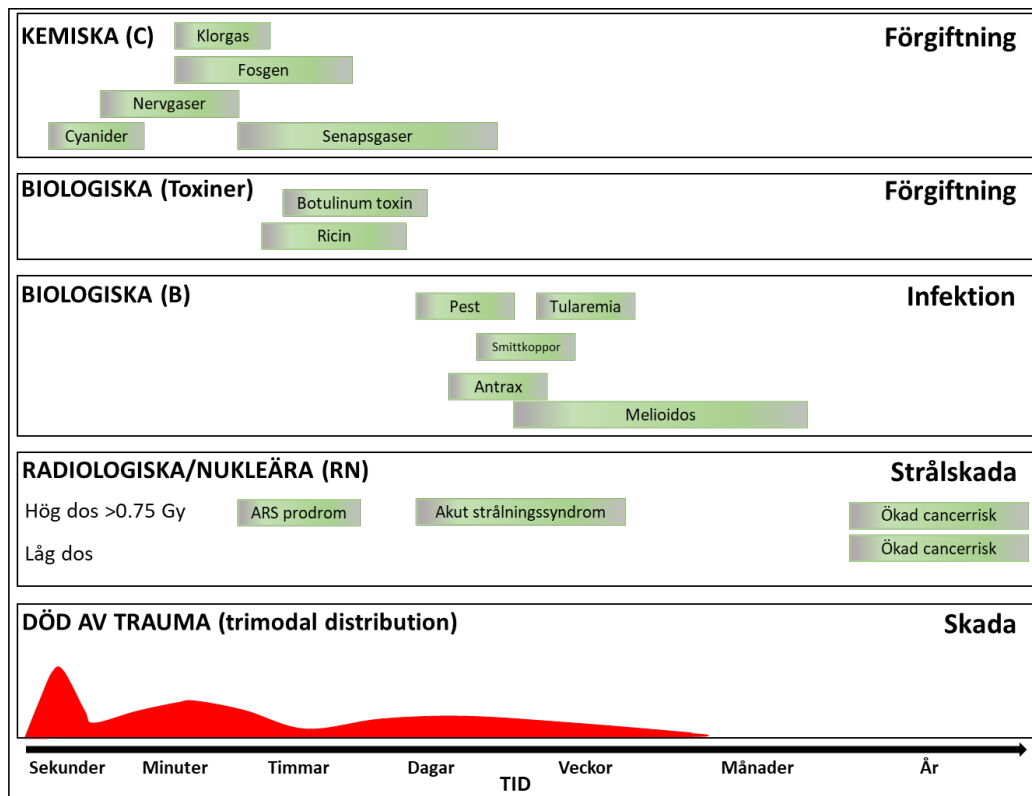




Triage vid keminsatser

Lina Thors
Kontakt: lina.thors@foi.se

Varför C-händelser?





- Befintliga generella triagesystem
- Befintliga och föreslagna CBRN-triagesystem
- Förslag till förbättrad lägesuppfattning och prehospital triage vid C-händelse

Initialt omhändertagande allmänt

Minnesbokstav och beskrivning	Kontroll och eventuell åtgärd av
A Airway and cervical spine control	Fri luftväg med kontroll av halskotpelaren
B Breathing	Andning, andningsfrekvens och andningsljud. Syremättnad om tekniskt stöd finns
C Circulation	Central och perifer puls, hjärtfrekvens, kontroll av allvarlig blödning, hud (kapillär återfyllnad, rodnad, cyanos, kallsvettningar, blekhet). Blodtryck om tekniskt stöd finns
D Disability	Medvetandegrad, känsel, kramper och rörelseförmåga
E Exposure and environment	Exponering, skydd mot yttre miljö (kroppstemperatur) och övriga skador

Vad är problematiken för C-händelser?

- Dagens generella triagesystem inkluderar inte tydligt C-händelser
- Vid C-händelser kan individer utveckla sena symtom
 - felaktig, försenad eller ingen behandling
- Integrering med personsanering och akut medicinsk behandling

Prioritet för första hjälpen vid CBRN

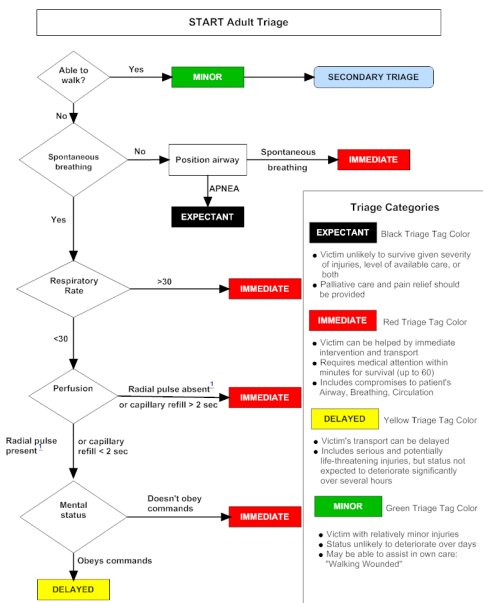
<C>	Omhänderta katastrofblödning
A	Grundläggande andning
a	Administrera antidoter
B	Andningshjälp och syrgas, om möjligt
Evac	Evakuering till annan zon

Cirkulation och personsanering anses vara funktioner i varm zon

För att möjliggöra hantering av andning och bedömning av livshotade skador är viss sanering nödvändig

Befintliga triagesystem - masskadehändelser

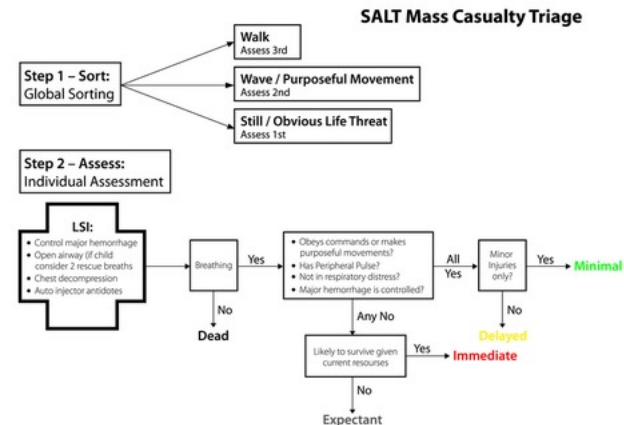
START



RETTS

A=LUFTVÄG	Ofri luftväg Stridor	SpO2 <90% med O2 AF >30 eller <8/min	SpO2 <90% utan O2 AF >25/min	SpO2 90-95% utan O2	SpO2 >95% utan O2 AF 8-25
B= AF och POX%					
C= PULS och BT	RR>130, ORR >150 SBT <90 mmHg	Puls >120 eller <40	Puls >110 eller <50	Puls 50-110	
D= RLS eller GCS	Medvetslös RLS<3 GCS<8 Pågående krampfall	Somnolent RLS 2-3 GCS 8-12	Akut oklar	Alert	
E= TEMP		Temp >41 eller <35	Temp >38,5	Temp 35-38,5	
ESS	Röd ESS	Orange ESS	Gul ESS	Grön ESS	
PRIORITET	Röd prio Och process	Orange prio Och process	Gul prio Och process	Grön prio Och process	

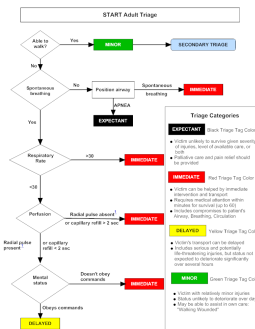
SALT



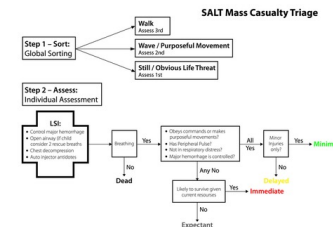
Befintliga triagesystem - masskadehändelser

Gemensamma principer:

- Andning
- Andningsfrekvens
- Puls
- Medvetandegrad

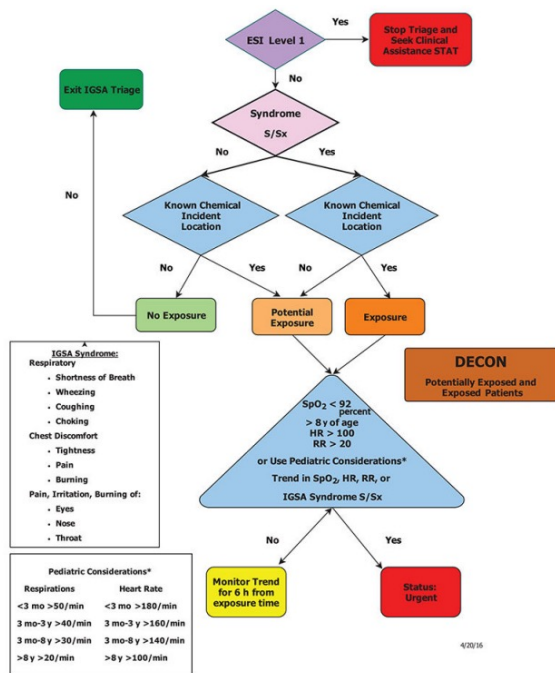


A-LEFTVAG	Öfri luftväg Andas	Spillt <80% Andas 12	Spillt 80-90% Andas 12	Spillt >90% Andas 12
B- AF och POX%	AF <10 eller >10 min	AF <10 eller >10 min	AF <10 eller >10 min	AF <10 eller >10 min
C- PULS och BT	RR <10, CPR <10 SBT <10 Andas	Puls <10 eller >10	Puls <10 eller >10	Puls <10 eller >10
D- RLS eller GCS	Medvetande RLS <3 GCS <8 Pågående kompetens	Summa RLS <3 GCS <8	Alert eller >8	Alert
E- TEMP	Temp <35 eller >38	Temp <35 eller >38	Temp <35 eller >38	Temp <35 eller >38
ESS	Röd ESS	Orange ESS	Gul ESS	Grön ESS
PRIORITET	Röd pris Och process	Orange pris Och process	Gul pris Och process	Grön pris Och process

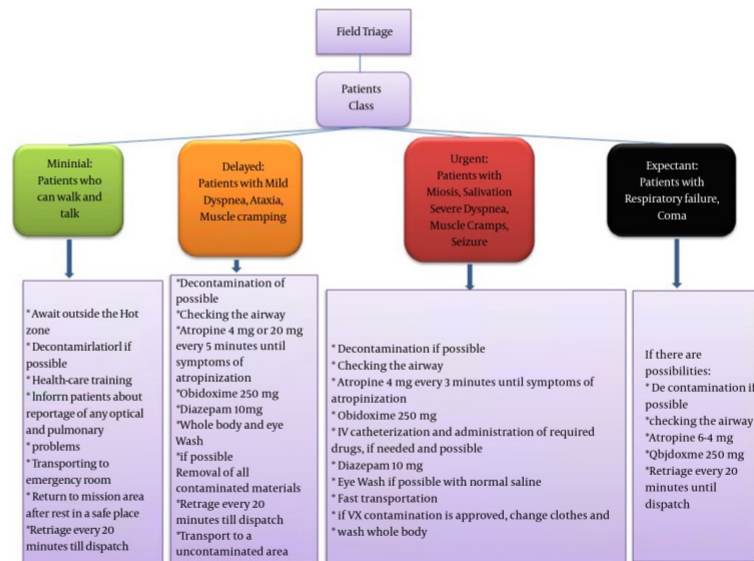


C-triagesystem

Irritant gas syndrome algorithm (IGSA)-triage Culley et al 2018

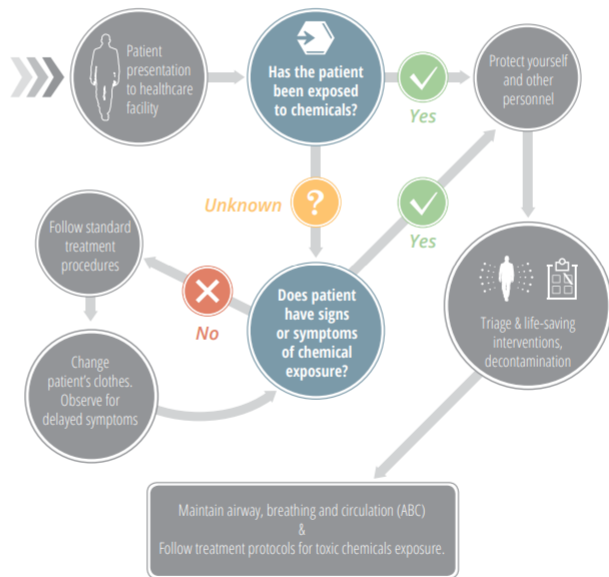


Triage för kemiska stridsmedel Khoshnevis et al 2015

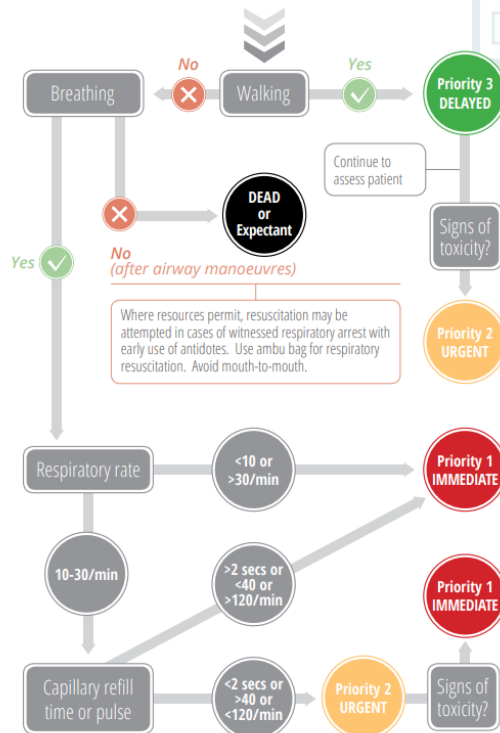


C-triagesystem - WHO

INITIAL MANAGEMENT OF PATIENTS FLOWCHART



TRIAGE: ADULT



CENTRAL NERVOUS SYSTEM

Seizures
Hyperthermia

CYANIDE / NERVE AGENTS
BZ / AGENT 15

EYE, NOSE AND SKIN

Constricted pupils
Dilated pupils
Dry mouth & skin
Eye Irritation

NERVE AGENT / OPIOIDS
NERVE AGENT / CYANIDE
BZ / AGENT 15
BLISTER AGENTS / RIOT
CONTROL AGENTS (RCAs) /
LUNG IRRITANTS

Blistering of skin

Cyanosis

BLISTER AGENTS
CYANIDE

RESPIRATORY TRACT

Asphyxiation
Copious secretions
Delayed respiratory distress
Delayed pulmonary oedema

CYANIDE
NERVE AGENTS
BLISTER AGENTS
LUNG IRRITANTS

DIGESTIVE TRACT

Nausea

LUNG IRRITANTS / RCAs /
INCAPACITATING AGENTS /
CYANIDE
NERVE AGENTS

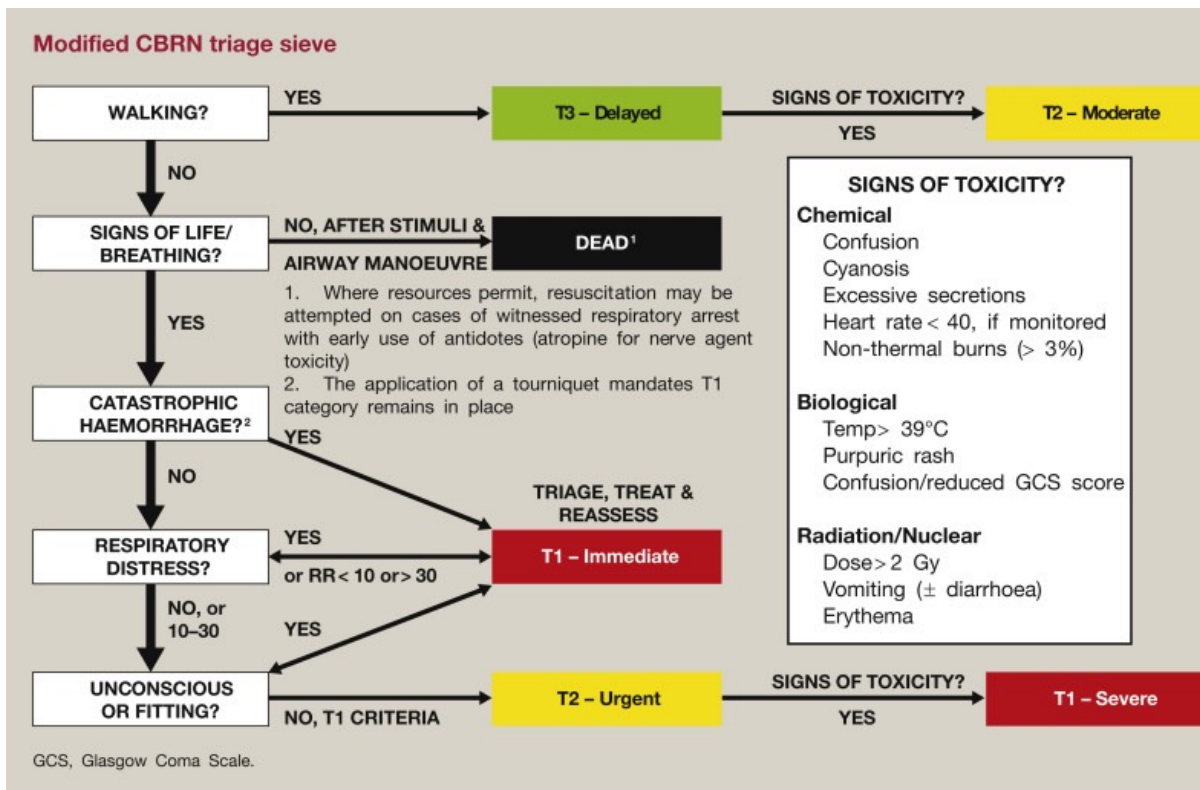
Diarrhoea

MUSCULOSKELETAL

Fasciculations

NERVE AGENTS

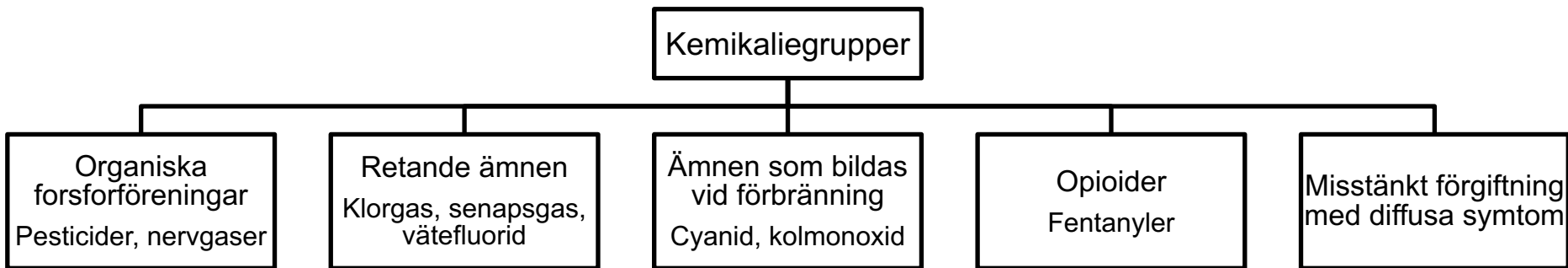
CBRN-triage - NATO



Vad är problematiken med CBRN-triage?

- CBRN-triage ofta särskilda system
 - resurskrävande
 - saknar kompatibilitet med befintliga triagesystem
- Ämnesspecifika system
 - Förutsätter kännedom om vilket ämne som individer blivit exponerade för
- CBRN-ämnen har inte samma tid till symtomutveckling
 - få symtom per ämnesgrupp → större risk att ev exponering inte uppfattas

Urval av kemikaliegrupper



Kemikaliegrupper

Organiska
forsföreningar
Pesticider, nervgaser

- Knapptåspupiller
- Kraftig slemsekretion
- Diarré, uriner, kräkning
- Kramper
- Muskelstelhet
- Medvetslöshet

Retande ämnen
Klorgas, senapsgas,
vätefluorid

- Hosta, tårbildning
- Bröstsmärta,
luftvägssammandragning
- Lungödem
- Lungblödning

Typ I (SO_2 , NH_3)

- Hosta
- Luftvägssammandragning
- Luftvägsinflammation
- Låg syresättning
- Lungödem

Typ II (Cl_2)

- Hosta, bröstsmärtor
- Ökad andningsfrekvens
- Domningar i händer, ben, kring munnen
- Muskelsvaghet, -kramper, -ryckningar
- Svåra hudskador
- Luftvägsobstruktion
- Lungödem
- Lungblödning

Fluorvätesyra

- Ögon- och hudirritation
- Luftvägsirritation
- Blåsbildning hud
- Andningssvårigheter
- Lungödem

Senapsgas

Ämnen som bildas
vid förbränning
Cyanid, kolmonoxid

- Illamående, kräkningar
- Ökad andningsfrekvens
- Kramper
- Hjärtstopp
- Andningsstopp

Cyanid

- Illamående, trötthet
- Ökad pulsfrekvens
- Ökad andningsfrekvens
- Svimning
- Kramper
- Medvetslöshet

Kolmonoxid

Opioider
Fentanyl

- Illamående, trötthet
- Ökad pulsfrekvens
- Minskad andningsfrekvens
- Svimning
- Kramper
- Medvetslöshet
- Andningsstopp

Misstänkt förgiftning
med diffusa symtom

Allvarlighetsgrad



Första skadebedömning på olycksplats

Allmänt

- Förmåga att gå själv
- Andningsförmåga
- Medvetandegrad

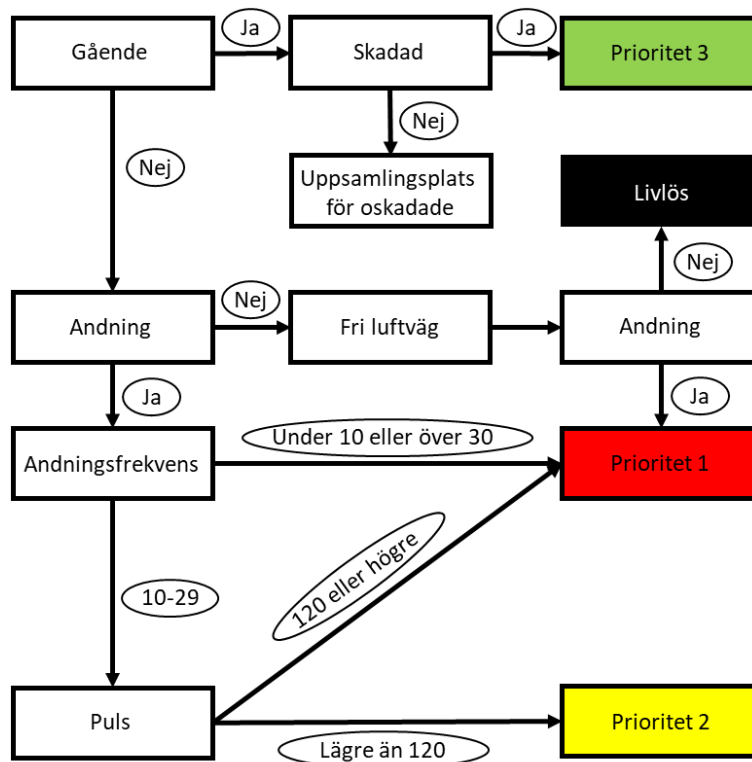
Förgiftningssymtom

Hosta
Illamående/kräkningar
Ögonirritation
Tryck över bröstet
Pupillförändringar
Slimsekretion
Muskelsvaghet
Hudskador/blåsbildning

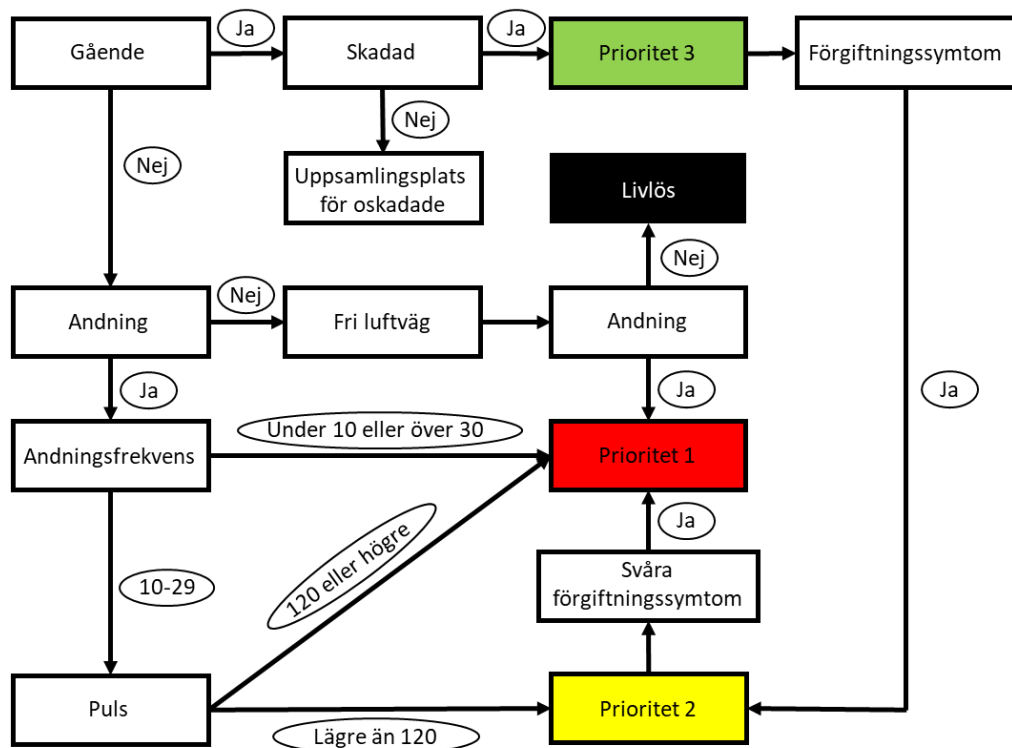
Svåra förgiftningssymtom

Andningssvårigheter
Kramper
Muskelstelhet
Medvetandesänkning
Svåra hudskador

Utgångspunkt för förslag - START



Förslag till prehospital C-triage



Förgiftningssymtom

Hosta
Illamående/kräkningar
Ögonirritation
Tryck över bröstet
Pupillförändringar
Slemsekretion
Muskelsvaghet/ryckningar
Hudskador/blåsbildning

Svåra förgiftningssymtom

Andningssvårigheter
Kramper
Muskelstelhet
Medvetandesänkning
Svåra hudskador

Slutsats

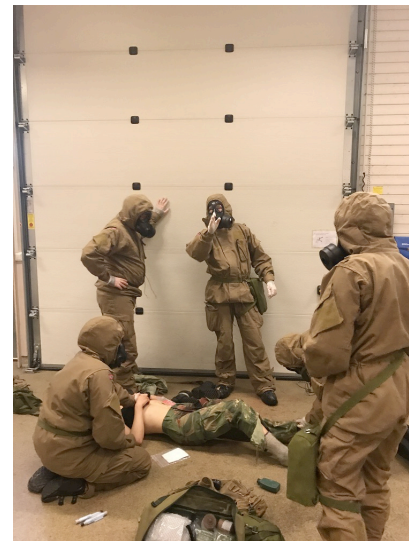
Möjligt att använda befintligt triagesystem med små tillägg

- Litet utbildningsbehov för prehospital personal

Fortsatt behov

Utveckla ett integrerat system för bedömning av skada, saneringsbehov, triage och akut medicinsk behandling

Frågor?



Tack för att ni lyssnat!