

Triagesystemer for akuttmedisinske tjenester prehospitalt og ved innleggelse i sykehus

Rapport fra Kunnskapssenteret nr 22–2011

Systematisk oversikt



 kunnskapssenteret

Bakgrunn: Betegnelsen ”triage” benyttes ofte om systemer for systematisk hastegradsvurdering for å avgjøre i hvilken rekkefølge pasienter skal prioriteres og hvor raskt de vil trenge medisinsk behandling. Systemer for triage av akutt syke eller skadde, inkludert triage av henvendelser om behov for akutt helsehjelp, er i bruk i Norge. Systemene som brukes varierer mellom de ulike leddene i den akuttmedisinske kjeden og mellom ulike helseforetak. **Oppdrag:** Kunnskapssenteret fikk i oppdrag å oppsummere tilgjengelig forskning om effekter av triagesystemer i den akuttmedisinske kjeden, med spesiell oppmerksomhet rettet mot prehospitaltjenester. • Vi har søkt etter systematiske oversikter, kontrollerte studier og avbrutte tidsserier som undersøker: • Effekter av triagesystemer brukt prehospitalt i den akuttmedisinske kjeden. Dette med tanke på om triagesystemer er effektive samt om noen systemer er mer effektive enn andre med henblikk på helseutfall, pasientsikkerhet, pasienttilfredshet, tilfredshet med bruk av triagesystemet, ressursbruk, i hvilken grad triage blir *(fortsetter på baksiden)*

Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten

Postboks 7004, St. Olavs plass

N-0130 Oslo

(+47) 23 25 50 00

www.kunnskapssenteret.no

Rapport: ISBN 978-82-8121-440-8 ISSN 1890 - 1298

nr 22-2011



kunnskapssenteret

(fortsettelsen fra forsiden) gjennomført (måloppnåelse), og for kvalitet på informasjonsflyt mellom behandlingsleddene i den akuttmedisinske kjeden. • Effekter av å bruke det samme systemet for triage- eller hastegradsvurdering i flere ledd i den akuttmedisinske kjeden. **Hovedfunn:** Vi har ikke funnet dokumentasjon fra systematiske oversikter, kontrollerte studier eller avbrutte tidsserier som vurderer effekt av prehospital triage. Det mangler også dokumentasjon om effekt av å bruke det samme systemet for triage i flere ledd i den akuttmedisinske kjeden.

| | |
|-------------------------|--|
| Tittel | Triagesystemer for akuttmedisinske tjenester prehospitalt og ved innleggelse i sykehus |
| English title | Triagesystems for emergency medical services – pre-hospital and at hospital admission |
| Institusjon | Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten |
| Ansvarlig | Magne Nylenna, direktør |
| Forfattere | Lidal , Ingeborg Beate, seniorrådgiver (prosjektleder), Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten Holte, Hilde H, seniorforsker, Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten Gundersen, Malene W, forskningsbibliotekar, Helsedirektoratet |
| ISBN | 978-82-8121-440-8 |
| ISSN | 1890-1298 |
| Rapport | Nr 22 – 2011 |
| Prosjektnummer | 652 |
| Publikasjonstype | Systematisk oversikt |
| Antall sider | 41 (66 inklusiv vedlegg) |
| Oppdragsgiver | Fagråd for akuttmottak og prehospitaltjenester Helse Sør-Øst RHF |
| Nøkkelord | Triage, den akuttmedisinske kjeden, prehospital, akutt syke |
| Sitering | Lidal IB, Holte HH, Gundersen MW Triagesystemer for akuttmedisinske tjenester prehospitalt og ved innleggelse i sykehus. Report from Kunnskapssenteret no. 22–2011. Oslo: Norwegian Knowledge Centre for the Health Services, 2011. |

Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten fremskaffer og formidler kunnskap om effekt av metoder, virkemidler og tiltak og om kvalitet innen alle deler av helsetjenesten. Målet er å bidra til gode beslutninger slik at brukerne får best mulig helsetjenester.

Kunnskapssenteret er formelt et forvaltningsorgan under Helsedirektoratet, men har ingen myndighetsfunksjoner og kan ikke instrueres i faglige spørsmål.

Kunnskapssenteret vil takke Helen Brandstorp, Endre Sandvik, Elisabeth Holm Hansen, Anders Holtan, Siv Moen, Eldar Søreide og Marius Rehn for å ha bidratt med sin ekspertise i dette prosjektet. Kunnskapssenteret tar det fulle ansvaret for synspunktene som er uttrykt i rapporten.

Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten
Oslo, desember 2011

Hovedfunn

Bakgrunn

Betegnelsen "triage" benyttes ofte om systemer for systematisk hastegrads-vurdering for å avgjøre i hvilken rekkefølge pasienter skal prioriteres og hvor raskt de vil trenge medisinsk behandling. Systemer for triage av akutt syke eller skadde, inkludert triage av henvendelser om behov for akutt hel-sehjelp, er i bruk i Norge. Systemene som brukes varierer mellom de ulike leddene i den akuttmedisinske kjeden og mellom ulike helseforetak.

Oppdrag

Kunnskapssenteret fikk i oppdrag å oppsummere tilgjengelig forskning om effekter av triagesystemer i den akuttmedisinske kjeden, med spesiell opp-merksomhet rettet mot prehospitaltjenester.

Vi har søkt etter systematiske oversikter, kontrollerte studier og avbrutte tidsserier som undersøker:

- Effekter av triagesystemer brukt prehospitalt i den akuttmedisinske kjeden. Dette med tanke på om triagesystemer er effektive samt om noen systemer er mer effektive enn andre med henblikk på helseut-fall, pasientsikkerhet, pasienttilfredshet, tilfredshet med bruk av triagesystemet, ressursbruk, i hvilken grad triage blir gjennomført (måloppnåelse), og for kvalitet på informasjonsflyt mellom behand-lingsleddene i den akuttmedisinske kjeden.
- Effekter av å bruke det samme systemet for triage- eller hastegrads-vurdering i flere ledd i den akuttmedisinske kjeden.

Hovedfunn

Vi har ikke funnet dokumentasjon fra systematiske oversikter, kontrollerte studier eller avbrutte tidsserier som vurderer effekt av prehospital triage.

Det mangler også dokumentasjon om effekt av å bruke det samme systemet for triage i flere ledd i den akuttmedisinske kjeden.

Tittel:

Triagesystemer for akuttmedisinske tjenester prehospitalt og ved innleggelse i sykehus

Publikasjonstype:

Systematisk oversikt

En systematisk oversikt er resultatet av å

- innhente
- kritisk vurdere og
- sammenfatte relevante forskningsresultater ved hjelp av forhåndsdefinerte og eksplisitte metoder.

Svarer ikke på alt:

- Ingen studier utenfor de eksplisitte inklusjonskriteriene
- Ingen helseøkonomisk evaluering
- Ingen anbefalinger

Hvem står bak denne publikasjonen?

Kunnskapssenteret har skrevet rapporten på oppdrag fra Fagråd for akuttinntak og prehospitaltjenester i Helse Sør-Øst RHF

Når ble litteratursøket utført?

Søk etter studier ble avsluttet juni 2011.

Fagfeller:

- Marius Rehn, lege og stipendiat, Stiftelsen Norsk Luftambulans
- Eldar Søreide, Professor, Akuttlinikken, Stavanger Universitetssjukehus.
- Signe Agnes Flottorp, seniorforsker, Kunnskapssenteret
- Elisabeth Jeppesen, forsker, Kunnskapssenteret

Sammendrag

Bakgrunn

Triagesystemer er under innføring i det norske helsevesen, både i sykehus og prehospitalt. Systemene som implementeres varierer mellom de ulike leddene i akutt-kjeden og mellom ulike helseforetak. Litteratur som sammenlikner effekt av ulike systemer for triage- eller hastegradsvurdering vil kunne gi konsekvenser for valg av system.

En rapport fra Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU) fra 2010, har vurdert triagesystemer i bruk for å vurdere hastegrad av akutt syke voksne, somatiske pasienter i sykehusets akuttmottak. SBU konkluderte med at sikkerheten ved en triageskala kan vurderes etter i hvilken grad den skiller mellom pasienter med ulikt behov for øyeblikkelig hjelp. Pasienter som ble vurdert med triage til å ha lavt behov for øyeblikkelig hjelp, så ut til å ha mindre sannsynlighet for å dø kort tid etter vurdering enn pasienter som ble vurdert å ha høyere behov for øyeblikkelig hjelp med samme triagesystem. Forfatterne påpekte at det er et begrenset vitenskapelig dokumentasjonsgrunnlag når det gjelder triage i akuttmottaket. Triagesystemer brukt prehospitalt eller i flere ledd i den akuttmedisinske kjeden, ble ikke vurdert i SBU rapporten.

Fagråd for akuttmottak og prehospitaltjenester Helse Sør-Øst RHF, ønsker en systematisk oversikt som ser på effekter av triagesystemer i den akuttmedisinske kjeden, med spesielt fokus på prehospital triage.

Denne systematiske oversikten har som mål å identifisere og evaluere dokumentasjon om effekt av triagesystemer brukt prehospitalt. Målet er også å evaluere forskningsdokumentasjon som ser på effekter av å bruke det samme systemet for triage- eller hastegradsvurdering i to eller flere ledd av den akuttmedisinske behandlingskjeden.

Metode

Vi søkte i juni 2011 i følgende databaser:

- MEDLINE
- Cinahl
- EMBASE
- PsycINFO
- Cochrane Database of Systematic Reviews

- Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL)
- British nursing index (BNI)
- DARE via CRD
- HTA via CRD

Vi hadde ingen språkrestriksjoner i søket. Vi kontaktet også eksperter i Norge.

To personer gjennomgikk titler og sammendrag og valgte ut artikler uavhengig av hverandre. Vi vurderte deretter relevans av utvalgte artikler basert på følgende inklusjonskriterier:

- *Populasjon*: Alle pasienter og henvendelser som melder behov om akutt helsehjelp.
- *Tiltak*: Prehospitalt bruk av ett triagesystem. Bruk av samme triagesystem i flere enn ett ledd av akuttberedskapen.
- *Sammenligning*: Bruk av annet eller ingen triagesystem prehospitalt. Bruk av ulike eller ingen triagesystem i den akuttmedisinske kjeden.
- *Utfall*: Helseutfall som dødelighet og sykelighet, pasientsikkerhet, pasienttilfredshet, jobbtildfredshet (helsearbeidere), måloppnåelse (dvs. i hvilken grad triage blir brukt/implementert), ressursbruk, kvalitet på informasjonsflyt mellom leddene i den akuttmedisinske kjeden, psykometriske egenskaper.
- For *studiedesign* var inklusjonskriteriene systematiske oversikter av høy kvalitet og enkeltstudier med følgende design: randomiserte kontrollerte studier, ikke-randomiserte kontrollerte studier, kontrollerte før-og- etter studier og avbrutte tidsserier.

Ved uenighet om relevans av innhentede artikler, trakk vi inn en tredje medarbeider for avklaring.

Resultat

Litteratursøket resulterte i 9216 unike referanser, hvorav 120 publikasjoner ble innhentet for nærmere gjennomgang i fulltekst. Kun én systematisk oversikt ble inkludert for nærmere kvalitetsvurdering, men vi fant at den var av for lav metodisk kvalitet til å kunne inkluderes i rapporten. Det var altså ingen av de identifiserte publikasjonene som tilfredsstilte våre inklusjonskriterier verken for spørsmålet om effekter av prehospitalt triagesystemer, eller for spørsmålet om effekter av å bruke det samme triagesystemet i flere ledd i den akuttmedisinske kjeden.

Diskusjon

Vi mangler dokumentasjon fra kontrollerte studier for å kunne vurdere effekter av prehospital triage og effekter av å bruke det samme systemet for triage i flere ledd i den akuttmedisinske kjeden. Vi søkte bredt i mange databaser og med inkluderende søkeord, og mange artikler ble lest i fulltekst. Likevel fant vi ikke aktuell dokumentasjon verken for studier som omhandlet triagesystemer innen somatisk akuttmedisin, for hastegradsvurdering av pediatriske pasienter, psykiatriske pasienter, traumetriage, katastrofetriage eller for telefontriage.

Konklusjon

Vi har ikke identifisert kontrollerte studier som vurderer effekten av prehospital triage eller effekt av å bruke like systemer for hastegradsvurdering i flere ledd i den akuttmedisinske kjeden. Vi kan derfor ikke trekke konklusjoner om bruk av triage er effektivt, og vi kan ikke si noe om hvor stor en eventuell effekt er.

Det er behov for kontrollerte studier som vurderer effekten av prehospital triage og effekter av å bruke det samme systemet for triage i flere ledd i den akuttmedisinske kjeden.

Key messages (English)

Background

The emergency medical services (EMS) cover initiatives and services established to provide essential medical assistance in situations of acute illness. Methods for systematic prioritizing of patients according to how urgent they need care, including the triage of requests on acute medical treatment, are established in Norway. However, the triage systems applied differ between the different settings of the EMS and also between regions.

Commission

The Norwegian Knowledge Centre for the Health Services was asked by the South-Eastern Norway Regional Health Authority Trade Group for Emergency Wards and Pre Hospital Services to review available research on effects of triage for use in the EMS, and with special attention to pre-hospital services.

We searched for systematic reviews, randomized controlled trials, controlled studies, and interrupted time series on:

- Effects of triage systems used in the prehospital setting of the EMS. To assess the effectiveness of triage systems and also to determine if one triage system is more effective than the other regarding health outcomes, patient safety, patient satisfaction, satisfaction with the use of the triage system, the use of resources, goal achievement, and to evaluate the quality of the information exchange between the different settings of the EMS (for example the quality of documentation).
- Effects of using the same triage system in two or more settings of the EMS.

Main results

There is an evidence gap regarding the effects of prehospital triage and the effects of using the same triage system in two or more settings of the EMS.

Title:

Triage systems for emergency medical services – pre-hospital and at hospital admission

Type of publication:

Systematic review

A review of a clearly formulated question that uses systematic and explicit methods to identify, select, and critically appraise relevant research, and to collect and analyse data from the studies that are included in the review. Statistical methods (meta-analysis) may or may not be used to analyse and summarise the results of the included studies.

Doesn't answer everything:

- Excludes studies that fall outside of the inclusion criteria
- No health economic evaluation
- No recommendations

Publisher:

Norwegian Knowledge Centre for the Health Services

Updated:

Last search for studies: June, 2011.

Peer review:

- Marius Rehn, MD and PhD student, Department of Research and Development, Norwegian Air Ambulance Foundation
- Eldar Søreide, MD, PhD and Professor, Acute Department, Stavanger University Hospital.
- Signe Agnes Flottorp, MD, PhD and senior researcher, The Norwegian Knowledge centre for the Health Services
- Elisabeth Jeppesen, PhD student and researcher, The Norwegian Knowledge centre for the Health Services

Executive summary (English)

Background

Methods for systematic prioritizing of patients according to how urgent they need care, triage, are adopted both in hospitals and in the pre-hospital setting in Norway. Different triage systems are implemented in the different settings of the emergency medical services (EMS) and between Regional Health Authorities. Research that evaluates the effect of different triage systems might influence the choice of which triage system to apply.

In 2010, the Swedish Council on Health Technology Assessment systematically reviewed literature on the effect of triage systems in the hospital setting (1). Their report included evaluation of triage systems for use in somatic adult patients. The report concluded that the safety of triage systems may be evaluated based on the achieved degree of success in separating patients with different need for acute care. Patients with less acute need for care as assessed by triage seemed to be less likely to die within short time compared to patients whose need for acute care was higher as assessed with the same triage system. The authors indicated that there is a lack of scientific documentation concerning triage in the emergency department. Triage in the pre-hospital setting was not evaluated, nor was the effects of using the same triage system in two or more settings of the EMS.

The Norwegian Knowledge Centre for the Health Services was asked by the South-Eastern Norway Regional Health Authority Trade Group for Emergency Wards and Pre Hospital Services to review available research on effects of triage for use in the EMS with special attention to pre-hospital services.

This systematic review aims to identify and critically review literature that evaluates the effect of triage systems used in the pre-hospital setting. Another objective is to evaluate research that assesses effects of using the same triage system in two or more settings of the EMS.

Method

We conducted a systematic literature search in June 2011 in the following databases:

- MEDLINE
- Cinahl
- EMBASE
- PsycINFO

- Cochrane Database of Systematic Reviews
- Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL)
- British nursing index (BNI)
- DARE via CRD and HTA via CRD

We applied no restrictions considering publication language. We also contacted experts in Norway.

Two persons independently read titles and abstracts to identify possibly relevant articles. We evaluated the relevance of selected articles based on our inclusion criteria:

- *Population*: All patients or consultations regarding the need for acute/immediate medical help or treatment.
- *Intervention*: The use of one triagesystem in the prehospital setting. The use of the same triagesystem in more than one element of the acute chain.
- *Comparison*: The use of no or another triagesystem in the prehospital setting. The use of no or another triagesystem in the acute chain.
- *Outcomes*: Health outcomes (mortality, morbidity), patient safety (for example undertriage), patient satisfaction (for example related to the results of the treatment or expectations), job-satisfaction with the triage system among health workers (for example related to coping and/or motivation), the use of resources (for example overtriage), to what degree triage was completed (goal achievement), to evaluate the quality of the information exchange between the different settings of the emergency medical services (for example the quality of documentation).
- *Study design*: Systematic reviews of high quality, randomized controlled trials, non- randomized controlled studies, controlled before-and- after studies and interrupted time series.

Results

The literature search identified 9216 unique references, whereof 120 publications were read in full text. Only one systematic review was included for further judgment. However, we assessed the methodological quality of the systematic review to be of low quality and not suitable for inclusion. Thus, none of the identified articles fulfilled our inclusion criteria concerning the question dealing with effects of prehospital triage systems, nor for the question dealing with effects of using the same triage system in two or more settings of the EMS.

Discussion

There is an evidence gap of research to assess the effects of prehospital triage and the effects of using the same triage system in two or more settings of the EMS. We conducted a systematic literature search in many databases, and we read many articles in full text. Nevertheless, we identified no relevant evidence from systematic reviews, randomised controlled trials, controlled studies or interrupted time series on the effects of triage systems within somatic acute medicine, for evaluation of paediatric patients, psychiatric patients, for trauma triage, triage in catastrophes, or for telephone triage.

Conclusion

There is a lack of evidence on the effects of pre-hospital triage and the effects of using the same triage system in two or more settings of the EMS.

Therefore, we cannot conclude whether the usage of triage is effective, and we cannot tell the size of a potential effect.

We need well planned controlled studies of the effects of out of hospital triage systems.

Innhold

| | |
|---|-----------|
| HOVEDFUNN | 2 |
| SAMMENDRAG | 3 |
| Bakgrunn | 3 |
| Metode | 3 |
| Resultat | 4 |
| Diskusjon | 4 |
| Konklusjon | 5 |
| KEY MESSAGES (ENGLISH) | 6 |
| EXECUTIVE SUMMARY (ENGLISH) | 7 |
| Background | 7 |
| Method | 7 |
| Results | 8 |
| Discussion | 8 |
| Conclusion | 9 |
| INNHold | 10 |
| FORORD | 12 |
| PROBLEMSTILLING | 13 |
| BEGREPSAVKLARINGER | 14 |
| INNLEDNING | 18 |
| Den akuttmedisinske kjeden | 18 |
| Prehospitale hasteoppdrag | 18 |
| Triage | 19 |
| Triagesystemer | 19 |
| METODE | 22 |
| Utarbeiding av protokoll | 22 |
| Litteratursøking | 22 |
| Inklusjonskriterier | 23 |
| Artikkelutvelging og kvalitetsvurdering | 24 |
| Gradering av dokumentasjonsgrunnlaget | 24 |

| | |
|--|-----------|
| RESULTAT | 26 |
| Håndtering av innhentet litteratur | 27 |
| Resultat for sammenligning: effekten av å bruke samme triage-system i to eller flere ledd av den akuttmedisinske kjeden | 27 |
| Resultat for sammenligning: effekt av triagesystemer som brukes prehospitalt, både sammenlignet med ingen triage og sammenligning mellom forskjellige triagesystemer | 27 |
| DISKUSJON | 28 |
| KONKLUSJON | 31 |
| Behov for videre forskning | 31 |
| REFERANSER | 32 |
| VEDLEGG 1 PROTOKOLL | 42 |
| VEDLEGG 2 SØKESTRATEGIER | 54 |
| VEDLEGG 3 EKSKLUDERTE STUDIER | 61 |
| Table of excluded studies | 61 |
| VEDLEGG 4 SJEKKLISTE FOR SYSTEMATISKE OVERSIKTER | 66 |
| Sjekkliste for systematiske oversikter, utfylt for Kilner (21) | 66 |

Forord

Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten fikk forespørsel fra Fagrådet for akuttmottak og prehospitale tjenester i Helse Sør-Øst RHF om å oppsummere tilgjengelig forskning som ser på effekter av å bruke like eller ulike triagesystemer i flere av leddene i den akuttmedisinske kjeden. Denne oversikten er tenkt som et dokumentasjonsgrunnlag for innspill til diskusjoner, i evalueringer av organisering av den akuttmedisinske kjeden, til å avgjøre hvilket triagesystem som skal innføres, og eventuelt for å identifisere behovet for videre forskning innen området.

Prosjektgruppen har bestått av:

- Ingeborg B. Lidal, seniorrådgiver (prosjektleder), Kunnskapssenteret
- Hilde H. Holte, seniorforsker, Kunnskapssenteret
- Malene W. Gundersen, forskningsbibliotekar, Helsedirektoratet

Tusen takk til Eldar Søreide og Marius Rehn som har vært eksterne fagfeller, og til Signe Flottorp og Elisabeth Jeppesen som har vært interne fagfeller.

Kunnskapssenteret takker også Helen Brandstorp, Endre Sandvik, Elisabeth Holm Hansen, Anders Holtan og Siv Moen for å ha bidratt med sin ekspertise i dette prosjektet.

Gro Jamtvedt
Avdelingsdirektør

Gunn E. Vist
Seksjonsleder

Ingeborg B. Lidal
Prosjektleder

Problemstilling

I denne systematiske oversikten adresserer vi følgende problemstillinger:

- Hva er effekten av triagesystemer brukt prehospitalt i den akuttmedisinske kjeden? Er noen triagesystemer mer effektive enn andre med henblikk på helseutfall, pasientsikkerhet, pasienttilfredshet, tilfredshet med bruk av triagesystemet, ressursbruk, i hvilken grad triage blir gjennomført, og for kvalitet på informasjonsflyt mellom behandlingsleddene i den akuttmedisinske kjeden?
- Hva er effekten av å bruke det samme triagesystemet i to eller flere ledd i den akuttmedisinske kjeden? *Det presiseres at sykehus regnes som ett ledd i akutt-kjeden. Effekt skal vurderes for minst to ledd, slik at bruk av triage som inkluderer sykehus som ett ledd dermed også må ha med minst ett prehospitalt ledd i vurderingen.*

Vi har søkt systematisk etter systematiske oversikter, kontrollerte studier og avbrutte tidsserier som evaluerer triage- eller hastegradsvurdering i den akuttmedisinske kjeden og som inkluderer alle typer *pasienter med behov for akutt helsehjelp og alle henvendelser som melder om behov for akutt helsehjelp. Vi har ikke vurdert studier som kun evaluerer bruk av triage i sykehus.*

Begrepsavklaringer

| <i>Begrep</i> | <i>Forklaring</i> |
|--|---|
| <i>Akutt</i> | Synonymt med kritisk, plutselig, voldsom, brå. <i>Akuttbegrepet</i> peker i første rekke på en plutselig, oftest uventet oppstått tilstand, men sier ingenting om hvor alvorlig tilstanden er. "Akutt" brukes i mange sammenhenger, - også om tilstander som ikke nødvendigvis fører til legekontakt; f.eks. "akutt ryggvondt", "akutt hodepine", "akutte magesmerter". <i>Akutt</i> inngår også som egen hastegrad i henhold til Norsk indeks for medisinsk nødhjelp. Den medisinske bruken av begrepet "akutt" korresponderer med den rettslige fortolkningen av "øyeblikkelig-hjelp": Hjelpen skal være "påtrengende nødvendig", relatert til "fare for liv", eller "fare for alvorlig forverring av helsetilstanden". Begrepene "akutt" og "øyeblikkelig-hjelp" er lite entydige og brukes om hverandre (2). I dette prosjektet vil vi foretrekke å bruke "akutt" fremfor "øyeblikkelig-hjelp". |
| <i>Akuttmottak</i> | En avdeling eller enhet i sykehus med akuttberedskap, for mottak, diagnostikk og behandling av pasient med akutt oppstått sykdom og akutt forverring av eksisterende (3). Da det finnes sykehus <i>uten</i> akuttmottak, men som tar imot akutt syke personer (for eksempel OUS Rikshospitalet og psykiatriske sykehus/avdelinger), vil vi i størst mulig grad bruke ordlyden "triage ved innleggelse i sykehus" (<12 timer) istedenfor "triage i akuttmottak". Dette for ikke å begrense triage kun til sykehus med et definert akuttmottak. |
| <i>Akuttmedisinsk kjede</i> | Består av prehospitaltjenester, dvs. medisinsk nødmeldetjeneste (legevaktssentral og akuttmedisinsk kommunikasjonsentral), legevakt, ambulansetjeneste (bil-, båt-, luftambulans), og mottak i sykehus (2;4). I denne sammenhengen ønsker vi å utvide begrepet til også å omfatte fastlegeordningen, da mange henvendelser om akutt helsehjelp kommer fra fastleger. |
| <i>Akuttmedisinsk kommunikasjonsentral (AMK-sentral)</i> | Omfatter sentraler med mottak av medisinsk nødnummer - 113 (3). AMK-sentralene skal håndtere henvendelser om akuttmedisinsk bistand, skal prioritere, iverksette, gi medisinsk faglige råd og veiledning og følge opp akuttmedisinske oppdrag, herunder varsle og videreformidle anrop til andre nødetater og eventuelt hovedrednings-sentralene, samt varsle andre AMK-sentraler som er berørt, skal styre og koordinere ambulansoppdrag. (http://www.beredskap.org/) |

| | |
|--|--|
| <i>Akuttmedisinske tjenester utenfor sykehus</i> | Vi benytter dette synonymt med prehospitale akuttmedisinske tjenester (4). |
| <i>Ambulansearbeider og paramedic</i> | Ambulansearbeider er person med fagbrev og autorisasjon som ambulansearbeider. Paramedic er ambulansearbeider som har tatt videreutdanning i faget på høyskolenivå. Nasjonal Paramedicutdanning er ikke godkjent av Kunnskapsdepartementet, og gir derfor ingen formell kompetanse i form av f.eks bachelorgrad. |
| <i>Ambulansetjeneste</i> | Beredskap for eller transport i forbindelse med undersøkelse eller behandling av pasienter som på grunn av sykdom eller skade har behov for å bli transportert på bære eller som har behov for medisinsk behandling eller tilgang til medisinsk utstyr under transporten (3). I denne systematiske oversikten vil ambulansetjeneste, ambulanse, ambulansearbeider inkludere bakke-, luft- eller sjøfartøy/-kjøretøy som er konstruert/innredet for og brukt til transport av syke eller skadde personer, med personell, fasiliteter og utstyr for behandling før og under transport. |
| <i>Avbrutte tidsserier (Interrupted time series)</i> | Et studiedesign hvor det samles inn data og/eller observeres ved flere (helst mange) tidspunkt før og etter en intervensjon («interruption»). Slik søker man å beregne effekten av et tiltak og samtidig estimere den underliggende tidstrenden. |
| <i>Effektestimat</i> | Mål for effekt, f.eks. gjennomsnitt, frekvens, prosent, relativ risiko, odds ratio, "numbers needed to treat to benefit," standardisert gjennomsnittlig forskjell eller vektet gjennomsnittlig forskjell. |
| <i>Ikke-randomisert kontrollert studier</i> | Et studiedesign hvor deltakerne er fordelt til en tiltaks- og kontrollgruppe. Resultatene blir vurdert ved å sammenlikne utfall i behandlings-/tiltaksgruppen og kontrollgruppen. Deltakerne er ikke fordelt tilfeldig slik som i en RCT (se under). Men kontrollgruppen skal være lik tiltaksgruppen med hensyn til demografiske og sykdomsspesifikke variabler samt konfundervariabler. |
| <i>Kontrollerte før-og-etter studier</i> | Et ikke-randomisert forsøk der en kontrollgruppe og en tiltaksgruppe med like karakteristika og ensartet atferd forsøkes identifisert. Data blir innhentet i kontroll- og tiltaksgruppen både før og etter et tiltak. |
| <i>Kvalitet på dokumentasjonen</i> | En rangering av kvaliteten på kunnskapsgrunnlaget som uttrykker i hvilken grad en kan stole på konklusjonene. Vi bruker instrumentet GRADE for dette formålet. |
| <i>Legevaktsentral (LV-sentral):</i> | Fagsentral betjent av helsepersonell (fortrinnsvis sykepleier), vanligvis for mottak, prioritering og formidling av henvendelse til legevakt eller oppdrag til hjemmesykepleier og jordmor, rådgivning til innringer og varsling av leger og ambulanser ved behov for medisinsk nødhjelp (3). |

| | |
|---|--|
| | |
| <i>Medisinsk nødmedietjeneste</i> | Er et landsdekkende, organisatorisk og teknisk system for kommunikasjonsberedskap innen helsetjenesten (3). |
| <i>Medisinsk nødtelefonnummer</i> | Telefonnummer 113 som befolkningen kan bruke ved behov for medisinsk nødhjelp (3). |
| <i>Meta-analyse</i> | Statistisk teknikk for å summere resultatene av enkeltstudier. Ved å kombinere informasjon fra alle relevante studier, kan meta-analyser gi mer presise effektestimater. |
| <i>Metodisk kvalitet</i> | Vurdering av den helhetlige kvaliteten (interne validiteten) av en studie. Dette gjøres ved å vurdere studiens design, instrumenter, resultater osv. Sjekklistene benyttes ofte til dette formålet. |
| <i>Prehospital tid</i> | Tidsintervallet fra hendelse inntreffer til pasienten er brakt til sykehus (3). |
| <i>Prehospitaler tjenester</i> | Betegnelsen på behandlingen og transporten pasientene får før de kommer til sykehuset. De vanligste prehospitaler tjenester er bil- og båtambulans, luftambulansen og AMK-sentralene (Forskrift om krav til akuttmedisinske tjenester utenfor sykehus, kapittel 1, § 3). |
| <i>Randomisering</i> | Den prosess som tilfeldig fordeler deltakere til en av armene i en kontrollert studie. Det er to komponenter i randomisering: generering av en tilfeldig sekvens, og dens implementering, ideelt på en måte slik at de som inkluderer deltakere i en studie, ikke er klar over sekvensen (skjult allokering). En god randomiseringsmåte er typisk en metode hvor deltakere allokeres til en gruppe fra et sentralt senter (for eksempel via telefon eller e-post), og sekvensen genereres av en tilfeldighetsgenerator på en datamaskin. |
| <i>Randomisert kontrollert studie (RCT)</i> | Et studiedesign hvor deltakerne er randomisert (tilfeldig fordelt) til en tiltaks- og kontrollgruppe. Resultatene blir vurdert ved å sammenlikne utfall i behandlings-/tiltaksgruppen og kontrollgruppen. En fordel ved en RCT er at den tilfeldige fordeling av deltakere til de to (eller flere) gruppene i teorien sikrer at gruppene er like med hensyn til demografiske og sykdomsspesifikke variabler samt konfundervariabler. |
| <i>Relativ risiko</i> | Forholdet mellom risikoen i to grupper. I tiltaksstudier er dette risikoen i tiltaksgruppen delt på risikoen i kontrollgruppen. En relativ risiko på 1 indikerer at det ikke er forskjell på de to gruppene. For uønskede utfall indikerer en relativ risiko < 1 at tiltaket er effektivt for å redusere risikoen for dette utfallet. |
| <i>Statistisk signifikans</i> | Et resultat som det er usannsynlig er fremkommet ved tilfeldigheter. Den sedvanlige grense for denne vurderingen er at resultatet, eller mer ekstreme resultater, ville forekomme med en sannsynlighet |

| | |
|-----------------------------|--|
| | mindre enn 5 % hvis nullhypotesen var sann. Statistiske tester gir en p-verdi som brukes for å uttrykke dette. |
| <i>Systematisk oversikt</i> | En oversikt som søker å fange opp all empirisk forskning for å svare på et spesifikt forskningsspørsmål. En systematisk oversikt skal ha klare forhåndsdefinerte inklusjonskriterier, en eksplisitt og reproduserbar metodologi, et systematisk litteratursøk, evaluering av validitet av inkluderte studier og en systematisk presentasjon av resultater. |
| <i>Søkestrategi</i> | Metode brukt i en oversikt for å identifisere relevante studier. Er en kombinasjon av søkeord, søkefilter, tidsrom og elektroniske databaser benyttet for å identifisere studier. Metoden kan suppleres med å hånd søke relevante tidsskrifter, kontakte farmasøytiske bedrifter eller eksperter, andre former for personlig kontakt og sjekke referanselister. |
| <i>Triage</i> | <p>“Triage is the term applied to the process of classifying patients according to the severity of their injuries to determine how quickly they need care” (5). Den opprinnelige definisjonen på triage kommer fra militærmedisin.</p> <p>I denne systematiske oversikten brukes ordet triage synonymt med hastegradsvurdering. I denne systematiske oversikten innebærer <i>triage eller bruk av et triagesystem</i> at pasienter i den akuttmedisinske kjeden systematisk inndeles i kategorier ut i fra medisinsk behov, dvs. hvor raskt pasienten behøver å tas hånd om med hensyn til sin helsetilstand (1).</p> <p><i>Undertriage og overtriage:</i> Upresis triage resulterer i såkalt “overtriage” der for eksempel responsen er høy på en minimalt skadet pasient, og videre kan upresis triage føre til såkalt “undertriage” der responsen er for lav i forhold til pasientens skade/tilstand (6).</p> |
| <i>Øyeblikkelig-hjelp</i> | Begrepet brukes i dag for å utløse helsetjenester ved akutt sykdom i befolkningen, men slik begrepet brukes, sier det lite om alvorligheten av sykdom eller hvor mye det haster. Øyeblikkelig-hjelp har først og fremst et rettslig innhold; knyttet til pasienters rett til behandling (2). Den medisinske forståelse av øyeblikkelig-hjelp begrepet er lite enhetlig. NOU utvalget (2) vurderte øyeblikkelig-hjelp begrepet som ikke egnet for prioritering i helsevesenet eller til å utlede konkrete responser i den akuttmedisinske kjeden. Vi vil foretrekke å bruke begrepet “akutt” (se over). |

Innledning

Den akuttmedisinske kjeden

For å sikre at befolkningen får rask og kyndig hjelp når de trenger det, er det viktig med en velfungerende akuttmedisinsk kjede. Den akuttmedisinske kjeden omfatter, i følge NOU 1998:9 om faglige krav til akuttmedisinsk beredskap, de tiltak og tjenester som er etablert for å yte nødvendig medisinsk hjelp ved akutt, behandlingstrengende sykdom (2).

En akuttmedisinsk behandlingkjede består av ulike ledd som medisinsk nødmeldetjeneste, legevakt, fastlegeordningen, ambulansetjenesten (med lege og uten lege) og mottak i sykehus. I alle ledd av den akuttmedisinske kjeden er det viktig med best mulig vurdering av pasienter for å kunne kanalisere dem til rett sted for behandling innen forsvarlig tid.

Prehospitale hasteoppdrag

De akuttmedisinske tjenestene utenfor sykehus utgjør en stadig viktigere del av den akuttmedisinske behandlingkjeden. Som følge av organisatoriske endringer med blant annet større legevaktsdistrikt, funksjonsfordeling mellom sykehus og færre akuttmottak og dermed lengre transportavstand i mange tilfeller, vil det å effektivt kunne skille ut pasienter som har et tidskritisk behov for legebehandling bli enda viktigere (4). Beregninger publisert av Statistisk sentralbyrå viser at 89 % av landets befolkning bor innenfor én times kjøreavstand fra et akuttmottak. Andelen er høyest i Helse Sør-Øst og Helse Vest med henholdsvis 95 og 92 %, mens 83 % i Helse Midt-Norge bor i nærheten av et akuttmottak. Den dårligste dekningen er i de tre nordligste fylkene, med bare 60 % av befolkningen innenfor én times kjøreavstand fra et akuttmottak.

I 1999 fant Hotvedt og medarbeidere at kun 8 % av pasienter som ankom akuttmottakene i 7 ulike lokalsykehus i Nordland hadde behov for kirurgi eller intensiv medisinsk behandling innen 8 timer (7). I 2005 var det ca. 540 181 "øyeblikkelig-hjelp innleggelses" i Norske sykehus (8). I 2007 ble såkalt "rød respons situasjoner" hvor tidsfaktoren antas å være kritisk, studert over en tremåneders periode for pasientpopulasjonene som sogner til sykehusene i Haugesund, Stavanger og Innlandet, det vil si 18 % av Norges befolkning (9). Totalt 5105 slike "rød respons" oppdrag ble bestilt. 90 % av oppdragene dreide seg om medisinske problemstillinger, mens 10 % dreide seg om ulykker. 70 % av pasientene hadde en ikke livstruende situasjon. I

2010 utførte norske ambulanser 591 153 oppdrag, tilsvarende 120 oppdrag pr. 1000 innbygger og kjørte 30 655 957 kilometer (Statistisk sentralbyrå).

Triage

”Triage” er en gammel metode som opprinnelig ble brukt under krig til å prioritere skadde soldater for behandling, til å identifisere soldater som var friske nok til tjeneste, og til å skille ut pasienter som var for dårlige til at det var hensiktsmessig å behandle dem (10). Tidsperspektivet og mål om høyest mulig overlevelse for akutt syke eller skadde har vært sentralt under utviklingen av metoden frem til moderne medisinske triagesystemer. I tillegg til triage ved krig og triage ved katastrofer, finnes det idag triageverktøy for ambulansetriage, telefontriage, triage i somatisk akuttmottak, psykiatrisk triage, triage av barn, og triage ved traumer (1).

Bruk av triage er ulik i forhold til hvor den utføres. Eksempelvis vil man ved traumetriage på hendelsesstedet ha fokus på vitalparametre som pusteevne, puls, blodtrykk og bevissthetsnivå samt åpenbar anatomisk skade, skademekanikk og komorbiditet i nevnte rekkefølge (5). Ved andre situasjoner der det bes om akutt helsehjelp, vil sykehistorien og symptomer vektlegges først, men ofte inngår også her vitalparametre som ledd i triageringen. Bedømmelsen resulterer i et hastegradsnivå eller et triagenivå som angir hvor raskt pasienten skal prioriteres med tanke på videre helsehjelp. Hovedmålet er altså å skille ut pasienter som har et tidskritisk behov for behandling, å styre øyeblikkelig hjelp ressurser og å bidra til å øke faglig kvalitet i prioriteringene. En av de største utfordringene er å kanalisere henvendelser slik at ”riktig pasient kommer på riktig sted til riktig tid”, og i henhold til prinsippet om lavest effektive omsorgsnivå (LEON).

God prehospital triage er viktig for å styre øyeblikkelig hjelp ressurser i sykehuset, som for eksempel aktivering av sykehusets traumeteam (11). Krüger og medarbeidere studerte hvorvidt såkalt kriteriebasert aktivering av traumeteam ble fulgt ved Universitetssykehuset i Nord-Norge (12). Forfatterne understreket at traumeteamet bør innkalles automatisk når ett av et sett validerte kriterier er oppfylt prehospitalt.

Triagesystemer

I moderne akuttmedisin kan man inndelegge triage i tre faser (13):

- 1) Prehospital triage som ved telefonisk kontakt med legevaktsentral (LV-sentral) eller akuttmedisinsk kommunikasjonssentral (AMK)
- 2) Prehospital triage utført av for eksempel ambulansarbeider, paramedic, sykepleier og/eller av lege i møte med pasient på hendelsesstedet / skadested eller i ambulansen
- 3) Triage når pasienten ankommer i sykehus (<12 timer etter ankomst).

Systemer for systematisk hastegradsvurdering eller triage av akutt syke eller skadde, inkludert triage av henvendelser om behov for akutt helsehjelp, er i bruk i Norge. Men systemene som brukes varierer mellom de ulike leddene i akuttkjeden og mellom ulike helseforetak:

Norsk indeks for medisinsk nødhjelp ble innført i Norge i 1994 som vårt første ”triageverktøy”, og benyttes som standard for vurdering, respons, og medisinsk veiledning, først og fremst i akuttmedisinske tjenester utenfor sykehus. Denne metoden benyttes oftest ved kommunikasjon på telefon som ved innringninger til 113, dvs. til akuttmedisinsk kommunikasjonsentral. En ny norsk studie har funnet at Norsk indeks for medisinsk nødhjelp har tilfredsstillende grad av reproduserbarhet i målingene (reliabilitet), og at den fører til gode kvalitetsmessige beslutninger (14). Legevakt benytter også Norsk indeks for medisinsk nødhjelp i møte med akutt syke pasienter i tillegg til egne systemer for hastegradsvurdering.

Nylig har deler av ambulansetjenesten innført triagesystem(er) for hastegradsvurdering. I dag varierer ambulansjournalenes innhold og systemer for triage eller hastegradsvurdering mellom ulike tjenester og regioner. Rehn og medarbeidere (6) analyserte retrospektive data av alvorlige traumer som fant sted over en 7-års periode. De fant at presisjon av prehospital triage var bedre dersom ambulansen også var bemannet med anestesilege versus der ambulansen kun hadde ambulanspersonell. Forfatterne understreket behovet for en brukervennlig triagemodell og dessuten nødvendigheten av å øke kompetansen blant ambulanspersonalet. Stiftelsen Norsk Luftambulans har lansert såkalt Tverrfaglig Akuttmedisinsk Samarbeid eller TAS-triage for opplæring og kompetanseheving, og man har understreket et ønske om en nasjonal standard for katastrofetriage (15;16).

De siste 5 årene har stadig flere helseforetak tatt i bruk triagesystemer for hastegradsvurdering i akuttmottaket. Sykehusene har enten innført triagesystemer som er internasjonalt anerkjent eller de har utarbeidet egne triagesystemer I Norge har man innført forskjellige triageverktøy i sykehus. For eksempel er systemet Manchester Triage System (MTS) blant annet innført i Oslo universitetssykehus, ved Oslo Legevakt, ved Sørlandet sykehus HF i Kristiansand og ved Helse Stavanger HF, mens Medical Emergency Triage and Treatment System (METTS) blant annet er innført ved St. Olavs hospital HF og ved Sørlandet sykehus HF i Arendal. I Sykehuset Østfold HF har man eksempelvis utarbeidet et eget tilpasset triagesystem.

De fleste modellene til bruk i sykehus (<12 timer etter ankomst) eller i ambulans baserer seg på fem grader av prioritering fra umiddelbart behov for behandling til at pasienten kan vente til påfølgende dag. Ved telefontriage er det oftest tre prioriteringsgrader, slik som i Norsk indeks for medisinsk nødhjelp som benyttes i vår nødmeldetjeneste. For traumer og katastrofer benyttes ulike triagekriterier (17). For noen av de vanligste triagesystemene er det utviklet egne tilpassede undermoduler for bruk spesielt i akuttmottak i sykehus, utenfor sykehus, ved traumer, og for hastegradsvurdering av syke barn. For eksempel har Medical Emergency Triage and Treatment System (METTS) følgende moduler: METTS-A (akuttmottak), METTS-pre (prehospital), METTS-T (traumer), metts-p (pediatrisk /barn).

I rapporten ”Triage och flödesprocesser på akuttmottagningen” fra 2010 (1;18;19) konkluderer Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU) blant annet at den vitenskapelige dokumentasjonen er utilstrekkelig for å avgjøre om det finnes noen ulikheter når det gjelder sikkerhet, pålitelighet og reproduserbarhet mellom de tre vanligste triagemodellene brukt i sykehus i Sverige; Manchester Triage Scale (MTS), Medical Emergency Triage and Treatment System (METTS) og Adaptivt pro-

cesstriage (ADAPT). SBU har videre beskrevet de syv vanligste triagesystemer som er i bruk for hastegradsvurderinger av voksne med somatisk sykdom. Rapporten tar ikke for seg triage utenfor sykehus, triage av barn, eller psykiatrisk triage.

I en oversiktsartikkel av Kristiansen og medarbeidere fra 2010 (20) omhandles dagens traumesystemer og strategier for håndtering av alvorlige ulykker i Skandinavia. Over 200 sykehus tar imot traumatiserte pasienter, og stadig flere benytter såkalte traumeteam. Artikkelen understreker at Skandinavia er spredt befolket og med lange avstander til sykehus, og en del av utfordringene ligger i prehospital identifikasjon av alvorlig skadde. Forfatterne evaluerte ikke bruk av triagesystemer, men peker blant annet på behovet for å anvende systemer for effektiv prehospital triage for å legge til rette for bedre samsvar mellom pasientens behov og tilgjengelige ressurser. For tiden er det mange helseforetak som er i gang med å innføre triagesystem, og det samme gjelder for ambulansetjenesten. Litteratur som sammenlikner effekt av ulike systemer for triage- eller hastegradsvurdering vil kunne gi støtte for valg av system. Hvis det er belegg for at det gir kvalitetsforbedring at ulike ledd i akuttkjeden bruker det samme systemet for triage- eller hastegradsvurdering, vil dette kunne ha konsekvenser for praksis.

Metode

Utarbeiding av protokoll

I forbindelse med utarbeiding av protokoll (vedlegg 1), ble det nedsatt en referansegruppe bestående av:

- Helen Brandstorp, fastlege, Nasjonalt senter for distriktsmedisin, Universitetet i Tromsø
- Endre Sandvik, direktør, Oslo Legevakt
- Elisabeth Holm Hansen, sykepleier, MPH/ph.d, Nasjonalt kompetansesenter for legevaktmedisin
- Anders Holtan, overlege, spesialist i anestesi Oslo Universitetssykehus
- Siv Moen, overlege, spesialist i anestesi St. Olavs Hospital HF

Referansegruppen var satt sammen av fagpersoner med ekspertise om triage men med ulik bakgrunn, slik at erfaringer fra fastlegene, legevakt, telefontriage, ambulanse og akuttmottak var representert. Gruppen bidro gjennom mail - korrespondanse og på et møte på Kunnskapsenteret med innspill til prosjektplan og til å identifisere potensielle termer/søkeord.

Det var ingen avvik fra protokollen.

Litteratursøking

Det ble i juni 2011 gjort et systematisk søk etter studier i følgende databaser:

- MEDLINE og EMBASE
- Cochrane Database of Systematic Reviews
- Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL)
- DARE via CRD
- HTA via CRD
- Cinahl
- PsycINFO
- BNI

ISI Web of science ble med hensikt utelatt da vi vurderte det vanskelig å begrense søkemengden i denne databasen (de indekserer ikke referanser med verken MeSH eller andre emneord).

Det ble utført ett fellessøk for begge problemstillingene. Søket ble utført av Malene W. Gundersen, spesialbibliotekar, Helsedirektoratet.

Fullstendige søkestrategier for de forskjellige databasene er tilgjengelig i vedlegg 2.

Inklusjonskriterier

For det første spørsmålet om å evaluere *effekten av å bruke samme triagesystem i to eller flere ledd av i den akuttmedisinske kjeden*, søkte vi etter forskningsdokumentasjon som sammenlikner bruk av samme triagesystem i to eller flere ledd i den akuttmedisinske kjeden med å bruke forskjellige triagesystem eller ingen triage-system.

| | |
|-----------------------|---|
| Studiedesign | Systematiske oversikter av høy kvalitet, randomiserte kontrollerte forsøk, ikke-randomiserte kontrollerte forsøk, kontrollerte før-og-etter studier, avbrutte tidsserier |
| Populasjon | Alle henvendelser som melder om behov for akutt helsehjelp; Alle pasienter med behov for akutt helsehjelp |
| Intervensjoner | Bruk av samme triagesystem i flere enn ett ledd av akuttberedskapen (medisinsk nødmeldetjeneste, fastlegeordningen, legevakt, ambulansetjenesten, mottak i |
| Sammenlikning | Bruk av forskjellig triagesystem i den akuttmedisinske kjeden Ingen bruk av triagesystem |
| Utfall | Helseutfall: dødelighet, sykelighet Pasientsikkerhet Pasienttilfredshet Jobbtilfredshet (helsearbeidere) I hvilken grad triage blir brukt (implementert) Ressursbruk Kvalitet på informasjonsflyt mellom leddene i den akuttmedisinske kjeden |
| Språk | Ingen restriksjoner i søket Publikasjoner på engelsk, tysk eller skandinavisk vil bli inkludert, og publikasjoner på andre språk vil bli vurdert oversatt |

For det andre spørsmålet om å evaluere *effekten av triagesystemer som brukes prehospitalt*, søkte vi etter forskningsdokumentasjon som sammenlikner bruk av ett triagesystem med å bruke et annet triagesystem eller ingen bruk triagesystem i de samme leddene i den akuttmedisinske kjeden.

| | |
|---------------------|--|
| Studiedesign | Systematiske oversikter av høy kvalitet, randomiserte kontrollerte forsøk, ikke-randomiserte kontrollerte forsøk, kontrollerte før-og-etter studier, avbrutte tidsserier |
| Populasjon | Alle henvendelser som melder om behov for akutt helsehjelp; |

| | |
|-----------------------|---|
| | Alle pasienter med behov for akutt helsehjelp |
| Intervensjoner | Bruk av et triagesystem prehospitalt i den akuttmedisinske kjeden |
| Sammenlikning | Bruk av annet triagesystem enn intervensjonen (i det samme leddet i den akuttmedisinske kjeden som intervensjonen) eller ingen bruk av triagesystem |
| Utfall | Helseutfall: dødelighet, sykkelighet Pasientsikkerhet Måloppnåelse, dvs. i hvilken grad triage blir brukt (implementert) Psykometriske egenskaper (reproduserbarhet, validitet) Kvalitet på informasjonsflyt Jobbtilfredshet (helsearbeidere) Ressursbruk |
| Språk | Ingen restriksjoner i søket Publikasjoner på engelsk, tysk eller skandinavisk vil bli inkludert, og publikasjoner på andre språk vil bli vurdert oversatt |

Artikkelutvelgning og kvalitetsvurdering

Ingeborg B. Lidal (IBL) og Hilde H. Holte (HHH) har uavhengig av hverandre gjennomgått alle titler og sammendrag som ble identifisert i litteratursøket. Artikler som ble ansett som relevante, ble lest i fulltekst av begge uavhengig av hverandre i henhold til inklusjonskriteriene. Det var diskusjon om relevans av én innhentet artikkel, og dette ble løst ved å trekke inn en tredje medarbeider for avklaring.

Inkluderte studier ville blitt kvalitetsvurdert ved hjelp av sjekklister som vist i vår metodebok <http://www.kunnskapssenteret.no>
Den ene inkluderte systematiske oversikten ble vurdert med sjekklister

Gradering av dokumentasjonsgrunlaget

Dersom vi hadde funnet relevante studier, ville aktuelle resultater blitt gradert. Gradering går ut på å vurdere hvilken tillit vi har til resultatene. Ved hjelp av verktøyet GRADE (Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluation), tas det utgangspunkt i studiedesign og ytterligere åtte kriterier for å vurdere kvaliteten på dokumentasjonene for hvert utfallsmål. En utdypende beskrivelse av hvordan man bruker GRADE finnes på hjemmesiden til GRADE, www.gradeworkinggroup.org.

I tabell 1 vises hvordan GRADE definerer kvaliteten på dokumentasjonen.

Tabell 1. GRADE-kategorier for påliteligheten til effektestimater:

| Graderingskvalitet | Betydning |
|--------------------|---|
| Høy | Vi har stor tillit til at effektestimateret ligger nær den sanne effekten |

| | |
|------------------|--|
| Middels | Vi har middels tillit til effekttestimatet: effekttestimatet ligger sannsynligvis nær den sanne effekten, men effekttestimatet kan også være vesentlig ulik den sanne effekten |
| Lav | Vi har begrenset tillit til effekttestimatet: den sanne effekten kan være vesentlig ulik effekttestimatet |
| Svært lav | Vi har svært liten tillit til at effekttestimatet ligger nær den sanne effekten |

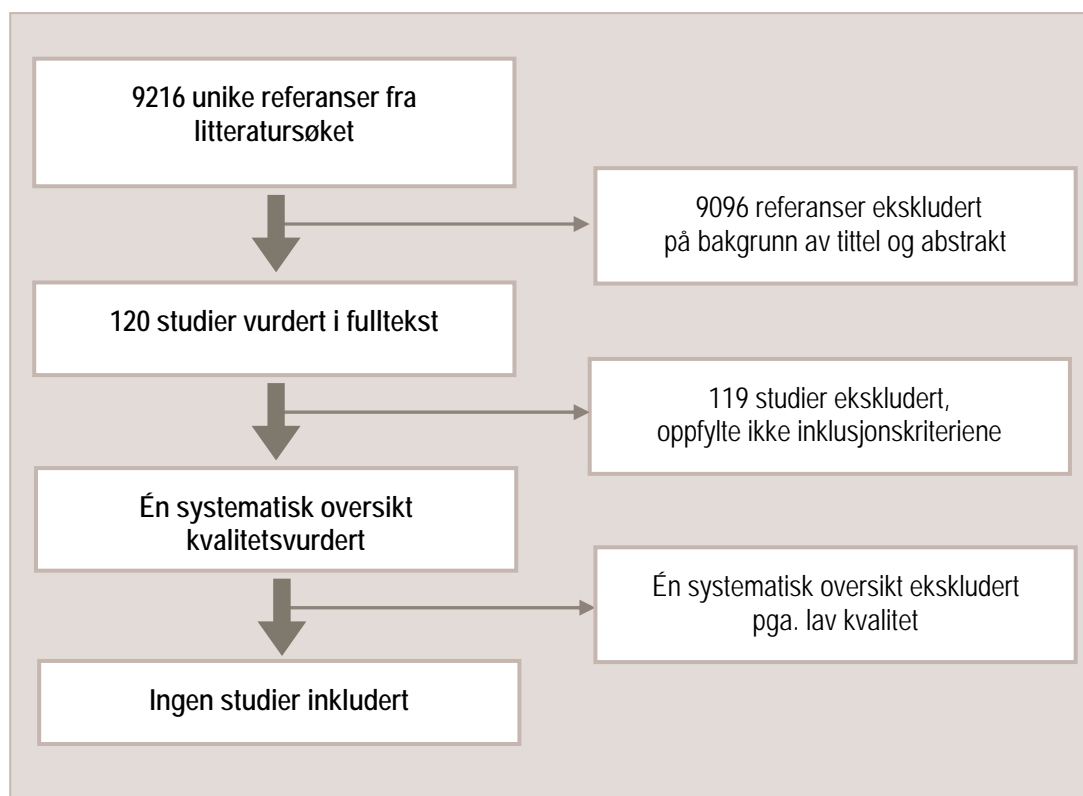
Resultat

Søk i databaser og kontakt med eksperter førte til at vi identifiserte 10 936 titler. Etter fjerning av dubletter hadde vi 9216 titler. Referansene fordelte seg slik i databasene:

- MEDLINE og EMBASE (7581 treff)
- Cochrane Database of Systematic Reviews (7 treff)
- Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL) (438 treff)
- DARE via CRD (525 treff)
- HTA via CRD (96 treff)
- Cinahl (1264)
- PsycINFO (538 treff)
- BNI (487 treff)

Se flytdiagram i figur 1. Tabell over ekskluderte studier med en kort begrunnelse finnes i vedlegg 3.

Figur 1. Flytdiagram med oversikt over litteratursøk og vurdering for inklusjon



Håndtering av innhentet litteratur

Av de 9216 referansene vi fant i vårt søk, vurderte vi 120 som mulig relevante og de ble derfor lest i fulltekst. Ingen av dem oppfylte inklusjonskriteriene. For mange publikasjoner manglet flere kriterier. For over halvparten (66 studier) var hovedgrunn til eksklusjon at temaet ikke var å evaluere effekt av triage, for 26 studier var hovedgrunnen til eksklusjon studiedesign (studien hadde ikke kontrollgruppe eller var en avbrutt tidsserie), ytterligere 22 studier ble ekskludert da setting ikke inkluderte prehospita triage, og fem publikasjoner ble ekskludert fordi de ikke var basert på en studie eller fordi de ikke omhandlet akutt syke.

Én systematisk oversikt av Kilner og medarbeidere (21) inkluderte vi i første runde for nærmere kvalitetsbedømming. Vi fant at den ikke var kvalitetsmessig tilfredsstillende i henhold til Kunnskapscenterets sjekklister (se vedlegg 4 med utfylt sjekklister for denne oversikten).

Vi leste og vurderte de 11 studiene som Kilner og medarbeidere hadde inkludert i sin systematiske oversikt, for å fange opp eventuelle relevante studier som vi ikke hadde funnet tidligere. Ingen av de 11 studiene hadde et kontrollert studiedesign, og de hadde i tillegg andre mangler eller temaer som gjorde at de ikke tilfredstilte inklusjonskriteriene i denne systematiske oversikten (22-32).

De ekskluderte studiene er vist i tabell i vedlegg 3.

Resultat for sammenligning: effekten av å bruke samme triage-system i to eller flere ledd av den akuttmedisinske kjeden

Vi fant ingen studier som oppfylte inklusjonskriteriene våre.

Resultat for sammenligning: effekt av triagesystemer som brukes prehospita, både sammenlignet med ingen triage og sammenligning mellom forskjellige triagesystemer

Vi fant ingen studier som oppfylte inklusjonskriteriene våre.

Diskusjon

Vi har ikke funnet dokumentasjon fra systematiske oversikter, kontrollerte studier eller avbrutte tidsserier som vurderer effekten av prehospita triage eller effekten av å bruke det samme systemet for triage i flere ledd i den akuttmedisinske kjeden. Vi søkte bredt og i mange databaser og med inkluderende søkeord, og vi leste 120 artikler i fulltekst. Dette var artikler som omhandlet ulike settinger for triage, dvs. alle ledd av akuttkjeden var representert blant de innhentede artiklene. De omfattet også ulike pasientpopulasjoner hvor triage var brukt for hastegradsbedømming. Imidlertid var det mangler ved all innhentet dokumentasjon i forhold til våre inklusjonskriterier. Under skisseres kort noe av innholdet i den innhentede dokumentasjonen med utvalgte eksempler. Det vises for øvrig til vedlegg 3 over ekskluderte studier med begrunnelse for eksklusjon.

For tiden innføres triagesystemer i akuttkjedene i alle helseregioner i Norge. Helseforetakene med de ulike enhetene i akuttkjeden, tar egne beslutninger ved valg av triagesystem som skal innføres. Valg av triagesystem baserer seg blant annet på aktuell forskning/litteratur, geografi og tilgjengelige ressurser. Det pågår en diskusjon hvorvidt man i Norge burde omforenes om *ett* triagesystem. Studier som sammenlikner effekt av ulike triagesystemer vil kunne gi støtte for valg av system. Hvis det gir kvalitetsforbedring at ulike ledd i akuttkjeden bruker det samme triagesystemet, vil dette kunne ha konsekvenser for praksis.

For å vurdere om et tiltak har effekt, er det nødvendig å ha noe å sammenligne med i form av kontrollgrupper eller ved å bruke designet avbrutte tidsserier. Derfor har vi satt opp inklusjonskriteriene for studiedesign slik de er. Mange av studiene vi vurderte oppfylte blant annet ikke kravet om studiedesign, og dermed var de ikke relevante for å evaluere effekt.

Hvorvidt randomiserte kontrollerte studiedesign er egnet i prehospita akuttmedisin er et spørsmål som senest ble reist høsten 2011 i *The New England Journal of Medicine* (33). Der skisseres eksempler på situasjoner der det kan være vanskelig eller etisk uforsvarlig å gjennomføre en RCT. Når det gjelder triagesystemer, så burde det la seg gjøre å gjennomføre studier med kontrollgrupper for eksempel at man sammenlikner tiltaket med nabokommunen/naboregionen som ikke har innført systemet. Ortolani og medarbeidere studerte nytten av prehospita triage for pasienter med alvorlig hjerteinfarkt med tanke på tidsfaktor i forhold til behandling (perkutan koronar intervensjon; inngrep for å fjerne en forsnevring/blokkering på blodåre i hjertet) og med henblikk på dødelighet (34). De gjennomførte en kontrollert studie der man brukte to typer ambulanser, én type utstyrt for triage (intervensjon) og én type uten triage muligheter (kontroll). Triage ble beskrevet som diagnostisering av hjerteinfarkt ved bruk av en del teknisk tilgjengelig utstyr i ambulansen, som for ek-

sempel elektrokardiogram (EKG; for å registrere hjertes elektriske aktivitet). Studien illustrerer at kontrollerte studier lar seg gjøre på dette temaet. Grunnen til at vi likevel ekskluderte den, var at det ikke var beskrevet noe triagesystem utover at ambulansen hadde utstyr til diagnostisering av hjerteinfarkt.

Blant de vurderte fulltekstartiklene var alle ledd av akuttkjeden representert, men en overvekt av studiene var kun gjennomført i akuttmottaket uten å involvere flere ledd av akuttkjeden. SBU har som tidligere nevnt oppsummert og evaluert dokumentasjon om effekt av triage i akuttmottaket (1) og dette lå ikke i vårt mandat.

De studerte pasientpopulasjonene omfattet både barn, generell somatikk, psykiatri, og traumer. Færrest artikler gjaldt psykiatri, flest gjaldt traumer. Flere av de leste fulltekstartiklene beskrev mangel på triagekriterier for eldre, funksjonshemmede og de med spesielle behov, men ingen av studiene hadde spesielt fokus på disse pasientgruppene.

Vi inkluderte i første runde en systematisk oversikt av Kilner og medarbeidere (21), for nærmere kvalitetsbedømming. Den hadde som mål å identifisere triagesystemer til prehospitalet bruk ved alvorlige traumer og også å vurdere reliabilitet og validitet av identifiserte triagesystemer. Imidlertid fant vi at denne oversiktsartikkelen var av lav metodisk kvalitet. De 11 studiene som Kilner og medarbeidere inkluderte, hadde mangler eller tema som gjorde at de ikke tilfredsstilte kriteriene for inklusjon i vår systematiske oversikt (22-32).

Av de 120 leste fulltekstartiklene var det også flere som ikke omhandlet hastegradbedømming av akutt syke personer. Et eksempel er en systematisk oversikt som studerte effekten av telefonkonsultasjoner eller telefontriage på sikkerhet, bruk av helsetjenester og pasienttilfredshet (35). De inkluderte studiene hadde ikke spesielt fokus på akutt syke, men var mer rettet mot generell helsemessig rådgivning pr. telefon. Rapporten sidestiller begrepene telefonkonsultasjon og telefontriage. Imidlertid var det slik at selve telefonkonsultasjonen som ble gjennomført var intervensjonen som ble studert. Triagesystem(er) slik vi har definert det, dvs. en metode for hastegradsvurdering av akutt syke, var altså ikke i fokus.

En del artikler omhandlet også diagnosespesifikke triagesystem, først og fremst til bruk ved mistenkt hjerneslag eller hjerteinfarkt. I utgangspunktet vurderte vi alle artikler der systemer for hastegradsvurdering til evaluering av akutt syke var brukt, men artiklene hadde ulike mangler i henhold til våre inklusjonskriterier. Et eksempel er den britiske studien til Quain og medarbeidere (36) som studerte effekten av å innføre PAST (Pre-hospital Acute Stroke Triage). Intervensjonen var at ambulanspersonell brukte en sjekklister/triagesystem for å identifisere hvilke hjerneslagpasienter som kunne være aktuelle for såkalt tidskritisk trombolysbehandling (dvs. å gi medisiner som løser opp en blodpropp). Sammenliknet med historiske kontroller, kom flere slagpasienter til sykehus i tide og fikk trombolysbehandling etter at PAST ble innført. Studien ble diskutert for inklusjon i denne systematiske oversikten, men vi fant at det ikke var tilfredsstillende at bruk av PAST var evaluert opp mot en historisk kontrollgruppe, og derfor valgte vi ikke å inkludere studien.

Vi leste også flere artikler, som for eksempel studien til Garner og medarbeidere (22), der detaljer i triagesystem ble studert blant annet for å finne hvilke fysiologiske

parametre som er viktigst med tanke på hastegradsvurdering. Det var altså ikke gjort vurderinger i forhold til effekten av et triagesystem eller bruk av samme triagesystem i flere ledd av akuttkjeden.

For å innhente dokumentasjon om effekter av prehospital triage og effekter av å bruke det samme systemet for triage i flere ledd i den akuttmedisinske kjeden, valgte vi å foreta et bredt litteratursøk. Søket omfattet sentrale MESH termer, og det ble i forkant av det endelige søket gjort flere prøvesøk med den hensikt å optimalisere resultatet. Til tross for 9216 unike referanser hentet fra 9 databaser, fant vi ingen publikasjoner som tilfredstilte våre inklusjonskriterier. Det er lite sannsynlig, men selvfølgelig mulig at det finnes effektstudier som vårt søk ikke fanget opp.

At det ikke er publisert studier som evaluerer effekten av triagesystemer brukt for å avgjøre hastegrad for akutt syke i prehospital setting, er et viktig funn i seg selv. Det betyr ikke at triage ikke virker/ikke er effektivt, men det betyr at vi ikke vet om det er det eller ikke, og vi kan ikke si noe om hvor stor en eventuell effekt er.

Konklusjon

Til tross for at mange har studert og tatt i bruk triagesystemer for å avgjøre hastegrad for akutt syke i prehospital setting, mangler vi dokumentasjon fra systematiske oversikter, kontrollerte studier og avbrutte tidsserier som kan svare på hvor effektive systemene er. Vi kan derfor ikke trekke konklusjoner om bruk av triage er effektivt, og vi kan ikke si noe om hvor stor en eventuell effekt er.

Etter omfattende og systematiske søk konkluderer vi med at det mangler forskningsbasert dokumentasjon fra systematiske oversikter, kontrollerte studier eller avbrutte tidsserier for å kunne gi svar på:

- om triagesystemer brukt prehospitalt er effektive
- om det å bruke samme type triagesystem i flere ledd av akuttkjeden er effektivt med tanke på helseutfall, pasientsikkerhet, pasienttilfredshet, tilfredshet med bruk av triagesystemet, ressursbruk, i hvilken grad triage blir gjennomført, og for kvalitet på informasjonsflyt mellom behandlingsleddene i den akuttmedisinske kjeden

Behov for videre forskning

Det er ikke funnet systematiske oversikter, kontrollerte studier eller avbrutte tidsserier som vurderer effekten av triagesystemer i prehospital setting.

Siden man er i ferd med å innføre triagesystemer i flere ledd av akuttkjeden i Norge, er det ønskelig at effekten av systemene evalueres under kontrollerte forhold.

Referanser

1. SBU. Triage och flödesprocesser på akutmottagningen - En systematisk litteraturoversikt. 2010.
2. NOU1998/9. Hvis det haster..... 1998.
3. KITH Rapport 3/99. Definisjonskatalog for AMK-/LV-sentraler. 1999.
4. Rapport fra arbeidsgruppe nedsatt av Helse og omsorgsdepartementet. En helhetlig gjennomgang av de prehospitale tjenestene med hovedvekt på AMK-sentralene og ambulansetjenesten. 2009.
5. Sasser SM, Hunt RC, Sullivent EE, Wald MM, Mitchko J, Jurkovich GJ, et al. Guidelines for field triage of injured patients. Recommendations of the National Expert Panel on Field Triage. *Morbidity & Mortality* . 2009. (MMWR Recommendations and Reports, Weekly Report, 2009.)
6. Rehn M, Eken T, Krüger AJ, Steen PA, Skaga NO, Lossius HM. Precision of field triage in patients brought to a trauma centre after introducing trauma team activation guidelines. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2009;17:1-10.
7. Hotvedt R, Thoner J, Wilskow AW, Forde OH. How urgent are emergency admissions? An evaluation of emergency admissions to general hospitals in a Norwegian county. *Int J Technol Assess Health Care* 1999;15(4):699-708.
8. Bruk av sykehustjenester i regionene i 2004 og 2005 etter innleggelsesmåte. <http://www.sintef.no/Projectweb/Startsiden/SAMDATA-pa-nett/Somatikk-2005/Bruk-av-tjenester/Regionoversikter/Bruk-av-sykehustjenester-etter-innleggelsesmate/>. [Oppdatert 2011;]
9. Zakariassen E, Burman RA, Hunskaar S. The epidemiology of medical emergency contacts outside hospitals in Norway - a prospective population based study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2010;18:1-9.
10. Ryan JM. Triage: Principles and pressure. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2008;34:427-32.
11. Dehli T, Fredriksen K, Osbakk SA, Bartnes K. Evaluation of a university hospital trauma team activation protocol. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* 2011;19(18):1-7.
12. Krüger AJ, Hesselberg N, Abrahamsen GT, Bartnes K. Når bør traumeteam tilkalles? *Tidsskr Nor Laegeforen* 2008;10:1335-7.

13. Robertson-Steel I. Evolution of triage systems. *EMERG MED J* 2006;23(2):154-5.
14. Hansen EH, Hunskaar S. Telephone triage by nurses in primary care out-of-hours services in Norway: an evaluation study based on written case scenarios. *BMJ Qual Saf* 2011;20:390-6.
15. Rehn M, Andersen JE, Vigerust T, Krüger AJ, Lossius HM. A concept for major incident triage: full-scaled simulation feasibility study. *BMC Emergency Medicine* 2010;10
16. Rehn M, Lossius HM. Katastrofetriage-behov for en nasjonal standard. *Tidsskr Nor Laegeforen* 2010;21: 2112-3.
17. Larsen KT, Uleberg O, Skogvoll E. Differences in trauma team activation criteria among Norwegian hospitals. *Scand J Trauma Research* 2010;20:18-21.
18. Holte HH, Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten. Publiserte triageskalaer gjenspeiler den akuttmedisinske vurderingen av pasienter i akuttmottaket. 2010.
19. Holte HH, Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten. Viktig at den akuttmedisinske vurderingen i et akuttmottak utføres av et team. 2010.
20. Kristiansen T, Soreide K, Ringdal KG, Rehn M, Kruger AJ, Reite A, et al. Trauma systems and early management of severe injuries in Scandinavia: review of the current state. *Injury* 2010;41(5):444-52.
21. Kilner TM, Brace SJ, Cooke MW, Stallard N, Bleetman A, Perkins GD. In 'big bang' major incidents do triage tools accurately predict clinical priority?: A systematic review of the literature. *Injury* 2011;42(5):460-8.
22. Garner A, Lee A, Harrison K, Schultz CH. Comparative analysis of multiple-casualty incident triage algorithms. *Ann Emerg Med* 2001;38(5):541-8.
23. Gebhart ME, Pence R. START Triage: Does It Work? *Disaster Management and Response* 2007;5(3):68-73.
24. Hong R, Sierzenski PR, Bollinger M, Durie CC, O'Connor RE. Does the simple triage and rapid treatment method appropriately triage patients based on trauma injury severity score? *American journal of disaster medicine* 2008;3(5):265-71.
25. Husum H, Gilbert M, Wisborg T, Van Heng Y, Murad M. Respiratory rate as a prehospital triage tool in rural trauma. *J Trauma* 2003;55(3):466-70.
26. Kahn CA, Schultz CH, Miller KT, Anderson CL. Does START Triage Work? An Outcomes Assessment After a Disaster. *Ann Emerg Med* 2009;54(3):424-30.
27. Leach SR, Swor RA, Jackson RE, Fringer RC, Bonfiglio AX. Do outcome measures for trauma triage agree? *Prehosp Emerg Care* 2008;12(4):467-9.
28. Newgard CD, Rudser K, Hedges JR, Kerby JD, Stiell IG, Davis DP, et al. A critical assessment of the out-of-hospital trauma triage guidelines for physiologic abnormality. *Journal of Trauma - Injury, Infection and Critical Care* 2010;68(2):452-62.

29. Sacco WJ, Navin DM, Fiedler KE, Waddell II RK, Long WB, Buckman J. Precise formulation and evidence-based application of resource-constrained triage. *Acad Emerg Med* 2005;12(8):759-70.
30. Sacco WJ, Navin DM, Waddell II RK, Fiedler KE, Long W.B., Buckman R.F. A new resource-constrained triage method applied to victims of penetrating injury. *J Trauma* 2007;63:316-25.
31. Wallis LA, Carley S. Comparison of paediatric major incident primary triage tools. *EMERG MED J* 2006;23(6):475-8.
32. Wallis LA, Carley S. Validation of the paediatric triage tape. *EMERG MED J* 2006;23(1):47-50.
33. Sanders AB. Cardiac arrest and the limitations of clinical trials. *The New England journal of medicine* 2011;365(9):850-1.
34. Ortolani P, Marzocchi A, Marrozzini C, Palmerini T, Saia F, Baldazzi F, et al. Usefulness of Prehospital Triage in Patients With Cardiogenic Shock Complicating ST-Elevation Myocardial Infarction Treated With Primary Percutaneous Coronary Intervention. *Am J Cardiol* 2007;100(5):787-92.
35. Bunn F, Byrne G, Kendall S. Telephone consultation and triage: effects on health care use and patient satisfaction. *Cochrane database of systematic reviews (Online)* 2009;(1):CD004180.
36. Quain DA, Parsons MW, Loudfoot AR, Spratt NJ, Evans MK, Russell ML, et al. Improving access to acute stroke therapies: A controlled trial of organised pre-hospital and emergency care. *Med J Aust* 2008;189(8):429-33.
37. Allo JC, Vigneau JF, Jiang J, Ranerison R, Caroline E, Dabreteau A, et al. Appropriateness of diagnosis and orientation of 996 consecutive patients admitted in an emergency department with flow-based organization. *Eur J Emerg Med* 2009;16(1):23-8.
38. Telephone, in-person triage of same patients often don't agree, UCLA study concludes. *Data strategies and benchmarks : the monthly advisory for health care executives* 1999;3(6):94-5.
39. Arendts G, Elgafi S. Announcing the emergent patient in the emergency department: A randomised trial. *EMERG MED J* 2006;23(5):388-90.
40. Asaro PV, Lewis LM. Effects of a triage process conversion on the triage of high-risk presentations. *Acad Emerg Med* 2008;15(10):916-22.
41. Aylwin CJ, Konig TC, Brennan NW, Shirley PJ, Davies G, Walsh MS, et al. Reduction in critical mortality in urban mass casualty incidents: analysis of triage, surge, and resource use after the London bombings on July 7, 2005. *Lancet* 2006;368(9554):2219-25.
42. Bengelsdorf H, Levy LE, Emerson RL, Barile FA. A crisis triage rating scale. Brief dispositional assessment of patients at risk for hospitalization. *J Nerv Ment Dis* 1984;172(7):424-30.
43. Benner JP, Brauning G, Green M, Caldwell W, Borloz MP, Brady WJ. Disagreement between transport team and ED staff regarding the prehospital assessment of air medically evacuated scene patients. *Air Med J* 2006;25(4):165-9.

44. Boeke AJP, Van Randwijck-Jacobze ME, De Lange-Klerk EMS, Grol SM, Kramer MHH, Van Der Horst HE. Effectiveness of GPs in accident and emergency departments. *Br J Gen Pract* 2010;60(579):e378-e387.
45. Bonin JP, Dominique T, Lesage A, Fortier M, Roch L, Vadeboncoeur A, et al. Mental health. Difficulties in evaluation in triage. *Perspective infirmiere : revue officielle de l'Ordre des infirmieres et infirmiers du Quebec* 2010;7(1):42-8.
46. Bouillon B, Kramer M, Lechleuthner A, Tiling T. Multiple trauma: preclinical needs, transportation, time sequences. *Unfallchirurgie* 1992;18(2):85-90.
47. Brillman JC, Doezema D, Tandberg D, Sklar DP, Davis KD, Simms S, et al. Triage: Limitations in predicting need for emergent care and hospital admission. *Ann Emerg Med* 1996;27(4):493-500.
48. Brown E, Bleetman A. Ambulance alerting to hospital: the need for clearer guidance. *EMERG MED J* 2006;23(10):811-4.
49. Budd HR, Almond LM, Porter K. A survey of trauma alert criteria and handover practice in England and Wales. *EMERG MED J* 2007;24(4):302-4.
50. Champion HR, Sacco WJ, Gainer PS, Patow SM. The effect of medical direction on trauma triage. *Journal of Trauma-Injury Infection and Critical Care* 1988;28(2):235-9.
51. Clemmer TP, Orme J, Thomas F, Brooks KA. Prospective evaluation of the CRAMS scale for triaging major trauma. *J Trauma* 1985;25(3):188-91.
52. Considine J, Ung L, Thomas S. Triage nurses' decisions using the National Triage Scale for Australian emergency departments. *Accid Emerg Nurs* 2000;8(4):201-9.
53. Considine J, Botti M, Thomas S. Do Knowledge and Experience Have Specific Roles in Triage Decision-making? *Acad Emerg Med* 2007;14(8):722-6.
54. Cooke MW, Morrell R, Wilson S, Bridge P, Edwards S, Allan TF, et al. Does criteria based dispatch of 999 calls adequately detect the critically ill and injured? *Pre-hospital Immediate Care* 1999;3(4):191-5.
55. Crouch R, Dale J. Telephone triage--identifying the demand (Part 1). *Nurs Stand* 1998;12(34):33-8.
56. Crouch R, Dale J. Telephone triage--how good are the decisions? (Part 2). *Nurs Stand* 1998;12(35):33-9.
57. Custer M, O'Rourke KM, Roddy M, King R, Sprinkle L, Horne E. The impact of a nursing triage line on the use of emergency department services in a military hospital. *Mil Med* 2003;168(12):981-5.
58. Dale J, Williams S, Foster T, Higgins J, Snooks H, Crouch R, et al. Safety of telephone consultation for "non-serious" emergency ambulance service patients. *Quality and Safety in Health Care* 2004;13(5):363-73.
59. De LA, Toni D, Lauria L, Sacchetti ML, Giorgi RP, Ferri M, et al. An emergency clinical pathway for stroke patients--results of a cluster randomised trial (isrctn41456865). *BMC health services research* 2009;9:14.

60. Dieker H-J, Liem SSB, El AH, Van GP, Aengevaeren WRM, Brouwer MA, et al. Pre-hospital triage for primary angioplasty: Direct referral to the intervention center versus interhospital transport. *JACC: Cardiovascular Interventions* 2010;3(7):705-11.
61. Dowd MD, McAneney C, Lacher M, Ruddy RM. Maximizing the sensitivity and specificity of pediatric trauma team activation criteria. *Acad Emerg Med* 2000;7(10):1119-25.
62. Emerman CL, Shade B, Kubincanek J. A comparison of EMT judgment and prehospital trauma triage instruments. *J Trauma* 1991;31(10):1369-75.
63. Engum SA, Mitchell MK, Scherer LR, Gomez G, Jacobson L, Solotkin K, et al. Prehospital triage in the injured pediatric patient. *J Pediatr Surg* 2000;35(1):82-7.
64. Feddersen A. Trauma care. Evaluating effectiveness with the injury severity score. *Journal of Emergency Medical Services* 1983;8(9):42-4.
65. Feldman MJ, Verbeek PR, Lyons DG, Chad SJ, Craig AM, Schwartz B. Comparison of the medical priority dispatch system to an out-of-hospital patient acuity score. *Acad Emerg Med* 2006;13(9):954-60.
66. Feliciano DV, Anderson J, Rozycki GS, Ingram WL, Ansley JP, Namias N, et al. Management of casualties from the bombing at the Centennial Olympics. *Am J Surg* 1998;176(6):538-43.
67. Fernandes CM, Tanabe P, Gilboy N, Johnson LA, McNair RS, Rosenau AM, et al. Five-level triage: a report from the ACEP/ENA Five-level Triage Task Force. *J Emerg Nurs* 2005;31(1):39-50.
68. Flynn J, Archer F, Morgans A. Sensitivity and specificity of the medical priority dispatch system in detecting cardiac arrest emergency calls in Melbourne. *Prehospital & Disaster Medicine* 2006;21(2):72-6.
69. Franco SM, Mitchell CK, Buzon RM. Primary care physician access and gatekeeping: a key to reducing emergency department use. *Clin Pediatr (Phila)* 1997;36(2):63-8.
70. Fries GR, McCalla G, Levitt MA, Cordova R. A prospective comparison of paramedic judgment and the Trauma Triage Rule in the prehospital setting. *Ann Emerg Med* 1994;24(5):885-9.
71. Furnival RA, Schunk JE. ABCs of scoring systems for pediatric trauma. *Pediatr Emerg Care* 1999;15(3):215-23.
72. Gabbe BJ, Cameron PA, Wolfe R, Simpson P, Smith KL, McNeil JJ. Prehospital prediction of intensive care unit stay and mortality in blunt trauma patients. *Journal of Trauma - Injury, Infection and Critical Care* 2005;59(2):458-65.
73. Garnett AR, Marsden DL, Parsons MW, Quain DA, Spratt NJ, Loudfoot AR, et al. The rural Prehospital Acute Stroke Triage (PAST) trial protocol: A controlled trial for rapid facilitated transport of rural acute stroke patients to a regional stroke centre. *International Journal of Stroke* 2010;5(6):506-13.
74. Gladstone DJ, Rodan LH, Sahlas DJ, Lee L, Murray BJ, Ween JE, et al. A citywide prehospital protocol increases access to stroke thrombolysis in Toronto. *Stroke* (00392499) 2009;40(12):3841-4.

75. Gravel J, Gouin S, Manzano S, Arsenault M, Amre D. Interrater agreement between nurses for the pediatric canadian triage and acuity scale in a tertiary care center. *Acad Emerg Med* 2008;15(12):1262-7.
76. Gray A, Goyder EC, Goodacre SW, Johnson GS. Trauma triage: A comparison of CRAMS and TRTS in a UK population. *Injury* 1997;28(2):97-101.
77. Griffin GD, Hays SB. Rapid and phased evaluation of the acutely ill or traumatized patient. *Mil Med* 1985;150(10):534-41.
78. Haas B, Gomez D, Zagorski B, Stukel TA, Rubenfeld GD, Nathens AB. Survival of the fittest: The hidden cost of undertriage of major trauma. *J Am Coll Surg* 2010;211(6):804-11.
79. Hedges JR, Feero S, Moore B, Haver DW, Shultz B. Comparison of prehospital trauma triage instruments in a semirural population. *The Journal of emergency medicine* 1987;5(3):197-208.
80. Henry MC, Alicandro JM, Hollander JE, Moldashel JG, Cassara G, Thode J. Evaluation of American College of Surgeons trauma triage criteria in a suburban and rural setting. *Am J Emerg Med* 1996;14(2):124-9.
81. Heward A, Damiani M, Hartley-Sharpe C. Does the use of the advanced medical priority dispatch system affect cardiac arrest detection? *EMERG MED J* 2004;21(1):115-8.
82. Hildebrandt DE, Westfall JM, Fernald DH, Pace WD. Harm resulting from inappropriate telephone triage in primary care. *Journal of the American Board of Family Medicine* 2006;19(5):437-42.
83. Hjalte L, Suserud BO, Herlitz J, Karlberg I. Why are people without medical needs transported by ambulance? A study of indications for pre-hospital care. *Eur J Emerg Med* 2007;14(3):151-6.
84. Holcomb JB, Niles SE, Miller CC, Hinds D, Duke JH, Moore FA. Prehospital physiologic data and lifesaving interventions in trauma patients. *Mil Med* 2005;170(1):7-13.
85. Jacobs LM, Sinclair A, Beiser A, D'Agostino RB. Prehospital advanced life support: benefits in trauma. *Journal of Trauma-Injury Infection and Critical Care* 1984;24(1):8-13.
86. Jeena PM, Adhikari M, Carlin JB, Qazi S, Weber MW, Hamer DH. Clinical profile and predictors of severe illness in young South African infants (<60 days). *S Afr Med J* 2008;98(11):883-8.
87. Kane G, Engelhardt R, Celentano J. Empirical development and evaluation of prehospital trauma triage instruments. *J Trauma* 1985;25(6):482-9.
88. Karsteadt LL, Larsen CL, Farmer PD. Analysis of a rural trauma program using the TRISS methodology: a three-year retrospective study. *Journal of Trauma-Injury Infection and Critical Care* 1994;36(3):395-400.
89. Kevin J. An examination of telephone triage in a mental health context. *Issues Ment Health Nurs* 2002;23(8):757-69.
90. Kirves H, Handolin L, Niemela M, Pitkaniemi J, Randell T. Paramedics' and pre-hospital physicians' assessments of anatomic injury in trauma patients: a

- cohort study. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* 2010;18:60.
91. Koehler JJ, Malafa SA, Hillesland J, Baer LJ, Rogers RN, Navitskas NR, et al. A multicenter validation of the prehospital index. *Ann Emerg Med* 1987;16(4):380-5.
 92. Kwon WY, Rhee JE, Gang HS, Shin SD, Cho JH, Song HG, et al. Triage method for out-of-hospital poisoned patients. *J Korean Med Sci* 2007;22(2):336-41.
 93. Lammers RL, Roth BA, Utecht T. Comparison of ambulance dispatch protocols for nontraumatic abdominal pain. *Ann Emerg Med* 1995;26(5):579-89.
 94. Lavoie A, Emond M, Moore L, Camden S, Liberman M. Evaluation of the prehospital index, presence of highvelocity impact and judgment of emergency medical technicians as criteria for trauma triage. *Canadian Journal of Emergency Medicine* 2010;12(2):111-8.
 95. Lerner EB, Schwartz RB, Coule PL, Weinstein ES, Cone DC, Hunt RC, et al. Mass casualty triage: an evaluation of the data and development of a proposed national guideline. *Disaster medicine and public health preparedness* 2008;2 Suppl 1:S25-S34.
 96. Lerner EB. Studies evaluating current field triage: 1966 - 2005. *Prehosp Emerg Care* 2006;10(3):303-6.
 97. Lossius HM, Langhelle A, Pillgram-Larsen J, Lossius TA, Soreide E, Laake P, et al. Efficiency of activation of the trauma team in a Norwegian trauma referral centre. *Eur J Surg* 2000;166(10):760-4.
 98. Ma MH, MacKenzie EJ, Alcorta R, Kelen GD. Compliance with prehospital triage protocols for major trauma patients. *Journal of Trauma-Injury Infection and Critical Care* 1999;46(1):168-75.
 99. Mackenzie CF, Hu P, Sen A, Dutton R, Seebode S, Floccare D, et al. Automatic pre-hospital vital signs waveform and trend data capture fills quality management, triage and outcome prediction gaps. *AMIA 2008;Annual Symposium proceedings / AMIA Symposium. AMIA Symposium.:*318-22.
 100. Marks PJ, Daniel TD, Afolabi O, Spiers G, Nguyen-Van-Tam JS. Emergency (999) calls to the ambulance service that do not result in the patient being transported to hospital: An epidemiological study. *EMERG MED J* 2002;19(5):449-52.
 101. Matthys J, Buylaert W, Paepe PD, Thoen A, Matthijs J-P, Sutter AD. Should the general practitioner be prepared for the patient with decreased consciousness or coma? *Eur J Emerg Med* 2009;16(3):163-5.
 102. Maynard C, Weaver WD. Streamlining the triage system for acute myocardial infarction. *Cardiol Clin* 1995;13(3):311-20.
 103. Morgan J, Whelan L. Triage: a retrospective evaluation. *Emergency nurse : the journal of the RCN Accident and Emergency Nursing Association* 2000;8(5):22-9.
 104. Morris J, Auerbach PS, Marshall GA. The trauma score as a triage tool in the prehospital setting. *Journal of the American Medical Association* 1986;256(10):1319-25.

105. Morrison A, Hull A, Shephard B. Triage in emergency psychiatry. *Psychiatric Bulletin* 2000;24(7):261-4.
106. Mulholland SA, Gabbe BJ, Cameron P, Victorian State Trauma Outcomes Registry and Monitoring Group (VSTORM). Is paramedic judgement useful in prehospital trauma triage? *Injury* 2005;36(11):1298-305.
107. Norcross ED, Ford DW, Cooper ME, Zone-Smith L, Byrne TK, Yarbrough III DR. Application of American College of Surgeons' field triage guidelines by pre-hospital personnel. *J Am Coll Surg* 1995;181(6):539-44.
108. Ocak G, Sturms LM, Hoogeveen JM, Le CS, Jukema GN. Prehospital identification of major trauma patients. *Langenbeck's Archives of Surgery* 2009;394(2):285-92.
109. Ochsner MG, Schmidt JA, Rozycki GS, Champion HR. The evaluation of a two-tier trauma response system at a major trauma center: Is it cost effective and safe? *Journal of Trauma - Injury, Infection and Critical Care* 1995;39(5):971-7.
110. Ong RS, Post J, van RH, de HJ. Call-duration and triage decisions in out of hours cooperatives with and without the use of an expert system. *BMC family practice* 2008;9:11.
111. Paul AO, Kay MV, Huppertz T, Mair F, Dierking Y, Hornburger P, et al. Validation of the prehospital mSTaRT triage algorithm : A pilot study for the development of a multicenter evaluation. *Unfallchirurg* 2009;112(1):23-32.
112. Pedersen SH, Galatius S, Hansen PR, Mogelvang R, Abildstrom SZ, Sorensen R, et al. Field Triage Reduces Treatment Delay and Improves Long-Term Clinical Outcome in Patients With Acute ST-Segment Elevation Myocardial Infarction Treated With Primary Percutaneous Coronary Intervention. *J Am Coll Cardiol* 2009;54(24):2296-302.
113. Plaisier BR, Meldon SW, Super DM, Jouriles NJ, Barnoski AL, Fallon WF, Jr., et al. Effectiveness of a 2-specialty, 2-tiered triage and trauma team activation protocol. *Ann Emerg Med* 1998;32(4):436-41.
114. Pointer JE, Levitt MA, Young JC, Promes SB, Messana BJ, Ader MEJ. Can paramedics using guidelines accurately triage patients? *Ann Emerg Med* 2001;38(3):268-77.
115. Purtill MA, Benedict K, Hernandez-Boussard T, Brundage SI, Kritayakirana K, Sherck JP, et al. Validation of a prehospital trauma triage tool: a 10-year perspective. *The Journal of trauma* 2008;65(6):1253-7.
116. Qazi K, Kempf JA, Christopher NC, Gerson LW. Paramedic judgment of the need for trauma team activation for pediatric patients. *Acad Emerg Med* 1998;5(10):1002-7.
117. Rainer TH, Houlihan KP, Robertson CE, Beard D, Henry JM, Gordon MW. An evaluation of paramedic activities in prehospital trauma care. *Injury* 1997;28(9-10):623-7.
118. Roorda J, Van Beeck EF, Stapert JWJL, Ten WW. Evaluating performance of the Revised Trauma Score as a triage instrument in the prehospital setting. *Injury* 1996;27(3):163-7.

119. Rowlands A. An evaluation of pre-hospital communication between ambulances and an accident and emergency department. *J Telemed Telecare* 2003;9 Suppl 1:S35-S37.
120. Salk ED, Schriger DI, Hubbell KA, Schwartz BL. Effect of visual cues, vital signs, and protocols on triage: A prospective randomized crossover trial. *Ann Emerg Med* 1998;32(6):655-64.
121. Sarikaya S, Soysal S, Karcioğlu O, Topacoglu H, Tasar A. Paramedics and triage: effect of one training session on triage in the emergency department. *Adv Ther* 2004;21(5):329-34.
122. Sartorius D, Le MY, David JS, Rancurel E, Smail N, Thicoipe M, et al. Mechanism, glasgow coma scale, age, and arterial pressure (MGAP): a new simple prehospital triage score to predict mortality in trauma patients. *Crit Care Med* 2010;38(3):831-7.
123. Scheetz LJ. Trends in the accuracy of older person trauma triage from 2004 to 2008. *Prehosp Emerg Care* 2011;15(1):83-7.
124. Simmons E, Hedges JR, Irwin L, Maassberg W, Kirkwood J. Paramedic injury severity perception can aid trauma triage. *Ann Emerg Med* 1995;26(4):461-8.
125. Sivagangabalan G, Ong ATL, Narayan A, Sadick N, Hansen PS, Nelson GCI, et al. Effect of Prehospital Triage on Revascularization Times, Left Ventricular Function, and Survival in Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction. *Am J Cardiol* 2009;103(7):907-12.
126. Sola JE, Scherer LR, Haller J, Colombani PM, Papa PA, Paidas CN. Criteria for safe cost-effective pediatric trauma triage: Prehospital evaluation and distribution of injured children. *J Pediatr Surg* 1994;29(6):738-41.
127. Sporer KA, Craig AM, Johnson NJ, Yeh CC. Does emergency medical dispatch priority predict delphi process-derived levels of prehospital intervention? *Prehospital Disaster Med* 2010;25(4):309-17.
128. Stacey D, Noorani HZ, Fisher A, Robinson D, Joyce J, Pong RW. Telephone triage services: systematic review and a survey of Canadian call centre programs. 2003.
129. Sukumaran S, Henry JM, Beard D, Lawrenson R, Gordon MWG, O'Donnell JJ, et al. Prehospital trauma management: A national study of paramedic activities. *EMERG MED J* 2005;22(1):60-3.
130. Taylor J, Lawrie S, Geddes J. Factors associated with admission to hospital following emergency psychiatric assessment. *Health Bull (Edinb)* 1996;54(6):467-73.
131. Uleberg O, Vinjevoll OP, Eriksson U, Aadahl P, Skogvoll E. Overtriage in trauma - what are the causes? *Acta Anaesthesiol Scand* 2007;51(9):1178-83.
132. van IY, van VM, Huibers L, Giesen P, Moll HA. Validity of telephone and physical triage in emergency care: The Netherlands Triage System. *Fam Pract* 2011;28(3):334-41.
133. van 't Hof AWJ, Rasoul S, Van De Wetering H, Ernst N, Suryapranata H, Hoorntje JCA, et al. Feasibility and benefit of prehospital diagnosis, triage, and

- therapy by paramedics only in patients who are candidates for primary angioplasty for acute myocardial infarction. *Am Heart J* 2006;151(6):1255.
134. van VM, Moll HA. Reliability and validity of triage systems in paediatric emergency care. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* 2009;17:38.
 135. Verma A, Gladstone DJ, Fang J, Chenkin J, Black SE, Richard VP. Effect of online medical control on prehospital code stroke triage. *Canadian Journal of Emergency Medicine* 2010;12(2):103-10.
 136. Wallis PA, Gottschalk SB, Wood D, Bruijns S, de VS, Balfour C, et al. The Cape Triage Score -- a triage system for South Africa. *S Afr Med J* 2006;Afr.(1):53-6.
 137. Wong TW, Lau CC. Profile and outcomes of patients transported to an accident and emergency department by helicopter: prospective case series. *Hong Kong medical journal = Xianggang yi xue za zhi / Hong Kong Academy of Medicine* 2000;6(3):249-53.
 138. Yousif K, Bebbington J, Foley B. Impact on patients triage distribution utilizing the Australasian Triage Scale compared with its predecessor the National Triage Scale. *EMA - Emergency Medicine Australasia* 2005;17(5-6):429-33.
 139. Youssef GG, Underhill TJ, Tovey C. Referral to the accident and emergency department following the use of community alarms. *J Accid Emerg Med* 2000;17(5):348-50.

Vedlegg 1 Protokoll

”Triagesystemer for akuttmedisinske tjenester prehospitalt og ved innleggelse i sykehus”

Prosjektnummer: 652

Plan utarbeidet: 15.04.2011

Kort beskrivelse/sammendrag

Betegnelsen ”triage” benyttes ofte om metoder som brukes for å avgjøre i hvilken rekkefølge pasienter skal prioriteres og hvor raskt de vil trenge behandling. Vi skal identifisere og evaluere dokumentasjon som ser på effekt av å bruke det samme systemet for triage eller hastegradsvurdering i to eller flere ledd av den akuttmedisinske behandlingsskjeden. Vi skal i tillegg evaluere forskningsdokumentasjon som sammenligner effekt av ulike systemer for triage eller hastegradsvurdering der dette er brukt prehospitalt. Dette med tanke på om noen av systemene er å foretrekke fremfor andre med henblikk på: 1) helseutfall (dødelighet, sykkelighet); 2) pasientsikkerhet (for eksempel undertriage); 3) pasienttilfredshet (for eksempel opplevelse av resultatet av behandlingen eller forventninger); 4) tilfredshet med bruk av triagesystemet (for eksempel mestring og/eller motivasjon blant helsearbeidere); 5) ressursbruk (for eksempel overtriage); 6) i hvilken grad triage blir gjennomført (måloppnåelse); 7) kvalitet på informasjonsflyt mellom behandlingsleddene i akuttkjeden (for eksempel forståelse og korrekthet av informasjonsoverføring).

English:

The term “Triage” is often used to describe the methods used to determine in which order to prioritize patients and how urgent they need care. This report aims to identify and critically review literature that evaluates the effect of using the same triage system in two or more settings of the emergency medical services (EMS). We will also evaluate research that aims to compare effects of different triage systems that are used in the pre-hospital setting. Thus, to reveal if some systems are more effective than others with respect to 1) health outcomes (mortality, morbidity); 2) patient safety (for example undertriage); 3) patient satisfaction (for example related to the results of the treatment or expectations); 4) satisfaction with the triage system among health workers (for example related to coping and/or motivation); 5) the use of resources (for example overtriage); 6) to what degree triage was completed (goal achievement); 7) to evaluate the quality of the information exchange between the different settings of the emergency medical services (for example the quality of documentation).

Prosjektkategori og oppdragsgiver

Produkt (programområde): Systematisk oversikt

Tematisk område: Organisering

Oppdragsgiver/bestiller. Fagråd for akuttmottak og prehospitaltjenester Helse Sør-Øst RHF. Kontaktperson: Rune Rimstad
(kontaktperson):

Prosjektledelse og medarbeidere

Prosjektleder: Ingeborg B. Lidal (IBL)

Prosjektansvarlig (gruppelider): Gunn Elisabeth Vist (GEV)

Interne medarbeidere: Hilde H. Holte (HHH)

Malene W. Gundersen (MWG)
Bibliotekar, Avdeling bibliotek og publikasjoner, Hdir

Eksterne medarbeidere: Referansegruppe:

- Anders Holtan, Oslo Universitetssykehus HF
- Elisabeth Holm Hansen, Nasjonalt Kompetansesenter for Legevaktmedisin
- Endre Sandvik, Oslo Legevakt
- Helen Brandstorp, Nasjonalt senter for distriktsmedisin, Universitetet i Tromsø
- Siv Moen, St. Olavs Hospital HF

Plan for erstatning ved prosjektdeltakers fravær: Prosjektansvarlig finner erstatter

Referansegruppe og fagfellevurdering

Prosjektet skal diskuteres med en ekstern referansegruppe (ekspertgruppe) bestående av fem fagpersoner. Disse skal bidra med følgende:

- Presisere oppdraget med spørsmål som er relevante i forhold til problemstillingen (oppdraget)
- Definere sentrale begrep
- Gi innspill på søketermer (synonymer og faguttrykk), inklusjons- og eksklusjonskriterier
- Gi innspill på prosjektplan
- Innspill til utkast av rapporten før den ferdigstilles
- Tolke resultatene
- Vurdere overførbarhet av resultater til norske forhold

Mandat

Kunnskapssenteret mottok i november 2010 en forespørsel fra Fagrådet for akuttmottak og prehospitale tjenester i Helse Sør-Øst RHF ved Rune Rimstad. Det ønskes en oppsummering som ser på effektene av å bruke like eller ulike triagesystemer i de ulike leddene i akuttkjeden; prehospitalt og ved innleggelse i sykehus (oftest i akuttmottaket). For å besvare spørsmålet ønskes en oppsummering av relevant nasjonal og internasjonal forskning.

Mål

Å lage en systematisk oversikt over:

Effekt av å bruke det samme systemet for triage- eller hastegradsvurdering i to eller flere ledd i akuttkjeden. *Det presiseres at sykehus regnes som ett ledd i akuttkjeden. Effekt skal vurderes for minst to ledd, slik at bruk av triage som inkluderer sykehus som ett ledd dermed også må ha med minst ett prehospitalt ledd i vurderingen*

- Effekt av systemer for triage- eller hastegradsvurdering som brukes prehospitalt i akuttkjeden, med tanke på om noen av systemene er mer effektive enn andre

Rapporten kan brukes som innspill til diskusjoner, i evalueringer av organisering av akuttkjeden, til å avgjøre hvilket triagesystem som skal brukes / innføres, og eventuelt for å identifisere behovet for videre forskning innen området.

Bakgrunn

”Den akuttmedisinske kjeden omfatter de tiltak og tjenester som er etablert for å yte nødvendig medisinsk hjelp ved akutt, behandlingstrengende sykdom” (1).

En akuttmedisinsk behandlingsskjede består av ulike ledd dvs. medisinsk nødmeldetjeneste, legevakt, fastlegeordningen, ambulansetjenesten (med lege og uten lege) og mottak i sykehus. I alle ledd av den akuttmedisinske kjeden, er det viktig med best mulig vurdering av pasienter for å kunne kanalisere dem til rett sted for behandling innen forsvarlig tid.

”Triage” er en gammel metode som opprinnelig ble brukt under krig til å prioritere skadde soldater for behandling, til å identifisere soldater som var friske nok til tjeneste, og til å skille ut pasienter som var for dårlig til at det var hensiktsmessig å behandle (2). Tidsperspektivet og mål om høyest mulig overlevelse for akutt syke eller skadde har vært sentralt under utviklingen av metoden frem til moderne medisinske triagesystemer. I tillegg til triage ved krig og triage ved katastrofer, finnes det idag triageverktøy for ambulansetriage, telefontriage, triage i somatisk akuttmottak, psykiatrisk triage, triage av barn, triage ved traumer (3). Triageringen er ulik i forhold til hvor den utføres. Eksempelvis vil man ved traumetriage på hendelsesstedet ha fokus på vitalparametre som pusteevne, puls, blodtrykk og bevissthetsnivå samt åpenbar anatomisk skade, skademekanikk og komorbiditet i nevnte rekkefølge (4). Ved andre situasjoner der det bes om akutt helsehjelp, vil sykehistorien og symptomer vektlegges først, men ofte inngår også her vitalparametre som ledd i triageringen. Bedømmelsen resulterer i et hastegradsnivå eller et triagenivå som angir hvor raskt pasienten skal prioriteres med tanke på videre helsehjelp. Hovedmålet er altså å skille ut pasienter som har et tidskritisk behov for behandling, å styre øyeblikkelig hjelp ressurser og å bidra til å øke faglig kvalitet i prioritering-ene. En av de største utfordringene er å kanalisere henvendelser slik at ”riktig pasient kom-

mer på riktig sted til riktig tid”, og i henhold til prinsippet om lavest effektive omsorgsnivå (LEON).

I moderne

akuttmedisin kan man inndelegere triage i tre faser:

- 1) Prehospital triage som ved telefonisk kontakt med legevaktsentral (LV-sentral) eller akuttmedisinsk kommunikasjonssentral (AMK)
- 2) Prehospital utført av for eksempel ambulansarbeider, sykepleier og/eller av lege i møte med pasient på hendelsesstedet / skadested eller i ambulansen
- 3) Triage når pasienten ankommer i sykehus (<12 timer).

Metoder for systematisk hastegradsvurdering eller triage av akutt syke eller skadde, inkludert triage av henvendelser om behov for akutt helsehjelp, er i bruk i Norge. Men, systemene som brukes varierer mellom de ulike leddene i akuttkjeden og mellom ulike helseforetak. Norsk indeks for medisinsk nødhjelp ble innført i Norge i 1994, som vårt første ”triageverktøy” og benyttes som standard for vurdering, respons, og medisinsk veiledning, først og fremst i akutt-medisinske tjenester utenfor sykehus. Dette verktøyet benyttes oftest ved kommunikasjon på telefon som ved innringninger til 113 dvs. akuttmedisinsk kommunikasjonssentral. En ny norsk studie har funnet at Norsk indeks for medisinsk nødhjelp har gode psykometriske egenskaper og fører til gode kvalitets-messige beslutninger (5). Legevakt benytter også Norsk indeks for medisinsk nødhjelp i møte med akutt syke pasienter i tillegg til egne systemer for hastegradsvurdering. De siste 5 årene har stadig flere helseforetak tatt i bruk triageverktøy for hastegradsvurdering i akuttmottaket. Sykehusene har enten innført triageverktøy som er internasjonalt anerkjent eller de har utarbeidet egne triagemetoder. Nylig har deler av ambulansetjenesten innført triageverktøy for hastegradsvurdering.

I Norge har man innført forskjellige triageverktøy i sykehus. For eksempel er systemet Manchester Triage System (MTS) blant annet innført i deler av Helse Sør-Øst RHF, ved Sørlandet sykehus HF i Kristiansand og ved Helse Stavanger HF, mens Medical Emergency Triage and Treatment System (METTS) blant annet er innført ved St. Olavs hospital HF og ved Sørlandet sykehus HF i Arendal. I Sykehuset Østfold HF har man eksempelvis utarbeidet et eget tilpasset triageverktøy. De fleste modellene til bruk i sykehus (<12 timer) eller i ambulanse baserer seg på fem grader av prioritering fra umiddelbart behov for behandling til at pasienten kan vente til påfølgende dag. Ved telefontriage er det oftest tre prioriteringsgrader, slik som i Norsk indeks for medisinsk nødhjelp som benyttes i vår nød-meldetjeneste. For traumer og katastrofer benyttes ulike triagekriterier (6). Stiftelsen Norsk Luftambulans har lansert såkalt Tverrfaglig Akuttmedisinsk Samarbeid eller TAS-triage med ønske om en nasjonal standard for katastrofetriage (7;8). For noen av de vanligste triage-systemene er det utviklet egne tilpassede undermoduler for bruk spesielt i akuttmottak i sykehus, utenfor sykehus, ved traumer, og for hastegradsvurdering av syke barn. For eksempel har Medical Emergency Triage and Treatment System (METTS) følgende moduler: METTS-A (akuttmottak), METTS-pre (prehospitalt), METTS-T (traumer), metts-p (pediatrisk /barn).

I rapporten ”Triage och flödesprocesser på akutmottagningen” fra 2010 (3;9;10) konkluderer Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU) blant annet at den vitenskapelige dokumentasjonen er utilstrekkelig for å avgjøre om det finnes noen ulikheter når det gjelder sikkerhet, pålitelighet og reproducerbarhet mellom de tre vanligste triagemodellene brukt i sykehus i Sverige; Medical Emergency Triage and

Treatment System (METTS), Adaptivt processtriage (ADAPT) og Manchester Triage Scale (MTS). SBU har videre beskrevet de syv vanligste triagesystemer som er i bruk for hastegradsvurderinger av voksne med somatisk sykdom. Rapporten tar ikke for seg triage utenfor sykehus, triage av barn, eller psykiatrisk triage.

I 2005 var det ca. 540.181 "øyeblikkelig-hjelp-innleggelser" i Norske sykehus (11). I 2007 ble såkalt "rød respons situasjoner" hvor tidsfaktoren antas å være kritisk, studert over en tre-måneders periode for pasientpopulasjonene som sogner til sykehusene i Haugesund, Stavanger og Innlandet, det vil si 18% av Norges befolkning (12). Totalt 5105 slike "rød respons"oppdrag ble bestilt. 90% av oppdragene dreide seg om medisinske problemstillinger, mens 10% dreide seg om ulykker. 70% av pasientene hadde en ikke-livstruende situasjon. De akuttmedisinske tjenestene utenfor sykehus utgjør en stadig viktigere del av den akuttmedisinske behandlings-kjeden. Som følge av organisatoriske endringer med blant annet større legevaktsdistrikt, funksjonsfordeling mellom sykehus og færre akuttmottak og dermed lengre transportavstand i mange tilfeller, vil det å effektivt kunne skille ut pasienter som har et tidskritisk behov for legebehandling bli enda viktigere (13). I 2008 utførte norske ambulanser 536 402 oppdrag, tilsvarende 112 oppdrag pr. 1000 innbygger og kjørte 28 767 915 kilometer (Statistisk sentralbyrå). I dag varierer ambulansjournalenes innhold og systemer for triage eller hastegradsvurdering mellom ulike tjenester og regioner.

For tiden er det mange helseforetak som er i gang med å innføre triagesystem, og det samme gjelder for ambulansetjenesten. Litteratur som sammenlikner effekt av ulike systemer for triage- eller hastegradsvurdering vil kunne gi konsekvenser for valg av system. Hvis det er belegg for at det gir kvalitetsforbedring at ulike ledd i akuttkjeden bruker det samme systemet for triage- eller hastegradsvurdering, vil dette kunne gi konsekvenser for praksis.

Begrepsavklaringer:

| Begrep | Forklaring |
|--------------|---|
| <i>Akutt</i> | Synonymt med kritisk, plutselig, voldsom, brå. <i>Akuttbegrepet</i> peker i første rekke på en plutselig, oftest uventet oppstått tilstand, men sier ingenting om hvor alvorlig tilstanden er. "Akutt" brukes i mange sammenhenger, - også om tilstander som ikke nødvendigvis fører til legekontakt; f.eks. "akutt ryggvondt", "akutt hodepine", "akutte magesmerter". <i>Akutt</i> inngår også som egen hastegrad i henhold til Norsk indeks for medisinsk nødhjelp. Den medisinske bruken av begrepet "akutt" korresponderer med den rettslige fortolkningen av "øyeblikkelig-hjelp": Hjelpen skal være "påtrengende nødvendig", relatert til "fare for liv", eller "fare for alvorlig forverring av helsetilstanden". Begrepene "akutt" og "øyeblikkelig-hjelp" er lite entydige og brukes om hverandre (1). I dette prosjektet vil vi foretrekke å bruke "akutt" fremfor "øyeblikkelig-hjelp". |

| | |
|--|---|
| <i>Akuttmottak</i> | En avdeling eller enhet i sykehus med akuttberedskap, for mottak, diagnostikk og behandling av pasient med akutt oppstått sykdom og akutt forverring av eksisterende sykdom eller skade (14). Da det finnes sykehus <i>uten</i> akuttmottak (for eksempel Rikshospitalet OUS i Norge og psykiatriske sykehus / avdelinger) som tar imot akutt syke personer, vil vi i størst mulig grad bruke ordlyden "triage ved innleggelse i sykehus" (<12 timer) istedenfor "triage i akuttmottak". Dette for ikke å begrense triage kun til sykehus med et definert akuttmottak. |
| <i>Akuttmedisinske kjede</i> | Består av prehospitale tjenester, dvs. medisinsk nødmeldetjeneste (legevaktsentral og akuttmedisinsk kommunikasjonsentral), legevakt, ambulansetjeneste (bil-, båt-, luftambulanse), og mottak i sykehus (1;13). I denne sammenhengen ønsker vi å utvide begrepet til også å omfatte fastlegeordningen, da mange henvendelser om akutt helsehjelp kommer fra fastleger. |
| <i>Akuttmedisinsk kommunikasjons-sentral (AMK-sentral)</i> | Omfatter sentraler med mottak av medisinsk nødnummer - 113 (14). AMK- sentralene skal håndtere henvendelser om akuttmedisinsk bistand, skal prioritere, iverksette, gi medisinsk faglige råd og veiledning og følge opp akuttmedisinske oppdrag, herunder varsle og viderefremidle anrop til andre nødetater og eventuelt hovedredningssentralene, samt varsle andre AMK-sentraler som er berørt, skal styre og koordinere ambulansoppdrag. (http://www.beredskap.org/) |
| <i>Akuttmedisinske tjenester utenfor sykehus</i> | Vi benytter dette synonymt med prehospitale akuttmedisinske tjenester (13). |
| <i>Ambulansearbeider og paramedic</i> | Ambulansearbeider er person med fagbrev og autorisasjon som ambulansearbeider. Paramedic er ambulansearbeider som har tatt videreutdanning i faget. |
| <i>Ambulansetjeneste</i> | Beredskap for eller transport i forbindelse med undersøkelse eller behandling av pasienter, som på grunn av sykdom eller skade har behov for å bli transportert på bære eller som har behov for medisinsk behandling eller tilgang til medisinsk utstyr under transporten (14). I denne rapporten vil ambulansetjeneste, ambulanse, ambulansearbeider inkludere bakke-, luft- eller sjøfartøy/-kjøretøy som er konstruert/innredet for og brukt til transport av syke eller skadde personer, med personell, fasiliteter og utstyr for behandling før og under transport. |
| <i>Effekttestimat</i> | Mål for effekt, f.eks. gjennomsnitt, frekvens, prosent, relativ risiko, odds ratio, "numbers needed to treat to benefit," standardisert gjennomsnittlig forskjell eller vektet gjennomsnittlig forskjell. |
| <i>Kvalitet på doku-</i> | En rangering av kvaliteten på kunnskapsgrunnlaget som uttrykker i |

| | |
|---|--|
| <i>mentasjonen</i> | hvilken grad en kan stole på konklusjonene. Instrumentet GRADE brukes ofte for dette formålet. |
| <i>Legevaktsentral (LV-sentral):</i> | Fagsentral betjent av helsepersonell (fortrinnsvis sykepleier), vanligvis for mottak, prioritering og formidling av henvendelse til legevakt eller oppdrag til hjemmesykepleier og jordmor, rådgivning til innringer og varsling av leger og ambulanser ved behov for medisinsk nødhjelp (14). |
| <i>Medisinsk nødmeldetjeneste</i> | Er et landsdekkende, organisatorisk og kommunikasjons -teknisk system for kommunikasjonsberedskap innen helsetjenesten (14). |
| <i>Medisinsk nødtelefonnummer</i> | Telefonnummer 113, som befolkningen kan ringe til ved behov for medisinsk nødhjelp (14). |
| <i>Meta-analyse</i> | Statistisk teknikk for å summere resultatene av enkeltstudier. Ved å kombinere informasjon av alle relevante studier, kan meta-analyser gi mer presise effektestimater. |
| <i>Metodisk kvalitet</i> | Vurdering av den helhetlige kvaliteten av en studie. Dette gjøres ved å vurdere studiens design, instrumenter, resultater osv. Sjekklistene benyttes ofte til dette formålet. |
| <i>Prehospital tid</i> | Tidsintervallet fra hendelse inntreffer til pasienten er brakt til sykehus (14). |
| <i>Prehospitaltjenester</i> | Betegnelsen på behandlingen og transporten pasientene får før de kommer til sykehuset. De vanligste prehospitaltjenester er bil- og båtambulans, luftambulansen og AMK-sentralene (Forskrift om krav til akuttmedisinske tjenester utenfor sykehus, kapittel 1, § 3). |
| <i>Randomisering</i> | Den prosess som tilfeldig fordeler deltakere til en av armene i en kontrollert studie. Det er to komponenter i randomisering: generering av en tilfeldig sekvens, og dens implementering, ideelt på en måte slik at de som inkluderer deltakere i en studie, ikke er klar over sekvensen (skjult allokering). En god randomiseringsmåte er typisk en metode hvor deltakere allokeres til en gruppe fra et sentralt senter (for eksempel via telefon eller e-post), og sekvensen genereres av en tilfeldighetsgenerator på en datamaskin. |
| <i>Randomisert kontrollert studie (RCT)</i> | En studiemetode der vanligvis to grupper sammenlignes. Gruppene som skal sammenlignes bør være så like som mulig med hensyn til alt som kan påvirke utfallet. Dette oppnår man ved å tilfeldig fordele (randomisere). |
| <i>Relativ risiko</i> | Forholdet mellom risikoen i to grupper. I tiltaksstudier er dette risikoen i tiltaksgruppen delt på risikoen i kontrollgruppen. En relativ risiko på 1 indikerer at det ikke er forskjell på de to gruppene. For uønskede utfall indikerer en relativ risiko < 1 at tiltaket er effektivt for å redusere risikoen for dette utfallet. |
| <i>Statistisk signifikans</i> | Et resultat som det er usannsynlig er fremkommet ved tilfeldigheter. Den sedvanlige grense for denne vurderingen er at resultatet, eller |

| | |
|-----------------------------|--|
| | mer ekstreme resultater, ville forekomme med en sannsynlighet mindre enn 5 % hvis nullhypotesen var sann. Statistiske tester gir en p-verdi som brukes for å uttrykke dette. |
| <i>Systematisk oversikt</i> | En oversikt som søker å fange opp all empirisk forskning for å svare på et spesifikt forskningsspørsmål. En systematisk oversikt skal ha klare forhåndsdefinerte inklusjonskriterier, en eksplisitt og reproduserbar metodologi, et systematisk litteratursøk, evaluering av validitet av inkluderte studier og en systematisk presentasjon av resultater. |
| <i>Søkestrategi</i> | Metode brukt i en oversikt for å identifisere relevante studier. Er en kombinasjon av søkeord, søkefilter, tidsrom og elektroniske databaser benyttet for å identifisere studier. Metoden kan suppleres med å hånd søke relevante tidsskrifter, kontakte farmasøytiske bedrifter eller eksperter, andre former for personlig kontakt og sjekke referanselister. |
| <i>Triage</i> | <p>“Triage is the term applied to the process of classifying patients according to the severity of their injuries to determine how quickly they need care” (4). Den opprinnelige definisjonen på triage kommer fra militærmedisin.</p> <p>I denne rapporten brukes ordet triage synonymt med hastegradsvurdering. I denne rapporten innebærer <i>triage</i> at pasienter i den akuttmedisinske kjeden systematisk inndeles i kategorier utifra medisinsk behov, dvs hvor raskt pasienten behøver å tas hånd om med hensyn til sin helsetilstand (3).</p> <p><i>Undertriage og overtriage:</i> Upresis triage resulterer i såkalt “overtriage” der for eksempel responsen er høy på en minimalt skadet pasient, og videre kan upresis triage føre til såkalt “undertriage” der responsen er for lav i forhold til pasientens skade/tilstand (15).</p> |
| <i>Øyeblikkelig-hjelp</i> | Begrepet brukes i dag for å utløse helsetjenester ved akutt sykdom i befolkningen, men slik begrepet brukes, sier det lite om alvorligheten av sykdom eller hvor mye det haster. Øyeblikkelig-hjelp har først og fremst et rettslig innhold; knyttet til pasienters rett til behandling (1). Den medisinske forståelse av øyeblikkelig-hjelp begrepet er lite enhetlig. NOU utvalget vurderte øyeblikkelig-hjelp begrepet som ikke egnet for prioritering i helsevesenet eller til å utlede konkrete responser i den akuttmedisinske kjeden. Vi vil foretrekke å bruke begrepet “akutt” (se over). |

Metoder og arbeidsform

Prosjektet vil være en systematisk oppsummering av systematiske oversikter og primærstudier om:

- Effekten av å bruke det samme system for triage- eller hastegradsvurdering i ulike ledd i akuttkjeden

- Dokumentasjon som sammenlikner effekt av ulike systemer for triage- eller hastegradsvurdering brukt prehospitalt i akuttkjeden. Dette med tanke på om noen system er mer effektive enn andre med henblikk på helseutfall (dødelighet, sykelighet), pasientsikkerhet, pasienttilfredshet, tilfredshet med bruk av triagesystemet (helsearbeidere), ressursbruk, i hvilken grad triage blir gjennomført (måloppnåelse) og for kvalitet på informasjonsflyt mellom behandlingsleddene i akuttkjeden

Det presiseres at sykehus regnes som *ett* ledd, slik at bruk av triage på flere nivåer i sykehus ikke vil bli regnet som to ledd i akuttkjeden.

Litteratursøk:

En søkestrategi som omfatter inklusjonskriteriene vil bli utviklet i samarbeid med bibliotekar Malene W. Gundersen (MWG). Vi vil søke i følgende databaser:

- MEDLINE
- EMBASE
- Cinahl
- Cochrane Database of Systematic Reviews
- Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL)
- DARE
- HTA
- PsycInfo
- British Nursing Index (BNI)
- ISI Web of science

Inklusjonskriterier

Effekt av å bruke samme system for triage- eller hastegradsvurdering i ulike ledd av akuttkjeden

| | |
|-----------------------|---|
| Populasjon | Alle henvendelser som melder om behov for akutt helsehjelp; Alle pasienter med behov for akutt helsehjelp |
| Intervensjoner | Bruk av samme system for triage/ hastegradsvurdering i flere enn ett ledd av akuttberedskapen (medisinsk nødmeldetjeneste, fastlegeordningen, legevakt, ambulansetjenesten, mottak i sykehus) |
| Sammenlikning | Bruk av forskjellig system for triage / hastegradsvurdering i akuttkjeden Ingen bruk av triage / hastegradsvurdering |
| Utfall | Helseutfall: Dødelighet, Sykelighet Pasientsikkerhet Pasienttilfredshet Jobbtilfredshet (helsearbeidere) Måloppnåelse, dvs. i hvilken grad triage blir brukt (implementert) Ressursbruk Kvalitet på informasjonsflyt mellom leddene i akuttkjeden |

| | |
|---------------------|--|
| Studiedesign | Systematiske oversikter av høy kvalitet. Dersom vi ikke finner systematiske oversikter av høy kvalitet, vil vi inkludere randomiserte kontrollerte forsøk, ikke-randomiserte kontrollerte forsøk, kontrollerte før-og-etter studier, avbrutte tidsserier |
| Språk | Ingen restriksjoner i søket. Publikasjoner på engelsk, tysk eller skandinavisk vil bli inkludert, og publikasjoner på andre språk vil bli vurdert oversatt |

Vi ønsker å evaluere effekten av å bruke samme system for triage- eller hastegrads-vurdering i to eller flere ledd av akuttkjeden. Vi søker derfor etter litteratur som sammenligner samme system for triage- eller hastegrads-vurdering i to eller flere ledd av akuttkjeden *med* å bruke forskjellige systemer eller ingen triage- / hastegrads-vurdering i akuttkjeden.

Effekt av triage eller hastegrads-vurdering brukt i leddene i akuttkjeden

| | |
|-----------------------|--|
| Populasjon | Alle henvendelser som melder om behov for akutt helsehjelp; Alle pasienter med behov for akutt helsehjelp |
| Intervensjoner | Bruk av et triagesystem / hastegrads-vurderings-system i akutt-kjeden |
| Sammenlikning | Bruk av annet triagesystem/ hastegrads-vurderings-system enn intervensjonen (i det samme leddet i akuttkjeden som intervensjonen) eller ingen bruk av triagesystem / hastegrads-vurdering-system |
| Utfall | Helseutfall: Dødelighet, Sykelighet Pasientsikkerhet Måloppnåelse, dvs. i hvilken grad triage blir brukt (implementert) Psykometriske egenskaper (reproduserbarhet, validitet) Kvalitet på informasjonsflyt Jobbtilfredshet (helsearbeidere) Ressursbruk |
| Studiedesign | Systematiske oversikter av høy kvalitet. Dersom vi ikke finner systematiske oversikter av høy kvalitet, vil vi inkludere randomiserte kontrollerte forsøk, ikke-randomiserte kontrollerte forsøk, kontrollerte før-og-etter studier, avbrutte tidsserier. |
| Språk | Ingen restriksjoner i søket. Publikasjoner på engelsk, tysk eller skandinavisk vil bli inkludert, og publikasjoner på andre språk vil bli vurdert oversatt |

Vi ønsker å evaluere effekten av systemer for triage- eller hastegrads-vurdering som brukes prehospitalt. Vi søker derfor etter litteratur som sammenligner bruk av ett triagesystem *med* å bruke et annet system for triage- / hastegrads-vurdering eller ingen bruk av triage- / hastegrads-vurdering i de samme leddene i akuttkjeden.

Artikkelutvelging og vurdering:

IBL og HHH vil uavhengig av hverandre gjennomgå alle titler og sammendrag fra litteratur-søket. Artikler som virker relevante vil bli vurdert i fulltekst av begge uavhengig av hverandre i henhold til inklusjonskriteriene. Kvalitetsvurdering av systematiske oversikter og av primærstudier (risiko for skjevheter) ved hjelp av sjekklister, vil bli utført uavhengig av begge prosjektmedarbeidere i henhold til Kunnskaps-senterets metodebok (16). Ved uenighet om kvalitetsvurderingen, vil vi trekke inn en tredje medarbeider for å avgjøre den metodiske kvaliteten.

Dataauthenting og sammenstilling:

Prosjektleder henter ut data fra de inkluderte studiene, og prosjektmedarbeider sikrer at all relevant informasjon er korrekt hentet og tatt med. Vi vil sammenstille resultatene ved hjelp av en deskriptiv syntese eller ved hjelp av en kvantitativ syntese (meta-analyse) der det er mulig eller hensiktsmessig, i henhold til Kunnskaps-senterets håndbok "Slik oppsummerer vi forskning" og "The Cochrane handbook for systematic reviews of interventions" (16;17). Ved gjennomføring av meta-analyser vil vi i tilfelle for dikotome utfallsmål benytte Mantel-Haenszel metode som er en "random effect model", og mål på effekt vil være uttrykt som relativ risiko (RR). For kontinuerlige utfallsmål vil vi benytte "random effect model" der mål på effekt enten vil være uttrykt som gjennomsnittlige forskjell / "mean difference" (MD) eller "standardized mean difference" (SMD). Mål på statistisk heterogenitet vil bli fremstilt. Ved meta-analyser brukes programvaren Review Manager 5.1 (RevMan 5) (18).

Gradering

Vi vil bruke GRADE (Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluation, www.gradeworkinggroup.org) for å vurdere kvaliteten på dokumentasjonen for hvert av utfallsmålene.

To eksterne og to interne personer fagfellevaluerer prosjektplan og rapport.

For en detaljert beskrivelse av Kunnskaps-senterets arbeidsform henviser vi til vår metodebok som finnes på våre nettsider: <http://www.kunnskapssenteret.no>

Publikasjon/formidling

Vi vil oversende denne oversikten i sin helhet til oppdragsgiver, Fagråd for akutt-mottak og prehospitale tjenester Helse Sør-Øst RHF medio desember 2011. Rapporten vil deretter bli publisert på Kunnskaps-senterets nettsider ultimo desember 2011.

Referanser/litteratur

- (1) NOU1998/9. Hvis det haster..... 1998.
- (2) Ryan JM. Triage: Principles and pressure. Eur J Trauma Emerg Surg 2008;34:427-32.
- (3) SBU. Triage och flödesprocesser på akutmottagningen - En systematisk litteraturöversikt. 2010.

- (4) Sasser SM, Hunt RC, Sullivent EE, Wald MM, Mitchko J, Jurkovich GJ, et al. Guidelines for field triage of injured patients. Recommendations of the National Expert Panel on Field Triage. *Morbidity & Mortality* . 2009. Report No.: MMWR Recommendations and Reports, Weekly Report, 2009.
- (5) Hansen EH, Hunskaar S. Telephone triage by nurses in primary care out-of-hours services in Norway: an evaluation study based on written case scenarios. *BMJ Qual Saf* 2011;20:390-6.
- (6) Larsen KT, Uleberg O, Skogvoll E. Differences in trauma team activation criteria among Norwegian hospitals. *Scand J Trauma Research* 2010;20:18-21.
- (7) Rehn M, Andersen JE, Vigerust T, Krüger AJ, Lossius HM. A concept for major incident triage: full-scaled simulation feasibility study. *BMC Emergency Medicine* 2010;10.
- (8) Rehn M, Lossius HM. Katastrofetriage-behov for en nasjonal standard. *Tidsskr Nor Laegeforen* 2010;21: 2112-3.
- (9) Holte HH, Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten. Publiserte triageskalaer gjenspeiler den akuttmedisinske vurderingen av pasienter i akuttmottaket. 2010.
- (10) Holte HH, Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten. Viktig at den akuttmedisinske vurderingen i et akuttmottak utføres av et team. 2010.
- (11) Bruk av sykehustjenester i regionene i 2004 og 2005 etter innleggelsesmåte. <http://www.sintef.no/Projectweb/Startsiden/SAMDATA-pa-nett/Somatikk-2005/Bruk-av-tjenester/Regionoversikter/Bruk-av-sykehustjenester-etter-innleggelsesmate/> 2011
- (12) Zakariassen E, Burman RA, Hunskaar S. The epidemiology of medical emergency contacts outside hospitals in Norway - a prospective population based study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2010;18:1-9.
- (13) Rapport fra arbeidsgruppe nedsatt av Helse og omsorgsdepartementet. En helhetlig gjennomgang av de prehospitalene tjenestene med hovedvekt på AMK-sentralene og ambulansetjenesten. 2009.
- (14) KITH Rapport 3/99. Definisjonskatalog for AMK-/LV-sentraler. 1999.
- (15) Rehn M, Eken T, Krüger AJ, Steen PA, Skaga NO, Lossius HM. Precision of field triage in patients brought to a trauma centre after introducing trauma team activation guidelines. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2009;17:1-10.
- (16) Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten. Slik oppsummerer vi forskning. <http://www.kunnskapssenteret.no/Verkt%C3%B8y/2139.cms>
- (17) The Cochrane handbook for systematic reviews of interventions. <http://www.cochrane.org/training/cochrane-handbook>
- (18) www.igh.org/Cochrane/rm5userguide.pdf. www.igh.org/Cochrane/rm5userguide.pdf 2011

Vedlegg 2 Søkestrategier

Det ble i uke 22 og 23 i juni 2011, gjort systematiske søk etter studier. Søkestrategien for de ulike databasene er gjengitt under.

EMBASE og MEDLINE

EMBASE 1980 to 2011 Week 22, Ovid MEDLINE(R) 1948 to June Week 1 2011 (antall treff: 7581)

- 1 Triage/
- 2 Hotlines/
- 3 apache/
- 4 or/1-3
- 5 Emergency Medical Services/
- 6 exp Emergency Service, Hospital/
- 7 Emergency Services, Psychiatric/
- 8 Emergency Medicine/
- 9 Disasters/
- 10 Emergencies/
- 11 mass casualty incidents/
- 12 Rescue Work/
- 13 or/5-12
- 14 4 and 13
- 15 Triage/mt [Methods]
- 16 Emergency Medical Service Communication Systems/
- 17 ((triag* or referral?) adj2 (system or systems or tool? or method?)).ti,ab.
- 18 ((triag* or referral? or overtriag* or undertriag* or priorit* of patient* or priorit* patient* or patient sorting or sorting of patient* or classify* patient* or telephon* counsel* or phon* counsel* or telephon* consult* or phon* consult* or helpline? or hotline?) and (emergen* or acute* or accident* or casualty or casualties or catastroph* or disaster* or war)).ti.
- 19 ((triag* or referral? or overtriag* or undertriag* or priorit* of patient* or priorit* patient* or patient sorting or sorting of patient* or classif* patient* or telephon* counsel* or phon* counsel* or telephon* consult* or phon* consult* or helpline? or hotline?) adj6 (emergen* or acute* or accident* or casualty or casualties or catastroph* or disaster* or war)).ab.
- 20 or/15-19
- 21 14 or 20
- 22 randomized controlled trial.pt.
- 23 controlled clinical trial.pt.
- 24 (randomised or randomized).ti,ab.
- 25 clinical trials as topic/
- 26 randomly.ti,ab.
- 27 trial.ti,ab.
- 28 intervention*.ti,ab.
- 29 evaluat*.ti,ab.
- 30 control*.ti,ab.
- 31 effect?.ti,ab.
- 32 impact.ti,ab.

33 (time series or time points).ti,ab.
34 ((pre test or pretest) and (post test or posttest)).ti,ab.
35 (quasi experiment* or quasiexperiment*).ti,ab.
36 ((multicenter or multicentre or multi center or multi centre) adj study).ti,ab.
37 or/22-36
38 "comment on".cm.
39 (editorial or comment or news).pt.
40 exp Animals/ not Humans.sh.
41 or/38-40
42 37 not 41
43 21 and 42
44 limit 21 to "reviews (best balance of sensitivity and specificity)"
45 43 or 44
46 45 use mesz
47 triage.tw.
48 telephone/
49 apache/
50 or/47-49
51 emergency health service/
52 emergency medicine/
53 disaster/
54 emergency/
55 mass disaster/
56 rescue work/
57 or/51-56
58 50 and 57
59 ((triag* or referral?) adj2 (system or systems or tool? or method?)).ti,ab.
60 ((triag* or referral? or overtriag* or undertriag* or priorit* of patient* or priorit* pa-
tient* or patient sorting or sorting of patient* or classify* patient* or telephon* coun-
sel* or phon* counsel* or telephon* consult* or phon* consult* or helpline? or hot-
line?) and (emergen* or acute* or accident* or casualty or casualties or catastroph* or
disaster* or war)).ti.
61 ((triag* or referral? or overtriag* or undertriag* or priorit* of patient* or priorit* pa-
tient* or patient sorting or sorting of patient* or classif* patient* or telephon* counsel*
or phon* counsel* or telephon* consult* or phon* consult* or helpline? or hotline?)
adj6 (emergen* or acute* or accident* or casualty or casualties or catastroph* or dis-
aster* or war)).ab.
62 or/59-61
63 58 or 62
64 randomized controlled trial/
65 controlled study/
66 (randomised or randomized).ti,ab.
67 exp "clinical trial (topic)"/
68 randomly.ti,ab.
69 trial.ti,ab.
70 intervention*.ti,ab.
71 evaluat*.ti,ab.
72 control*.ti,ab.
73 effect?.ti,ab.
74 impact.ti,ab.
75 (time series or time points).ti,ab.
76 ((pre test or pretest) and (post test or posttest)).ti,ab.
77 (quasi experiment* or quasiexperiment*).ti,ab.
78 ((multicenter or multicentre or multi center or multi centre) adj study).ti,ab.
79 or/64-78
80 (editorial or comment).pt.
81 nonhuman/
82 animal/
83 human/
84 82 not (82 and 83)
85 or/80-81,84
86 79 not 85
87 63 and 86

- 88 limit 63 to "reviews (best balance of sensitivity and specificity)"
- 89 87 or 88
- 90 89 use emez
- 91 46 or 90
- 92 limit 91 to yr="2005 -Current"
- 93 91 not 92
- 94 remove duplicates from 92
- 95 remove duplicates from 93
- 96 94 or 95

The Cochrane Library:

Cochrane Database of Systematic Reviews (antall treff: 7), Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL) (antall treff: 438)

- #1 MeSH descriptor Triage explode all trees
- #2 MeSH descriptor Hotlines explode all trees
- #3 MeSH descriptor APACHE explode all trees
- #4 (#1 OR #2 OR #3)
- #5 MeSH descriptor Emergency Medical Services, this term only
- #6 MeSH descriptor Emergency Service, Hospital explode all trees
- #7 MeSH descriptor Emergency Services, Psychiatric, this term only
- #8 MeSH descriptor Emergency Medicine, this term only
- #9 MeSH descriptor Disasters, this term only
- #10 MeSH descriptor Emergencies, this term only
- #11 MeSH descriptor Mass Casualty Incidents, this term only
- #12 MeSH descriptor Rescue Work, this term only
- #13 (#5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12)
- #14 (#4 AND #13)
- #15 MeSH descriptor Emergency Medical Service Communication Systems, this term only
- #16 ((triag* or referral*) NEAR/2 (system or systems or tool* or method*)):ti,ab,kw
- #17 ((triag* or referral* or overtriag* or undertriag* or priorit* of patient* or priorit* patient* or patient sorting or sorting of patient* or classify* patient* or telephon* counsel* or phon* counsel* or telephon* consult* or phon* consult* or helpline* or hotline*) and (emergen* or acute* or accident* or casualty or casualties or catastroph* or disaster* or war)):ti
- #18 ((triag* or referral* or overtriag* or undertriag* or priorit* of patient* or priorit* patient* or patient sorting or sorting of patient* or classify* patient* or telephon* counsel* or phon* counsel* or telephon* consult* or phon* consult* or helpline* or hotline*) NEAR/6 (emergen* or acute* or accident* or casualty or casualties or catastroph* or disaster* or war)):ti,ab,kw
- #19 (#15 OR #16 OR #17 OR #18)#20 (#14 OR #19)

CRD:

DARE (antall treff: 525), HTA (antall treff: 96)

- 1 MeSH DESCRIPTOR Triage WITH QUALIFIER undefined
- 2 MeSH DESCRIPTOR Hotlines WITH QUALIFIER undefined
- 3 MeSH DESCRIPTOR apache WITH QUALIFIER undefined
- 4 #1 OR #2 OR #3
- 5 MeSH DESCRIPTOR Emergency Medical Services WITH QUALIFIER undefined
- 6 MeSH DESCRIPTOR Emergency Service, Hospital EXPLODE ALL TREES WITH QUALIFIER undefined
- 7 MeSH DESCRIPTOR Emergency Services, Psychiatric WITH QUALIFIER undefined
- 8 MeSH DESCRIPTOR Emergency Medicine WITH QUALIFIER undefined
- 9 MeSH DESCRIPTOR Disasters WITH QUALIFIER undefined
- 10 MeSH DESCRIPTOR Emergencies WITH QUALIFIER undefined
- 11 MeSH DESCRIPTOR mass casualty incidents WITH QUALIFIER undefined
- 12 MeSH DESCRIPTOR Rescue Work WITH QUALIFIER undefined
- 13 #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12
- 14 #4 AND #13
- 15 MeSH DESCRIPTOR Triage WITH QUALIFIERS undefined, MT
- 16 MeSH DESCRIPTOR Emergency Medical Service Communication Systems WITH

- QUALIFIER undefined
- 17 (((triag* or referral*) and (system or systems or tool* or method*)))
- 18 (((triag* or referral* or overtriag* or undertriag* or priorit* of patient* or priorit* patient* or patient sorting or sorting of patient* or classify* patient* or telephon* counsel* or phon* counsel* or telephon* consult* or phon* consult* or helpline* or hotline*) and (emergen* or acute* or accident* or casualty or casualties or catastroph* or disaster* or war)))
- 19 #15 OR #16 OR #17 OR #18
- 20 #14 OR #19

Cinahl (antall treff: 1264)

- S66 S64 or S65
- S65 S36 or S37 Limiters - Clinical Queries: Review - Best Balance
- S64 S38 and S63
- S63 S39 or S40 or S41 or S42 or S43 or S44 or S45 or S46 or S47 or S48 or S49 or S50 or S51 or S52 or S53 or S54 or S55 or S56 or S57 or S58 or S59 or S60 or S61 or S62
- S62 TI (multicenter stud* or multicentre stud* or multi center stud* or multi centre stud*) or AB (multicenter stud* or multicentre stud* or multi center stud* or multi centre stud*)
- S61 TX controlled before* Search modes - Boolean/Phrase
- S60 TI quasiexperiment* or AB quasiexperiment*
- S59 TI quasi experiment* or AB quasi experiment*
- S58 TI Quasi-Experiment* or AB Quasi-Experiment*
- S57 (MH "Quasi-Experimental Studies+")
- S56 TX ((pre test* or pretest*) and TX ((post test* or posttest*))
- S55 (MH "Pretest-Posttest Design+")
- S54 TX time N1 point*
- S53 TX time N1 serie*
- S52 (MH "Multiple Time Series")
- S51 (MH "Time Series")
- S50 TI effect* or AB effect*
- S49 TI control* or AB control*
- S48 TI impact or AB impact
- S47 TI evaluat* or AB evaluat*
- S46 TI intervention* or AB intervention*
- S45 TI trial* or AB trial*
- S44 TX controlled stud* or TX controlled trial*
- S43 TX random*
- S42 TI randomly or AB randomly
- S41 TI (randomised or randomized) or AB (randomised or randomized)
- S40 (MH "Clinical Trials+")
- S39 (MH "Randomized Controlled Trials")
- S38 S36 or S37
- S37 S4 and S13
- S36 S14 or S15 or S16 or S17 or S18 or S19 or S20 or S21 or S22 or S23 or S24 or S25 or S26 or S27 or S28 or S29 or S30 or S31 or S32 or S33 or S34 or S35 Search modes – Boolean/Phrase
- S35 AB hotline* N6 emergen* or AB hotline* N6 acute* or AB hotline* N6 accident* or AB hotline* N6 casualty or AB hotline* N6 casualties or AB hotline* N6 catastroph* or AB hotline* N6 disaster* or AB hotline* N6 war
- S34 AB helpline* N6 emergen* or AB helpline* N6 acute* or AB helpline* N6 accident* or AB helpline* N6 casualty or AB helpline* N6 casualties or AB helpline* N6 catastroph* or AB helpline* N6 disaster* or AB helpline* N6 war
- S33 AB phon* consult* N6 emergen* or AB phon* consult* N6 acute* or AB phon* consult* N6 accident* or AB phon* consult* N6 casualty or AB phon* consult* N6 casualties or AB phon* consult* N6 catastroph* or AB phon* consult* N6 disaster* or AB phon* consult* N6 war
- S32 AB telephon* consult* N6 emergen* or AB telephon* consult* N6 acute* or AB telephon* consult* N6 accident* or AB telephon* consult* N6 casualty or AB telephon*

- consult* N6 casualties or AB telephon* consult* N6 catastroph* or AB telephon* consult* N6 disaster* or AB telephon* consult* N6 war
- S31 AB phon* counsel* N6 emergen* or AB phon* counsel* N6 acute* or AB phon* counsel* N6 accident* or AB phon* counsel* N6 casualty or AB phon* counsel* N6 casualties or AB phon* counsel* N6 catastroph* or AB phon* counsel* N6 disaster* or AB phon* counsel* N6 war
- S30 AB telephon* counsel* N6 emergen* or AB telephon* counsel* N6 acute* or AB telephon* counsel* N6 accident* or AB telephon* counsel* N6 casualty or AB telephon* counsel* N6 casualties or AB telephon* counsel* N6 catastroph* or AB telephon* counsel* N6 disaster* or AB telephon* counsel* N6 war
- S29 AB classif* patient* N6 emergen* or AB classif* patient* N6 acute* or AB classif* patient* N6 accident* or AB classif* patient* N6 casualty or AB classif* patient* N6 casualties or AB classif* patient* N6 catastroph* or AB classif* patient* N6 disaster* or AB classif* patient* N6 war
- S28 AB sorting of patient* N6 emergen* or AB sorting of patient* N6 acute* or AB sorting of patient* N6 accident* or AB sorting of patient* N6 casualty or AB sorting of patient* N6 casualties or AB sorting of patient* N6 catastroph* or AB sorting of patient* N6 disaster* or AB sorting of patient* N6 war
- S27 AB patient sorting N6 emergen* or AB patient sorting N6 acute* or AB patient sorting N6 accident* or AB patient sorting N6 casualty or AB patient sorting N6 casualties or AB patient sorting N6 catastroph* or AB patient sorting N6 disaster* or AB patient sorting N6 war
- S26 AB priorit* patient* N6 emergen* or AB priorit* patient* N6 acute* or AB priorit* patient* N6 accident* or AB priorit* patient* N6 casualty or AB priorit* patient* N6 casualties or AB priorit* patient* N6 catastroph* or AB priorit* patient* N6 disaster* or AB priorit* patient* N6 war
- S25 AB priorit* of patient* N6 emergen* or AB priorit* of patient* N6 acute* or AB priorit* of patient* N6 accident* or AB priorit* of patient* N6 casualty or AB priorit* of patient* N6 casualties or AB priorit* of patient* N6 catastroph* or AB priorit* of patient* N6 disaster* or AB priorit* of patient* N6 war
- S24 AB undertriag* N6 emergen* or AB undertriag* N6 acute* or AB undertriag* N6 accident* or AB undertriag* N6 casualty or AB undertriag* N6 casualties or AB undertriag* N6 catastroph* or AB undertriag* N6 disaster* or AB undertriag* N6 war
- S23 AB overtriag* N6 emergen* or AB overtriag* N6 acute* or AB overtriag* N6 accident* or AB overtriag* N6 casualty or AB overtriag* N6 casualties or AB overtriag* N6 catastroph* or AB overtriag* N6 disaster* or AB overtriag* N6 war
- S22 AB referral* N6 emergen* or AB referral* N6 acute* or AB referral* N6 accident* or AB referral* N6 casualty or AB referral* N6 casualties or AB referral* N6 catastroph* or AB referral* N6 disaster* or AB referral* N6 war
- S21 AB triag* N6 emergen* or AB triag* N6 acute* or AB triag* N6 accident* or AB triag* N6 casualty or AB triag* N6 casualties or AB triag* N6 catastroph* or AB triag* N6 disaster* or AB triag* N6 war
- S20 TI ((triag* or referral* or overtriag* or undertriag* or priorit* of patient* or priorit* patient* or patient sorting or sorting of patient* or classify* patient* or telephon* counsel* or phon* counsel* or telephon* consult* or phon* consult* or helpline* or hotline*) and (emergen* or acute* or accident* or casualty or casualties or catastroph* or disaster* or war))
- S19 AB referral* N2 system or AB referral* N2 systems or AB referral* N2 tool* or AB referral* N2 method*
- S18 AB triag* N2 system or AB triag* N2 systems or AB triag* N2 tool* or AB triag* N2 method*
- S17 TI referral* N2 system or TI referral* N2 systems or TI referral* N2 tool* or TI referral* N2 method*
- S16 TI triag* N2 system or TI triag* N2 systems or TI triag* N2 tool* or TI triag* N2 method*
- S15 (MH "Emergency Medical Service Communication Systems")
- S14 (MH "Triage/MT")
- S13 S5 or S6 or S7 or S8 or S9 or S10 or S11 or S12
- S12 (MH "Rescue Work+")
- S11 (MH "Mass Casualty Incidents")
- S10 (MH "Emergencies+")
- S9 (MH "Disasters")
- S8 (MH "Emergency Medicine")

S7 (MH "Emergency Services, Psychiatric")
 S6 (MH "Emergency Service+")
 S5 (MH "Emergency Medical Services")
 S4 S1 or S2 or S3
 S3 (MH "Apache")
 S2 TX Hotline*
 S1 (MH "Triage")

PsycINFO (*antall treff: 538*)

1 triage*.tw.
 2 hot line services/
 3 apache*.tw.
 4 1 or 2 or 3
 5 emergency services/
 6 exp disasters/
 7 emergency management/
 8 emergenc*.tw.
 9 5 or 6 or 7 or 8
 10 4 and 9
 11 ((triag* or referral?) adj2 (system or systems or tool? or method?)).ti,ab.
 12 ((triag* or referral? or overtriag* or undertriag* or priorit* of patient* or priorit* patient* or patient sorting or sorting of patient* or classify* patient* or telephon* counsel* or phon* counsel* or telephon* consult* or phon* consult* or helpline? or hotline?) and (emergen* or acute* or accident* or casualty or casualties or catastroph* or disaster* or war)).ti.
 13 ((triag* or referral? or overtriag* or undertriag* or priorit* of patient* or priorit* patient* or patient sorting or sorting of patient* or classif* patient* or telephon* counsel* or phon* counsel* or telephon* consult* or phon* consult* or helpline? or hotline?) adj6 (emergen* or acute* or accident* or casualty or casualties or catastroph* or disaster* or war)).ab.
 14 11 or 12 or 13
 15 10 or 14
 16 clinical trials/
 17 (randomised or randomized).ti,ab.
 18 randomly.ti,ab.
 19 trial.ti,ab.
 20 intervention*.ti,ab.
 21 evaluat*.ti,ab.
 22 control*.ti,ab.
 23 effect?.ti,ab.
 24 impact.ti,ab.
 25 time series/
 26 (time series or time points).ti,ab.
 27 posttesting/ or pretesting/
 28 ((pre test or pretest) and (post test or posttest)).ti,ab.
 29 (quasi experiment* or quasiexperiment*).ti,ab.
 30 ((multicenter or multicentre or multi center or multi centre) adj study).ti,ab.
 31 or/16-30
 32 15 and 31
 33 limit 15 to "reviews (best balance of sensitivity and specificity)"
 34 32 or 33

BNI (*antall treff: 487*)

1 triage*.tw.
 2 "telephone use"/
 3 apache*.tw.
 4 or/1-3
 5 "accident and emergency services"/
 6 "accident and emergency nursing"/
 7 "disasters and disaster planning"/

- 8 exp "accidents and emergencies"/
- 9 or/5-8
- 10 4 and 9
- 11 ((triag* or referral?) adj2 (system or systems or tool? or method?)).ti,ab.
- 12 ((triag* or referral? or overtriag* or undertriag* or priorit* of patient* or priorit* patient* or patient sorting or sorting of patient* or classify* patient* or telephon* counsel* or phon* counsel* or telephon* consult* or phon* consult* or helpline? or hotline?) and (emergen* or acute* or accident* or casualty or casualties or catastroph* or disaster* or war)).ti.
- 13 ((triag* or referral? or overtriag* or undertriag* or priorit* of patient* or priorit* patient* or patient sorting or sorting of patient* or classif* patient* or telephon* counsel* or phon* counsel* or telephon* consult* or phon* consult* or helpline? or hotline?) adj6 (emergen* or acute* or accident* or casualty or casualties or catastroph* or disaster* or war)).ab.
- 14 or/11-13
- 15 10 or 14

Vedlegg 3 Ekskluderte studier

Table of exluded studies

| Study reference | Reason for exlusion |
|------------------------|--|
| Allo (37) 2009 | Hospital study only |
| Anonymous (38) 1999 | Not a study, but description of a study by Salk et al which has been considered separately (see below) |
| Arendts (39) 2006 | Hospital study only |
| Asaro (40) 2008 | Hospital study only |
| Aylwin (41) 2006 | No triage system comparison/evaluation |
| Bengelsdorf (42) 1984 | No triage system comparison/evaluation |
| Benner (43) 2006 | No triage system comparison/evaluation |
| Boeke (44) 2010 | No triage system evaluation |
| Bonin (45) 2010 | No triage system evaluation |
| Bouillon (46) 1992 | No triage system comparison. Study design not appropriate for inclusion in this review |
| Brillman (47) 1996 | Hospital study only |
| Brown (48) 2006 | No triage system comparison/evaluation. Not relevant design |
| Budd (49) 2007 | No triage system evaluation |
| Bunn (35) 2009 | Systematic review on telephone consultation, not comparison of triage systems |
| Champion (50) 1988 | No triage system comparison/evaluation |
| Clemmer (51) 1985 | Not relevant study design |
| Considine (52) 2000 | Hospital study only |
| Considine (53) 2007 | No triage system comparison, not relevant study design |
| Cooke (54) 1999 | No triage system comparison/evaluation; not relevant study design |
| Crouch (55) 1998a | No triage system comparison, not relevant study design |
| Crouch (56) 1998b | No triage system comparison/evaluation |
| Custer (57) 2003 | No triage system comparison/evaluation |
| Dale (58) 2004 | Not acute ill patients |
| De Luca (59) 2009 | No triage system evaluation |

| | | |
|------------------|------|--|
| Dieker (60) | 2010 | No triage system comparison/evaluation |
| Dowd (61) | 2000 | Hospital study only |
| Emerman (62) | 1991 | Not relevant study design |
| Engum (63) | 2000 | Hospital study only |
| Feddersen (64) | 1983 | No triage system evaluation |
| Feldman (65) | 2006 | Study design |
| Feliciano (66) | 1998 | Not relevant study design. No triage system evaluation |
| Fernandes (67) | 2005 | Not relevant study design |
| Flynn (68) | 2006 | No triage system comparison/evaluation |
| Franco (69) | 1997 | No triage system evaluation |
| Fries (70) | 1994 | No triage system evaluation |
| Furnival (71) | 1999 | No triage system evaluation. Not relevant study design |
| Gabbe (72) | 2005 | No triage system comparison/evaluation. Not relevant design |
| Garner (22) | 2001 | Article included in Kilner et al. To measure the accuracy of triage algorithms. Study design: Does not include a control group for evaluation |
| Garnett (73) | 2010 | Not a study |
| Gebhart (23) | 2007 | Article included in Kilner et al. Study design: Does not include a control group for evaluation |
| Gladstone (74) | 2009 | Prehospital stroke protocol, not comparison of triage system |
| Gravel (75) | 2008 | Hospital study only |
| Gray (76) | 1997 | No triage system comparison/evaluation; hospital study |
| Griffin (77) | 1985 | Not a study |
| Haas (78) | 2010 | No triage system comparison/evaluation |
| Hedges (79) | 1987 | Not relevant study design |
| Henry (80) | 1996 | No triage system comparison/evaluation; study design |
| Heward (81) | 2004 | No triage system comparison/evaluation |
| Hildebrandt (82) | 2006 | No triage system comparison/evaluation |
| Hjalte (83) | 2007 | No triage system evaluation |
| Holcomb (84) | 2005 | No triage system comparison/evaluation |
| Hong (24) | 2008 | Article included in Kilner et al. Study design: Does not include a control group for evaluation |
| Husum (25) | 2003 | Article included in Kilner et al. Study design: Does not include a control group for evaluation |
| Jacobs (85) | 1984 | No triage system comparison/evaluation, but studying effects of Advanced Life Support prehospital trauma care compared to Basic Life Support treatment |
| Jeena (86) | 2008 | Hospital study only |
| Kahn (26) | 2009 | Article included in Kilner et al. Study design: Does not include a control group for evaluation |
| Kane (87) | 1985 | Excluded due to study design |

| | | |
|------------------|------|---|
| Karsteadt (88) | 1994 | No triage system evaluation |
| Kerr (89) | 2010 | No triage system comparison/evaluation |
| Kevin | 2002 | Not a study |
| Kilner (21) | 2011 | Systematic review. The review was assessed as low quality. All the original articles included in Kilner's review were checked concerning relevance, and none of them were relevant for the current study |
| Kirves (90) | 2010 | No triage system evaluation |
| Koehler (91) | 1987 | Hospital study only |
| Kwon (92) | 2007 | No triage system comparison/evaluation |
| Lammers (93) | 1995 | No triage system evaluation |
| Lavoie (94) | 2010 | Not relevant study design |
| Leach (27) | 2008 | Article included in Kilner et al. To determine the agreement between procedural and nonprocedural outcome measures in a population of serious injured. Study design: Does not include a control group for evaluation |
| Lerner (95) | 2008 | A non-systematic review; proposed national guideline |
| Lerner (96) | 2006 | A non-systematic review on field triage criteria |
| Lossius (97) | 2000 | Not relevant study design |
| Ma (98) | 1999 | No triage system comparison/evaluation, not relevant design |
| Mackenzie (99) | 2008 | No triage system evaluation |
| Marks (100) | 2002 | Not comparison of triage system; not relevant design |
| Matthys (101) | 2009 | No triage system evaluation |
| Maynard (102) | 1995 | A paper that refers to the Myocardial Infarction Triage and Intervention prehospital trial and its associated registry. No triage system comparison |
| Morgan (103) | 2000 | Not acute ill patients; not relevant design |
| Morris (104) | 1986 | The design is not relevant |
| Morrison (105) | 2000 | No triage system comparison/evaluation; not relevant design |
| Mulholland (106) | 2005 | Not comparison of triage system; not relevant design |
| Newgard (28) | 2010 | Article included in Kilner et al. To assess whether more restrictive physiologic criteria would improve the specificity of ACSCOT "step 1" triage step without missing high-risk patients. Study design: Does not include a control group for evaluation. |
| Norcross (107) | 1995 | No triage system comparison, and study design not appropriate for inclusion in this review |
| Ocak (108) | 2009 | No control group for the evaluation of the ACSCOT |
| Ochsner (109) | 1995 | Hospital study only |
| Ong (110) | 2008 | No triage system evaluation. Not acute ill patients |
| Ortolani (34) | 2007 | No description of a triage system. The study compared |

| | | |
|----------------------|-------|--|
| | | patients who were transported by ambulances equipped or not equipped for triage (here: diagnostics of cardiac infarction). |
| Paul (111) | 2009 | No triage system evaluation |
| Pedersen (112) | 2009 | No triage system comparison/evaluation |
| Plaisier (113) | 1998 | Study design not appropriate for inclusion in this review |
| Pointer (114) | 2001 | No triage system evaluation |
| Purtill (115) | 2008 | The study design not appropriate for inclusion in this review |
| Qazi (116) | 1998 | Hospital study only |
| Quain (36) | 2008 | Pre-hospital Acute Stroke Triage; used historical controls. |
| Rainer (117) | 1997 | No triage system evaluation |
| | | The study design not appropriate for inclusion in this review |
| Roorda (118) | 1996 | |
| Rowlands (119) | 2003 | No triage system evaluation |
| Sacco (29) | 2005 | Article included in Kilner et al. Mathematical formulation of resource-constrained triage |
| Sacco (30) | 2007 | Article included in Kilner et al. Mathematical formulation of resource-constrained triage |
| Salk (120) | 1988 | No triage system evaluation |
| Sarikaya (121) | 2004 | Hospital study only, not triage system comparison |
| Sartorius (122) | 2010 | No triage system comparison. Development of the MGAP score |
| Scheetz (123) | 2011 | No triage system comparison/evaluation |
| Simmons (124) | 1995 | No triage system evaluation, not relevant study design |
| Sivagangabalan (125) | 2009 | No triage system comparison/evaluation |
| Sola (126) | 1994 | Hospital study only |
| Sporer (127) | 2010 | No triage system comparison/evaluation |
| Stacey (128) | 2003 | No triage system comparison/evaluation |
| Sukumaran (129) | 2005 | No triage system comparison/evaluation |
| Taylor (130) | 1996 | Hospital study. No triage system evaluation |
| Uleberg (131) | 2007 | No triage system comparison/evaluation. Hospital study |
| van Ierland (132) | 2011 | Hospital study only |
| van 't Hof (133) | 2006 | No triage system comparison/evaluation; hospital study only |
| van Veen (134) | 2009 | Hospital triage only |
| Verma (135) | 2010 | No triage system comparison/evaluation |
| Wallis (32) | 2006a | Article included in Kilner et al. To validate the Paediatric triage tape as a triage tool. Study design not appropriate for inclusion in this review |
| Wallis (31) | 2006b | Article included in Kilner et al. To determine the sensitivity and specificity of paediatric major incidents triage |

| | | |
|---------------|-------|---|
| | | scores. Study design not appropriate for inclusion in this review |
| Wallis (136) | 2006c | No triage system comparison/evaluation |
| Wong (137) | 2000 | Not triage system comparison, hospital level only |
| Woon (92) | 2007 | No triage system comparison/evaluation; study design not appropriate for inclusion in this review |
| Yousif (138) | 2005 | Hospital study only |
| Youssef (139) | 2000 | No triage system comparison/evaluation |

Vedlegg 4 Sjekkliste for systematiske oversikter

Sjekkliste for systematiske oversikter, utfylt for Kilner (21)

| | Ja | Uklart | Nei |
|---|-----|--------|-----|
| 1 Beskriver forfatterne klart hvilke metoder de brukte for å finne primærstudiene? | X | | |
| <i>Kommentar</i> | | | |
| 2 Ble det utført et tilfredsstillende litteratursøk? (bruk hjelpespørsmål på neste side for å besvare dette spørsmålet) | | X | |
| <i>Kommentar:</i> Søket gjort i flere relevante databaser. Selve søkestrategien er begrenset og mangelfull | | | |
| 3 Beskriver forfatterne hvilke kriterier som ble brukt for å bestemme hvilke studier som skulle inkluderes (studiedesign, deltakere, tiltak, ev. endepunkter)? | | X | |
| <i>Kommentar:</i> Forfatterne inkluderte studier som rapporterer på psykometriske egenskaper ved triageverktøy til bruk for prehospitalt traumepasienter. Det står for øvrig lite om studiedesign. | | | |
| 4 Ble det sikret mot systematiske skjevheter (bias) ved seleksjon av studier (eksplisitte seleksjonskriterier brukt, vurdering gjort av flere personer uavhengig av hverandre)? | X | | |
| <i>Kommentar</i> | | | |
| 5 Er det klart beskrevet et sett av kriterier for å vurdere intern validitet? | | X | |
| <i>Kommentar :</i> the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) ble brukt for å avgjøre "level of evidence: good/fair/poor". Men ingen av de inkluderte studiene hadde en kontrollgruppe – heller ikke de som fikk "good" level of evidence. | | | |
| 6 Er validiteten til studiene vurdert (enten ved inklusjon av primærstudier eller i analysen av primærstudier) ved bruk av relevante kriterier? | | X | |
| <i>Kommentar :</i> Det står ikke hvordan dette ble vurdert. | | | |
| 7 Er metodene som ble brukt da resultatene ble sammenfattet, klart beskrevet? | | | |
| <i>Kommentar</i> | | | |
| 8 Ble resultatene fra studiene sammenfattet på forsvarlig måte? | X | | |
| <i>Kommentar</i> | | | |
| 9 Er forfatternes konklusjoner støttet av data og/eller analysen som er rapportert i oversikten? | X | | |
| <i>Kommentar</i> | | | |
| 10 Hvordan vil du rangere den vitenskapelige kvaliteten i denne oversikten? | Høy | Medium | Lav |
| <i>Kommentar.</i> Denne oversiktsartikkelen tar ikke for seg effektspørsmål. Den har likevel blitt vurdert for inklusjon da den tar for seg psykometriske egenskaper av triageverktøy, som vi har beskrevet som utfall i våre inklusjonskriterier. Totalt sett fant vi at kvaliteten var lav. | | | |