejerske *triage* ved hjælp af alle tre metoder. Man fandt, at den kliniske vurdering var lige så velegnet til at prædiktere resurseforbrug og indlæggelsestid som systematiseret *triage*. Herudover søgte man i studiet ved hjælp af en retrospektiv ekspertvurdering af *triage*-niveauet at definere graden af afvigelse fra det forventede. Resultaterne viste, at et ekspertpanel var mere enige i de *triage*-niveauer, der var fastsat på basis af den kliniske vurdering end de *triage*-niveauer, der var bestemt ved hjælp af systematiserede modeller.

Reproducerbarhed

I en anden gruppe af studier undersøgte man *triage*-modellernes reproducerbarhed i form af interobservervariation imellem sundhedspersonale. Interobservervariation er undersøgt for modellerne ADAPT, ATS, CTAS, ESI og MTS [9, 10, 14, 20-29]. Studierne er hovedsagligt udført ved brug af skriftlige scenarier, hvor flere sygeplejersker udførte *triage* på samme patientcase [20-26, 29] eller ved en retrospektiv ekspertvurdering af en patients tildelte *triage*-niveau [9, 10, 14, 27, 28]. Den retrospektive ekspertvurdering var i alle studier på nær et [28] foretaget på grundlag af papirer, der var udfyldt af den oprindelige *triage*-sygeplejerske og ikke på basis af det egentlige patientforløb. Overordnet var studierne resultater meget varierende med Kappa = 0,38-0,99, og man har overvejende gjort brug af små datasæt.

I et studie er interobservatorvariationen testet over flere perioder [9]. I studiet dokumenterede man en reduceret interobservatorvariation umiddelbart efter undervisning, hvorefter variationen steg.

Kun for en enkelt *triage*-model er interobservatorvariationen undersøgt i et klinisk studie [12]. I dette studie foretog to sygeplejersker *triage* af samme patient, men blindet fra hinandens vurdering. I studiet anvendte man *triage*-modellen ESI og fandt en væsentlig overensstemmelse imellem vurderingerne med $Kappa = 0,78$. Sygeplejerskerne havde deltaget i undervisning i brug af *triage*-modellen lige før studiets start.

DISKUSSION

Der findes få studier, hvor man har søgt at verificere de *triage*-modeller, der anvendes i Danmark, hvorfor man er henvist til at se på et bredere udsnit af modeller. I dokumentationsarbejdet bag DEPT henvises der desuden til studier af dens forløbere HAPT og ADAPT [3, 7, 15, 26]. Dette er uhensigtsmæssigt, da DEPT er en modificeret model og ikke betragtes som en »HAPT version 2« [3]. Tilsvarende gør sig gældende for DaR, som det ikke er lykkedes at finde nogen studier om.

I validering af systematiserede *triage*-modeller har man primært fokuseret på at vise, at man med modellerne kan bedømme patienterne korrekt ved at anvende forskellige effektmål for deres »sande« risikotilstand [10]. Visse af de undersøgte effektmål virker mindre velegnede og er potentielt behæftet med bias, f.eks. resurseforbrug. Dette skyldes, at et tildelt *triage*-niveau kan initiere bestemte undersøgelser (f.eks. blodprøver, ekg m.m.), inden en patient udredes yderligere. På den måde kan resurseforbruget være selvstændigt associeret med *triage*-niveauet og i mindre grad afspejle patientens reelle tilstand. Andre effektmål, såsom mortalitet og indlæggelse på intensivafdeling, må formodes at være mere pålidelige og klinisk relevante.

I de studier, hvor man har undersøgt reproducerbarhed, er der fundet varierende grader af interobservatorvariation. Desværre er det ikke muligt at sammenligne studierne fuldt ud, da der er flere metodologiske forskelle. F.eks. er der manglende information om, hvornår undervisning i *triage*-modellen er gennemført [20, 23, 24, 26, 27]. Dette er problematisk, da en netop gennemført undervisningssession potentielt kan lede til en kunstigt høj reproducerbarhed [9]. Størstedelen af studierne er desuden foretaget baseret på skriftlige cases, som ikke nødvendigvis afspejler den faktiske hverdag. Der er behov for yderligere fokus på området og stillingtagen til, om man i studier, hvor der undersø-

ges validitet og reproducerbarhed af systematiserede *triage*-modeller, anvender klinisk relevante målepunkter og metoder.

Det er bemærkelsesværdigt, at det, ud over studier, hvor man har anvendt historiske kohorter, kun var muligt at identificere ét studie, hvor man har sammenlignet en klinisk vurdering med systematiseret *triage*, hvor vurderingerne blev foretaget på de samme patienter [13]. Resultaterne viste her, at en klinisk vurdering stemte bedre overens med en retrospektiv ekspertvurdering, end en systematiseret *triage*-vurdering gjorde. På trods af dette konkluderede man i studiet, at systematiseret *triage* og en klinisk vurdering var lige valide, men at systematiseret *triage* var at foretrække, da det muliggjorde en ensrettet og transparent beslutningsproces. På basis af den foreliggende validering er der ikke dokumentation for, at der er prognostiske fordele forbundet ved at udføre systematisk *triage*.

Triage, som netop er indført for at prioritere behandlingsressurser i travle perioder, medfører i sig selv et stort resurseforbrug. Der er kun begrænset viden om, hvorvidt systematiseret *triage* kan påvirke eksisterende ventetider i negativ retning, og da man kun i få studier har undersøgt, hvor lang tid det tager at udføre *triage* [8], er emnet ikke belyst tilstrækkeligt. Dette er værd at undersøge nærmere, da ventetider er påvist at påvirke patienternes prognose [30].

KONKLUSION

Systematiseret *triage* er indført på samtlige danske akutmodtagelser, men man har kun belyst validiteten og reproducerbarheden af de anvendte modeller i få studier. Den foreliggende evidens har vist, at systematiseret *triage* kan prædiktere udvalgte effektmål med en rimelig grad af interobservatorvariation, men flere studier har metodologiske begrænsninger, der sætter spørgsmålstegn ved deres kliniske brugbarhed [1]. På trods af fordele med bl.a. dokumentation og ensretning af behandlingsprocessen er der ingen dokumentation for, at systematiseret *triage* med hensyn til kliniske endepunkter er overlegent i forhold til tidligere praksis. For at sikre den bedst mulige organisering og prioritering af patientforløb i danske såvel som internationale akutmodtagelser er der behov for yderligere studier af systematiserede *triage*-modeller.

SUMMARY

Anne Kristine Servais Iversen, Michael Kristensen, Rebecca Østervig, Jakob Lundager Forberg, Morten Schou & Kasper Iversen:

No evidence that formalized triage is superior to informally structured triage

Ugeskr Læger 2015;177:V09140470

Formalized triage has been implemented in all Danish emergency departments. The validation behind formalized triage has focused on investigating predictive validity, i.e. correspondence between triage category and different outcome measures. Reliability is primarily investigated in terms of interrater reliability on written patient cases, and several studies have methodological limitations questioning their clinical relevance. Currently there is no evidence establishing that formalized triage is superior to informally structured triage with regards to clinical end points.

KORRESPONDANCE: Anne Kristine Servais Iversen, Meinungsgade 10, 1.tv., 2200 København N. E-mail: anneksiversen@gmail.com

ANTAGET: 9. april 2015

PUBLICERET PÅ UGESKRIFTET.DK: 20. juli 2015

INTERESSEKONFLIKTER: ingen. Forfatterens ICMJE-formularer er tilgængelige sammen med artiklen på Ugeskriftet.dk

LITTERATUR

- Farrokhnia N, Castrén M, Ehrenberg A et al. Emergency department triage scales and their components: a systematic review of the scientific evidence. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2011;19:42.
- Brabrand M, Folkestad L, Hallas P. Visitation og triage af akut indlagte medicinske patienter. *Ugeskr Læger* 2010;172:1666-8.
- Skriver C, Lauritzen MMP, Forberg JL et al. Triage medfører hurtigere behandling af de mest syge. *Ugeskr Læger* 2011;173:2490-3.
- Farrokhnia N, Göransson KE. Swedish emergency department triage and interventions for improved patient flows: a national update. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2011;19:72.
- Lindberg SØ, Lerche la Cour J, Folkestad L et al. The use of triage in Danish emergency departments. *Dan Med Bull* 2011;58:A4301.
- Sundhedsstyrelsen. Faglig gennemgang af akutmodtagelserne juni 2014. København: Sundhedsstyrelsen, 2014:1-70.
- Barfod C, Lauritzen MMP, Danker JK et al. Abnormal vital signs are strong predictors for intensive care unit admission and in-hospital mortality in adults triaged in the emergency department – a prospective cohort study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2012;20:28.
- Jiménez JG, Murray MJ, Beveridge R et al. Implementation of the Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale (CTAS) in the Principality of Andorra: can triage parameters serve as emergency department quality indicators? *CJEM* 2003;5:315-22.
- Wuerz RC, Travers D, Gilboy N et al. Implementation and refinement of the emergency severity index. *Acad Emerg Med* 2001;8:170-6.
- Grossmann FF, Nickel CH, Christ M et al. Transporting clinical tools to new settings: cultural adaptation and validation of the Emergency Severity Index in German. *Ann Emerg Med* 2011;57:257-64.
- Tanabe P, Gimbel R, Yarnold PR et al. The Emergency Severity Index (version 3) 5-level triage system scores predict ED resource consumption. *J Emerg Nurs* 2004;30:22-9.
- Eitel DR, Travers DA, Rosenau AM et al. The emergency severity index triage algorithm version 2 is reliable and valid. *Acad Emerg Med* 2003;10:1070-80.
- Storm-Versloot MN, Ubink DT, Kappelhof J et al. Comparison of an informally structured triage system, the emergency severity index, and the manchester triage system to distinguish patient priority in the emergency department. *Acad Emerg Med* 2011;18:822-9.
- Tanabe P, Gimbel R, Yarnold PR et al. Reliability and validity of scores on The Emergency Severity Index version 3. *Acad Emerg Med* 2004;11:59-65.
- Nordberg M, Lethvall S, Castrén M. The validity of the triage system ADAPT. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med BioMed Central* 2010;18:P36.
- Doherty SR, Hore CT, Curran SW. Inpatient mortality as related to triage category in three New South Wales regional base hospitals. *Emerg Med* 2003;15:334-40.
- Dent A, Rofe G, Sansom G. Which triage category patients die in hospital after being admitted through emergency departments? *Emerg Med Australas* 1999;11:68-71.
- Martins HMG, Cuña LMDCC, Freitas P. Is Manchester (MTS) more than a triage system? *Emerg Med J* 2009;26:183-6.
- Wuerz R. Emergency severity index triage category is associated with six month survival. *Acad Emerg Med* 2001;8:1999-2002.
- Grouse AI, Bishop RO, Bannon AM. The Manchester Triage System provides good reliability in an Australian emergency department. *Emerg Med J* 2009;26:484-6.
- Gerdts M, Bucknall T. Influence of task properties and subjectivity on consistency of triage: a simulation study. *J Adv Nurs* 2007;58:180-90.
- Beveridge R, Ducharme J, Janes L et al. Reliability of the Canadian emergency department triage and acuity scale: interrater agreement. *Ann Emerg Med* 1999;34:155-9.
- Göransson K, Ehrenberg A, Marklund B et al. Accuracy and concordance of nurses in emergency department triage. *Scand J Caring Sci* 2005;19:432-8.
- Dallaire C, Poitras J, Aubin K et al. Emergency department triage: do experienced nurses agree on triage scores? *J Emerg Med* 2012;42:736-40.
- van der Wulp I, van Baar ME, Schrijvers AJP. Reliability and validity of the Manchester Triage System in a general emergency department patient population in the Netherlands: results of a simulation study. *Emerg Med J* 2008;25:431-4.
- Göransson KE, von Rosen A. Interrater agreement: a comparison between two emergency department triage scales. *Eur J Emerg Med* 2011;18:68-72.
- Wuerz RC, Milne LW, Eitel DR et al. Reliability and validity of a new five-level triage instrument. *Acad Emerg Med* 2000;7:236-42.
- Gräff I, Goldschmidt B, Glien P et al. The German version of the Manchester Triage System and its quality criteria – first assessment of validity and reliability. *PLoS One* 2014;9:e88995.
- Bergs J, Verelst S, Gillet J-B et al. Evaluating implementation of the emergency severity index in a Belgian hospital. *J Emerg Nurs* 2014;40:592-7.
- Carter EJ, Pouch SM, Larson EL. The relationship between emergency department crowding and patient outcomes: a systematic review. *J Nurs Scholarsh* 2014;46:106-15.