



Masskadetriage

Underlag för utredning av nationellt införande av
masskadetriagesystem för intra-hospitalt bruk

Dokumenthistorik

Version	Datum	Kommentar	Handläggare
2	2023-06-14	Uppdatering av terminologi, förtydligande av triagekategorierna inom WHO-riktlinjerna Tillägg figurer 3-6 och uppdelning av tillhörande text. Tillägg figur 10 för förtydligande av roller för triage på sjukhus.	Susanna Lönnqvist
3	2023-06-16	Uppdatering av resultat i intervjustudie samt små tillägg i deltagarinformation.	Alva Lindhagen
4	2023-06-30	Tillägg s.4 om revision och bilaga 6	Susanna Lönnqvist

Innehåll

1	Bakgrund.....	4
1.1	Arbetsgrupp.....	4
2	Del 1. Litteraturoversikt	4
2.1	Metod	4
2.2	Resultat	5
2.2.1	Världshälsoorganisationen, WHO	5
2.2.2	NHS Clinical guidelines	7
2.2.3	PAHO-systemet.....	9
2.2.4	Masskadeprotokoll för bruk på akutmottagning	11
2.2.5	Studier av applicering av masskadetriageprotokoll på sjukhus/akutmottagning..	14
2.2.6	Triagering på sjukhus vid masskadehändelser med terroranknytning	15
2.2.7	Erfarenheter från Paris, Oslo och London	19
2.2.8	Erfarenheter från explosionen i Beirut 2020	23
2.2.9	Radiologi i samband med masskadehändelse	24
3	Diskussion.....	25
4	Referenser	27
5	Del 2. Intervjustudie	29
5.1	Metod	29
5.1.1	Procedur.....	29
5.1.2	Deltagare	29
5.1.3	Analys.....	30
5.2	Resultat	30
5.2.1	Användning av triagesystem idag	30
5.2.2	Behovet av masskadetriage och dess definition	31
5.2.3	Ett bra masskadetriagesystem	32
5.2.4	Osäkert vem som är bäst lämpad att genomföra masskadetriage på sjukhus.....	35
5.2.5	Ett gemensamt system genom vårdkedjan	37
5.2.6	Ledning vid en masskadehändelse	39
5.2.7	Ett nationellt införande.....	41
5.3	Resultatsammanfattning.....	42
5.4	Slutsatser.....	43
6	Referenser	44
	Bilaga 1.....	44
	Bilaga 2	45
	Bilaga 3	48
	Bilaga 4	49
	Bilaga 5	50
	Bilaga 6.....	51

1 Bakgrund

Regeringen har genom *Uppdrag att ta fram underlag m.m. samt att samordna, stödja, följa upp och utvärdera regionernas arbete med hälso- och sjukvårdens beredskap och planering för civilt försvar (S2021/02921 (delvis))* gett Socialstyrelsen i uppdrag att bland annat ta fram en nationell masskadeplan. I samband med arbetet har Katastrofmedicinskt centrum tidigare bidragit med underlag och rapport rörande införande av ett pre-hospitalt masskadetriagesystem (Socialstyrelsens dnr: 2.7-20196/2022). Rapporten delger förslag på fortsatt arbete för beslut om förankring i regionerna och upprättande av förvaltnings- och utbildningsplan. Denna rapport berör fortsatt uppdrag om införande av ett intra-hospitalt masskadetriagesystem i Sverige. Arbetet innefattar en litteraturöversikt av intra-hospital triage vid masskadehändelse, och en intervjustudie med ämneskunniga och vårdpersonal som utför triage i vardagen. Litteraturöversikten rapporteras under del 1 och intervjustudien översiktligt under del 2 i följande rapport. Kontraktstid för uppdraget är 2022-12-27 till 2023-09-30, med delrapportering av fördjupat arbete om intra-hospital masskadetriage den 1 maj 2023. Rapporten reviderades i juni 2023 med tillägg bilder, utförligare tematisk analys och bilaga 6 med jämförande diskussion mellan pre- och intra-hospitala intervjustudierna.

1.1 Arbetsgrupp

Arbetsgrupp för genomförande av uppdrag:

Karin Moscicki	avancerad specialistsjuksköterska, specialistsjuksköterska akutsjukvård, intensivvård; lärare katastrofmedicin.
David Jaensson	beredskapssamordnare
Sara Ljungwald	lärare i katastrofmedicin
Alva Lindhagen	forskningsassistent, MSc kognitionsvetenskap.
Susanna Lönnqvist	forskare, projektkoordinator KMC
Carl-Oscar Jonson	biträdande professor, forskningskoordinator KMC
Per Loftås	beredskapsöverläkare Region Östergötland

2 Del 1. Litteraturöversikt

2.1 Metod

En litteratursökning i PubMed genomfördes med söktermerna: triage OR secondary triage AND mass casualty incident OR MASCAL OR MCI AND emergency department OR hospital med begränsning till publicering senaste 10 åren. En utökad sökning genomfördes för publikationer om terrorattentaten i London 2005 och Paris 2015, två händelser med multipla skadepplatser i tätt befolkad urban miljö. Ytterligare sökning för litteratur om erfarenheter av triagering på sjukhus i samband med explosionen i Beiruts hamn 2020 genomfördes. Inkluderingskriterier för publikationer var intra-hospital triage, triage i samband med akutmottagning, händelsebeskrivning. Exkluderingskriterier var pre-hospitalt fokus, annat språk än engelska, platsspecifik kapacitetsutvärdering, tränings- och övningsbeskrivning, utvärdering av

personal, militär tillämpning, annan händelse än eftersökt händelse. Den första sorteringen baserades på titel och keywords följt av en andra sorteringsomgång baserad på abstracts och artikelgenomgång. En översiktlig genomgång av KAMEDO-rapporter genomfördes och erfarenheter från Ullevålssjukhuset i Oslo efter terrorattentatet 22 juli 2011 inkluderades. Genom omvärldsbevakning erhöles beskrivningar av masskadesystem och riktlinjer från internationella organ och yrkesorganisationer.

2.2 Resultat

Se bilaga 1 för modifierat PRISMA-flödesschema över sökning och inkludering av vetenskapliga artiklar och grålitteratur i litteraturöversikten. Tillgång till studier om triagering intrahospitalt vid masskadehändelse är begränsad; ett litet antal studier framkom i sökningen där masskadetriagealgoritmer framtagna för pre-hospitalt bruk testats på sjukhus, och en triageringsalgoritm utvecklad specifikt för bruk på akutklinik vid masskadehändelse vid namnet RATE (Rapid Assessment Triage for Emergency Department/urgent care). Den dominerande typen av litteratur som beskriver triagering vid ankomst till sjukhus vid masskadehändelse var beskrivning av hantering av större terrorattentat. Erfarenheter från sjukhus i Paris, London, Beirut och Oslo beskrivs i denna rapport.

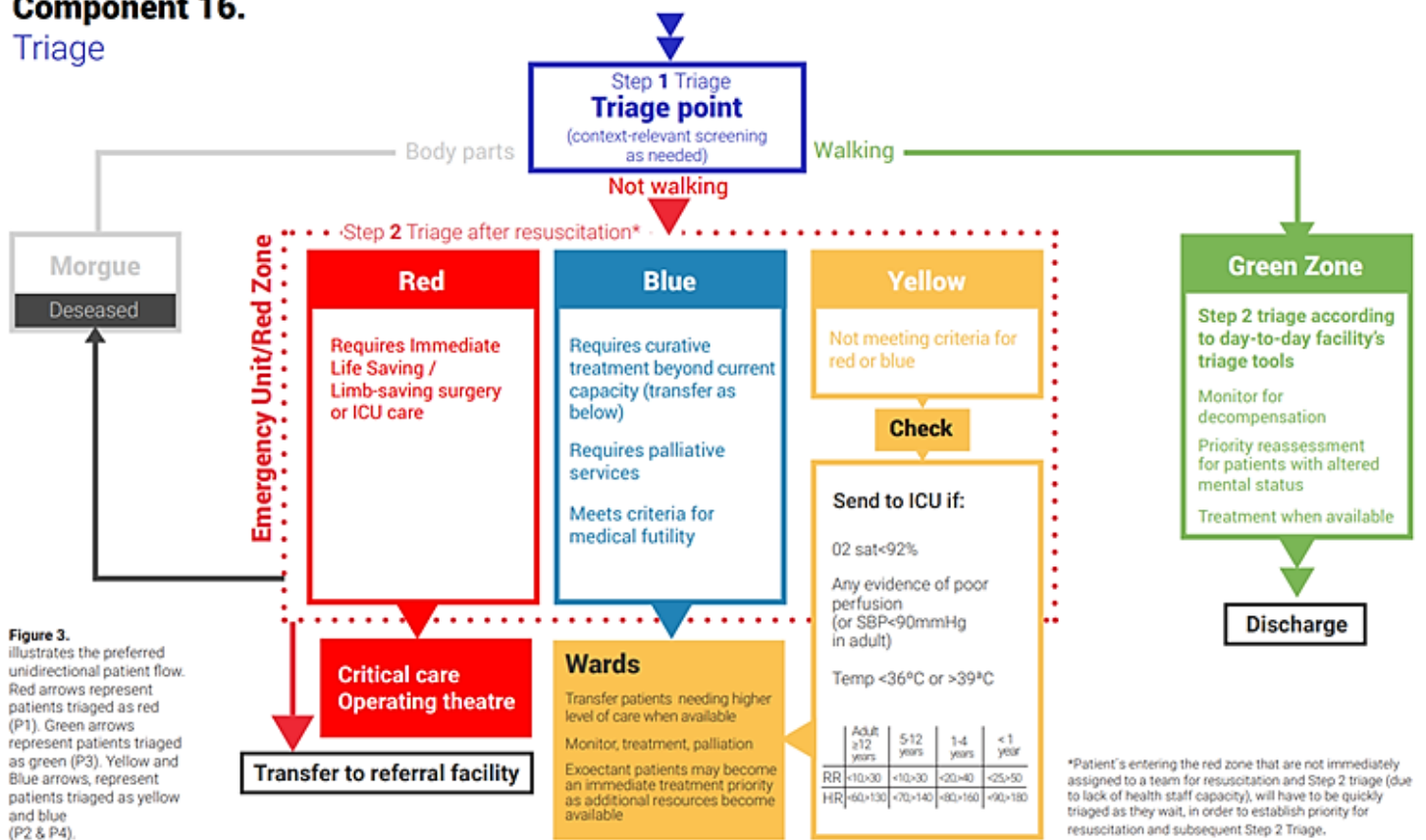
2.2.1 Världshälsoorganisationen, WHO

Inom grålitteratur redogörs för WHO:s riktlinjer för hantering av masskadehändelse på vad som motsvarar akutmottagning, och tillhörande WHO: Academys utbildning i sjukhustriage, NHS Englands (National Health Services) kliniska riktlinjer för masskadehändelse samt *Pan American Health Organizations* (PAHO) system. WHO:s *Guide: Mass casualty preparedness and response in emergency units* och tillhörande utbildning [1] är tillgänglig via WHO Academy. Syftet med WHO Academy är att förse medarbetare inom WHO, FN, policyansvariga och sjukvårdspersonal med uppdaterade riktlinjer och utbildningar inom vård och folkhälsa. WHO tillämpar triagekategorierna prioritet 1-4; P1 är akut (röd), P2 är patienter P2 (gul) är icke-gående patienter som inte uppfyller kriterierna för röd eller blå. P3 innefattar gående, lindrigt skadade (grön). P4 (blå) är kategori avvakta, patienter som kräver vård som inte kan erbjudas under rådande tillstånd som bör flyttas till utsett område för palliativ vård eller re-evaluering. WHO:s riktlinjer anger att oberoende av vilket triagesystem som är används på sjukhuset i fråga sker triage i två steg. I steg 1 skiljs gående från icke-gående för att identifiera de patienter som kan ha nytta av omedelbar medicinsk intervention, och för att underlätta steg 2 i processen. Steg 1-triage sker i förutbestämt triageområde utanför akutmottagningen, med tydlig markering för förflyttning från området in på akuten. Alla icke-responsiva, även avlidna, ska kategoriseras som icke-gående i steg 1. Gående patienter kan ha livshotande skador, och i steg 2 omtrilateras patienterna fortlöpande av medicinskt kunnig personal. I röd zon (se figur 1) görs steg 2-triagering efter resuscitering, och genomförs av läkare. I grön zon kan det system/verktyg som är i bruk för vardagstriage användas. Riktlinjerna poängterar att triagekategorierna inte är statiska, kan ändras och om en patient utvärderas så att denne hamnar mellan två kategorier ska den högre prioriterade kategorin tillämpas. I röd zon resusciteras skadade enligt C-ABC; *Control of haemorrhage/catastrophic bleeding – airway-breathing-circulation*. Dessa åtgärder åtföljs av smärtt lindring, tetanusprofylax, provtagning och triage steg 2, en ny utvärdering av patient och triagekategorisering. Om inget vårdteam är tillgängligt för patient som skickas till röd zon rekommenderas det att

en person avsätts för att prioritera bland tillkomna patienter, så att den med störst behov vårdas först av nästa tillgängliga team.

Component 16.

Triage



Figur 1. Flödesschema över sjukhustriage enligt WHO:s masskadehanteringssystem, samt fokus för interventioner för olika nivåer av masskadehändelse [1].

2.2.2 NHS Clinical guidelines

NHS Englands *Clinical guidelines for major incidents and mass casualty events* [2] anger nödvändiga förberedelser för tillstånden *Major Incident STANDBY*, och *Major Incident DECLARED*. Vid *standby*-meddelande till sjukhus ska ett triageområde upprättas i närheten till ingången till akuten. Triageteam ska sättas samman och ledande *triage officer* för akuten utses. Beroende på uppskattat patientantal ska traumarummen förberedas och plats för högst prioriterade patienter möjligen utökas. Befintliga patienter delas in i grupperna *minor* och *major*, där *minor*-patienter bedöms kunna skrivas ut och flyttas till utsett område för väntan på avtransport. *Major*-patienter läggs in eller flyttas till annan vårdenheter för att ge plats på akuten.

När *major incident* är utlyst (*declared*) etableras triageområdet utanför akuten/vid ambulansintag och bemannas av senior akutläkare och senior akutsjuksköterska. Alla patienter ska omtriageras vid ankomst och får ett patient-ID som följer dem in på vårdavdelning, där tid kan avsättas för att klargöra identitet. Ett tillfälligt ID ges även till patienter där identitet är känd. Patienterna triageras för tillgång till akuten (prioritet 1, resuscitering), *major* som sannolikt är i behov av kirurgi/akutvård (prioritet 1 och 2), och till prioriteringsgrupp 2 med lindrigare skador (*minor*). På akuten har senior läkare rollen övergripande ansvar för resusciterings- och traumarummen samt koordinering av patienter till operation/CT/akutvård/vårdavdelning. Speciellt formulär används för att lista patienters skador vid masskadehändelse. Protokollet nedan beskriver triagering på akutklinik för identifiering av behov av livräddande åtgärder, då patienttillströmningen är stor. Tidig sekundär evaluering utförd av senior kliniker rekommenderas för att mildra effekterna av tidigare överprioritering.

Emergency department triage (adults)

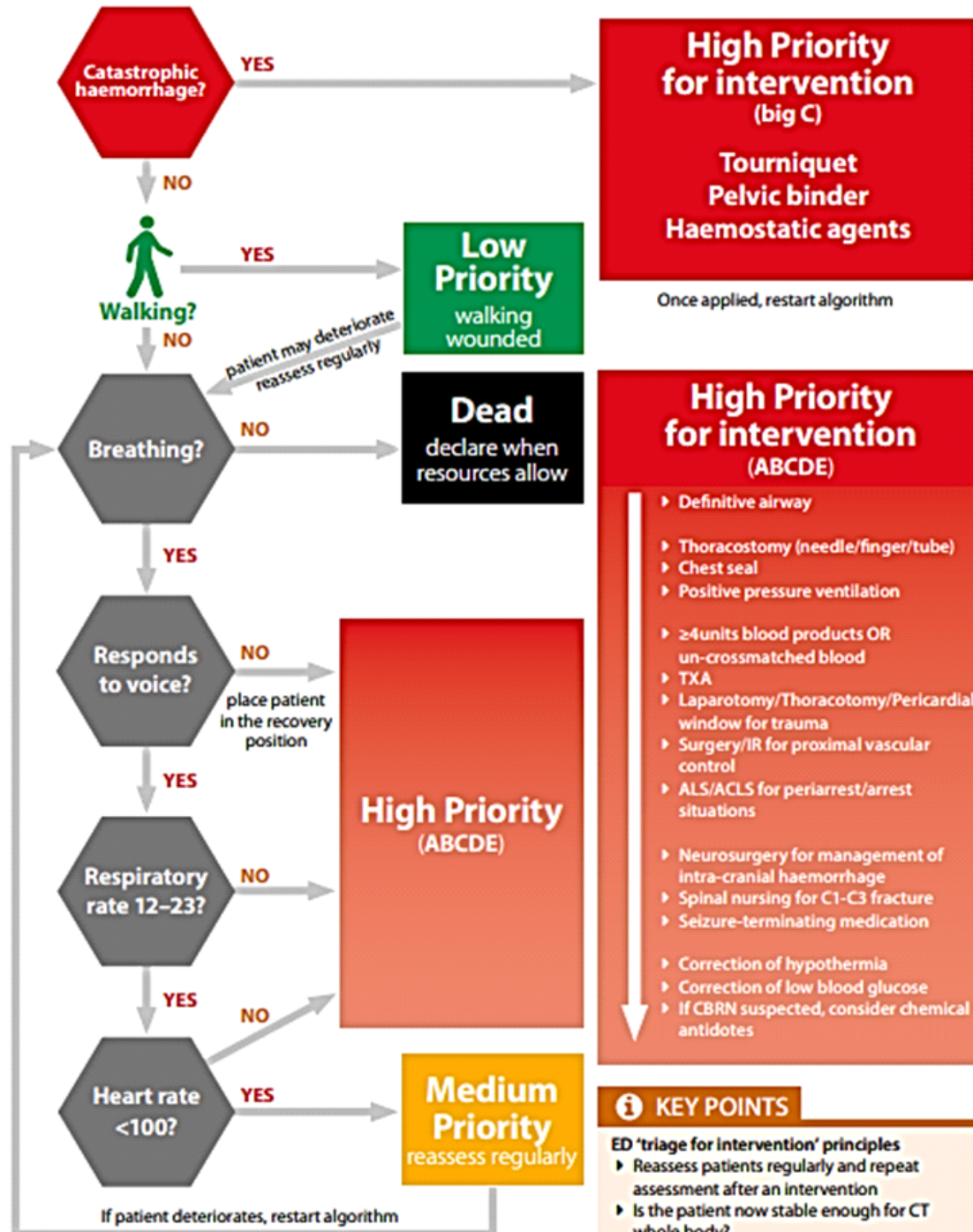
Priority for intervention

Introduction

This is an in-hospital clinical guideline for use in a major incident. It is designed to be used in times of SURGE in order to identify patients in need of a life-saving intervention and suggests the intervention(s) required.

► Early secondary assessment from senior clinicians is recommended to mitigate for initial over-prioritization.

▲ Note: This guideline is not designed for pre-hospital triage.



Rationale for the MPTT-24

- Can be completed by inexperienced personnel in 30 seconds
- The MPTT-24 is designed to minimise under-triage

Adapted from Modified Physiological Triage Tool 24 (MPTT-24). Vassallo 2017 CC BY 4.0

KEY POINTS

ED 'triage for intervention' principles

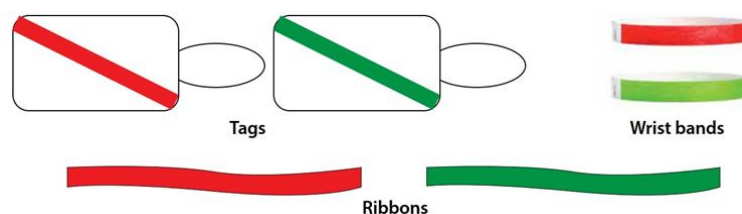
- Reassess patients regularly and repeat assessment after an intervention
- Is the patient now stable enough for CT whole body?
- Is the patient still a high priority for 'direct to theatre'?

Figur 2. Protokoll för triage på akutmottagning vid masskadehändelse enligt National Health Services Englands riktlinjer [2].

2.2.3 PAHO-systemet

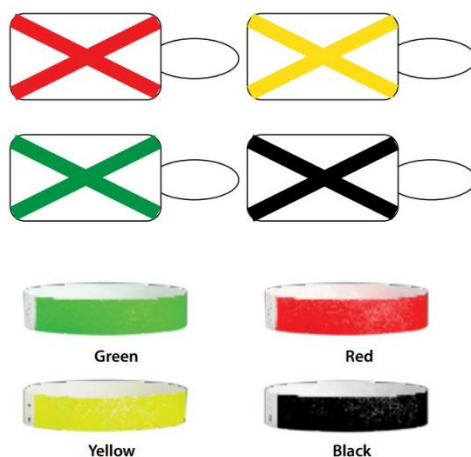
PAHO står för *Pan American Health Organization* som är den regionala delen av Världshälsoorganisationen på amerikanska kontinenten med ansvar för internationellt hälsosamarbete i Amerika. PAHO erbjuder ett antal kurser, exempelvis kursen *Mass Casualty Management System* [3] som behandlar triagering vid masskadehändelse. Kursmanualen tydliggör att triage som process börjar vid skadetillfället, förekommer i alla steg i livräddande kedjan, vid ankomst till sjukhus och fortsätter inne på sjukhuset. Första triageringen använder sig av att identifiera hot mot liv, extremitet, eller syn (i den ordningen). I påföljande steg (andra, tredje, fjärde triage) används kategorierna röd för kritiskt fall, gul för akut, grön för icke-akut och svart för avliden. I första triage förses patienterna med röd (akut) eller grön (inte akut) markering. I påföljande steg används varianter av fyra färgkoder.

1. Triage på skadeplats, benämns även som fälttriage och utför ofta av räddningspersonal och tränade lekmän. Två kategorier, "akut" (röd) eller "inte akut" (grön) används och syftet är att identifiera vilka patienter som är i störst behov av stabiliserande behandling på AMP, se nedan.



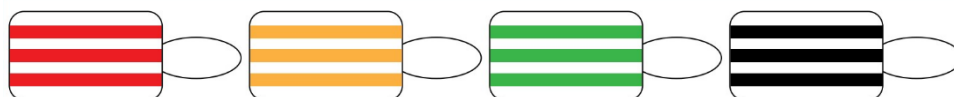
Figur 3 Triagemarkering vid första triage enligt PAHO-systemet [3].

2. Triage utanför *advanced medical post* (AMP), som räknas som en förlängning av akutmottagningen och i PAHO-sammanhang även benämns som fältsjukhus. Triageringen utförs av medicinskt tränad personal och syftet är att prioritera för stabilisering inne i AMP och identifiera hot mot liv, extremitet och syn (i nämnd ordning), samt bedöma hur länge patienten beräknas vara stabil. Fyra kategorier används: röd (akut), gul (kan vänta i upp till 2 timmar), grön (beräknas vara stabila i 6 timmar) och svart (avliden). Patienter som bedöms att de troligtvis inte kommer överleva tilldelas kategori "Yellow Prime" och behandlas först efter att samtliga röda och gultriagerade patienter har behandlats. En femte kategori kan tillämpas av *triage officer*, baserat på dennes erfarenhet, *BTD* (*bound to die*).



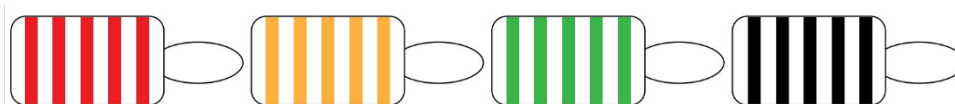
Figur 4 Markeringar för sekundär triage [3].

3. Triage inne i AMP, där syftet är att prioritera avtransport till akutmottagning eller motsvarande.



Figur 5 Markering för tredje triage [3].

4. Triage på akutmottagning. Denna triagering syftar till att prioritera patienterna för behandling eller åtgärder, exempelvis operation, inom sjukhusets resurser.



Figur 6 Markering för fjärde triage [3].

Om patienterna anländer till akutmottagningen utan att passera en AMP, kommer triageringen på akutmottagningen börja med steg 2. Kursmanualen innehåller flödesschema, frågeställningar och exempelfall för akutfall för att genomföra första triage, och algoritm för andra triage, samt instruktioner, klassificering av cirkulationschock, brännskadeestimering och introduktion till vitalparametrar och *Glasgow coma scale*.

För planering av hantering av patienter från masskadehändelse föreslås att följande tidsestimeringar användas. För triage vid ankomst till sjukhus allokeras två minuter; se tabell 1, översatt från [3], tabell 11.1:

Intag	Omedelbar vård	Sjukhusvård	Öppenvård
Triage	Röntgen Lab Kirurgi Intensivvård	Uppföljande vård	Rehabilitering
2 minuter	2 timmar	2 veckor	2 månader

Tabell 1. Tidsestimering för hantering av patient, för planering av patientflöde och personalfördelning inför masskadehändelse [3].

Om skadade från fält anländer snabbt och okontrollerat till sjukhus upprättas ett område för fjärde triage vid ingång till akuten. Om endast en triagering gjorts på ankommande skadade, utgör ingång till akuten en *check point*, och akuten i princip en AMP; inne på akuten organiseras utrymmet med förbestämda områden för röda, gula och gröna patienter. Svart kategori flyttas direkt till sjukhusets bårhus. Röd kategori-områden upprättas i akut-och traumarum. Överbelastning av akuten vid masskadehändelse är beroende av pre-hospital hantering av händelsen, och att frigöra plats på sjukhuset genom att skriva ut patienter kan bli aktuellt.

Pollaris, G et al. [4] genomförde en reviewstudie om omvänd triage (*reverse triage*), där sjukhusbäddar och vårdplatser frias till förmån för att ta emot ett större antal patienter från en masskadehändelse. Omvänd triage ska identifiera inlagda patienter som inte kräver större medicinska ingrepp inom närmaste 96 timmarna och som har endast liten risk för allvarliga komplikationer på grund av tidigarelagd utskrivning. Reviewartikeln innefattar 17 publikationer mellan 2004 och 2014 med blandad metodologisk kvalitet enligt författarna. Majoriteten av inkluderade studierna undersökte möjlighet och metoder för att frigöra vårdplatser på en tidshorisont på 96 timmar och även i fall av överbelagd akutklinik (av annan orsak än masskadehändelse). Negativa effekter som rapporterades var *bounce back* patienter som återkommer till akuten och negativa medicinska påföljder. Små skillnader i processen för *reverse triage* hittades, till exempel hos utförare; en studie visade att läkare var mindre benägna än ledningssjuksköterskor att flytta patienter från intensivvårdsavdelning under första timmarna efter en masskadehändelse. För att reducera negativa konsekvenser av tidig utskrivning har ett riskbedömningsverktyg med fem kategorier tagits fram. Kategori 1 innebär patienter som har minimal risk för att utveckla efterföljande medicinska konsekvenser inom 72 timmar från att ha återvänt hem; kategori 2: patienter som kan flyttas till lägre vårdnivå istället för att stanna på nuvarande plats; kategori 3: patient som bör flyttas till annan vårdinrättning då påföljd kan uppstå om kritiska interventioner fördröjs; kategori 4: patienter som är i fortsatt behov av hög vårdnivå och akutsjukhusresurser; kategori 5: patienter som inte kan flyttas på grund av att de är för instabila. Författarna efterlyser mer studier på enhetliga metoder och rapportering av vårdplatser som blivit tillgängliga tack vare *reverse triage*.

2.2.4 Masskadeprotokoll för bruk på akumottagning

Reay, G et al. [5] beskriver framtagning och test av algoritm för triage på akuten vid masskadehändelse. Framtaget av arbetsgrupp bestående av: utbildare som utbildar akutsjuksköterskor, representanter för *the Emergency Strategic Clinical Network* och kris- och katastrofhantering i Alberta Health Services (Kanada). Arbetsgruppen formulerade RATE: *Rapid Assessment Triage for Emergency Department/Urgent Care* och tog fram en e-utbildningsmodul på 45 minuter för att lära ut algoritmen. Målet var att ta fram ett standardiserat triageverktyg för sjuksköterskor att använda då patientinflödet orsakar att normala triageprocesser inte kan följas. RATE uppges vara anpassat till användning vid alla typer av händelser, kan användas på vuxna och barn och tar patienter utanför masskadehändelse i beaktande. RATE baseras på riktlinjer för CTAS, *Canadian Triage and Acuity Scale*, som används nationellt i Kanada under vardagstillstånd. Enligt RATE triageras patienter till röd, gul eller grön kategori; röd = *resuscitation/emergent*, gul = *urgent* och grön = *less urgent/non-urgent*. Verktöget validerades genom 100 procent konsensus om 22 patientfall som utvärderades med hjälp av RATE av fem experter, och en *non-inferiority*-studie om e-utbildningen jämfört med infografiken (figur 7 nedan).

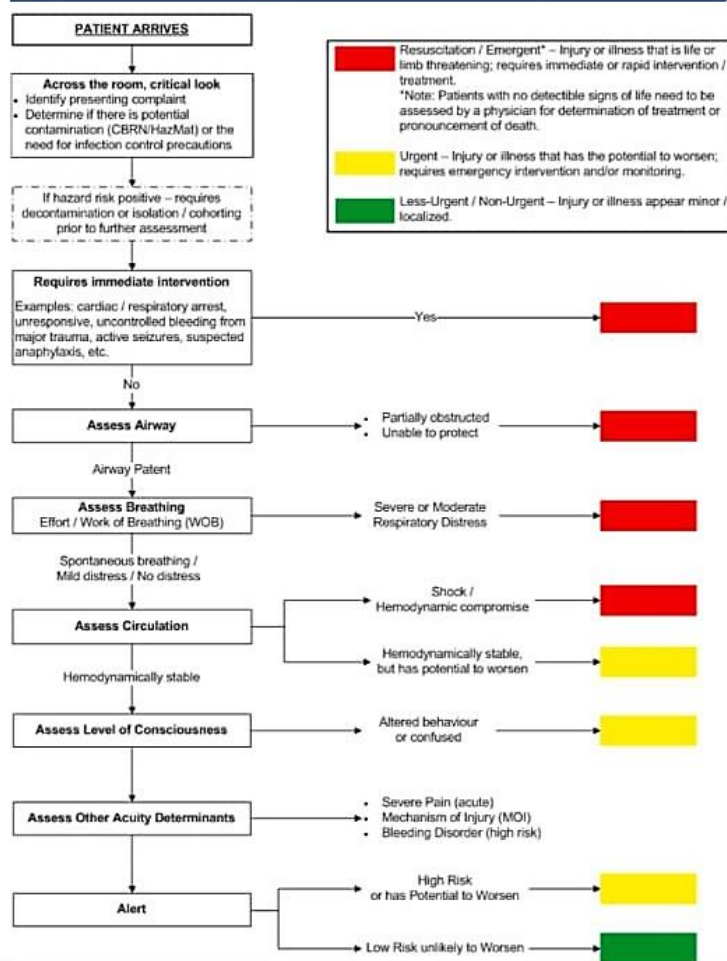


Cathy Dobson, Theresa Pasquotti, Dr. Michael Bullard,
Heather Hair, Cheryl Bourassa, Frank Allsopp,
Cheryl Bruce, Shelley Buchan, Wilma Cresswell

R.A.T.E.

Rapid Assessment Triage for Emergency Department/Urgent Care

The purpose of the algorithm is to have a standardized nursing triage tool that will be utilized when Emergency Department or Urgent Care patient volume exceeds the triage nurse's ability to maintain usual triage processes.



Principles

- To be used when full Canadian Triage and Acuity Scale (CTAS) triage cannot be used, such as a Mass Casualty Incident (MCI) or multiple patient exposure. Aligns with CTAS principles
- The Triage Nurse utilizes the Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure (ABCDE) approach for assessment and to determine acuity
- Quick sort by an 'experienced' triage nurse by colour (Red, Yellow, Green)

RED: Resuscitation / Emergent - Injury or illness that is life or limb threatening; requires immediate or rapid intervention / treatment

YELLOW: Urgent - Injury or illness that has the potential to worsen; requires emergency intervention and/or monitoring

GREEN: Less-Urgent / Non-Urgent - Injury or illness appears minor / localized

- Identifies patients requiring immediate treatment/intervention (e.g. stroke)
- Patients with no detectable signs of life will need to be assessed by a physician for a determination of treatment or pronouncement of death
- Used for all adult and pediatric patients
- All hazard approach
- Identifies the need for decontamination or cohort/isolation prior to treatment
- EMS patients may be reassigned a new colour based acuity

R.A.T.E. is consistent with the triage nurses' everyday practice, as well as EMS field triage using colours, based on acuity, to prioritize treatment.

Figur 7 RATE-infografik [5].

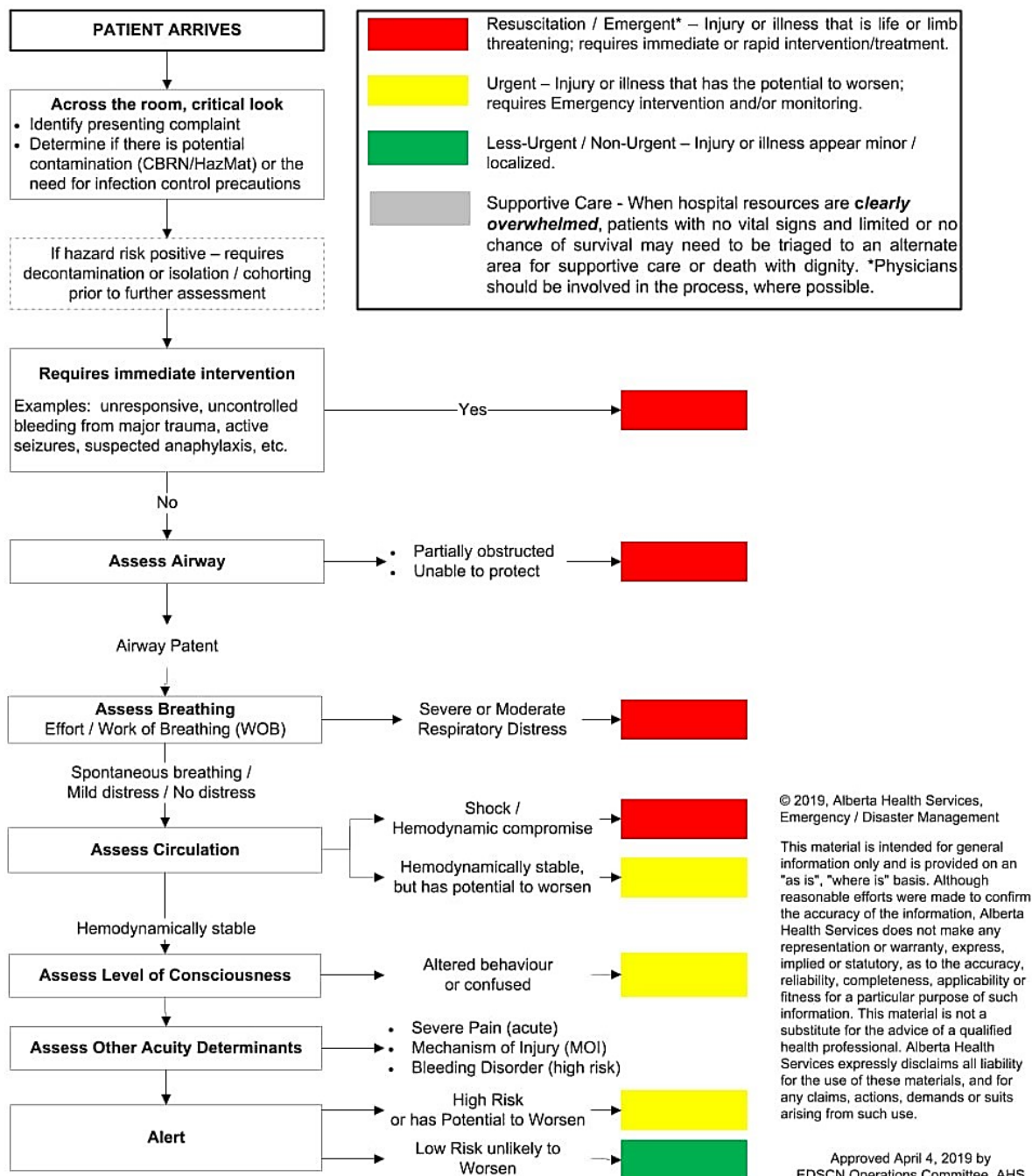
Efter validering, där 44 sjuksköterskor som till vardags triagerar, triagerade med hjälp av infografik och e-utbildningen, eller enbart infografiken konstaterades viss undertriagering av två röda fall. Infografiken omformulerades (figur 8) och grå kategori lades till (när sjukhusresurserna är klart överväldigade). Ytterligare exempel på *Requires immediate intervention*

diskuterades, och att tillföra ytterligare exempel på till exempel ett informationskorts baksida så att triagerande personal inte låser sig vid exemplen föreslås.

R.A.T.E. version 2

Rapid Assessment Triage for Emergency Department / Urgent Care

R.A.T.E. uses terminology and definitions consistent with Canadian triage nurses' everyday practice, aligned with EMS field triage colours, based on acuity and risk to prioritize patients of all ages to the appropriate treatment area.



Figur 8. Omarbetad RATE-infografik efter initial valideringsstudie [5].

2.2.5 Studier av applicering av masskadetriageprotokoll på sjukhus/akutmottagning

Lin YK et al. [6] undersökte 2022 användning av START (*Simple triage and rapid treatment*) protokollet för triage på akutklinik vid masskadehändelse. Retrospektiv studie på patienter som vårdats på ett sjukhus i östra Taiwan efter en tågolycka då sjukhuset tog emot 51 skadade under tre timmar (47 inkluderade i studien). Under händelsen triagerade akutsjuksköterskor (med utbildning i START) varje skadad som anlände till akutintaget. START-kategori och faktiskt utfall i enlighet med MUCC-standard (*The Model Uniform Core Criteria for Mass Casualty Triage* [7]) jämfördes. Resultaten visar svag överensstämmelse mellan START-triagekategori och standard för *minor* och *delayed* triagekategorierna. START-protokollet uppnådde över 90 procents sensitivitet, specificitet (det vill säga identifierar sant positiva och sant negativa fall, korrekt patientfall i rätt kategori) och överensstämmelse för att identifiera patienter i kategorierna *immediate* (röda fall var faktiskt röda) och *avliden*. Författarna uppger att START hade acceptabel sensitivitet för prediktion av följande steg efter akuten: operation, lägga in, dödlighet på IVA eller akut. Författarna anser att START inte är ett perfekt verktyg för triage på akuten vid masskadehändelse, men att 100 procents sensitivitet för *immediate* och *avliden*-kategorierna gör protokollet till ett möjligt verktyg att använda vid masskadefall. Se bilaga 2 för beskrivning av START-algoritmen.

Lin, YK et al. genomförde 2020 [8] en jämförande studie av START och TTAS; *Taiwan Triage and Acuity Scale* vid masskadehändelse på grund av jordbävning. Hualien-jordbävningen skedde den 6 februari 2018, och patienter över 8 år som inkom till akuten på ett sjukhus i östra Taiwan under de påföljande 24 timmarna inkluderades i studien (105 stycken). Dessa triagerades enligt sjukhusstandard efter TTAS. START-kategorier avgjordes retrospektivt. Primärt utfallsmått var utskrivning från akuten, sekundära var interventioner på akuten, tid på akuten, 24-timmars mortalitet och kostnader på akuten. En måttlig överensstämmelse i att särskilja akuta fall från icke-akuta fall kunde ses mellan TTAS och START. Systemen hade samma prediktiva värde för följande steg på akuten. Av de 12 patienter som TTAS kategoriserade som akut men inte START hade nio stycken skallskada och tre skador på övre extremiteter. Retrospektiva triageringen med START visade ingen övertriagering. Författarna föreslår användning av START som ett alternativ till TTAS vid masskadehändelse då START är snabbare att genomföra.

Vassallo, J och Smith J [9] genomförde en studie på traumaregisterdata för att avgöra om Triage Sort kan fungera som verktyg för sekundär triage, som i Storbritannien skulle utföras efter primär triage på skadeplats, på ett mer tillåtande ställe som så kallad *Casualty clearing station*, uppsamlingsplats. Utfallsmått var Triage Sorts prediktion av behov av LSI (*life saving intervention*) i studiepopulationen. Triage Sort hade sämst resultat i att identifiera om en patient var i behov av en eller fler LSI jämfört med triagesystemen NARU Sieve och MPTT-24. Sort är en mer noggrann evaluering och innehåller mätning av systoliskt blodtryck och Glasgow Coma Scale. Författarnas bedömning är att kraven på utrustning och utbildad personal som genomför Sort gör att applicering av Sort inte bidrar till förbättrad sekundär triagering av patienter i masskadehändelse. Tidigare studier på Sort med god prediktiv förmåga för behov av LSI har genomförts i militära sammanhang där patientpopulationen är mer homogen. Den beskrivna studien har begränsning i att studiepopulationen är registerbaserad. Se bilaga 2 för beskrivning av Sort, NARU Sieve och MPTT-24.

Lee, JS et al. [10] genomförde en prospektiv observationsstudie av att kombinera START med CTAS, *Canadian Triage and Acuity Scale* för triagering på akutmottagning vid masskadehändelse. En digital *table top*-övningssimulering av en masskadehändelse genomfördes där kontrollgruppen genomförde enbart START och interventionsgruppen genomförde tvåstegstriagering med START och CTAS. Primära utfallsmåttet var skillnader i tidsintervall och patientvolym vid fyra tidpunkter av vikt för patientflöde: tid från ankomst till akuten till triagering, tid från ankomst till anvisad bädd/plats, tid från ankomst till utvärdering av läkare och tid från ankomst till beslut om vård/intervention. Patientvolym innefattade patienter från simulerade masskadehändelsen och normalt patientflöde. Sekundärt utfallsmått var att utvärdera triagekategoriseringen; angivna triagekategorier jämfördes med simuleringsdatabasens kategori. Ingen signifikant skillnad hittades i patientflöde, båda grupperna lyckades triagera ett liknande antal patienter med icke-signifikanta skillnader i korrekt triagekategori. Resultaten visar på att tvåstegstriageringen kan vara lika effektiv som användningen av enbart START vid masskadehändelse. Då sjuksköterskorna på sjukhuset där studien genomfördes tränas i CTAS och det krävs tre års erfarenhet av akutmedicin för att arbeta som triagesjuksköterska resonerar författarna att dessa ska kunna fortsätta med inkört system även vid masskadehändelse. Fördel med tvåstegsmetoden som lyfts är att en läkare då kan fungera som triagekoordinator vid ankomst till sjukhuset, och genomföra START för att identifiera avlidna och *expectant*-fall (väntande).

Curran-Sills G och Franc JM genomförde en småskalig jämförelse av tid för triagering med hjälp av START och datoriserad CTAS samt noggrannhet i simulerad masskadehändelse i arbetet "*A pilot study examining the speed and accuracy of triage for simulated disaster patients in an emergency department setting: Comparison of a computerized version of Canadian Triage Acuity Scale (CTAS) and Simple Triage and Rapid Treatment (START) methods*" [11]. Tjugo triagesjuksköterskor genomförde simuleringen. START-triagering genomfördes snabbare (105 sekunder per patient snabbare) men mycket lik kategorisering av patienter uppnåddes med de två protokollen.

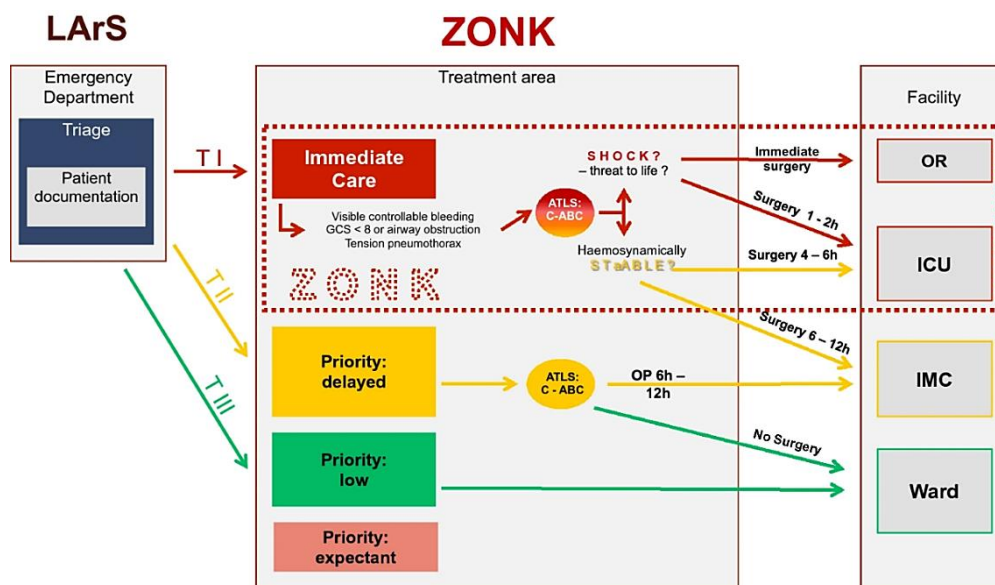
2.2.6 Triagering på sjukhus vid masskadehändelser med terroranknytning

Flertalet rapporter, utvärderingar och beskrivningar av respons på terrorattentat finns tillgängliga. I denna rapport inkluderas vetenskapliga publikationerna som publicerats i tidskriften *Lancet* om den hospitala responsen på terrorattentaten i London 2005 och Paris 2015 samt Socialstyrelsens KAMEDO-rapport om terrorattentaten i Oslo 2011.

Friemert, B et al. [12] tillsammans med *Deployment, Disaster and Tactical Surgery Working Group of the German Trauma Society* baserar ett arbete om specifika beaktanden att ta i hantering av terrorattentat på *Terror and Disaster Surgical Care* (TDSC®) kursen. Artikeln beskriver och diskuterar skillnader i intra-hospital hantering av konventionell masskadehändelse och masskadehändelse på grund av terrorattentat med utgångspunkt i TDSC. Intra-hospital hantering av masskadefall är beroende av den pre-hospitala triageringen, sorteringen och distribueringen av patienter till olika vårdinstanser i ett specifikt traumasystem. Väl på plats vid sjukhus rekommenderas här triagering att ske utanför sjukhusbyggnaden vid masskadehändelse relaterat till terrordåd. Etablering av ett triageringsområde utanför sjukhus möjliggör att patienter screenas för vapen och infrastrukturmässigt är platsen inte intressant som mål för en eventuell sekundär attack. Om platsen attackeras är sjukhuset fortsatt

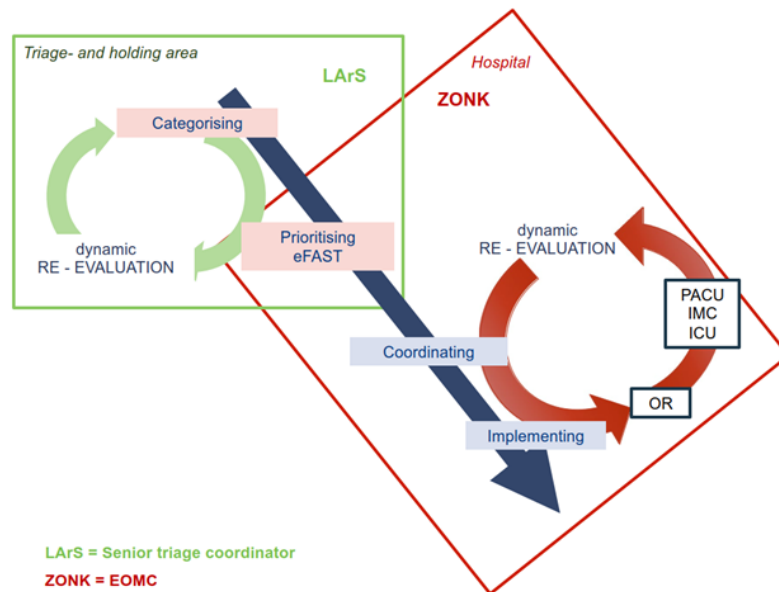
operationellt. Den fysiska platsen ska vara fördefinierad och kunna tas i bruk på kort varsel, när som helst. Övriga rekommendationer var; enbart en ingång till sjukhus från platsen, enkelriktad trafik för fordon, möjlighet för flera triage-team att arbeta men med central patientdokumentation och möjlighet att upprätta dekontamineringsområden vid behov. Triage ska enligt *Deployment, Disaster and Tactical Surgery Working Group of the German Trauma Society* utföras av läkare under överseende av en triagekoordinator (tysk benämning LArS). Den seniora triagekoordinatorn är ansvarig för central koordinering av triageprocessen, kategorisering av patienter och flytt av patienter till vårdinrättningar. Triagekoordinatorn samarbetar med medicinskt ansvarig koordinator (*emergency operational and medical coordinator*/EOMC) som skall utses i masskadehändelse, inne på sjukhus. Användning av en definierad och övad triagealgoritm förespråkas och *The Berlin Mass Casualty Hospital Triage Algorithm* [13, endast abstract på engelska] hänvisas till. Algoritmen är rekommenderad och i bruk på sjukhusen i Berlin, men de tyska förbundsländerna beslutar självständigt om sjukvård och därmed triagesystem. Vid masskadehändelse är seniora triagekoordinatorn ansvarig för att identifiera patienter i akut livshotande tillstånd (NATO T1) så att dessa snabbt hänvisas vidare in på sjukhus och vård. Nästa patientkategori, T2, kräver snabb behandling men har inte livshotande skador. I fall då sjukhusets resurser är begränsade, oftast i första faserna av en masskadehändelse, är det T2-kategorin som blir tvungen att vänta på vård. Gående och lindrigt skadade patienter kategoriseras som T3 och behandlas när resurser finns tillgängliga.

Från det utsedda triage-området skickar traumakoordinatorn patienter in på sjukhus till behandlingsområden. Medicinskt ansvariga koordinatorn inne på sjukhuset ska arbeta enligt principerna: kategorisering-prioritering-koordinering-implementering. T1-patienter kategoriseras och prioriteras för vård, vårdbehoven koordineras där koordinatorn har översiktsansvar för alla (tre) behandlingsområden, och ansvar för att vårdbesluten implementeras. Figur 5 från Friemert, B. et al. visar föreslaget patientflöde från triageområdet till intra-hospitala behandlingsområdena och vårdenheter:



LArS = Senior Triage Coordinator
ZONK = EOMC

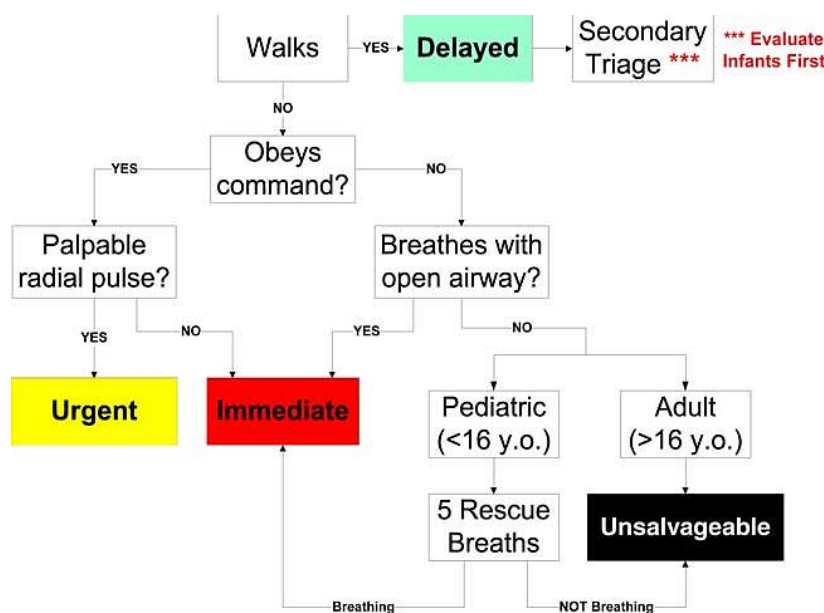
Figur 9. Figur 5 från Friemert, B et al. EOMC = emergency operational and medical coordinator, GCS = Glasgow Coma Scale; ATLS = Advanced trauma life support; C-ABC= catastrophic bleeding, airway, breathing, circulation; OR = operationssal; ICU = intensivvårdsavdelning; IMC = intermediate care, vård; ward = vårdavdelning. [12].



Figur 10. Figur 4 från Friemert, B et al. Uppdrag och samarbete mellan triagekoordinator och medicinsk koordinator. PACU = post anesthesia care unit; IMC = intermediate care unit; ICU = intensivvårdsavdelning; OR=operationssal [12].

Författarna förespråkar att uppdraget medicinskt ansvarig koordinator (EOMC) inne på sjukhuset ska utföras av kirurg, speciellt i masskadehändelse på grund av terrorattentat där penetrerande skador och stabilisering av massiv blödning kommer att kräva kirurgisk vård. Författarna menar vidare att beslut om övergång från bästa möjliga vård för enskild patient till taktisk kirurgi (för att möjliggöra bäst vård för flest patienter) ska göras för varje enskild patient men att temporärt övergå till taktisk kirurgi beror på medicinska faktorer (hos patienten) och också på hur masskadesituationen ser ut vid beslutstillfället (vilka resurser finns tillgängliga och hur situationen kan komma att utvecklas). Terrorhändelser är dynamiska och information från skadeplats(er) måste tas i beaktande vid beslutsfattande för fungerande resurshållning.

El Sayed M, Chami AF och Hitti E [14] är författare till ett lessons learnt-arbete om hantering av masskadehändelse vid sjukhuset the American University of Beirut Medical Center (AUBMC). Under de 30 första minuterna från att en bilbomb detonerat 1,5 kilometer från sjukhuset ankom 16 skadade, som följdes av 22 skadade under första timmen och 10 skadade under andra timmen. Sjukhuset tillämpar katastrofplan i tre steg, och i fallet med bilbombningen aktiverades först andra högsta beredskap, men till slut högsta beredskap där all aktiv personal ska inkomma till egen avdelning. Sjukhusdirektör eller *chief of staff* kan besluta om aktivering av katastroflägesplan, och utgör stabschef (*incident commander*). För kommunikation i katastrofläge fanns utsedda personer på avdelningarna med radio men radiokommunikationen användes inte i planerad utsträckning under responsen. Enligt katastrofplan ska triageområde upprättas utanför sjukhus, vid ambulansrampen, där ett triage-team med akutläkare utför Careflight-algoritmen med modifiering för pediatrik patient i steget vid utvärdering av luftväg:



Figur 11. Figur 1 från El Sayed et al. som beskriver Careflight-algoritmen med modifiering [14].

De första skadade som ankom triagerades enligt katastrofläge 2 (näst högst beredskap) och vardagsmetodik, vilket ledde till övertriagering och överbelastning av akut och traumarum. Övergång till högsta beredskapsläge och ny triagering enligt Careflight ledde till nedprioritering av vissa patienter. En lärdom som författarna listar är att direkt aktivera högsta beredskapsläge om masskadehändelsen äger rum i närhet av sjukhuset; stor andel av skadade kommer att anlända till närmaste sjukhus, inräknat skadade som tar sig till sjukhuset själva, och som då måste sorteras efter hur brådskande tillstånden är med hjälp av en snabb triageringsmetod. Säkring av tillgång till akuten med hjälp av ordningsvakter och färgkoordinering av områden på akuten/i samband med akuten på förhand som överensstämmer med tillämplade triagekategorier rekommenderas, för att säkra triagesteget vid ankomst och för att kunna styra patientflödet.

Nedan följer två arbeten av Ashkenazi I, et al. om möjliga fallgropar att hantera vid respons på masskadehändelse efter terrorbombing och precision av sjukhustriage vid terrorattentat.

Ashkenazi I, Turegano-Fuentes F, Einav S, Kessel B, Alfici R, Olsha O. **Pitfalls to avoid in the medical management of mass casualty incidents following terrorist bombings: the hospital perspective.** Eur J Trauma Emerg Surg. 2014 Aug;40(4):445-50. [15].

Arbetet utvärderar 400 patientfall från 19 masskadehändelser till följd av terrorbombning; 205 fall kunde isoleras där triagebeslut gjorts på sjukhuset och triageutförarnas bedömning enligt *Injury Severity Score* (ISS) och *Israeli Defense Forces' classification of severity of injury* (IDF) med faktiska slutliga scores jämfördes. Fem och tio patienter undertriagerades enligt ISS och IDF, de flesta av dessa triagerades som *mild* istället för *moderate* enligt skalorna. Två livshotande tillstånd av 27 (7,4 procent) identifierades inte under första utvärdering på akutklinik. Triagering på sjukhus ska upprepas kontinuerligt och patienter följas noggrant för tecken på försämring. I studiematerialet missades två livshotande tillstånd, troligen på grund av andra distraherande skador hos de drabbade.

Ashkenazi I, Kessel B, Khashan T, Haspel J, Oren M, Olsha O, Alfici R. **Precision of in-hospital triage in mass-casualty incidents after terror attacks.** Prehosp Disaster Med. 2006 Jan-Feb;21(1):20-3. doi: 10.1017/s1049023x00003277. [16].

Utvärdering av korrekthet av triagebeslut vid ankomst till sjukhus i två fall av masskadehändelse-respons på sjukhuset Hillel Yaffe Medical Center (Hadera, Israel) med patientfall från israeliska traumaregistret. Första triageringsbeslutet fanns tillgängligt för 94 av 104 patienter. Beslutad kategori jämfördes med ISS och IDF-poäng. 47 procent av allvarliga fallen identifierades. Inom gruppen för allvarliga fall undertriagerades sex fall enligt IDF. Enligt ISS-klassificering fanns elva allvarliga fall, varav åtta identifierades och två av dem undertriagerades. Triagerande läkare var i båda fallen erfarna traumaläkare och författarna föreslår att initial triage vid ankomst till sjukhus ska följas upp av snabb och kontinuerlig utvärdering i enlighet med ATLS-konceptet (*Advanced Trauma and Life Support*).

2.2.7 Erfarenheter från Paris, Oslo och London

Martin Hirsch, Pierre Carli, Rémy Nizard, et al., on behalf of the health professionals of Assistance Publique-Hôpitaux de Paris (APHP): **The medical response to multisite terrorist attacks in Paris.** Viewpoint article. Lancet 2015; 386: 2535–38. [17].

Raux M, Carli P, Lapostolle F, et al; and TRAUMABASE Group. **Analysis of the medical response to November 2015 Paris terrorist attacks: resource utilization according to the cause of injury.** Intensive Care Med. 2019 Sep;45(9):1231-1240. [18].

Terrorattackerna i Paris den 13 november 2015 utgjordes av självmordsbombning på arenan Stade de France, skottlossning och ett bombattentat på fyra platser centralt i staden och en masskjutning och gisslantagande i konsertlokalen Bataclan. 129 personer omkom på skadeplatserna och över 300 skadades. Sjukvården i Paris har en katastroforganisation, APHP (Assistance Publique-Hôpitaux de Paris), som kan koordinera 40 offentliga sjukhus med 100 000 i sjukvårdspersonal, har en kapacitet på 22 000 vårdplatser och 200 operationssalar. Den 13 november aktiverade APHP omgående ”plan vit” som mobiliserar samtliga sjukhus, kallar in personal och tillgängliggör upptagna vårdplatser. Ambulanssjukvårdens kris-team bestod av 15 individer, som mottog larmsamtal, och fem läkare. Uppdraget för kristeamet var att organisera triage och att distribuera *medical mobile units* som består av en läkare, en sjuksköterska och en förare. I enlighet med ”plan vit” fördelades 45 mobila enheter och räddningstjänstenheter mellan skadeplatserna och 15 hölls i reserv inför möjlig vidareutveckling av händelsen. Under 13 november transporterades 256 skadade till sjukhus och 77 procent av skadade triagerades pre-hospitalt. 46 tog sig till sjukhus på egen hand.

Med erfarenheter från sjukhuset Pitié-Salpêtrière, som mottog flest skadade (53 personer), beskrivs patienter som *injured patients* med mest penetrerande trauma, indelade i *absolute emergencies* och *relative emergencies*. Den pre-hospitala triageringen baserades på NATO-riktlinjerna (T1-T4) och varje skadad som triagerats som i akut behov av vård, oberoende av anatomisk lokalisation av skada, klassades som *absolute emergency*. Postoperativa avdelningen tömdes innan första patient anlände så att behandlade patienter direkt kunde läggas in, och hålla traumarummen fria för nya patienter i enlighet med applicerat koncept om en-

vägsflöde, som inte tillåter att patienter återvänder till akut eller traumarum efter behandling. Snabbtriage genomfördes vid ingång till akuten, som dirigerade *absolute emergency*-fall till traumarum och *relative emergency*-fall in på akuten. Den snabba triageringen vid ankomst till sjukhus fungerade som kontrollpunkt av den primära triageringen utförd utanför sjukhus, som i många fall var gjord endast ett fåtal minuter tidigare. Varje enskilt *absolute emergency*-fall hanterades av ett traumateam (anestesiolog, kirurg, ST-läkare, sjuksköterska) som beslutade om CT och röntgen, och vidare operation. Traumarummen översågs av två traumaledare och en person hanterade allokeringen till operationssalar, dessa tre personer deltog inte i vård av patienter.

Med erfarenheter från ortopediskt centrum på Lariboisière-sjukhuset (29 skadade) var en av framgångsfaktorerna tillgång till personal vilken möjliggjorde öppnandet av specialiserade operationssalar med fulltaliga team (till exempel ortopedi, neurokirurgi, bukkirurgi). De första allvarligt skadade patienterna opererades inom en halv timme efter intag. Triage av patienter som ankom till sjukhuset senare i händelsen ägde rum på två platser; för de mest allvarligt skadade patienterna gjordes triagering på postoperativa avdelningen (i samband med operationssalar) dit de transporterades direkt av mobila medicinska enheterna, och på akuten då det gällde lindrigare skador. Triage utfördes av den mest erfarna läkaren inom varje specialitet. Ortopediska operationer genomfördes fortsatt den 14 november, och här avgjordes operationsordning efter att sista patient inkommit, vilket inkluderade fem patienter som flyttades från andra sjukhus som saknade ortopedisk resurs.

Enligt författarna till *The medical response to multisite terrorist attacks in Paris* har omfattningen av APHP fått kritik, men de menar att organisationsstorleken var en framgångsfaktor i hantering av krisen; koordination och transport mellan sjukhus fungerade, och inga begränsande faktorer framkom. Vidare poängterar författarna vikten av forskning av och datainsamling vid händelser, något en stor organisation kan möjliggöra. Analys av hantering av tidigare liknande internationella händelser har bidragit till kris- och katastrofplaneringsarbetet inom APHP, och i förlängning till fungerande hantering av Paris-attackerna. Av 302 skadade patienter avled fyra, varav två var döda vid ankomst till sjukhus, vilket ger en intrahospital mortalitet på en procent.

Bombattentatet i Oslo och skjutningarna på Utøya 2011. Socialstyrelsen. KAMEDO-rapport 97. [19].

Klockan 15:25 den 22 juli skedde explosionen i regeringskvarteret i centrala Oslo. Katastroflarm utlöstes 15:33. Inom 60 minuter från händelsen fanns 72 enheter på plats, inklusive läkare från läkarambulans som kartlade skadeområdet och upprättade uppsamlingsplatser tillsammans med operativa ledningen. Svårt skadade kunde avtransporteras direkt då de påträffades tack vare resurstillgången, och ingen speciell triagering för att fördela skadade mellan akutmottagningar gjordes, utan genomfördes enligt vardagsprinciper. Räddningstjänst som gick in i skadeområdet återföljdes av en läkare och en räddningsman som kunde triagera skadade. Tio skadade från regeringskvarteret skickades till traumacentrumet på universitetssjukhuset Ullevål. Befarad ytterligare attack ledde till att ambulansverksamheten vid regeringskvarteret avvecklades vid femtiden. Detta möjliggjorde snabb resursomlokalisering när första larmet från Utøya kom 17:24. På orten Sundvollen togs hotellet i bruk för att ta emot lindrigt skadade, där kommunläkare (legevakt) snart fick förstärkning av kirurgiskt team från Ringerike sjukhus i närheten. När första evakuerade anlände till färjebryggan på fastlandet

utfördes enbart absolut de nödvändigaste ingreppen och snabb avtransportering prioriterades. Två patienter intuberades på plats. Patienter som utvärderades som instabila av narkosläkare prioriterades för helikoptertransport. I takt med att fler skadade kom över till fastlandet sorterades de för vidare transport med helikopter, ambulans eller buss (lindrigt skadade). Personal från räddningstjänst hjälpte gående att ta sig till bussarna där läkare från lokala legvakten omtrigerade och övervakade patienterna. Ingen formell triagealgoritm användes annan än att hänvisa gående till bussarna. Några av de gående var skottskadade, som då vid upptäckt triagerades till ambulanstransport. Alla skottskadade skickades till Ullevål. Under händelsen, vars förlopp till stor del var osäkert, var inriktning att patienter som normalt skulle föras till traumacentrumet på Ullevål skulle skickas dit även nu, tills möjligt meddelande om att kapaciteten var överskriden kom. Ingen kritiskt skadad behövde vänta på transport och ingen avled under transport.

På Ullevål aktiverades gul katastrofberedskap efter bombattentatet, men uppgradering till röd beredskap skedde snart efter, med påföljande personalinkallning och tömning av en akutmottagning som var fullsatt. Under första dygnet mobiliserades 20 traumateam. Erfaren traumakirurg genomförde triagering vid ankomst till sjukhus i entrén till akuten. Alla skadade från de två händelserna fick tillgång till de medicinska resurser omhändertagande krävde. 24 skadade togs emot, 11 behövde akut datortomografi (se mer om radiologiska avväganden senare i rapporten, rubrik 2.2.9, s. 24). Ingen skadad behövde vänta på operation, 12 operationsteam kunde sättas samman och två redan pågående operationer kunde avslutas normalt. Totalt 15 skadade opererades, samt en akut patient från det normala patientflödet. Under den 23 och 24 juli flyttades ytterligare sex patienter från andra sjukhus till Ullevål och uppföljande operationer för bukskada, fraktur och sårvård genomfördes enligt normal behandlingspraxis för penetrerande skador orsakade av skjutvapen eller detonation.

Skadelegvakten, motsvarande närakut som har resurser att hantera skador, frakturer och sår, i Oslo tog sammanlagt emot 64 patienter under de två första timmarna efter detonationen i regeringskvarteret. Under 22-25 juli behandlades totalt 85 patienter varav endast två skickades vidare till annan vårdinrättning, vilket vittnar om fungerande triagering på skadepplats.

”Lessons learnt” från sjukhusen i Osloregionen, specifikt om triage:

- Detonations- och skottskador kan vara mycket allvarliga och kräva snabbt omhändertagande och akut operation. Detta förutsätter en snabb och adekvat triagering, både på skadepplatsen och vid ankomsten till sjukhuset.
- Triageläkaren på akuten ska vara en traumaläkare med specifik traumakompetens som kan besluta om behov av akut kirurgi ofta efter en initial klinisk undersökning.

Aylwin CJ, König TC, Brennan NW, Shirley PJ, Davies G, Walsh MS, Brohi K. **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 Dec 23;368(9554):2219-25. [20].

Terrorbombningarna av lokaltrafiken i London den 7 juli 2005 ledde till den mest omfattade masskadehändelsen i London sedan andra världskriget med 775 skadade och 56 döda, varav

53 avled på skadeplats. Inledningsvis diskuterar författarna vikten av att snabbt evakuera skadade från farlig skadeplats, men också hur övertriagering är kopplat till mortalitet hos kritiskt skadade och identifierar prioritetskonflikt i sammanhanget. Mortalitet på grund av övertriagering i masskadehändelsen inledande faser kan minskas med effektivt styrande av patientflöde och resursanvändande i senare steg av hanteringen. Intra-hospital analys av responsen på Londonbombningarna gjordes på the Royal London Hospital (RLH). Sjukhuset aktiverar traumalarm runt 800 gånger per år, har fem traumarum med tillgång till röntgen, ultraljud och spiraldatortomografi. Sjukhusdata erhöles om patienters ankomst- och avsändningstider för akutmottagningen, operationssal och intensivvårdsområdena.

Pre-hospitalt triagerades skadade i kategorierna P1-P4, där P1 och P2 utgjorde allvarligt skadade. Totalt 55 patienter kategoriserades som P1 eller P2. RLH mottog 27 stycken P1 eller P2, och 167 P3-patienter (*walking wounded*). P3-patienterna togs om hand i närheten av, men avskilt från, sjukhusets akutklinik. Övertriagering av patienter till RLH beräknas till 63 procent, där tio av de 27 P1/P2-patienterna hade kritiska skador; skadade omtriagerades vid ankomst till sjukhus och åtta patienter behandlades av fullt traumateam och 19 patienter fick vård av team med en läkare och en sjuksköterska i akutklinikens utrymmen. Två av de 19 patienterna undertriagerades och identifierades senare som allvarligt skadade med traumatiska hjärnskador. Högst belastning på akuten var under första timmen av responsen med sju traumarum i bruk och elva patienter på akuten. På grund av fallerad kommunikation med skadeplatserna var intra-hospitalt fokus på snabb evaluering och vidare vård. Sjukhusets traumachef (*Director of Trauma*) övervakade samtliga traumateam, styrde användning av radiologiresurser och prioriterade för operationsordning tillsammans med ledande traumaortoped och ledande traumaanestesiläkare.

Radiologisk undersökning på akuten användes endast för att identifiera livshotande skador. I början av händelsen CT-scannades endast sex patienter, och alla med anledning av utvärdering av traumatisk hjärnskada. Begränsningen i användandet av datortomografi var troligen på grund av omfattande användning av ultraljud som screening-metod (FAST=*Focused assessment with sonography for trauma*) och diagnostisk laparotomi på patienter som var i behov av annan akut kirurgi.

Sjutton patienter var i behov av kirurgi. Sex av åtta operationssalar hade påbörjat dagens elektiva operationer, och kunde frigöras inom två timmar efter utlysning av masskadehändelse. Användning av salar och operationspersonal styrdes av ett team med en senior anestesilog och en senior operationssköterska. Alla operationer genomfördes av överläkare (*consultant surgeons*), men alla var inte traumakirurger. Operationer genomfördes som *damage control*-kirurgi tills inga fler skadade förväntades komma in. När den punkten var nådd utfördes definitiv kirurgisk vård.

Sju patienter från masskadehändelsen lades in på intensivvårdsavdelningen på RLH, där maximal tillströmning var två patienter i timmen för IVA. När masskadehändelse utlystes öppnades två bäddar utan personal, fem patienter med självständig andning flyttades till avdelning under övervakning av IVA-team, tre ventilerade patienter flyttades till andra sjukhus (varav en av patienterna avled på mottagande enhet). En intermediärvårdsavdelning, som tömdes, och fyra post-anestesienheter uppgraderades för att möta IVA-krav. För operation och IVA fortgick masskadehändelse i 14 dagar, vilket skapade behov av extra personal inom

kirurgi, anestesi och intensivvård. Mediantid på IVA för skadade från bombningarna var 12 dagar, med ett patientfall på 22 dagar.

Avslutningsvis diskuterar författarna korrigering av feltriagering: i en dynamisk och hotfull situation kommer feltriagering att ske. Över- och undertriagering sker vid snabb utvärdering på skadeplats och evakuering, och på grund av att många typer av skador kan utvecklas vidare måste patienter som inkommit till sjukhus och vårdenhet följas noggrant för tecken på försämring. Effekterna av feltriagering kan reduceras med hjälp av stegvis och systematisk omvärdering, omprioritering och omdirigering av patienter i varje steg av omhändertagandet, och i alla delar av traumasystemet då resurser är begränsade. Systemet är beroende av utbildad och övad medicinsk personal som har kontroll över tillgång till akut- och traumarum, radiologi, blodbank, operationssal och intensivvårdsenheter. Dessa centrala positioner bör vara explicit utpekade i katastrofplaner.

En inkluderad studie undersökte användning av ultraljud som stöd vid triagering, något som Royal Hospital Londons akut omfattande genomförde i samband med bombningarna. Stucchi, R et al. [21] genomförde en pilotstudie om bruk av ultraljud som stöd för triage genomförd i samband med fullskalig masskadeövning för bombattentat i Lombardien, Italien. Fyra läkare med liknande akutmedicinsk bakgrund och kunskaper i eFAST (*Extended Focused Assessment with Sonography in Trauma*) deltog, två som kontrollgrupp och två som interventionsgrupp. Kontrollgruppen genomförde sekundär triage på skådespelare med utgångspunkt i patientkorten och grundläggande medicinsk utrustning på plats på uppsamlingsplats (ej på skadeplats, men innan sjukhus). Interventionsgruppen hade tillgång till ultraljudssimulator. Tio gula patienter (enligt START) med tio olika tillstånd ankom till uppsamlingsplats med fem minuters mellanrum. Läkarna ombads rangordna tre patienter för första evakuering om a) ingen avancerad medicinsk utrustning fanns tillgänglig, och b) med tillgång till ventilator, kit för endotrakeal intubering, vätskeersättning och nåldekompression. Interventionsgruppen med tillgång till ultraljudsdata identifierade 100 procent av livshotande tillstånd (hemoperitoneum, pneumothorax och hemothorax) och prioriterade dessa korrekt, medan kontrollgruppen identifierade patienten med hemoperitoneum men missade de andra tillstånd. I scenariot med mer avancerad utrustning tillgänglig behandlade interventionsgruppen pneumo- och hemothoraxpatienterna innan evakuering. Denna studie är en av få prospektiva studierna på området, och författarna menar att ultraljud vid triagering kan vara ett värdefullt verktyg för att identifiera livshotande tillstånd då distraherande skador eller tillstånd kan vara närvarande, och underlätta prioritering. Speciellt undertriagering kan undvikas med hjälp av diagnostiskt ultraljud. Mer omfattande användning av ultraljud vid masskadehändelse kräver utrustning och utbildad vårdpersonal.

2.2.8 Erfarenheter från explosionen i Beirut 2020

Den 4 augusti 2020 exploderade 2750 ton fellagrad ammoniumnitrat i hamnen i Beirut. Kerbage, A et al. [22] skildrar responsen på Hôtel-Dieu de France (HDF), ett av Beiruts största universitetssjukhus. Under timmarna som följde explosionen tog akuten emot 719 skadade. Sjukhuset som är beläget två kilometer från epicentrum skadades i explosionen, bland annat akutens automatiska dörrar, vilket försvårade hantering av patientflödet. Under första timmen efter explosionen hade 200 skadade ankommit till sjukhuset. Andra vågen av

mer allvarligt skadade som transporterats med privatbilar och sjuktransport anlände två timmar efter explosionen. Masskadeplanen på HDF innehåller START som triagesystem för masskadehändelse, men belastningen på akuten blev för stor för snabbt: i praktiken stod en akutläkare på insidan av akutingången och delade in patienter i tre kategorier: gående skadade, icke-gående skadade och avlidna vid ankomst. Gående skadade som behövde vård skickades vidare till avdelningar på sjukhuset, ögonskador skickades direkt till ögonkliniken och mer komplexa skärsår togs om hand av ett mindre kirurgteam för undersökning. Parkeeringsplatsen utanför akuten utgjorde fältsjukhus där lindrigt skadade fick assistans, i sken av mobiler när mörkret föll. Icke-gående skadade behandlades direkt på akuten enligt utvärdering av luftväg, andning, cirkulation och förekomst av omedelbart livshotande tillstånd. Lindrigare skador skickades ut till avdelningar eller till GI-avdelning som stod i direkt kontakt med akuten. Akuta medicinska interventioner genomfördes på plats på akuten och skickades direkt till operation eller röntgen. Primära utvärderingen utförd på akuten skrevs ner på ett papper som fästes på patientens kläder eller överläts till läkarstudent som följde patienterna ut från akuten. När patienten gått vidare i vårdkedjan återvände läkarstudenterna för att hämta nästa patient, och denna typ av hantering med en vårdare per patient var effektiv men uttrycks som möjlig enbart på grund av all personal som ställde upp. Som lessons learnt från händelsen angående triage anger författarna: triageområde måste upprättas utanför akuten, och standardiserade identifieringsblad med (i detta fall) START-kategorifärgerna där patientåtgärder kan listas ska finnas utskrivna och färdiga att användas vid masskadehändelse.

2.2.9 Radiologi i samband med masskadehändelse

Två inkluderade studier behandlar planering för radiologiska undersökningar i samband med masskadehändelse. Berger, FH et al. [23] associerar i sin reviewstudie triagekategorier till mest sannolika radiologiska undersökningar som kommer att behövas, för planeringssyften. För röda patienter anges helkroppsdatortomografi eller angiografisk intervention. För gula anges helkroppsdatortomografi, ultraljud, röntgen eller datortomografi. För gröna anges selektiv avbildning och för avlidna ingen avbildning. Interventionerna för röda och gula patienter utförs på akutklinik eller i samband till den för angiografier, och röntgenavdelningen kan hantera gröna patienter. Författarna anger att feltriagering oftast sker i grupperna röd och gul, och att dessa patienter har mest nytta av medicinsk avbildning, och att radiologiskt kunnande är avgörande för hantering av masskadehändelse. Avdelningar som hanterar avbildning måste inkluderas i katastrofplaner och övningar, samt att antalet personal för att hantera tekniken ska tas i beaktande. Tillgång till bärbara ultraljud kan underlätta diagnostik på akuten, och i katastroflägen kan ultraljudsbilder skrivas ut och fästas på patientens triagekort.

I arbetet *Radiology response in the emergency department during a mass casualty incident: a retrospective study of the two terrorist attacks on 22 July 2011 in Norway* går Young, VS et al [24] igenom radiologiska strategin *minimum acceptable care (MAC)* som tillämpades på Ullevål sjukhus efter terrordåden den 22 juli 2011. MAC-strategin fokuserar på snabb utvärdering av patienten, enbart mest nödvändiga interventioner, inklusive avbildning, och snabb flytt till vårdavdelning. Under normala tillstånd används röntgen av thorax och bäcken och FAST-ultraljud på akuten. När MAC appliceras begränsas användning av datortomografi till undersökning av allvarlig skullskada. Artikeln beskriver retrospektivt all medicinsk avbildning genomförd i samband med attentaten och konkluderar att applicering av

MAC-strategin underlättade hantering och gjorde att akutkliniken inte blev en flaskhals vid utvärdering av patienter som triagerats till traumacentrumet. FAST-metodiken identifieras ha praktiska och diagnostiska begränsningar, men att bruk av FAST i masskadehändelse kan berättigas då användning av FAST inte tar upp radiologiska resurser så som datortomografi gör.

3 Diskussion

Det finns av förklarliga skäl få studier på triage i masskadehändelse både gällande triage pre-hospitalt och på sjukhus. En studie inkluderad i denna rapport beskriver framtagning och test av en algoritm för akutkliniken (RATE). Studier inkluderade i denna rapport är småskaliga test av olika algoritmer på retrospektiv kohortdata eller traumaregister vilket gör det problematiskt att jämföra resultat. I enlighet med litteraturen om triage pre-hospitalt har inget masskadetriagesystem visats vara det andra överlägset i bruk på sjukhus. Själva organisationen kring sjukhuset och innehåll i katastrofplan för att möjliggöra triage och styra patientflödet är mer i fokus i ytterligare litteratur som utgörs av erfarenhetsbeskrivningar och utvärderingar av händelser. Dessa beskrivningar är ofta kopplade till terrorattentat, och här finns även officiella utredningar som möjlig källa för lessons learnt från masskadehändelser i civil, ofta urban, miljö. En översiktlig genomgång av KAMEDO-rapporter visade att triagering på sjukhus inte beskrevs i rapporteringen mer detaljerat än att bedömning och prioritering skett vid ankomst till sjukhus, med undantag av rapport 97 om sjukhusresponsen i samband med attentaten i Norge 2011. Samtidigt finns erfarenheter att hämta hos praktiker och utvecklade system hos internationella aktörer. I denna rapport lyfts engelska *National Health Services* (NHS) riktlinjer för hantering av masskadehändelse, WHO:s och WHO-organet PAHO:s masskadehanteringssystem. Dessa definierar triage i anslutning till och på sjukhus, samt patientflöden för triagerade patienter. Återkommande i litteraturen är en specificering kring var initial sjukhustriage ska äga rum; ett triageområde ska upprättas i samband med men utanför akutmottagningens intag. Endast ett intagsställe ska möjliggöras, och väktare ska ingå i katastrofplaneringen för att kunna säkra ett triageringsområde utanför akuten. Hur detta område bemannas skiljer sig i publikationer och erfarenhetsbeskrivningar, men utförs främst av senior kliniker med akut-, trauma- eller anestesilogispecialisering, tillsammans med senior akutsjuksköterska. Enligt Ashkenazi, I et al [15] skapar bombdetonationer i civila områden ett skadespektrum som läkare med erfarenhet av traumaomhändertagande är mest lämpade att behandla, och författarna förespråkar därför att dessa inte ska utses till att utföra triage på sjukhuset, utan koncentreras till de mest komplext skadade patienterna. Enligt WHO:s sjukhustriageriktlinje ska även fokus på patientkategori skifta enligt nivå på masskadehändelsen för att koncentrera resurser där de kan göra mest nytta för flest: röda, prioritet 1 patienter ska vara i fokus då händelsen är klassad som en masskadehändelse. Då kan röda patienter fortfarande hanteras och patienterna har mest nytta av medicinska interventioner. När det är frågan om en storskalig katastrof ska resurser läggas på patienter med störst chans för överlevnad, gula och gröna patienter. När och vem som avgör när skiftet från masskadehändelse till katastrof, och påföljande ändring i patientfokus sker, specificeras inte av WHO utan är beroende av lokala system, beslutskedjor och katastrofplanering.

Resursanvändning på sjukhuset är en återkommande fråga som bearbetas i litteraturen. Friemert, B et al. betonar vikten av gemensam lägesbild under dynamiska masskadehändelser, där händelsens utveckling kan påverka beslut om till exempel genomförandet av enbart

taktisk kirurgi. Vilka livräddande åtgärder som kan genomföras på sjukhus undersöktes i en konsensusstudie med syfte att uppnå konsensus om vad som utgör en livräddande åtgärd (*life-saving intervention*, LSI) som kan genomföras under den definitiva vårdfasen i en civil masskadehändelse [25]. Den hypotetiska patienten behandlades på sjukhus med goda resurser för traumaomhändertagande för att kunna skapa *gold standard*-åtgärder. Specialister inom akutmedicin från Storbritannien och Sydafrika deltog i Delphi-studien. Deltagarna var överens om 32 åtgärder, som utförs under den första timmen från skada, som livräddande. Listan på åtgärder föreslås att användas för vidare forskning om masskadetriage och för att utvärdera masskadetriageprotokoll. Se bilaga 3 för de 32 konsensusbaserade åtgärderna.

4 Referenser

1. World Health Organisation WHO. Guide: Mass casualty preparedness and response in emergency units. Version 20220501.
2. National Health Services NHS England. Clinical guidelines for major incidents and mass casualty events. Publishing approval number: B0128. Version: 2, updated 08/01/2020.
3. Pan American Health Organization. Mass casualty management system. Course manual. Washington, D.C.: PAHO;2019.
4. Pollaris G, Sabbe M. Reverse triage: more than just another method. *Eur J Emerg Med.* 2016 Aug;23(4):240-247.
5. Reay G, Rankin JA, Dobson C, Campbell K. Mass casualty triage for the Emergency Department using the RATE protocol: Validation and results of a quasi-experiment. *Int Emerg Nurs.* 2022 Mar;61:101124. doi: 10.1016/j.ienj.2021.101124.
6. Lin YK, Chen KC, Wang JH, Lai PF. Simple triage and rapid treatment protocol for emergency department mass casualty incident victim triage. *Am J Emerg Med.* 2022 Mar;53:99-103.
7. Lerner EB, Cone DC, Weinstein ES, et al. Mass casualty triage: an evaluation of the science and refinement of a national guideline. *Disaster Med Public Health Prep.* 2011 Jun;5(2):129-37. doi: 10.1001/dmp.2011.39.
8. Lin YK, Niu KY, Seak CJ, Weng YM, Wang JH, Lai PF. Comparison between simple triage and rapid treatment and Taiwan Triage and Acuity Scale for the emergency department triage of victims following an earthquake-related mass casualty incident: a retrospective cohort study. *World J Emerg Surg.* 2020 Mar 11;15(1):20.
9. Vassallo J, Smith J. Major incident triage and the evaluation of the Triage Sort as a secondary triage method. *Emerg Med J.* 2019 May;36(5):281-286. doi: 10.1136/emmermed-2018-207986. Epub 2019 Mar 15.
10. Lee JS, Franc JM. Impact of a Two-step Emergency Department Triage Model with START, then CTAS, on Patient Flow During a Simulated Mass-casualty Incident. *Prehosp Disaster Med.* 2015 Aug;30(4):390-6.
11. Curran-Sills G, Franc JM. A pilot study examining the speed and accuracy of triage for simulated disaster patients in an emergency department setting: Comparison of a computerized version of Canadian Triage Acuity Scale (CTAS) and Simple Triage and Rapid Treatment (START) methods. *CJEM.* 2017 Sep;19(5):364-371.
12. Friemert B, Achatz G, Hoth P, Paffrath T, Franke A, Bieler D; and the Deployment, Disaster and Tactical Surgery Working Group of the German Trauma Society. Specificities of terrorist attacks: organisation of the in-hospital patient-flow and treatment strategies. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2020 Aug;46(4):673-682. doi: 10.1007/s00068-020-01390-5 3.
13. Christian Kleber, Andre Solarek, Detlef Cwojdzinski & Berlin Sichtungsalgorithmus: The Berlin mass casualty hospital triage algorithm. Development, implementation and influence on exercise-based triage results. *Der Unfallchirurg* volume 123, pages187–198 (2020). Endast abstract på engelska.
14. El Sayed M, Chami AF, Hitti E. Developing a Hospital Disaster Preparedness Plan for Mass Casualty Incidents: Lessons Learned From the Downtown Beirut Bombing. *Disaster Med Public Health Prep.* 2018 Jun;12(3):379-385.

15. Ashkenazi I, Turegano-Fuentes F, Einav S, Kessel B, Alfici R, Olsha O. Pitfalls to avoid in the medical management of mass casualty incidents following terrorist bombings: the hospital perspective. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2014 Aug;40(4):445-50.
16. Ashkenazi I, Kessel B, Khashan T, Haspel J, Oren M, Olsha O, Alfici R. Precision of in-hospital triage in mass-casualty incidents after terror attacks. *Prehosp Disaster Med.* 2006 Jan-Feb;21(1):20-3. doi: 10.1017/s1049023x00003277.
17. Martin Hirsch, Pierre Carli, Rémy Nizard, Bruno Riou, Barouyr Baroudjian, Thierry Baubet, Vibol Chhor, Charlotte Chollet-Xemard, Nicolas Dantchev, Nadia Fleury, Jean-Paul Fontaine, Youri Yordanov, Maurice Raphael, Catherine Paugam Burtz, Antoine Lafont, on behalf of the health professionals of Assistance Publique-Hôpitaux de Paris (APHP): The medical response to multisite terrorist attacks in Paris. Viewpoint article. *Lancet* 2015; 386: 2535–38.
18. Raux M, Carli P, Lapostolle F, Langlois M, Yordanov Y, Féral-Pierssens AL, Woloch A, Ogereau C, Gayat E, Attias A, Pateron D, Castier Y, François A, Ludes B, Dolla E, Tourtier JP, Riou B; TRAUMABASE Group. Analysis of the medical response to November 2015 Paris terrorist attacks: resource utilization according to the cause of injury. *Intensive Care Med.* 2019 Sep;45(9):1231-1240. doi: 10.1007/s00134-019-05724-9.
19. Socialstyrelsen. Bombattentatet i Oslo och skjutningarna på Utøya 2011. KAMEDO-rapport 97. Artikelnr 2012-8-6.
20. Aylwin CJ, König TC, Brennan NW, Shirley PJ, Davies G, Walsh MS, Brohi K. 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 Dec 23;368(9554):2219-25.
21. Stucchi R, Weinstein ES, Ripoll-Gallardo A, Franc JM, Azzaretto M, Sesana G, Della Corte F, Neri L. Impact of Point-of-Care Ultrasound on Secondary Triage: A Pilot Study. *Disaster Med Public Health Prep.* 2022 Apr 1;17:e194.
22. Kerbage, A., Haddad, S., Zoghbi, M., Souaid, T., Haroun, E., & Zoghbi, A. (2023). Beirut Blast 2020: Cries and Bloodshed at the Busiest Hospital. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 17, E80.
23. Berger FH, Körner M, Bernstein MP, Sodickson AD, Beenen LF, McLaughlin PD, Kool DR, Bilow RM. Emergency imaging after a mass casualty incident: role of the radiology department during training for and activation of a disaster management plan. *Br J Radiol.* 2016;89(1061):20150984. doi: 10.1259/bjr.20150984.
24. Young VS, Eggesbø HB, Gaarder C, Næss PA, Enden T. Radiology response in the emergency department during a mass casualty incident: a retrospective study of the two terrorist attacks on 22 July 2011 in Norway. *Eur Radiol.* 2017 Jul;27(7):2828-2834. doi: 10.1007/s00330-016-4677-8.
25. James Vassallo, Jason E. Smith, Stevan R. Bruijns and Lee A. Wallis. Major incident triage: A consensus based definition of the essential life-saving interventions during the definitive care phase of a major incident. *Injury* 2016;47:1898 - 902.doi:10.1016/j.injury.2016.06.022.

5 Del 2. Intervjustudie

En intervjustudie genomfördes för att inhämta erfarenheter och synpunkter från yrkesverksamma och experter angående triage och införande av ett masskadetriagesystem på sjukhus i Sverige. Syftet med intervjustudien var att skapa en fördjupad bild av målgruppens inställning till masskadetriage under masskadehändelser och ett nationellt införande av ett masskadetriagesystem. Den fördjupade bilden används som underlag till den workshop som genomförs augusti 2023.

Forskningsfrågorna i studien var:

- Hur ser deltagarna på användningen av ett masskadetriagesystem?
- När och av vem ska masskadetriage användas?
- Hur ska ett masskadetriagesystem utformas och vilka faktorer ska tas hänsyn till vid utformningen?

5.1 Metod

Studien rekryterade via bekvämlighetsurval, snöbollsmetod samt klusterurval med mål att få spridning mellan regionerna i Sverige och yrkesroller. Intervjuerna var semistrukturerade och varade mellan 16 och 70 minuter ($M = 38$ min).

5.1.1 Procedur

Deltagarna i studien fick en inbjudan och en introduktion till studien via mejl (se bilaga 4). Samtliga intervjuer, förutom en, utfördes genom videosamtal. I början av intervjun fick de en kort introduktion om hur intervjun skulle gå till och fick möjlighet att ställa frågor. Deltagarna fick en muntlig förfrågan om att bli inspelade under samtalet och samtliga godkände. Intervjuledaren ställde frågor om deltagarnas bakgrund, om deras syn på ett nationellt masskadetriagesystem och hur det ska införas (Se bilaga 5). Deltagarnas svar antecknades under intervjun och renskrevs direkt efteråt.

5.1.2 Deltagare

Medverkande i studien var 14 deltagare, med en exakt jämn fördelning mellan könen, varav åtta var läkare och sex var sjuksköterskor. De hade specialistutbildningar inom bland annat kirurgi, ambulans, anestesi, intensivvård, akutsjukvård, akutkirurgi och trauma. Flera hade även andra uppdrag så som arbete inom forskning, arbete i akutläkarbil, traumakoordinator, CBRNE-ansvarig, beredskap, utbildningsansvariga och ordförande i intresseföreningar. Hälften av deltagarna arbetade vid tiden för intervjun på akutmottagning, och ytterligare två hade nyligen lämnat sitt arbete vid akuten. Fem av de 14 deltagarna bedömde att de hade varit med om minst en händelse med många skadade. De hade arbetat inom läkar- eller sjuksköterskeyrket mellan nio och 25 år ($M = 16,7$ år). Deltagarna arbetade inom regionerna Dalarna, Halland, Skåne, Stockholm, Sörmland, Uppsala, Värmland, Västerbotten, Västra Götaland, Västerbotten och Östergötland. Hälften av dem arbetade på universitetssjukhus. Tio av

deltagarna bedömde att de hade erfarenhet av arbete i händelser med många skadade. Restande fyra deltagare hade medverkat i stora övningar, hade arbetat under mycket hög belastning eller hanterat efterverkningar av större händelser.

5.1.3 Analys

Insamlade data från intervjuerna transkriberades och analyserades systematiskt genom tematisk analys med övergripande faser hämtade från Braun och Clarke, 2006 [26]. Sammanfattat var metoden enligt följande faser:

1. Lära känna data genom anteckningar av intervjuer och transkribering av inspelningsmaterial
2. Genomläsning och generering av koder
3. Identifiera mönster och generera teman
4. Genomläsning av teman, skapa nya och föra samman teman
5. Omformulering av titlar för teman och underteman
6. Skrivande av rapport.

Den tematiska analysen var induktiv på så sätt att insamlade data fick utgöra innehållet i analysen men deduktiv utifrån intervjustudiens forskningsfrågor. Då den tematiska analysen genomfördes under tiden som delrapporteringsdatum, behövde fas 4–6 genomföras simultant. Efter delrapporteringen var avslutad genomfördes en ytterligare genomläsning av intervjumaterialet som en kontroll att samtligt relevant innehåll var inkluderat, samt att fas 4–6 genomfördes på nytt. Att röra sig fram och tillbaka mellan faserna är helt enligt Braun och Clarkes, 2022 [27] riktlinjer.

5.2 Resultat

Den tematiska analysen genererade sju teman: Användning av triagesystem idag, *Behovet av masskadetriage och dess definition*, *Ett bra masskadetriagesystem*, *Det är osäkert vem som är bäst lämpad att genomföra masskadetriage på sjukhus*, *Ett gemensamt system genom vårdkedjan*, *Ledning vid en masskadehändelse* och *Ett nationellt införande*. Följande avsnitt kommer att presentera teman med tillhörande underteman.

Berättelser om tidigare erfarenheter

5.2.1 Användning av triagesystem idag

Deltagarna fick besvara frågor om hur triage fungerade på deras sjukhus till vardags. Tio av fjorton deltagare berättade att RETTS användes på deras sjukhus, en kommersiell produkt som nyttjas brett i Sverige [28]. Deltagarna som använde RETTS till vardags berättade att de nyttjade undersökningsapparater och det digitala beslutsstödsystemet för att generera vilken prioritet som patienten skulle få, alltså hur länge de får vänta tills de får träffa en läkare. Två av deltagarna berättade att de mycket sällan använde det digitala beslutstödet för att göra en bedömning, då de kunde systemet utantill.

1: Efter så många år, så sitter det där [i huvudet], sen ibland så kan det hända så här jag måste kolla det här, ja men nej

Intervjuledare: nej juste

1: sitt-sitter fortfarande som personnumret i huvudet.

Intervjuledare: Då förstår jag. Och det är utifrån RETTS då helt enkelt?

1: Ja och uti- alltså RETTS är ju ett triagessystem som är uppbyggt för att i stort sett så ska man, oavsett erfarenhet, kunna göra samma bedömning på samma patient men det kommer aldrig vara så fulltäckande så att det tar ifrån än den erfarenheten som man har. Det är ju liksom bristen i systemet.

Två av deltagarna tog upp att deras sjukhus tidigare hade använt RETTS men att de hade övergått till SATS och WEST. Både SATS och WEST tillät att personalen fick utgå ifrån egen erfarenhet och kompetens, vilket de två deltagarna tog upp varsin för- och nackdel med. Dels så bedömdes det vara bra att kompetensen fick styra bedömningen då det gör bedömningen mer korrekt, dels så är det svårare för nya sjuksköterskor vilket gör det mindre effektivt på en akutmottagning med mycket ny personal.

13: Så det är en ganska ny triagemetod [WEST] som inte alla är så bekväma i än. Innan hade vi RETTS triage då.

Intervjuledare: Och hur går den till då?

13: Då triagerar man ju mycket efter... den nya som är nu då då är det ju mycket vitalparametrar. Man använder ju det här NEWS så att får du avvikande i flera vitalparametrar så får du en högre poäng. Och det är vissa kriterier som gör att du blir olika triagefärger då. Och sen är det också en bit av den är sköterskans erfarenhet att man får en den här man pratar om att man får en känsla av att det är något som inte riktigt stämmer fast vitalparametrarna, och det säger vi att idag jobbar det mycket nytt folk på akutmottagningen och man har inte den kliniska bakgrunden så att det är väl den kritiken man kan ge mot ett sådant triagessystem.

5.2.2 Behovet av masskadetriage och dess definition

I intervjun fick deltagarna frågan om hur de skulle definiera en masskadehändelse. Tio deltagare svarade att en masskadehändelse innebär att det är många skadade samtidigt och det finns otillräckliga resurser för att möta vårdbehoven. Deltagarna framhävde att vid en masskadehändelse behöver resurser prioriteras och ett särskilt arbetssätt krävs för att kunna hantera situationen och för att reducera en ökad risk för långa komplikationer eller död.

Intervjuledare: Ja, och vad är en masskadesituation enligt dig?

14: Ja, det är ju när det är fler patienter än vad vi kan ta hand om, med vår tid. Där vi måste ju prioritera om våra resurser för att kunna ta hand om de här patienterna.

Det går inte att sätta en exakt numerär för en masskadehändelse som gäller över hela landet, menade deltagarna. Antal allvarligt skadade som ett sjukhus klarar av är mycket beroende av sjukhusets storlek och var i landet det ligger. Deltagarna jämförde mellan folktäta städer med

universitetssjukhus och mindre samhällen med vårdcentraler. Hälften av deltagarna angav däremot ett specifikt antal allvarligt skadade som krävs för att deras sjukhus skulle behöva ändra arbetssätt för att kunna hantera en masskadehändelse. Det var kopplat till sjukhusets beredskapsplaner där det lägsta föreslagna antalet för att höja beredskapsläge var 3 allvarligt skadade.

Intervjuledare: Just det. Men hur skulle du definiera en masskadehändelse?

5: Det klassiska. Där resurserna inte räcker till helt enkelt. Det kan vara 5 personer i en buss- minibusskrock, fast du är någonstans mellan Oskarshamn och Kalmar. Det är en masskadesituation för Kalmars sjukhus. Det är ett helvete för dem att ta emot 5 skadade, medans i Stockholm skulle ett av sjukhusen ta dom hur lätt som helst. Så så det är när resurserna tryter och du inte... liksom, måste prioritera därefter.

Deltagarna poängterade att tiden var en viktig faktor. Det rådde stor skillnad om patienter anländer samtidigt eller med en kvarts mellanrum till exempel. Det var även skillnad om bristen på resurser skulle kunna åtgärdas snabbt eller om resursbristen skulle bestå under en längre tid. Några belyste därmed att det krävs specifika situationer för att ett sjukhus ska utlysa katastrofläge kopplat till en masskadehändelse. Ett exempel på en sådan specifik situation var masskadehändelser nära sjukhus, där skadade och drabbade kan komma att självevakua från skadeplats till sjukhus, utan att ha blivit sorterade och transportade av ambulans. Ett annat exempel var att ambulanspersonal kan lastat flera personer i en och samma ambulans och komma in till sjukhuset utan att ha hunnit göra en bedömning. Om den pre-hospitala verksamheten har hunnit triagera och delvis vårda patienter på skadeplats, kommer patienterna att ha fördelats jämnt till sjukhusen och kan hanteras enligt ordinarie rutiner. Det framhölls dock av flera att nivån för hur många de kan hantera samtidigt har sänkts, på grund av stor resursbrist. Vid olika tillfällen på dygnet och veckan bedömde deltagarna att risken för att inte kunna hantera en masskadehändelse var större. Så som natt, helg eller när operationer redan hunnit komma i gång under dagen.

8: Nej, men jag tänker väl att då är det liksom typ...Jag vet inte kanske 20 skadade och mer. Men om man tänker masskadehändelse... men egentligen behövs det inte så mycket för att vi ska behöva gå upp i katastrofläge, just nu tänker jag för att vi som det är i sjukvården just nu och här i (Stad) så är det knappt så vi klarar vardagen, så jag tänker att vi hade nog fått... är det 10 svårt skadade så hade vi garanterat fått gå upp i katastrofläge. Det tror jag.

Som tidigare nämnts kräver hantering av en masskadehändelse ett förändrat arbetssätt. En förändring i arbetssättet är till exempel skiftet från användning av vanlig triage till masskadetriage. Hur ett bra masskadetriagesystem ska vara hanteras i nästa tema.

5.2.3 Ett bra masskadetriagesystem

Deltagarna blev ombudade att definiera masskadetriage och fick ge sina åsikter om hur ett bra masskadetriagesystem skulle vara. Svaren delas här upp i underteman och presenteras enligt följande: Nyttja resurser effektivt, Enkelhet för snabbhet, Det måste likna vardagen och Fungera i olika kontexter.

Nyttja resurser effektivt

Masskadetriage handlade enligt deltagarna om att identifiera mycket skadade från oskadade samt att hushålla noggrant med resurser. Det handlade om att fatta beslut om vilka som ska få ta del av tillgängliga resurser och få vård först. Det kunde även innebära att avvakta med patienter som bedöms som mycket svåra att rädda och som kräver för mycket resurser. Ytterligare kunde även de som bedöms som mindre skadade än andra och som prioriteras ner vid initial bedömning vara mycket allvarligt skadade också.

6: Medans på ett masskadetriage så har du ju även du har resursbrist, du har tidsbrist att du måste... du har många skadade som du inte känner till, men du har större sannolikhet att många att att den som du prioriterar ner faktiskt också har en allvarlig skada. Du har svårare o få överblick. Du har alla skadade samtidigt. Har du ju inte på en akutmottagning på ett vanligt triage, där kommer de ju pö om pö över dygnet. Så det är väl dom stora skillnaderna. Plus att det oftast är under, alltså den primära sorteringen sker ju oftast utomhus. Och jag skulle väl säga, det är väl ganska sällan som det händer inne på sjukhus faktiskt.

Enkelhet för snabbhet

Nästan samtliga av deltagarna var överens om att masskadetriagesystemet bör vara enkelt och ska kunna utföras snabbt. De två delarna var tätt sammankopplade då flera nämnde att systemet skulle ha få parametrar och kriterier att ta hänsyn till samt få hjälpmedel för att skapa en överblick av situationen och kunna ta snabba beslut. Tiden är en viktig aspekt, därmed måste den som triagerar kunna ta snabba beslut och hela tiden röra sig vidare.

9: Men det ska gå snabbt att genomföra, så att det ska vara lätt att få den överblicken så man inte behöver stanna vid varje person 5 minuter för att kunna triagera utan kan gå runt liksom, se.

Exempel på vad ett enkelt och snabbt system rent praktiskt skulle kunna innebära skiljde sig mellan deltagarna. De övergripande skillnaderna mellan svaren var främst om masskadetriagen skulle vara fysiologisk eller anatomisk. Förespråkarna för fysiologisk triage pratade om snabb undersökning av vitalparametrar, så som en enklare form av ABCDE där möjligtvis endast ABC skulle ingå. Några deltagare resonerade kring blodtryck som bedömdes ta för lång tid, även om det kunde ge värdefull information. Två pratade om att Glasgow Coma Scale bör användas för att kontrollera medvetandegrad, då det är välkänt och flera kan det utantill medan en annan resonerade kring motsatsen, att ingen nyttjade skalan och att det tog för lång tid. Förespråkarna för anatomisk triage framhävde att en visuell kontroll av patienten går fort, tar hänsyn till typskador och är medicinskt säkert. Den anatomiska triagen krävde dock att en person med medicinsk kompetens och lång erfarenhet utförde triagen.

3: Mm. Ja och sånt som man ser uppenbart. Frakturer på långa rörben eller ja, jag vet inte. Man ska behöva ha det på något sätt att det är snabbt och går o sålla. Men fortsätter vara, liksom, medicinskt säkert.

Det var tre deltagare som beskrev masskadetriage utifrån riktlinjer liknande grov sällningstriage till exempel gående, sittande och liggande. Resterande fokuserade mer på individuell triage.

Det måste likna vardagen

Enkelheten var även kopplad till användbarhet där deltagarna nämnde att systemet måste likna vardagens arbete och att det skulle vara användarvänligt och lätt att lära sig. De två punkterna betonades särskilt då masskadetriagesystemet endast kommer att användas vid en sällanhändelse och att människor tenderar att falla tillbaka till det de känner sig trygga i under en stressig situation.

2: Vet inte hur jag ska förklara det, men men, säg att man är rädd för höjder eller någonting sånt och sen så är det någon som kommer upp på ett berg och så får man ställa sig precis på kanten och titta ut liksom och det sätter igång en ganska kraftig reaktion i kroppen. Så är det någon som säger till dig samtidigt som du står där att "du måste titta så att du inte ramlar överkanten här nu, men jag vill samtidigt att du läser den här texten". Det går inte. Man tar inte till sig någonting i en sådan situation. Det går inte att försöka sätta sig in i ett komplicerat triagesystem när man befinner sig i ett så pass stressat läge. Och det är svårigheten med att ha för komplicerade triagesystem eller triagesystem som man inte överhuvudtaget känner till innan det är dags o använda dom så att för att det ska fungera så måste det efterlikna den vanliga vardagen. Eh det måste vara enkelt och det måste finnas en betydande frihet för ett situationsanpassat triage utifrån den aktuella händelsen.

Ett system som användes av deltagarna till vardags var de Nationella Traumalarmskriterierna (NTLK). Några av deltagarna resonerade kring att grunden i NTLK skulle kunna användas vid masskadetriage med motiveringen att kriterierna redan var nationellt etablerade samt att alla på akuten behärskade dem. Några av deltagarna tog upp att NTLK inte kan användas rakt av då det är individuell triage, tar för lång tid och att många i en masskadehändelse skulle bli kategoriserade som prio 1 eller röda. Det skulle innebära en ökad risk att lägga för mycket resurser på fel patienter.

Fungera i olika kontexter

Ytterligare aspekter som deltagarna diskuterade gällande ett bra masskadetriagesystem var i vilken utsträckning det skulle ta hänsyn till olika situationer. Några önskade att masskadetriagesystemet skulle ta hänsyn till många potentiella händelser, antingen genom att ha ett väldigt brett och generellt system eller genom att ha olika åtgärdskort för olika händelser. Exempel som togs upp var anpassningar utefter skott- och knivskador eller skador från CBRNE-händelser. En deltagare lyfte att ett generellt system även skulle gynna hanteringen av det ordinarie patientflödet på akuten. Om samtliga kan triageras med samma system, minskar risken för att frånse allvarligt sjuka patienter som inte är involverade i masskadehändelsen.

11: För problemet som jag ser med triagesystemen vi använder idag är att dom dom missar vissa typskador. Eh och dom är, dom är gjorda för en annan typ av händelser än än dom som vi är rädda för och kanske tar höjd för ska hända idag. Dom är gjorda för trafikolyckor och byggnader som har rasat och tågolyckor och inte för folk med automatvapen sånt här som ställer till elände. Jag tror att dom systemen missar idag. Därför skulle jag se ett system som som tar ut som ja täcker in även skottskador, knivskador och så på ett annat sätt.

Deltagarna tog även upp hur masskadetriagesystemet måste kunna vara användbart på alla ställen i Sverige. Detta utifrån tillgången till vårdresurser så som specifika kompetenser, akutrum och operationsverksamhet. Systemet måste därför kunna anpassas till Sveriges alla olika sjukhus kontexter och förutsättningar.

12: Ja, det är väl jättebra som man gör en nationell nationell approach. Man måste ju också komma ihåg att att Sverige är väldigt väldigt...det är alltifrån nästan storstad i Stockholm till extrem glesbygd. Så att det måste man ta hänsyn till, och jag menar att till exempel i Norrlands inland så är det ju sjukstugor ibland som... det är ju inte riktiga sjukhus än men dom tar ju också emot patienter.

Som det framgått från detta tema tycks masskadetriageringens utformning vara sammankopplad med vem det är som ska genomföra triageringen. Vem som är bäst lämpad utvecklas vidare i nästa tema.

5.2.4 Det är osäkert vem som är bäst lämpad att genomföra masskadetriage på sjukhus

Under intervjun fick deltagarna resonera kring vem som måste kunna genomföra masskadetriage på sjukhus. Den tematiska analysen visar att det råder tre övergripande åsikter kring vem som bör genomföra masskadetriage vid en masskadehändelse, (1) Högst medicinsk kompetens, (2) Vana och erfarenhet, (3) Alla som finns tillgängliga. De tre övergripande åsikterna kan men behöver nödvändigtvis inte vara motsäggande till varandra, utan det fanns flera deltagare som resonerade kring positiva och negativa aspekter för varje förslag. I slutet av temat presenteras deltagarnas syn på skillnaden i vem som bör triagera på sjukhus och vem som bör triagera pre-hospitalt.

Högst medicinsk kompetens

Den första övergripande åsikten var att den som utför masskadetriage bör vara den på plats med högst medicinsk kompetens. De yrkesroller som nämndes var främst de som agerar bakjour så som kirurger, anestesiloger, akutmakare, samt möjligen ortoped och barnläkare. Deltagarna menade att det finns olika resurser på olika sjukhus och varje sjukhus får utgå ifrån de kompetenser som finns tillgängliga på respektive sjukhus. En deltagare framhävde att den högsta medicinska kompetensen kunde vara en ledningssjuksköterska som med lång erfarenhet är bättre lämpad att genomföra masskadetriage än till exempel en AT-läkare. En hög medicinsk kompetens krävde endast anatomisk triage där den som triagerar snabbt tittar på patienten. Några deltagare menade att det gjorde att triagen blir mer träffsäker och patienten blir fördelad till rätt resurser på ett snabbt sätt. Två deltagare tog även upp att läkare förmodligen har lättare att nyttja den avvaktande blå/grå kategorin, där de låter mycket svårt skadade patienter ligga. De menade att sjuksköterskor aldrig tar sådana beslut i vardagen, utan att det alltid är läkares beslut.

5: Ju hö- så hög medicinsk kompetens som möjligt. Och då och då säger jag så för att inte utesluta varken sjuksköterskor eller läkare på något sätt utan högst medicinsk kompetens som möjligt. Ibland kan det vara att det finns få läkare och de behöver vara patientnära. Och då då får man ju offra det och sen får högst medicinsk kompetent sjuksköterska gå in och styra upp. Men när det finns möjligheter... och då är det inte AT-läkaren högst medicinska kompetensen när det finns en sjuksköterska med 20 års erfarenhet.

Nej. Öhm det är bara o glömma. Det ska vara gedigen erfarenhet på en akut-mottagning med flera år. Och och och då är det visuellt triagering det handlar om. Inte system, följa parametrar, det tar för lång tid och det är för dåligt. Och det ska vara en erfaren för att man ska kunna göra svåra beslut att göra kall-, liksom bara "det där ser inte bra ut, det är liksom bort där eller det där kan vi ha lite lägre triagering".

Även om många av deltagarna var överens om att hög medicinsk kompetens var viktigt, kunde det skilja mellan dem om exakt vilken specialitet som var bäst lämpad att utföra masskadetriage. Åsikterna gällde främst läkare, exempelvis föredrog några att kirurger genomförde triage i stället för akutläkare och tvärtom. Argumenten varför var främst kopplade till kunskap om sjukhuset kontra akutmottagningen och kunskap om traumaskador kontra bäst nyttjande av resurser.

Vana och erfarenhet väger tyngst

Den andra övergripande åsikten kring vem som främst bör ägna sig åt masskadetriagering fokuserar mer på erfarenhet. Deltagarna berättade att de som främst triagerar i vardagen är sjuksköterskor och att de därmed blivit vana att utföra triage. Några av de sjuksköterskor som intervjuades berättade om hur de efter många år kunde deras triagesystem utantill. En deltagare berättade att denne genomförde sina undersökningar enligt RETTS men att erfarenheten vägde tungt i bedömningarna av patienten. Deltagarna som framhävde vana och erfarenhet i triage menade att tillvägagångssätt i kris ska vara likt vardagen där läkare är ovana att triagera samt att deras kompetens kommer att behövas för att vårda patienter.

12: Över lag är det ju rätt sällan läkare triagerar och jag läste i den här rapporten att man förordar att en traumakirurg ska... Ja, det det tycker jag bara låter som rent nonsens och jag kan... Jag försökte söka. Jag förstår inte vilket vetenskapligt stöd det har. Det som jag vid stora händelser, bland annat i USA med massskjutningar och sådär har man ju sett att det har varit väldigt effektivt att låta erfarna sjuksköterskor göra det här. [...] Vi har ganska få traumakirurger i Sverige, då ska de stå och operera tänker jag, för det är där de gör mest nytta i systemet så att också att identifiera vid vilka punkter behövs vilka resurser. Och vilka resurser har vi mer gott om och vad kan dom göra? Och jag menar, sjuksköterskor är till vardags väldigt bra på att triagera och de gör ju det ofta.

Alla som finns tillgängliga

Den tredje övergripande åsikten handlade mer om resursbrist. Vid en stor masskadehändelse kommer många resurser att krävas för att hantera händelsen. Det innebär att samtliga inom akutvårdskedjan kommer att behöva arbeta och därmed bör samtliga kunna masskadetriage. Några menade att kunskapen även skulle sträcka sig utanför akutvårdskedjan, så att resurser kan dras från flera ställen på sjukhuset.

14: Nej, det är ju alla som jobbar på akutmottagningen och tar hand om traumapatienter. Det är ju alla dom. Alla dom specialiteterna, sköterskor och läkare och alla dom specialiteterna som är inblandade där. Det vill säga anesthesi, kirurgi, ortopedi, akutläkare.

Att alla i vårdkedjan kommer behöva kunna triage påverkade även delvis hur masskadetriage ska vara utformat. Några deltagare tog upp att när en erfaren inte kan användas till att utföra snabb anatomisk triage, bör det finnas kriterier som stöd till de mer oerfarna.

Skillnad vem som utför på sjukhuset och pre-hospitalt

Några av deltagarna menade att det skiljde sig på skadeplats och på akuten vem som bör utföra masskadetriagering. Pre-hospitalt kunde masskadetriagesystemet vara så pass enkelt att en polis eller brandman utförde triage, men att det på sjukhus bör vara någon medicinskt utbildad som utför triageringen.

11: Jag tycker att på sjukhuset ska... det ska vara medicinskt utbildad personal som gör triagering. Det ska vara sjuksköterskor och läkare. Så ska beslutet ligga hos en läkare eller en kirurg. Ehm på skadeplats så kan man ju tänka sig att triagering görs av många fler, men men på sjukhus, medicinskt utbildad personal.

5.2.5 Ett gemensamt system genom vårdkedjan

Deltagarna var generellt positivt inställda till att ha ett gemensamt masskadetriagesystem pre-hospitalt och intra-hospitalt. De var dock inte helt ense huruvida systemet skulle vara exakt detsamma eller om det mer skulle ingå i en gemensam kedja. De olika åsikterna kan bero på resonemang utifrån olika kontexter, där några utgick ifrån att triage på akuten innebar sekundär triage och andra förutsatte att masskadetriagesystemet gällde primär triage. Resonemangen behöver därmed inte motsäga varandra, men bör åtskiljas för att undvika missförstånd.

13: Idag ser man ju händelser när man läser många spontanevakueras, åker in i egna fordon eller tar sig till akutmottagning utan att de har träffat pre-hospital personal. Så att där var vi nog lite naiva för ett par år sedan och trodde att alla skulle komma in och vara färdigtriagerade. Men det har man ju förstått att så kommer det inte vara.

Intervjuledare: Ja, men hur ser du på förhållandet mellan pre-hospital och intra-hospital masskadetriagering?

14: Mm det är bra om de bygger på liknande principer, men men jag tror ju ändå varje patient som kommer till till akutmottagningen kommer ju triageras igen av triageläkaren för det kan ju hända saker under vägen. Så att jag menar, det är ju inte så att dom behöver ju inte vara helt lika. Det behöver dom ju inte vara, men men det är ju en fördel om man till exempel jobbar på båda ställena att dom dom måste ju vara liknande varandra. Men men dom behöver ju inte vara jättelika. Det kommer ju ändå att triageras om. Och där måste man ju pre-hospitalt blir ju helt andra förutsättningar så att det tror jag inte man kan ha så mycket synpunkter på och där måste man ju försöka hitta en metod som funkar utanför sjukhuset och funkar för många. Så det är olika situationer.

En annan möjlig förklaring till att deltagarna tyckte att systemet bör vara gemensamt och inte exakt likadant är att sjukhus tillhandahåller fler resurser än den pre-hospitala verksamheten, oavsett om patienterna triageras för första eller andra gången. Några av deltagarna hävdade därmed att sjukhusets triagering bör vara mer finjusterad och mindre grov som ute på skadeplats. Det handlade inte bara om att patienterna snabbt kunde fördelas till den specifika resurs som de behövde, utan även att de kunde undersökas med de hjälpmedel som finns på sjukhuset.

9: ...och vi har på sjukhuset fler resurser än vad man har pre-hospitalt. För att kunna åtgärda svikt i vissa funktioner som till exempel cirkulation eller andning och så vidare. Så därför tänker jag att intra-hospitalt bör masskadetriagesystem ändå vara lite mer finlir och inte lika grovt som det är pre-hospitalt. För då riskerar vi att ha stora massor som kanske snabbt försämras eller att man lägger liksom stora fokus och resurser på och fel patienter.

Fördelarna med ett gemensamt system pre-hospitalt och intra-hospitalt är att alla talar samma språk genom vårdkedjan. Deltagarna tog upp att ett gemensamt system skulle innebära att samma triagekategorier används genom vårdkedjan och att de skulle betyda samma sak. Den ökade förståelsen genom vårdkedjan skulle minska risken för missförstånd i kommunikation.

11: En stor fördel skulle ju vara om man hittar ett system som funkar, som som följer med från pre-hospitalt och intra-hospitalt så att man inte byter från START eller SALT eller Sieve eller vad man nu vill använda till någonting till RETTS eller någonting annat. Man introducerar fler färger och ja. Jag tror att det kan vara bra att ha ett ensamt system. Inte bara över hela landet utan innanför och utanför sjukhusets akutmottagning också.

Ett gemensamt system genom vårdkedjan skulle även innebära en gemensam dokumentation. Deltagarna lyfte att det skulle vara positivt om de kunde ta över den dokumentation som gjorts på skadeplats och fylla på i samma dokument. De kunde då följa vilket omhändertagande som patienten fått och ta vid därifrån. En ledningssjuksköterska berättade om hur viktigt det var för denne att ha dokumentationen samlad för att kunna få en överblick av flödet in på sjukhuset.

10: Jag tror att vi måste hänga ihop i alla delar. Jag tror att det vore väldigt olyckligt om vi skapade olika system. Utan jag tror att vi behöver titta på det som en helhet och ett och samma patientflöde som man gör i många andra sammanhang också. För att det är ju ändå och och det är ju väldigt komplext så vi har ju pratat om på många olika sätt och alla delar måste liksom hänga med. För att jag tror att vad gäller själva systemet så måste det vara en del av samma system eller samma system eller liksom det måste vara väldigt sammanhängande.

Det framgår från intervjuerna att dokumentation har en viktig funktion, både för att kunna följa patientens vård och för att kunna utvärdera händelser i efterhand. Hur dokumentationen ska se ut kan inte klarläggas från intervjuerna. En deltagare föreslog att dokumentationen skulle kunna vara digital för att snabbt kunna skanna patienten och få en överblick av dennes skador och tidigare omhändertagande. Att det på något sätt skulle vara digitalt menade några skulle vara bra, men de lyfte även problematiken med systemkollaps och faran i att förlita sig på tekniken vid en större händelse.

Något som även framgår från intervjuerna är att ansatser har gjorts ute i landet att försöka överbrygga den pre-hospitala triageringen med den intra-hospitala. Deltagarna berättade om hur de fått använda SMART Tags på akuten med varierande resultat. Två deltagare tog upp att förståelsen för den pre-hospitala triagen är viktig men att den dokumentation som förs i SMART Tag-korten är obekant och krånglig för de som arbetar på akuten. Andra berättade

om hur de får översätta den dokumentation som sker pre-hospitalt till deras egen när patienten kommer in till akuten, vilket ansågs vara onödigt krångligt. I citatet nedan återfinns en beskrivning från en deltagare om hur det kan vara svårt att få en överblick av situationen vid användning av SMART-tags.

4: Jag kan tycka att dom där SMART Tags:en till exempel som används ibland kan vara lite svåra. Det är så många sidor, det är mycket att bläddra liksom. Och om de då ska jacka i från det pre-hospitala, den bedömningen man har gjort, så skulle det liksom... Alltså ibland kan det vara svårt att se om man får in många patienter. Vad har gjorts? Vad ska vi göra? Var ska vi ta över? Skulle vara enklare med liksom... ja, men att man på något enkelt sätt ser det har gjorts pre-hospitalt. Det här vet vi. Nu gör vi det här. Att man bara liksom... Jag tror inte man har tid att stå och bläddra i små block liksom. Tänker jag. Det menar jag nog med överskådligt.

Även om flera deltagare tar upp dokumentation som en viktig del av triageringen, så menar andra att utförlig dokumentation kommer att prioriteras bort vid en masskadehändelse, då snabbhet kommer att stå i fokus samt att omtriage alltid kommer att genomföras på akuten ändå.

5.2.6 Ledning vid en masskadehändelse

Som tidigare nämnt skiljer det sig mellan sjukhusen när masskadetriage ska användas. Flera av deltagarna berättade att användning av masskadetriage bör vara kopplat till beredskapslägena på sjukhusen. I det ingår även ansvaret för att besluta om förhöjt beredskapsläge och användning av masskadetriage, som enligt flera deltagare var akutens bakjour. Två deltagare menade att ledningssjuksköterska och ledningsläkare på akuten skulle ta beslutet i samråd. Några andra resonerade att det skulle vara ett beslut som gjordes i samråd mellan akuten, möjligtvis TiB och lokal- och regional ledning. Det framhövdes att det måste vara någon med överblick av sjukhusets resurser och förståelse för sjukvårdens komplexa system.

12: Alltså, jag ser ju till exempel när jag är bakjour på akuten är det naturligtvis min roll och det är ju min roll också i i den katastrofplan vi har på [sjukhuset]. Därför att det är jag som det det det är till oss det oftast kommer eftersom vi får ju... Vi har ju direktkontakt med SOS och även Tjänsteman i Beredskap och så där.

Övergången till användning av masskadetriagesystem motiverades genom, som tidigare nämnts, att effektivisera hanteringen av en stor mängd patienter samtidigt. Deltagarna menade att masskadetriagesystemet skulle reducera risken för att akuten blir en flaskhals. Det var därför viktigt med tydlig ledning och att beslutet om att använda masskadetriage kommuniceras ut tydligt, så att akuten inte hamnar i ett mellanläge där de ägnar sig åt flera triagemetoder samtidigt. Det belystes även som viktigt kopplat till hanteringen av det ordinarie flödet.

9: Det som är svårt är om man byter sätt att tänka i i sådana speciella situationer, för många blir oftast liksom väldigt nervösa, väldigt mycket på tå och man inte har någon större erfarenhet av sådana här händelser då då blir det väldigt svårt att helt plötsligt börja tänka och göra på ett annat sätt än vad man gör varje dag.

Intervjuledare: mm

9: Så då blir det lätt att vissa gör som man gör till vardags och andra går efter det som så så då pratar man olika språk och då då blir det inte lika bra.

- - -

12: Men om vi har ju hela tiden ett flöde konstant och så är det ju även i katastrofområden och på andra ställen att det är ju liksom. Det det blir väldigt mycket fokus på de som skadades i jordbävningen, men, i Turkiet, men hela tiden finns det ordinarie flödet av annat och att det är den totala belastningen på systemet som behöver beaktas.

Sortering av patienter var dock inte det enda som kunde innebära en flaskhals i vårdkedjan. Exempel som togs upp var kompetenser inom specifika behandlingar, operationsrum, röntgen och tillgången till blod. Det framhölls därför att händelsen behöver ledas på ett särskilt sätt för att reducera risken för flaskhalsar genom hela vårdkedjan, utifrån de behoven som patienterna vid en masskadehändelse kan tänkas ha. I det ingår att fördela patienter till andra sjukhus och till andra vårdavdelningar. Deltagarna berättade att den pre-hospitala fördelningen hade ett stort ansvar att göra korrekta bedömningar för att fördela patienterna rätt i regionen, samt hålla de oskadade från akuten.

6: Ja oftast så, fungerar det pre-hospitala så behövs det inte så mycket intra-hospitalt för då har vi en pre-hospital organisation som med kontakt till SOS kan få en fördelningsnyckel och kan få resurser för att fördela de här skadade.

- - -

13: Och sen också en viktig del med triage som vi såg på den olyckan. Det var ju att dom som blir gröna i katastroftriage kan ju vi skicka till närhälsan för det här var ju mitt på dagen och en vårdcentral var öppet så att många av de patienterna gick till en vårdcentral och stämmer inte triagen redan på skadeplats så kan vi inte omdirigera patienter utan då får vi lätt ett alldeles för högt inflöde på akutmottagningen.

Det ingår i sjukhusens planer att kalla in resurser och förstärka sin förmåga vid en händelse med många skadade. Deltagarna resonerade kring att förmågehöjningen endast skulle vara kortvarig. Några menade att sjukhusen och Sverige i stort skulle klara att hantera korta händelser i tid mycket bra och att en händelse som sträcker sig längre över tid är mer problematisk. Pandemin i Covid-19 tas upp som ett exempel och lades också fram som anledning till resursbristen i vården idag.

12: Den här frågan blir lite skrattretande eftersom vi hela tiden ligger back. Vi har ju...vi har ju inte kapacitet att sköta vårt ordinarie uppdrag. När vi tittade i morse då fanns det ingen ledig intensivvårdsplats i eh på [sjukhus]. Det var två överbeläggningar på intensivvården i [stad]. Det var -28 vårdplatser på [sjukhus] och nolläge på de andra sjukhusen. Vi kan inte hantera, alltså, vi har ju folk som dör i de ordinarie flödena i nuläget eftersom vi saknar resurser till liksom ordinarie vård så vi, även om vi skulle säkert klara av ett liksom... för vi är ju jättebra i sjukvården på att liksom sträcka oss jättemycket om det händer någonting som är kortvarigt. Men det alltså det... man måste ta, man måste på något sätt, man måste

inkorporera den för den här sjukvårdskrisen som... den är ju inte bara [region], det är ju hela Sverige och den är liksom även i många andra länder. Så hur påverkar det här att vi att vi liksom inte har... vi har redan idag materialbrist.

Då den potentiella masskadehändelsen kommer att vara en sällanhändelse menade deltagarna att sjukvården inte kommer att kunna förbereda sig för alla potentiella händelser utan att när något väl händer så kommer det krävas flexibilitet i både planverk och användning av masskadetriagesystem. Några sa att regionerna bör planera för de mest troliga scenarierna i deras region utifrån samhällets situation i närtid. Vilket innebär att planerna bör uppdateras med jämna mellanrum. Andra menade att regionerna bör strukturera generella planer och riktlinjer för arbete, som kan appliceras på mängder av olika situationer.

2: ...och man behöver en en eh triageringsmall kan man väl säga, och gärna en ett nationellt verktyg så att man använder det liksom rakt över, men sen så behöver man anpassa sig till situationen. Det är en helt annan situation som krävs om du har till exempel en stor brännskadeolycka med väldigt många brännskadade jämfört med om du har ehm skjutningar med spräng och skjutningar med väldigt mycket penetrerande våld eller man har en stor olycka med trubbigt våld eller kombinationen trubbigt våld och brännskador och så vidare. Det här måste man situationsanpassa en del utefter.

5.2.7 Ett nationellt införande

Deltagarna var positivt inställda till ett nationellt masskadetriagesystem intra-hospitalt. Att ett nationellt system ska införas och användas, var det som deltagarna var mest överens om. De menade att det var efterlängtat och bra om samtliga i landet arbetar likadant för att kunna samverka nationellt, stödja varandra med resurser mellan regioner, tala samma språk och bedriva mer jämlik vård nationellt.

1: Också en stor anledning då att säg då att de som kommer är vana att jobba efter det här nationella masskadesystemet kommer upp till eller kommer ner till det stället där det är och så gör man något helt annat. Då är man inte en hjälp, då är man inte en resurs.

Intervjuledare: Nej juste.

1: Utan då blir man ju liksom mer en börda eftersom man inte gör som dom har övat och samtränat. Det gör ju att man inte... har man inte nationellt samma då kommer man inte kunna ta hjälp av andra i den utsträckningen som behövs.

Deltagarna menade att införandet bör ske brett i landet och att samtliga ska vara överens om att systemet ska användas nationellt. Alla behöver däremot inte vara överens om att det valda masskadetriagesystemet är perfekt. Potentiella nackdelar i det valda systemet får stå tillbaka för de tidigare nämnda fördelarna.

Under intervjuerna blev deltagarna frågade om risker kopplade till införandet av masskadetriage. Den risk som nämndes flest gånger var risken för att enskilda sjukhus och regioner kommer att göra motstånd mot införandet. De tog upp exempel så som att experter i olika regioner kommer att ha motsättande åsikter och döma ut förslaget. Flera tar därför upp vikt i att inkludera samtliga berörda, de på golvet med kort och lång erfarenhet, intresseorganisationer samt experter och beslutsfattare från hela landet. Flera nämnde införandet av

NTLK som ett bra exempel på hur riktlinjer kan få effekt i landet. Om samtliga är överens kommer systemet att införas nedifrån och upp inom respektive organisation. Andra pratade om vikten av att regionerna ska vara överens, så att enskilda individer inte kan göra motstånd mot införandet.

6: Det är viktigt att man får en "buy in" från alla som ska vara med. Så att regionerna... och då måste det komma uppifrån liksom. Regionerna måste säga att detta ska vi ha och att detta ska genomföras och alla ska göra likadant. Annars så blir det genast att den att det finns säkert någon... minst en expert på varje sjukhus som tycker att "nej jag tycker faktiskt göra an-norlunda. Så det är inte. Vi har alltid gjort såhär", och då blir det inte bra. Så ska vi all ha samma skall vi göra likadant.

Vid införandet krävs även utbildning och övning för de yrkesgrupper som kan komma att be-höva använda det. Flera deltagare föreslog att utbildning kan genomföras gemensamt med pre-hospital verksamhet, med fokus på kommunikation då detta bedömdes som en av de mer återkommande bristerna. Det påtalades även av flera att det fanns ett kunskapsglapp mellan det pre-hospitala och det intra-hospitala. Två deltagare menade att det pre-hospitala ofta underkattar sjukhusens kapacitet, och tre andra berättade om en okunskap om det prehospi-tala arbetssättet på akuten. En deltagare menade att ett nationellt masskadetriagesystem bör kunna ingå i grundutbildningen av sjuksköterskor.

2: Ja då man behöver ha utbildning i hur det här ska gå till. Så att, det är ju så att att ta fram ett dokument eller en plan är ju en sak, men sen måste man också få ut den i organisationen och en av dom större riskerna som jag ser det är att att... Ja, men sjukvården är ju styrs av våra reg-ioner, 21 regioner som själva bestämmer hur man ska göra saker och om man lägger energi på att ta fram något sådant här centralt och sen lägger inte regionerna några resurser på att föra ut det och utbilda. Då då faller det ju platt. Då hamnar man i den här "läsa när det händer"- situationen. Det är en risk. Det här måste man tydligt få ut. Det finns ju i dom flesta reg-ioner beredskapssamordnare som helt enkelt behöver behöver planera för ut-bildning i dom här systemen.

För att öka sannolikheten för ett gott mottagande av systemet menade några deltagare att sy-stemet först måste testas i olika kontexter på olika platser, detta för att säkerställa systemets validitet och reliabilitet. Om mottagarna av systemet anser att systemet inte fungerar i deras kontext, kommer systemet att bortprioriteras och insatsen för nationell konsensus kommer att ha varit förgäves. Därmed belystes även vikten av att förvalta systemet, med möjlighet till att förbättra och utveckla det. En deltagare diskuterade hur regionerna med ett gemensamt masskadetriagesystem kan utvecklas tillsammans och lättare hämta lärdomar från varandra.

10: Precis i det arbete ni gör, så kommer ni säkert samla väldigt mycket kunskap och olikheter kring hur man bygger upp sånt här och jag tror att där sitter ju regionerna ganska ensamma och gör sin egen lilla variant. Och det måste ju göras till viss del lokalt för att man har olika förutsätt-ningar, men men det finns säkert mycket att lära av andra.

5.3 Resultatsammanfattning

Deltagarna hade sina egna unika erfarenheter av arbete i sjukvården, i olika system och i om-händertagande av patienter. Det vanligaste triagesystemet som användes på sjukhusen där

deltagarna arbetade var RETTS, med undantag för två deltagare som hade nya system så som SATS och WEST. De två triagesystemen bedömdes kräva mer klinisk kompetens och erfarenhet hos utförarna än RETTS, som är byggt för att kunna utföras av fler. Deltagarna använde sig även av NTLK som bedömdes vara en bra grund för ett framtida masskadetriagesystem, men som inte skulle kunna användas rakt av då det är byggt för individuell bedömning samt att för många i en masskadehändelse skulle bli röda.

En masskadehändelse beskrevs av deltagarna som en händelse med många skadade samtidigt och för få resurser att omhänderta patienterna inom rimlig tid. Sjukhusen där deltagarna arbetade hade olika numerärer för var deras gräns gick. Det påtalades att gränsen förmodligen var lägre år 2023 än tidigare år på grund av en generell personalbrist i vården. Var gränsen gick skiljde sig även mellan sjukhus till sjukhus, tid på dygnet och dag i veckan, samt avståndet mellan platsen för masskadehändelsen och sjukhuset. Behovet av ett masskadetriagesystem på sjukhus bedömdes främst vara relevant vid händelser nära sjukhus på grund av förmodad självvakuering, utan primärt omhändertagande av ambulans.

Ett bra masskadetriagesystem skulle enligt deltagarna vara enkelt och kunna genomföras snabbt. Beskrivningarna av hur triage skulle gå till skiljde sig mellan deltagarna. De främsta skillnaderna var enkla fysiologiska bedömningar av vitalparametrar utförda av erfarna sjuksköterskor eller anatomiska undersökningar utförda av tillgänglig högst medicinsk kompetens.

Masskadetriageringsystemet skulle även vara likt vardagens triagesystem, då det ansågs vara svårt att arbeta utifrån nya system i en stressig sällanhändelse så som masskadehändelser. Systemet borde även kunna fungera i olika kontexter, då alla sjukhus och vårdinrättningar är uppbyggda på olika sätt.

Deltagarna bedömde att det skulle vara positivt om pre-och intra-hospital verksamhet använde samma eller liknande masskadetriageringsystem. Systemen skulle helst få bygga på varandra genom vårdkedjan. Masskadetriagering på sjukhus skulle kunna vara mer avancerad än den triagering som utförs på skadeplats, då sjukhus har tillgång till fler resurser. Positiva effekter av ett gemensamt system skulle vara ett gemensamt språkbruk genom vårdkedjan och i hela landet. Det skulle även möjliggöra för tydligare dokumentation och överblick av patienterna.

Det förändrade arbetssättet som krävs vid en masskadehändelse skulle vara kopplat till beredskapslägena på sjukhusen. Masskadetriage skulle därmed nyttjas vid höjt beredskapsläge, antingen förstärkningsläge eller katastrofläge. Beslutet att använda masskadetriagering kopplas därmed till sjukhusens metod för att besluta om höjt beredskapsläge.

Deltagarna var generellt positivt inställda till ett nationellt införande av ett masskadetriagesystem. De ansåg att det fanns en risk att det inte införas, då enskilda experter i regionerna kommer att göra motstånd. Ett exempel på ett bra tillvägagångssätt för att lyckas införa något nationellt var införandet av NTLK. Vid införandet krävs bred utbildning och övning, där deltagarna nämnde gemensam utbildning tillsammans med pre-hospitala verksamheter.

5.4 Slutsatser

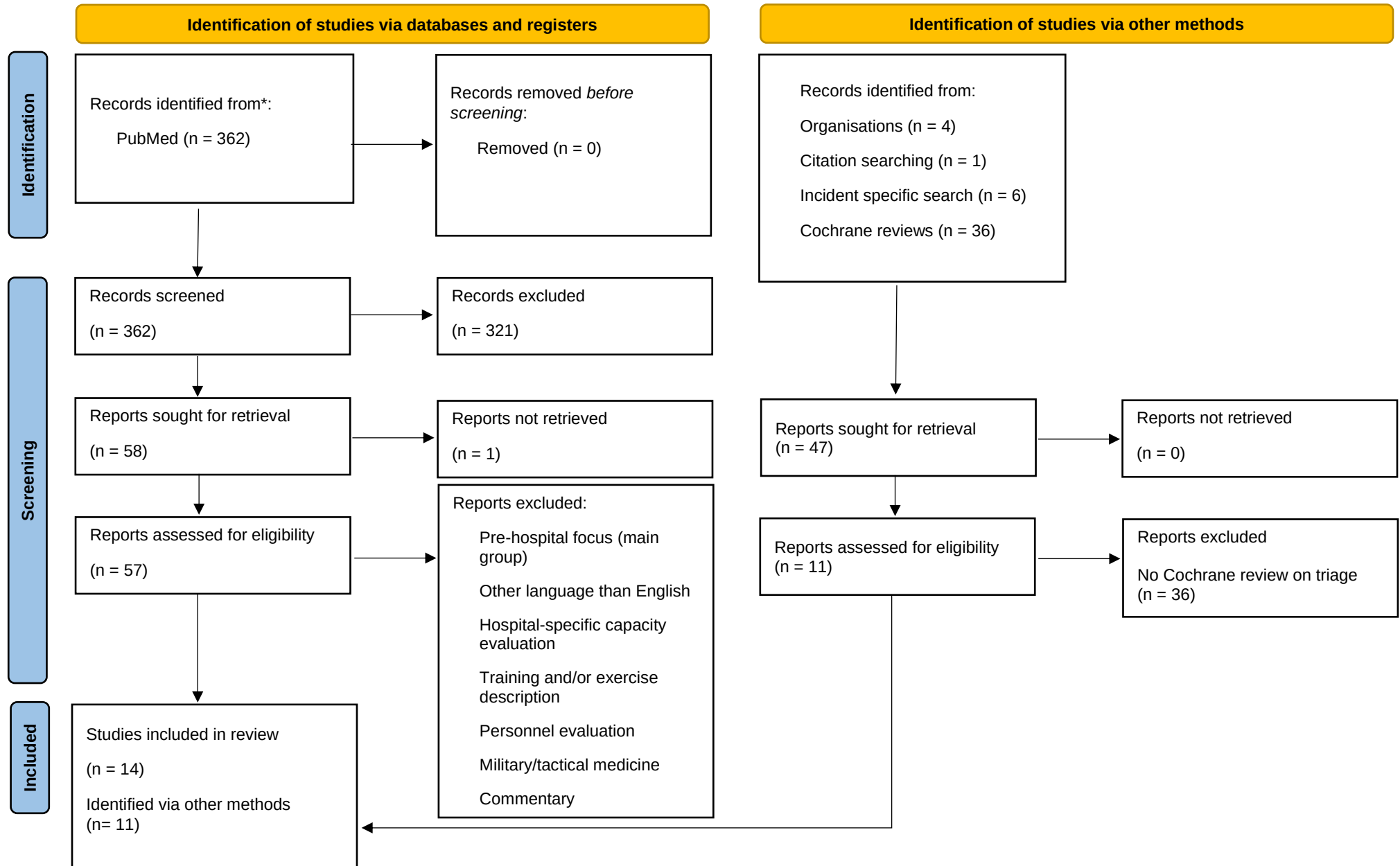
Syftet med intervjustudien var att skapa en fördjupad bild av yrkesverksamma och experters inställning till masskadetriage under masskadehändelser och ett nationellt införande av ett masskadetriagesystem. Deltagarna var positivt inställda till införandet av ett nationellt intra-hospitalt masskadetriagesystem, som ska vara likadant i hela landet och även vara sammanhängande med ett nationellt pre-hospitalt masskadetriagesystem. Systemet ska kunna vara applicerbart i många olika kontexter, då förutsättningarna ser olika ut på olika ställen i Sverige. Masskadetriagesystemet ska användas när resurser är otillräckliga för att ta hand om patienter inom rimlig tid, samt vara kopplat till de planer för beredskapslägen som finns på

varje sjukhus. Övning och utbildning krävs vid införandet av masskadetriagesystemet, men studien kunde inte klarlägga vilka de framtida användarna är som bör vara övade i systemet. Resultaten visar även att det råder olika meningar över lämpligt innehåll i intra-hospital masskadetriage. Deltagarna bedömde att det finns en risk att systemet inte kommer att accepteras överallt och att masskadetriagesystemet inte införs. Det är därför viktigt att alla är överens om att samtliga ska ha ett och samma system och att införandet sker brett över hela landet.

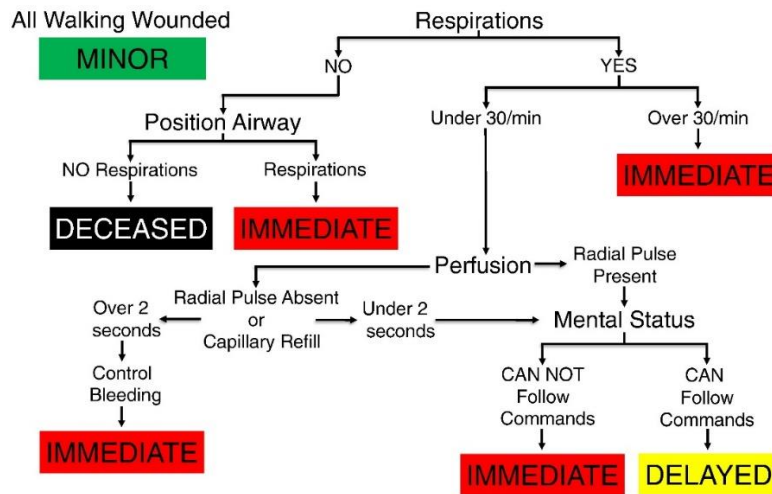
6 Referenser

26. Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp0630a>
27. Braun V., & Clarke, V. (2022). *Thematic analysis: A practical guide*. SAGE.
28. www.predicare.com

Bilaga 1. PRISMA 2020 flödesschema



Simple Triage Algorithm and Rapid Treatment (START)



Bhalla MC et al. Simple Triage Algorithm and Rapid Treatment and Sort, Assess, Lifesaving, Interventions, Treatment, and Transportation mass casualty triage methods for sensitivity, specificity, and predictive values. Am J Emerg Med. 2015 Nov;33(11):1687-91.

Triage Sort

Triage Sort

STEP 1: Calculate the GLASGOW COMA SCORE (GCS)

A Eye opening:	B Verbal response:	C Motor response:
spontaneous 4	orientated 5	obeys commands 6
to voice 3	confused 4	localises 5
to pain 2	inappropriate 3	pain withdraws 4
none 1	incomprehensible 2	pain flexes 3
	no response 1	pain extends 2
		no response 1

GCS = A + B + C

STEP 2: Calculate the TRIAGE SORT SCORE

X GCS	Y Respiratory rate	Z Systolic BP
13 - 15 4	10 - 29 4	≥ 90 4
9 - 12 3	≥ 30 3	76 - 89 3
6 - 8 2 +	6 - 9 2 +	50 - 75 2
4 - 5 1	1 - 5 1	1 - 49 1
3 0	0 0	0 0

TRIAGE SORT SCORE = X + Y + Z

STEP 3: Assign a triage PRIORITY

12 = **PRIORITY 3**

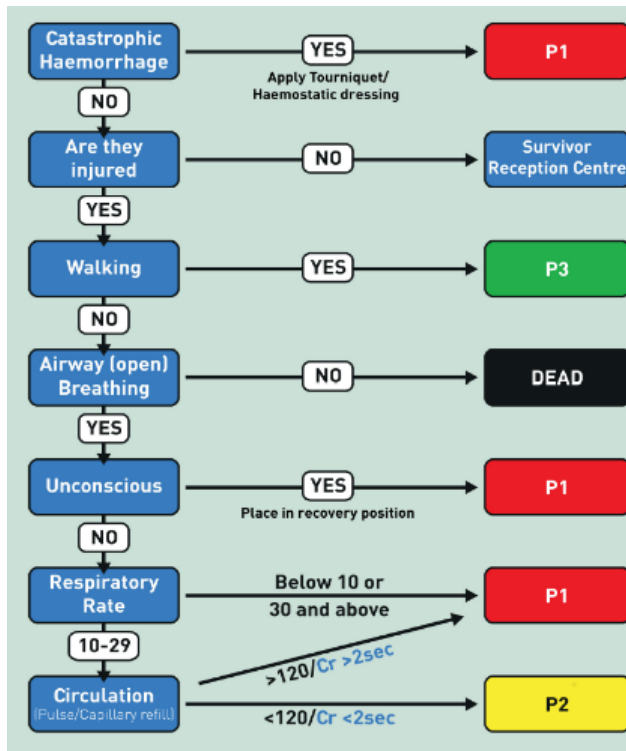
11 = **PRIORITY 2**

≤10 = **PRIORITY 1**

STEP 4: Upgrade PRIORITY at discretion of senior clinician, dependent on the anatomical injury/working diagnosis

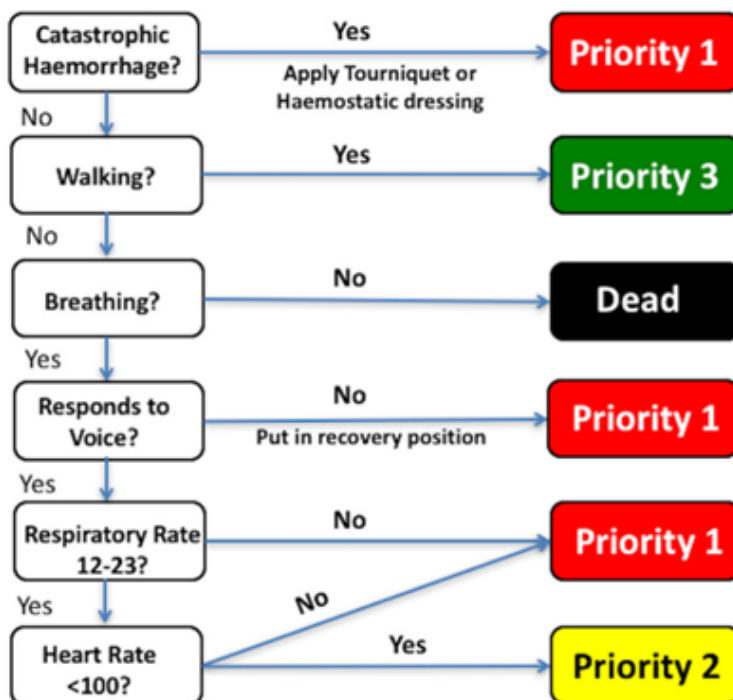
Smith W. Triage in mass casualty situations. Continuing Medical Education. 2012; 30(11):413-5

National Ambulance Resilience Unit (NARU) NHS Triage Sieve



<https://naru.org.uk>

Modified Physiological Triage Tool-24 (MPTT-24)



Vassallo J, Horne S, Smith JE. Triage and the Modified Physiological Triage Tool-24 (MPTT-24) BMJ Mil Health 2020;166:33-36.

Bilaga 3

Från: James Vassallo, Jason E. Smith, Stevan R. Bruijns and Lee A. Wallis. Major incident triage: A consensus based definition of the essential life-saving interventions during the definitive care phase of a major incident. Injury 2016;47:1898 -902.doi:10.1016/j.injury.2016.06.022.

Table 1. Results of the Delphi Process – Life-Saving Interventions.

	<u>Intervention</u>
1	Intubation for actual airway obstruction
2	Intubation for impending airway obstruction
3	Surgical airway for airway obstruction
4	Surgical airway for impending airway obstruction
5	Needle thoracocentesis
6	Finger thoracostomy
7	Tube thoracostomy
8	Application of a chest seal (commercial/improvised)
9	Positive Pressure Ventilation for ventilatory inadequacy
10	Application of a tourniquet for haemorrhage control
11	Use of haemostatic agents for haemorrhage control
12	Insertion of an intra-osseous device for resuscitation purposes
13	Receiving uncross-matched blood
14	Receiving ≥ 4 units of blood/blood products
15	Administration of tranexamic acid
16	Laparotomy for trauma
17	Thoracotomy for trauma
18	Pericardial window for trauma
19	Surgery to gain proximal vascular control
20	Interventional radiology for haemorrhage control
21	Application of a pelvic binder
22	ALS/ACLS protocols for a patient in a peri-arrest situation
23	ALS/ACLS protocols for a patient in cardiac arrest
24	Neurosurgery for the evacuation of an intra-cranial haematoma
25	Craniotomy
26	Burr Hole Insertion
27	Spinal nursing for a C1-3 fracture
28	Administration of a seizure-terminating medication
29	Active rewarming for initial core temp $<32^{\circ}$ celcius
30	Passive rewarming for initial core temp $<32^{\circ}$ celcius
31	Correction of low blood glucose
32	Administration of chemical antidotes

Bilaga 4

Inbjudan att delta:

Hej!

Mitt namn är Alva Lindhagen och jag jobbar på Katastrofmedicinskt centrum (KMC) i Linköping. Just nu arbetar jag på uppdrag av Socialstyrelsen i arbetet med att införa ett nationellt triageringssystem för masskadehändelser. Uppdraget innefattar bland annat att samla in yrkesverksammas erfarenheter av triage och rekommendationer för införandet av ett nationellt masskadetriageringssystem både pre-hospitalt och intra-hospitalt. Studien som genomfördes i somras gällande prehospital masskadetriagering finns bifogad i detta mejl.

Som yrkesverksam inom området, blir du härmed kontaktad för en förfrågan om en intervju. Intervjun kommer att handla om din syn på införandet av ett nationellt masskadetriageringssystem **på sjukhus**, så som potentiella förutsättningar, behov, fördelar och nackdelar. Intervjun förväntas ta ca 40-60 minuter och sker via telefon, Zoom eller någon annan föredragen tjänst. Intervjuer genomförs främst v.10-v.12.

Din medverkan i intervjun är mycket värdefull i underlaget för att införa ett nationellt system i Sverige. Om du inte har möjlighet att medverka, tar jag tacksamt emot förslag på andra som du tror skulle tycka att detta var intressant.

Bilaga 5 Intervjumall

Tack för att du kunde vara med i dag!

Det här projektet är beställt av Socialstyrelsen och det som du och jag gör just nu är en fortsättning på det arbete som vi utförde i somras. Där intervjuade jag 21 deltagare, med fokus på erfarenheter från andra länder, inställning i Sverige till ett nationellt system och behov för införande. Studien visade att vi behövde undersöka den intra-hospitala triagen ytterligare.

I dag fokuserar vi på masskadetriage på sjukhus, men det är fritt att prata om det prehospitla också. Jag personligen har inte en bakgrund inom sjukvård, Så gällande vissa begrepp kommer jag kanske be dig att förklara.

Men först: Är det okej om jag spelar in intervjun? Jag kommer endast att spara inspelningen lokalt för att kunna sortera data och sedan radera den vid uppdragets avslut. Tack, då sätter vi i gång.

Vad arbetar du med?

Hur länge har du arbetat inom ditt yrke?

Ytterligare bakgrund?

Har du erfarenhet av någon händelse med många skadade? Om ja, hur genomfördes triage då?

1. Vad är en masskadehändelse enligt dig?
2. Hur definierar du masskadetriage? Vad är skillnaden från vanlig triage?
3. Vad för triage ägnar du dig åt idag? / Vilken triage sker på ditt sjukhus idag?
 - a. Hur går triageringen till?
 - b. Använder du dig av några hjälpmedel för din bedömning? (algorithm, beslutstöd, prioriteringsprinciper, bedömningskriterier, diagnostikalternativ)
4. Vi i Sverige funderar på att införa ett nationellt masskadetriageringsystem intra-hospitalt.
 - a. Vad kännetecknar ett bra masskadetriagesystem enligt dig?
 - b. Vilka beståndsdelar tänker du ska ingå i intra-hospital masskadetriagering? (algorithm, beslutstöd, prioriteringsprinciper, bedömningskriterier, diagnostikalternativ)
 - c. Vad tycker du är viktigt att vi ska tänka på?
 - d. Vilka risker ser du med att införa ett nationellt triageringssystem för masskadehändelser?
5. Vem behöver främst kunna utföra masskadetriagering på sjukhuset, tänker du?
6. Vem ska kunna utlysa övergången från vanlig triage till masskadetriage?
 - a. Finns det några kriterier som bör vara uppfyllda?
7. Hur ser du på förhållandet mellan prehospital och intrahospital masskadetriagering?
8. Hur ser du på masskadetriagering och
 - a. NTLK (Nationella traumalarmskriterierna)
 - b. Surge Capacity
 - c. Masskadeplaner/Katastrofplan
9. Är det något som du tycker att jag borde veta som jag inte frågat om?
10. Det kommer att genomföras workshops angående masskadetriage, både intrahospitalt och prehospitalt. Är det något som intresserar dig? Skulle du vilja medverka på dessa?
11. Vad tror du är en viktig fråga att hantera på workshoparna?

Tack för att du ställde upp och för det trevliga samtalet. Dina svar kommer att användas i det fortsatta arbetet. Då får jag önska dig en trevlig dag.

Bilaga 6. Jämförande diskussion mellan resultat från pre-hospital och intra-hospital del

Det har inom projektet genomförts 37 intervjuer med yrkesverksamma och experter angående införandet av ett nationellt masskadetriagesystem i Sverige. I 31 av dessa intervjuer har svenska deltagare fått uttala sig om vad de tänker om införandet, komma med synpunkter om vad de tror skulle vara ett bra masskadetriagesystem och resonera kring vilka effekter systemet skulle få på att kunna hantera en masskadehändelse. I sex av intervjuerna har yrkesverksamma och experter från Norge, USA och England fått återge sina erfarenheter av framtagande och införande av masskadetriagesystem i respektive land. I följande avsnitt kommer resultaten från de två intervjustudierna i projektet att sammanfattas, diskuteras och jämföras med varandra. Syftet är att ge en övergripande bild av de åsikter och lärdomar som genererats och identifiera punkter där det tycks råda konsensus och där det tycks råda skiljande åsikter. Intervjustudierna kommer i diskussionen att hänvisas till som PHS för pre-hospital intervjustudie och IHS för intra-hospital intervjustudie.

Definition av masskadehändelser och masskadetriage

Deltagarna angav liknande definitioner av händelser där masskadetriage kan behöva nyttjas. Det handlar om att nyttja masskadetriage när behovet för vård överstiger tillgängliga resurser att ta hand om patienterna inom rimlig tid. I PHS var det fokus på när det var fler allvarligt skadade än tillgängliga ambulanser samt närhet till sjukhus och i IHS var det fokus på när det var ett stort inflöde på akuten exempelvis vid en händelse nära sjukhus med förmodad självevakuering eller fullastade ambulanser med icke-triagerade patienter samt resurser på sjukhuset. Masskadetriage var det förändrade arbetssättet som skulle appliceras för att kunna hantera masskadehändelsen på ett så effektivt sätt som möjligt.

Det framkom olika exempel på hur många som skulle behöva vara skadade för att en händelse ska klassas som en masskadehändelse. Här var samtliga intervjuade inte eniga, men enligt definitionen ovan kan det antas att gränsen är kontextuellt dynamisk och beror på typ av skadehändelse, plats och tid. Trots detta tycktes det vara lättare för deltagare i IHS att ange antal, då sjukhusen har numerär definierade i sina planer och kan koppla sin respons på händelser till de olika beredskapslägena på sjukhusen.

Kvalitativ triage och fördelning på skadeplats tycks även minimera risken för att händelser ska klassas som masskadehändelser på sjukhus.

Hur det är idag

Deltagarna var överens om diskrepansen i kommunikation och skillnaderna i triagesystem mellan det pre-hospitala och det intra-hospitala. De deltagare som berättade om problemen mellan det pre- och intra-hospitala sa att det kunde vara svårt att avgöra vilken triage som utförts på skadeplats, att de som arbetade på akuten hade svårt för SMART-Tag systemet och att få det att fungera med RETTS. I PHS tryckte deltagare främst på den tillagda färgen orange i RETTS och i IHS framhävde de dokumentationssvårigheter i SMART Tag, då de var ovana med materialet och att de krävdes mycket bläddring. Att överbygga kunskapsglappet genom övning och utbildning mellan det pre-hospitala och akuten var något som flera deltagare förordade.

Få av de medverkande deltagarna menade att RETTS skulle vara tillämpligt vid en masskadehändelse. Samtidigt oroade sig flera för risken att folk skulle falla in i sitt vanliga arbetssätt vid en stressig situation då det skulle kännas tryggt. Det innebär en risk för att olika triagesystem används under samma händelse samt att missförstånd kan uppstå,

framför allt om personalen kommunicerar genom benämning av färger som har samma namn men olika betydelser i de olika systemen. Detta var något som flera deltagare hade erfarenhet av och det benämndes var gång i intervjuerna som något negativt eftersom det blir rörigt, ineffektivt och patientfarligt. Om masskadetriagesystemet ska vara likt det vardagliga systemet och färger ska användas i vardagen och vid masskadehändelse bör färgerna betyda ungefär samma sak, annars finns risk för missförstånd i vilket system som nyttjats. De perspektiven som inhämtats från andra länder visar på hur deras masskadetriagesystem snarare var ett tillägg eller hade ett före-perspektiv. De norska deltagarna menade att deras masskadetriagesystem inte inkluderades i eller var likt vardagligt arbete, utan att tanken med likhetsprincipen snarare var applicerat på arbetet runt omkring. Angående TST sågs det mer som steget före den riktiga triagen och som skapat mer för icke-sjukvårdspersonal.

Hur det ska vara

I båda studierna var majoriteten av deltagarna överens om att masskadetriagesystemet skulle vara enkelt, ska kunna utföras snabbt och vara likt vardagens arbete. Likaså var deltagarna i båda studierna inte helt överens om hur ett enkelt system ser ut eller vad det innehåller. Flera var i alla fall överens om att blodtryck och att ta temperatur var mätningar som tog för lång tid. Resultatet visar tydligt att deltagarnas diskussion om masskadetriagesystemets innehåll var kontextuellt influerat. Då det inte framgick uttryckligen i varje intervju vilken kontext deltagarna menade när de önskade inkludera ett visst undersöknings- eller omhändertagarmoment kunde ingen av studierna fastställa mer än förslag på innehåll. Det innebär att systemet tydligt behöver ha steg eller faser i triagering utifrån möjligtvis närhet till avancerad vård och antal gånger som patienten blivit undersökt. Det var också en återkommande reflektion av deltagarna, att systemet först skulle vara visuellt, grovt och utan hjälpmedel och sedan bli mer detaljerat. Detta dels för att andra än sjukvårdspersonal ska kunna genomföra triage, dels för att snabbt kunna rikta resurser på de mest skadade, samt på grund av mer resurstillgång på sjukhus både i personal och material. Den ökade noggrannheten i triage kan ställas i kontrast till resonemanget kring hur viktig den prehospitla triageringen var för rätt fördelning till och på sjukhus. Flera påpekade både i PHS och IHS att initial korrekt triagering resulterade i mer korrekt omhändertagande längre fram i vårdkedjan. Å andra sidan menade den brittiska deltagaren att det var omöjligt att ha ett masskadetriagesystem som både var snabbt och exakt, i vilken snabbhet skulle prioriteras i det initiala omhändertagandet. Ytterligare så skulle inte systemet vara för stelt, då det måste fungera överallt i Sverige med olika förutsättningar i avstånd och resurstillgång. Det innebär att trots att det finns förutsättningar för att göra ett mer detaljerat masskadetriagesystem på sjukhus, behöver det ändå vara tillräckligt generellt för att vara applicerbart.

Den grå/blå kategorin bedömdes i PHS vara ett etiskt dilemma som skulle kunna skapa svårigheter, där för mycket resurser och tid läggs på en alldeles för skadad patient som troligtvis kommer kräva mycket resurser på bekostnad av andra skadades liv. I båda studierna menade deltagarna att beslutet att lägga en allvarligt sjuk patient åt sidan var lättare för läkare på grund av vana i att ta sådana beslut i vardagen. Ett liknande resonemang fördes av den brittiske deltagaren, men mer kopplat kring kategorin för avlidna, ofta svart färg. I TST hade de tagit bort markering för avlidna och hade endast en markering, silver, för de som inte andas. Detta för att möjliggöra för den som triagerar att röra sig vidare mellan de skadade och inte fastna hos enskild patient, för att till exempel påbörja hjärt-och lungräddning. Den brittiske deltagaren resonerade kring att momentet efter skulle bli en medicinskt kunnig person som skulle gå mellan de röda och de silvriga och utröna nästa steg av vård. Metoden kan delvis lösa deltagarnas farhågor om svårigheterna med den grå/blå kategorin då utövaren har vetskap om att någon kommer att återkomma till patienten vid nästa steg, men den tar inte helt bort det etiska dilemmat och problematiken i att röra sig ifrån någon till synes eller nästan oräddbar utifrån resurstillgång.

Vem som ska kunna använda det

Vem som ska utföra masskadetriage kunde inte fastställas av intervjuerna. Det internationella deltagarna förordade att enkelheten i triagesystemet var en anledning till att vem som helst skulle kunna genomföra masskadetriage. Ten Second Triage (TST) var specifikt utformat för icke-medicinsk personal så som poliser och brandmän, för att ambulansen inte förväntades vara de som anlände till skadeplatsen först. Detsamma gällde i Norge, där de simpla instruktionerna skulle kunna utföras av vem som helst. Det här var något som svenska deltagarna i PHS var öppna inför, att fler skulle kunna genomföra triage än sjukvårdspersonal. Deltagarna i IHS bedömde att triagesystemet skulle kunna vara så enkelt att vem som helst kan genomföra triage utanför sjukhuset, men att triage behövde vara mer avancerat och skulle utföras av medicinskt kunnig personal på sjukhus. Det skulle antingen vara de som triagerar till vardags eller den personen närvarande som hade högst medicinsk kompetens i kombination med lång erfarenhet. Utöver dessa egenskaper framhöll några deltagare i både PHS och IHS personer som hade förmågan att ha överblick över sjukvårdskedjan som helhet, som kunde anpassa sitt arbetssätt utifrån situation, som litade på sin medicinska erfarenhet och kunde agera utanför ramar och riktlinjer.

Resonemangen ovan har både för- och nackdelar. Fördelarna med ett enkelt system som alla kan lära sig innebär också en grov triagering med otränad blick. Fördelarna med att ha en erfaren medicinskt kunnig person är den tränade blicken men det gör systemet sårbart när det är avhängigt på specialister och enskilda personer. Vid en mycket stor masskadehändelse kan flera behöva genomföra triage och tillgängliga specialister kan behöva nyttjas för omhändertagande.

Masskadetriage i olika situationer

Flera av de svenska deltagarna både i IHS och PHS önskade ett masskadetriagesystem som inkluderar riktlinjer för olika typer av händelser. I Norge hade de till exempel tagit hänsyn till CBRNE-händelser och pediatrika patienter. Deltagarna från USA och Storbritannien tryckte dock särskilt på att det inte går att skapa ett system som fungerar för allt och att det behövde göras tydligt vid vilka tillfällen som systemet var applicerbart. Den brittiska deltagaren menade till exempel att TST fungerade för CBRNE händelser men inte vid händelser med fastklämning. De norska deltagarna tog upp exempel så som händelser på båtar och i tunnlar. De svenska deltagarna i PHS gav andra exempel på när patienterna är mycket utspridda så som vid tågolyckor, där överblick inte är möjlig och att mörker och kyla kan skapa stora problem och kräva annat arbetssätt. Den amerikanske deltagaren hävdade att masskadetriagering inte var applicerbart ute på skadeplats när händelsen skedde i en stad och människor skulle självevakua till sjukhus, vilket även var det tidigare nämnda exemplet som deltagarna i IHS gav som applicerbarhet för masskadetriage hos dem.

Deltagarnas återgivelser tyder på att det finns olika visioner kring vad ett framtida masskadetriagesystem ska lösa för typ problem, att det inte endast ska inkludera trauma utan fler typer av skador och vara applicerbart i många olika situationer. Erfarenheter från andra länder visar att det till viss del kan vara täckande, men att det inte kan bli en lösning på allt även om det är generellt konstruerat.

Införande

De internationella deltagarna förde olika resonemang kring hur de infört masskadetriagesystem i sina länder. USA hade tillsammans med yrkesföreningar tagit fram MUCC (Model Uniform Core Criteria for Mass Casualty Incident Triage) som fungerade som kriterier för respektive organisation att välja och komponera sitt eget system. Det fanns ett motstånd till införandet i USA på grund av de redan etablerade kommersiella produkterna. I Norge tog de in åsikter från yrkesverksamma, gjorde därefter en revidering för att förenkla systemet, satte som krav att alla skulle använda det och anordnade instruktörskurser för att

sprida systemet. De intervjuade beskrev att det inte fanns större motstånd till införandet i Norge då det upplevdes finnas ett behov, samt att det inte påverkade det vardagliga arbetet. I Storbritannien pågick fortfarande införandet, men de hade i sin utveckling och reklam för systemet mer fokus på snabbhet och sannolikhet att rädda liv utifrån simulerade tester och hade även börjat utbilda i systemet på universiteten. TST hade även bidragit till att öka förtroendet mellan blåljusorganisationerna då de nyttjade samma nomenklatur och arbetssätt.

Utifrån intervjuerna tycks det finnas en stor vilja att införa ett nationellt masskadetriagesystem i Sverige. De förslag som framkom för att införa systemet var främst att Socialstyrelsen eller regeringen skulle bestämma att systemet skulle införas eller att intresseföreningar och yrkesverksamma skulle vara överens. Nästan samtliga menade att det behövdes utbildning och övning i systemet för att det skulle få effekt i landet.