



BEREDSKABS
STYRELSEN

Katastrofe- førstehjælp

Metodehæfte



10

Håndtering af tilskadekomne



30

Båremateriel og indpakning af tilskadekomne



36

Behandlingsplads og massetilskadekomst

Indhold

INTRODUKTION

GRUNDLÆGGENDE BEREDSKABSFØRSTEHJÆLP

Grundlæggende beredskabsførstehjælp 6

Førstehjælpens 3 hovedpunkter 6

HÅNDBLING AF TILSKADEKOMNE (HAT)

Håndtering af tilskadekomne 8

HAT vs. Lægmands førstehjælp 8

Båreholdets arbejde 8

Traumatologi 8

Traumemekanismer 9

Stump traume 10

Penetrerende traumer 10

Manuel inline-stabilisering 10

Den primære undersøgelse 12

M - Massive bleeding - Massiv blødning 12

A - Airway – Luftveje 14

B - Breathing - Vejrtrækning 15

Penetrerende traumer i lungeområdet 15

Ittbehandling 16

C - Cirkulation - Cirkulation 18

Distributionschock 19

Kardiogent shock 20

Knoglebrud 20

SAM splint 20

Vakuumsplints 21

D - Disability - Bevidsthed 22

E - Exposure - Eksponering 22

DEN SEKUNDÆRE UNDERSØGELSE

Den sekundære undersøgelse 24

INDSATSRELATERET FØRSTEHJÆLP

Ekspllosion/BLAST 26

Strålingsskader 27

USAR førstehjælp 28

Crush syndrom (Rabdomyolyse) 29

Kompartmentsyndrom 29

**BÅREMATERIEL
OG INDKAPNING AF TILSKADEKOMNE**

Skålbåre 30

Spineboard 30

Scoopbåre 31

Natobåre 32

Mekanisk stabilisering 32

Mekanisk stabilisering på spineboard 32

Indpakning af den tilskadedekomne 33

Mumie-indpakning 34

**BEHANDLINGSPLADSEN OG
MASSETILSKADEKOMST**

Behandlingsplads 36

Triage 37

Behandlingspladsens indretning. 37

Oprettelse af behandlingsplads 38

**APPENDIX 1:
C-A-T TOURNIQUET (KNEBELPRES)**

**APPENDIX 2:
NASOPHARYNGEAL AIRWAY (NPA)**



Introduktion

Dette hæfte gennemgår alle emner, der er dækket af Beredskabsstyrelsens Katastrofeførstehjælpsuddannelse.

Hæftet giver den nødvendige teori og gennemgår de praktiske færdigheder, samt det materiel, som er til rådighed under udførelse af førstehjælp i Beredskabsstyrelsen.

Metodehæfte

Beredskabsstyrelsens Katastrofeførstehjælpsuddannelse

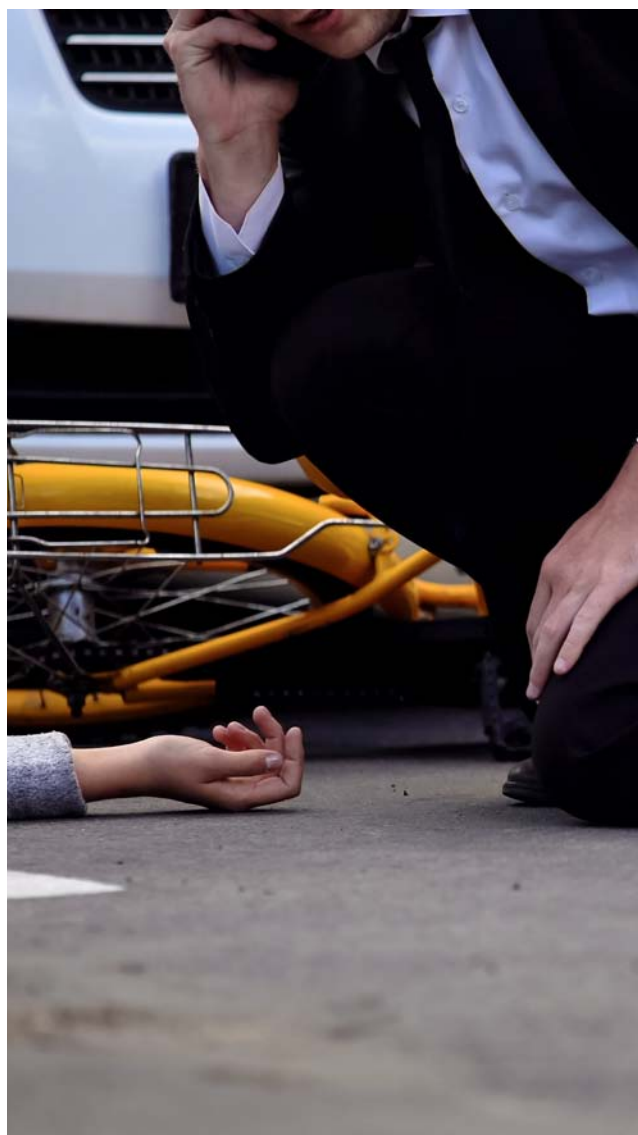
Udgivet af:
Beredskabsstyrelsen
Strategisk Uddannelse og Pædagogik
Datavej 16
3460 Birkerød

Telefon: 7285 2000

Email: brs-ktp-sup@fiin.dk
www.beredskabsstyrelsen.dk

Grundlæggende Beredskabsførstehjælp

Systematik i førstehjælp giver hensigtsmæssig og tilstrækkelig hjælp



Grundlæggende beredskabsførstehjælp

Grundlæggende beredskabsførstehjælp er førstehjælp til almindeligt forekommende skadestyper på et skadested - herunder målrettet selvhjælp, hjælp til tilskadekomne kolleger og tilskadekomne civile.

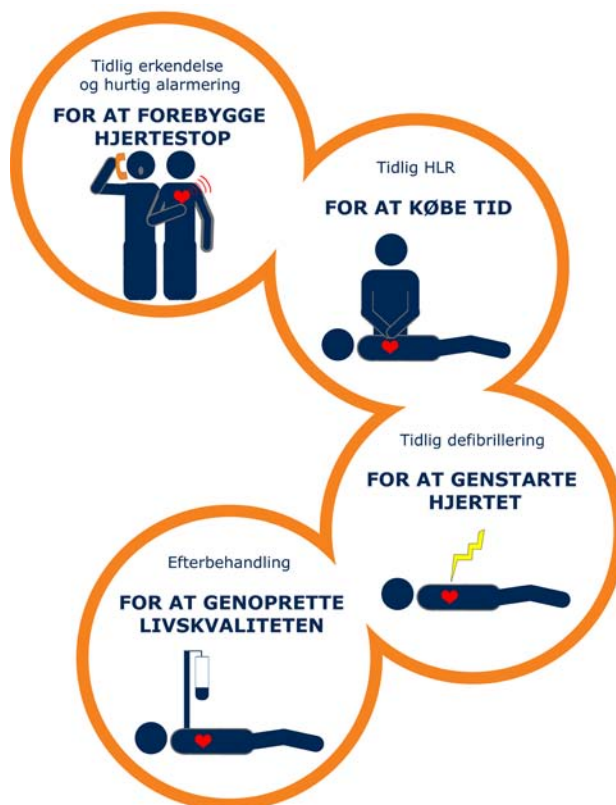
Forløbet skal sætte dig i stand til at agere hensigtsmæssigt og tilstrækkeligt, når uheldet er ude, uanset om det så er på arbejdet eller i din fritid.

Førstehjælpens 3 hovedpunkter

Alt god førstehjælp starter med at situationen håndteres hensigtsmæssigt, hurtigt og struktureret.

Der er en række forskellige systematikker i tilgangen til førstehjælp som alle har dette til formål.

Overlevelseskæden beskriver de handlinger der fremmer overlevelseschancen hos en tilskadekommen i tilfælde af et pludseligt hjertestop.





Det, at kunne førstehjælp og udføre den ud fra tillærte systematikker, sætter en i stand til at reagere hensigtsmæssigt, hurtigt og struktureret, når uheldet er ude. Det at vide, hvad man skal gøre, kan i sidste ende redde menneskeliv.

Overlevelseskæden er netop lavet som en kæde for at understrege, at indsatsen kun er så god som det svageste led i kæden.

Hvis et led udebliver kommer man aldrig igennem kæden.

Overlevelseskæden kendes fra HLR (Hjerte-Lunge-Redning) som netop adresserer hjertestop.

Førstehjælpens 3 hovedpunkter er en tilgang der sikrer, at hele scenariet omkring en given førstehjælpssituation bliver startet rigtigt op.

Formålet er, at sætte fokus på de ting der er nødvendige for at situationen kan løses helt til ende.

Disse hovedpunkter uddybes i Forsvarets bog Førstehjælpens ABC, og denne kan med fordel læses før dette hæfte.

Førstehjælpens tre hovedpunkter

1. Skab sikkerhed



2. Giv førstehjælp



3. Tilkald hjælp



Håndtering af tilskadekomne (HAT)

HAT-modul - samarbejde med præhospitalt personel samt yde situationsbestemt førstehjælp på skadestedet



Håndtering af tilskadekomne

Håndtering af tilskadekomne (HAT) er et modul i Beredskabsstyrelsens katastrofeførstehjælp, der dækker over den uddannelse i håndtering af tilskadekomne, som alle brandfolk i Danmark skal have.

Uddannelsen er en integreret del af Grunduddannelse Indsats, som man som værnepligtig i Beredskabsstyrelsen vil gennemføre i løbet af sine første indkaldelsesuger.

Modulet her har til sigte at sætte dig i stand til at samarbejde med det præhospitale personel på et indsatssted og yde situationsbestemt førstehjælp til tilskadekomne på indsatsstedet.

HAT vs. Lægmands førstehjælp

HAT er udviklet til brand- og redningspersonel og er baseret på, at der er tilkaldt hjælp og professionel hjælp er kommet frem.

Der arbejdes ud fra A-B-C reglen (Airway-Breathing-Cirkulation) som her udvides til at være M-A-B-C-D-E algoritmen. M-A-B-C-D-E algoritmen gennemgås grundig senere i hæftet. Ligeledes arbejdes der i HAT-modulet med det behandlingsmateriel, som Beredskabsstyrelsen har til rådighed.

Båreholdets arbejde

Et bårehold består af to mand. To bårehold danner én trop. Holdlederen tildeler det enkelte bårehold en selvstændig opgave, og det forventes, at båreholdet kan arbejde selvstændigt med denne opgave - eventuelt suppleret med et andet bårehold (én trop).

Båreholdet har som udgangspunkt følgende materiel:

- En båre
- To tæpper – klargjorte og sammenrullede
- Klargjorte fastsurringssele eller -remme
- En førstehjælpstaske med skadestedskort
- Eventuelt en radio



Traumatologi

I det efterfølgende vil ordet traume ofte blive brugt. Traume kommer fra græsk og betyder læsion/sår og traumatologi betyder læren om virkning af kvæstelser.

Op mod halvdelen af alle dødsfald, der er traumebetingede sker umiddelbart i forbindelse med tilskadekomst eller indenfor den første time. Dødsårsagen er typisk på grund af store traumer mod hjernen, rygmarven eller kroppens store blodkar.

Selv om hjælpen er meget hurtigt fremme vil mange af de dødsfald, der umiddelbart opstår (øjeblikkeligt eller indenfor få minutter) efter tilskadekomst næppe kunne reddes, men med den rette hjælp vil mange af de tidlige dødsfald indenfor de første timer kunne reddes. Og endnu flere af den resterende halvdel af dødsfaldene, der kommer efter den første time vil kunne reddes.

Jo hurtigere hjælp en tilskadekommen får dets bedre chancer har denne for overlevelse.

Men som det efterfølgende afsnit vil anskueliggøre, skal tidsperspektivet nogle gange gå på kompromis med den korrekte livreddende hjælp. Altså et kompromis mellem den hurtigste og den mest hensigtsmæssige hjælp. I kompromiset findes den bedste hjælp måske.

Traumemekanismer

Ethvert traume opstår som en følge af en energioverførsel fra omgivelserne til en person. Altså en eller anden form for sammenstød. Det kan være et

fald fra højden eller et skud, der rammer personen.

Som førstehjælper består én af de indledende opgaver i, at få indblik i "naturen" eller omstændighederne af det sammenstød, der har været mellem den tilskadekomne og omgivelserne.

Når man taler om energioverførsel er der to ting der har indflydelse på, hvor stor energiomsætningen er: Vægten, på det der afsætter energien. Hastigheden på det, der afsætter energien.

Formlen er $E = m \cdot v^2$ hvor E er energimængden, m er massen eller vægten, og v er hastigheden.

I formelen kan man således også aflæse, at hastigheden er den største faktor.

Hvad virker umiddelbart farligst:

- Et projektil på 10 gram der bliver skudt afsted med 200 m i sekundet?
- En mursten på 1,5 kg der bliver kastet med 60 km/t?

Laver man energiberegningen på begge disse tilfælde ser vi, at projektilet og murstenen påvirker det, den rammer med næsten den samme mængde energi (henholdsvis 200 og 208 energi enheder).

Men også en anden faktor spiller ind. Nemlig over hvor stor en flade energien fordeles. Et projektil, der rammer dit bare bryst vil helt sikkert ødelægge din hud og penetrere kroppen. Men hvis et tilsvarende projektil rammer en skudsikker vest vil det ikke penetrere din krop.

Traumepåvirkning

Et traume opstår som følge af en energioverførsel fra omgivelserne til en person.

To ting har indflydelse på størrelsen af energioverførslen:

1. Vægten på det, der afsætter energien.
2. Hastigheden på det, der afsætter energien.

Traumepåvirkningen kan udregnes efter følgende formel:

$$E \text{ (energi)} = m \text{ (masse)} \cdot v \text{ (hastighed)}^2$$

Energien fordeles over vesten og energien forplanter sig således over hele vestens kontaktflade med dit bryst og derfor penetreres brystet ikke - men der vil naturligvis stadig være risiko for et traume.

Det giver anledning til at opdele traumer i to kategorier:

- Stumpe traumer
- Penetrerende traumer

Stump traume

Stumpe traumer kan påvirke kroppen på mange måder. F.eks. knoglebrud og organknusning.

Energien kan f.eks. opstå ved et frontalt sammenstød hvor en bil kører af vejen og rammer et vejtræ. Her vil nedbremsningen være tilnærmelsesvis øjeblikkelig, da bilen standser med det samme den rammer træet. Overførslen af energien sker altså først mellem træet og bilen. Efterfølgende vil føreren af bilen blive kastet frem mod rattet i bilen og energien vil således overføres til førerens brystkasse. Disse mekanismer har betydning for førstehjælperens identifikation af, hvilke skader den tilskadekomne har.

Derfor er observationer af uheldets karakter væsentlige:

- Er der tale om sidevejs, frontal eller kollision bagfra?
- Er der beskyttelsesudstyr (seler, airbags) og har det været i brug?
- Hvordan ser bilen ud (er der f.eks. en "stjerne" i forruden der indikerer, at føreren har ramt forruden med hovedet)?

Observationer af enhver art kan være hjælpsomme og gavnlige for at identificere hvilke skader, den tilskadekomne muligvis har pådraget sig.

Stumpe traumer bliver opdelt i to grupper:

- Lavenergiuheld
- Højenergiuheld

Lavenergiuheld kan f.eks. opstå under en løbetur, hvor der ved kollision med en sten overføres energi mellem et objekt og et fodled og derved forårsager en forstuvning.

Ved højenergiuheld er energioverførslen så høj, at selv de mest solide og bedst beskyttede strukturer i kroppen kan være ødelagt - herunder hoved, nakke

og ryg. Det er derfor nødvendigt at vurdere, om den tilskadekomne skal immobiliseres (se afsnittet om inline-stabilisering senere i dette hæfte)

Højenergiuheld er for eksempel:

- Fald fra mere end 5-6 meter
- Person slynget ud af bil
- Person kastet af motorcykel
- Person kørt over af bil
- Køretøj rullet rundt
- Fodgænger/cyklist påkørt
- Sportsulykker, som skiulykker, uheld på mountainbikes, cykelstyrt mm.

Højenergiuheld kan medføre livstruende og mangeartede traumer. Men mange af skaderne vil ikke nødvendigvis kunne bekræftes eller afkræftes på skadestedet.



Penetrerende traumer

Penetrerende traumer har samme virkningsmekanismer som stumpe traumer men er kendetegnet ved, at energien afsættes på et mindre område og dermed kommer der læsioner i huden og skadesbilledet ændres derfor.

Denne slags skader vil blive behandlet i et separat kapitel længere fremme i hæftet.

Traumetyper

1. Stump traume

- lavenergiuheld
- højenergiuheld

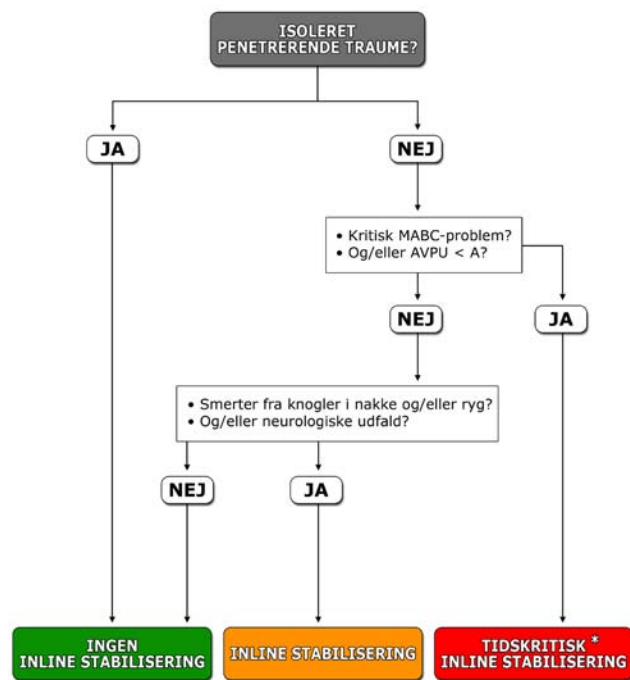
2. Penetrerende traume

- kendetegnes ved at energien afsættes på et mindre område og medfører læsioner i huden

Manuel inline-stabilisering

Ved stump og relevant traume, hvor der findes neurologiske udfald (føleforstyrrelser) og/eller bevidsthedspåvirkninger er det vigtigt, at den tilskadekomne bliver stabiliseret for at sikre, at der ikke sker en forværring af eventuelle skader på ryggraden. Stabilisering defineres som mest mulig reduktion af bevægelsen i rygsøjlen.

Skadesmekanismen kan ikke stå alene i vurderingen af, om der er behov for stabilisering. Derfor følges dette flowchart:



* Overordnet kun inline stabiliseringstiltag, der ikke forsinket hverken andre MABCDE-tiltag eller transport til hospitalet

Indtil den tilskadekomne skal transporteres fra skadestedet eller til en fra det præhospitale mand-skab vurderer, at der ikke er videre behov for stabilisering, foretages stabilisering manuelt (inline-stabilisering).

Inline-stabilisering gøres ved at holde hovedet i neutralstilling, med en hånd på hver side af den tilskadekomnes hoved.

Er den tilskadekomnes hoved ikke allerede i neutralstilling (hovedet i kroppens længderetning) føres hovedet i én forsigtig og glidende bevægelse op i neutralstilling. Skulle der i bevægelsen opstå nogen former for modstand eller smerter, kramper eller andre forværende symptomer, standses bevægelsen straks og hovedet må fikseres i findstilling.

Den førstehjælper der dedikeres til at holde hovedet, kan ikke frigøres til andre opgaver, da det er en kontinuerlig opgave.

Af ressourcemæssige årsager bør det derfor ikke være den mest rutinerede førstehjælper, der varetager denne opgave.



Manuel stabilisering liggende

Når den tilskadekomne skal undersøges på ryggen eller skal på spineboardet, skal det foregå med logroll (træstammerulning). Til dette skal der bruges tre mand. Her er det vigtigt, at den tilskadekomne ikke får vrid i ryggen og at alle førstehjælpere vipper den tilskadekomne på samme tid. Det er den førstehjælper der holder hovedet der bestemmer, hvad der skal ske og hvornår.



En førstehjælper holder hovedet og to førstehjælpere sidder knælende henholdsvis ud for overkroppen og benene



På kommando af den førstehjælper, der holder hovedet, vendes den tilskadekomne forsigtigt om på siden

Det præhospitale mandskab kan supplere den manuelle stabilisering med anlæggelse af en stiv halskrave. Anlæggelsen er et SUPPLEMENT og ikke en erstatning for manuel in line stabilisering og frigør dermed ikke førstehjælperen, der yder den manuelle stabilisering. Halskrave må kun anlægges af uddannet personel.

Når den tilskadekomne skal transporteres fra skadestedet bruges mekanisk stabilisering. Disse teknikker i et særskilt kapitel længere fremme i hæftet.

Den primære undersøgelse

Den primære undersøgelse har til formål, at identificere livstruende skader og imødegå dem, før den tilskadekomne bliver transporteret fra skadestedet til det præhospitale mandskab.

I den primære undersøgelse behandles mindre skader ikke.

Beredskabsstyrelsens Katastrofeførstehjælpsuddannelse benytter M-A-B-C-D-E algoritmen til den primære undersøgelse. Den samme algoritme som Politiet og Forsvaret arbejder ud fra i deres førstehjælpskoncepter.

Udover A-B-C der sætter et fokus på den livsvigtige ilttransport gennem Airway, Breathing og Circulation, sætter denne udvidede algoritme fokus på M-assive bleeding, D-isability og E-xposure.

“Treat as you go!” betyder, at de livstruende skader og tilstande som førstehjælperen finder behandles færdig, før undersøgelsen fortsætter! Det er vigtigt at holde fast i dette princip, idet M-A-B-C-D-E algoritmen er baseret på, hvad der dræber den tilskadekomne først, ved en eller flere livstruende skader.

Den primære undersøgelse M-A-B-C-D-E algoritmen

M	Massive bleeding (Massiv blødning)
A	Airway (Luftveje)
B	Breathing (Vejrtrækning)
C	Cirkulation (Cirkulation)
D	Disability (Bevidsthed)
E	Exposure (Eksposering)

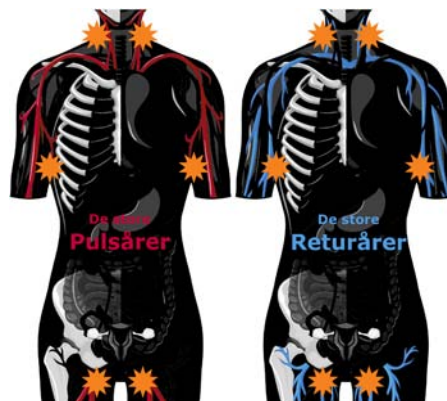
“Do simple things well!” henviser til vigtigheden af, at være rigtig dygtig til det basale. Den bedste førstehjælp er den, hvor førstehjælperen formår, at redde den tilskadekomne med sin viden og enkle håndgreb!

Det anbefales, at førstehjælperen - mens han/hun gennemgår den tilskadekomne og behandler fundne skader - siger algoritmen højt. Det vil sige, at når tilskadekomne har fået lavet en undersøgelse af M, siges for eksempel “M, ok” eller “M, stabil efter tourniquet(er) anlagt” således, at man holder strukturen og den systematiske tilgang - samt at kollegerne kan følge med og hjælpe til.

Det er vigtigt at hvis den tilskadekomne har brug for at blive immobiliseret, at dette også sker under M-A-B-C-D-E gennemgangen. Så når ryggen skal undersøges skal det ske med logroll. Ellers er der ikke forskel på hvordan gennemgangen skal laves.

M - Massive bleeding - Massiv blødning

Massive eksterne blødninger kommer fra kroppens store blodårer. Det vil sige de store pulsårer og de store returårer, der vurderes til ikke umiddelbart at kunne stoppes med almindelig trykforbinding.



Massive eksterne blødninger opstår typisk, hvor de store blodårer ligger yderligt mod huden (orange stjerner)

Langt de fleste steder i kroppen ligger disse blodårer dybt i vævet, men i halsen, armhulen/overarmen og i lysken ligger de meget yderligt mod huden og her er der således større risiko for beskadigelse af årene. Disse steder giver heldigvis gode muligheder for et direkte pres på årene i forbindelse med standsning af en blødning.

Førstehjælperen undersøger for massive blødninger med Bloodsweep de fem steder på menneskekroppen hvor de store blodkar ligger tæt på huden. En

skade på halsen, i armhulen/armen eller i lysken (benet) vil kunne medføre en massiv blødning fra arterier, pulsår og/eller vener.

Bloodsweep foregår uden på tilskadekomnes tøj. I det tilfælde den tilskadekomne har eksempelvis indsatsmundering på, bliver førstehjælperen nødt til at bruge tid på at lyne ned, og få minimum en hånd ind under tøjet for at kunne opdage, om der er blod på egen handske.



Bloodsweep

Førstehjælperen berører/stryger sine håndflader hele vejen rundt om tilskadekomnes hals, i armhulen/armen eller i lysken(benet).

Førstehjælperen kigger på sine egne håndflader før Bloodsweep fortsætter til et nyt sted for, at kontrollere om der er blod på egne hænder fra et sted, som bløder.

Om førstehjælperen starter sin Bloodsweep på højre side eller venstre side af den tilskadekomne, gør ingen forskel. Om Bloodsweep startes i lysken eller rundt omkring tilskadekomnes hals, gør heller ingen forskel. Det, som er alfa og omega er, at førstehjælperen undersøger hele vejen rundt om halsen, i hver armhule og tilhørende arm samt i hver lyske og tilhørende ben - én ad gangen.

Såfremt den tilskadekomne fortæller førstehjælperen, at han/hun er skadet et sted med massiv blødning, bør førstehjælperen starte sin bloodsweep der.

Så snart en massiv blødning mistænkes, skal der trykkes på det blødende sted for at standse lækagen. For at vurdere skaden kan stedet afklædes.

På arme og/eller ben, kan førstehjælperen standse den massive blødning ved at standse blodtilførslen til det skadede område ved brug af tourniquet uden på tøjet. Mindre blødninger afventer senere behandling.



Tourniquet

Førstehjælperen skal huske på, at snøres tourniquet korrekt rundt om armen og/eller benet, hårdt og stramt, vil det gøre meget ondt på tilskadekomne (se appendix for vejledning til tourniquet). Det må ikke stoppe førstehjælperen - den massive blødning er en dræber. Lykkes det at standse den massive blødning vil den tilskadekomne have en meget bedre mulighed for overlevelse.

Ved en massiv blødning på halsen, trykkes der direkte på den blødende skade. Der må IKKE anlægges et Tourniquet rundt om halsen på den tilskadekomne, da det kvæler den tilskadekomne! Der kan lægges en halsforbinding - ikke rundt om halsen, men med den modsatte sides armhule som ankerpunkt (Beredskabsstyrelsens kompendium om forbindinger).

Det samme gælder en massiv blødning i lysken. Her trykkes der direkte på den blødende skade, hvorefter der anlægges en forbinding (Beredskabsstyrelsens kompendium om forbindinger).

"Treat as you go"! Findes en massiv blødning, stands den! Hvorefter undersøgelsen fortsættes.

Lejring er meget vigtig. Det kan ikke understreges nok, at det er vigtigt at hjælpe folk til at ligge sig ned, så den tilskadekomne ikke kan falde (længere ned) hvis han/hun bliver svimmel eller får det skidt - og dermed kommer mere til skade.

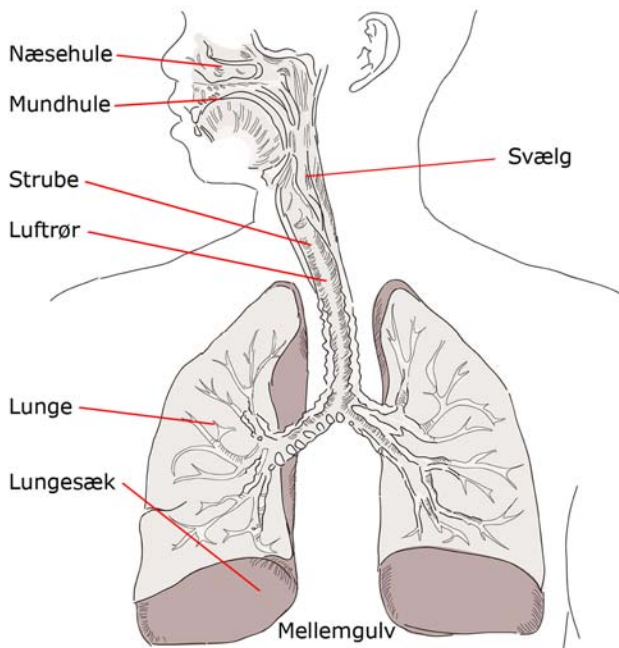
Treat as you go

Såfremt der under Bloodsweep findes en eller flere blødende skader, skal disse standses før man fortsætter sin undersøgelse.

Mindre skader noteres og afventer senere behandling.

A - Airway – Luftveje

Luftvejene udgøres af mundhulen, næsehulen, svælget og ned gennem luftrøret sluttende ved lungerene.



Blokerede eller beskadigede luftveje er en hyppig årsag til, at tilskadekomne dør. Det er derfor vigtigt, at der bliver skabt frie luftveje, hvis ikke den tilskadekomne selv kan.

Indledningsvis skal de øvre luftveje, det vil sige mundhule og svælg visuelt observeres for fremmedlegemer. Er der fremmedlegemer kan de fjernes med et fingersweep. Den tilskadekomne ligges på siden, hvorefter en let bøjet finger føres fra den ene side af mundhulen mod den anden og ud for at "skrabe" fremmedlegemerne ud.



Fingersweep

Beredskabsstyrelsen råder over sugedstyr til at suge blod, opkast og andet væk fra de øvre luftveje. Suget må anvendes i de områder af mundhulen og svælget som visuelt kan observeres samtidigt.

Suget findes på genoplivningspakningerne på Beredskabsstyrelsens køretøjer.

En tilskadekomne som har en påvirket bevidsthed, det vil sige er omtåget eller bevidstløs MÅ IKKE efterlades liggende på ryggen, da der er risiko for, at tungen falder bagud i munden og blokerer luftvejene. I disse situationer er det nødvendigt at skabe frie luftveje samt, at holde øje med at luftvejen forbliver fri. Løjring på siden - stabilt sideleje - samt at den tilskadekomne får hjælp til at bevare frie luftveje er også meget vigtigt. I tilfælde af, at den tilskadekomne kaster op ryger det ud af munden i stedet for ned i luftrøret.

Er det ikke muligt at ligge den tilskadekomne om på siden på grund af immobilisering, kan der laves et kæbeløft.



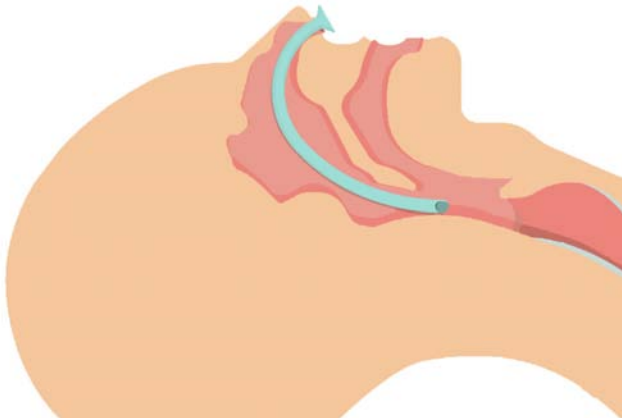
Kæbeløft

Kæbeløft udføres ved at førstehjælperen placerer pegefingern eller langfingeren under tilskadekomnes underkæbe, ikke hage, men der skal "en krog" under underkæben.

Tryk op i underkæben. Nakken på tilskadekomne må gerne bøjes tilbage til naturlig modstand, husk at stabilisere i neutralstilling. Undgå at føre hovedet helt tilbage som du har lært under HLR da bevægelsen kan medføre, at de øverste nakkehvirvler udsættes for et stort vrid som kan forværre eventuelle skader på hvirvlerne.

Som et supplement til håndtering af frie luftveje, vil du senere i din uddannelse blive uddannet i anlæg-

gelse af Nasopharyngeal Airway eller i daglig tale nasal airway (NPA). NPA er et latexrør til anlæggelse gennem næsen og ned forbi svælget således, at røret holder luftvejene åbne. Under båretransport af en bevidstløs, kan NPA'en sikre frie luftveje - uagtet den tilskadekomnes lejring på båren.



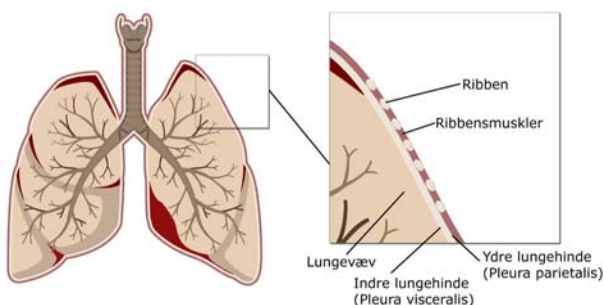
Korrekt anlagt NPA

Gennemgang af anlæggelse af NPA kan ses under: "Appendix 3: Nasopharyngeal Airway (NPA)".

B - Breathing - Vejtrækning

Lungerne er placeret i hver sin lungesæk, der er placeret i hver sin side af brystkassen. Luftrøret, der holdes udspillet af hesteskoformede bruskringe, deler sig i de to bronkier, der forgrener sig ud i lungeblærerne, hvor udvekslingen af ilt og kuldioxid mellem blodet og luften sker.

Lungerne sidder fast på den indre lungehinde, der ligger tæt op ad den ydre lungehinde. Den ydre lungehinde sidder fast på indersiden af brystkassen og ned mod mellemgulvet og mod hjertets hinder. Forbindelsen mellem de to lungehinder er kun adskilt af et tyndt lag væske der sikrer, at de to lag kan glide smidigt mod hinanden. Der er et lille undertryk mellem de to lag der medfører, at de holdes sammen. Dette undertryk er årsagen til at lungen holdes åben mod brystkassen.

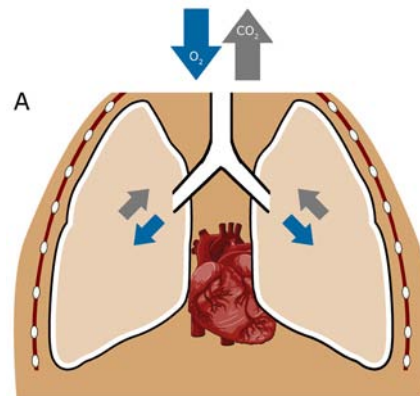


Under B (Breathing) skal overkroppen på en tilskadekomnen undersøges ved at blotte overkroppen og herefter både visuelt og fysisk med hænderne undersøge hele overkroppen fra kraveben og ned til navlen 360 grader rundt om kroppen. Undersøgelsen kalder vi et Boxcheck.

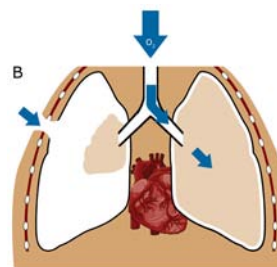
Der er en stor sandsynlighed for at førstehjælperen konstaterer mindre sår, rifter og blødninger under Boxcheck. Det kræver meget høj grad af fokus ikke at begynde at behandle C (Cirkulation)-problemer imens man arbejder med B (Breathing).

Penetrerende traumer i lungeområdet

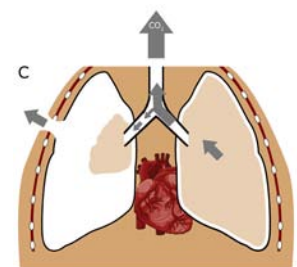
Penetrerende traumer vil næsten altid medføre luftansamlinger i den beskadigede lungesæk. Når lungesækken penetreres vil det medføre, at det



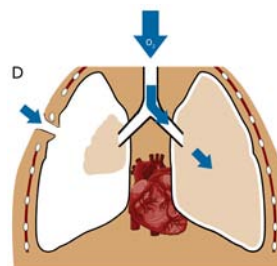
Normal lungefunktion



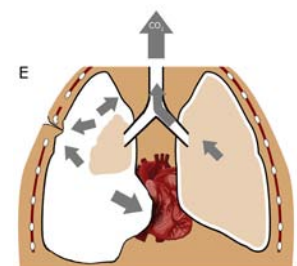
Lunge kollapset



Luft presses ud af det åbne sår



Luft trækkes ind gennem sår



Såret lukker til på grund af trykket og blokerer for, at luften kan komme ud af lungesækken igen. Det medfører, at trykket stiger og med tiden vil lungesækken klemme hjertet og medføre dramatisk nedsættelse af hjertefunktionen.

undertryk der er mellem de to lag hinder ødelægges, og lungen kollapser og falder sammen i lungesækken (billede B på forrige side).

Ved vejrtrækningsforsøg vil brystkassen hæves og der vil trækkes luft ned i den raske lunge, men der er tilsvarende risiko for, at der trækkes luft ind gennem hullet på den beskadigede lungesæk (billede D på forrige side).

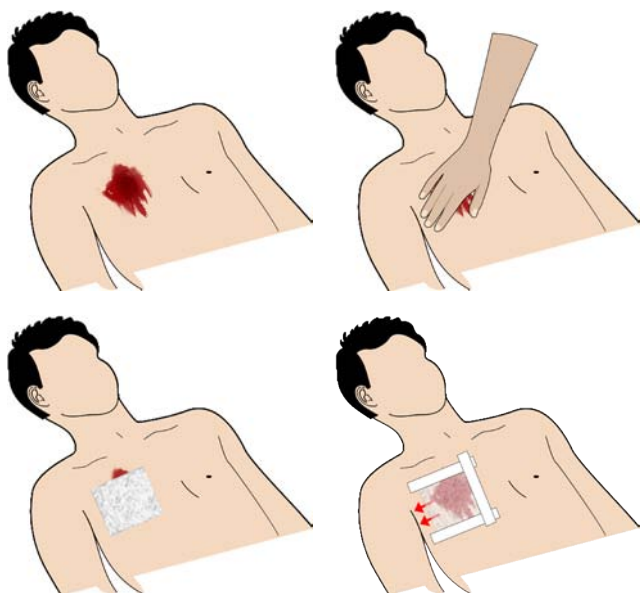
Hvis såret er helt åbent vil luften presses ud igen ved udånding (billede C på forrige side).

Men der er også risiko for, at der ved udånding vil blive blokeret for at luften - der er trukket ned i den beskadigede lungesæk - kan presses ud på grund af, at såret lukker til under trykket (billede E på forrige side).

Det vil medføre, at trykket stiger i lungesækken og over tid vil lungesækken klemme på hjertet, hvilket kan medføre dramatisk nedsættelse af hjertefunktionen.

Førstehjælpen vil derfor bestå i straks at lukke til for skaden på brystet og efterfølgende anlægge en lufttæt forbindelse. Dette kan gøres med almindelig kompres og tape samt et stykke plastik. Kompres placeres mod såret og et stykke plast tapes tæt på alle sider - på nær én.

Dette medfører, at luft vil kunne presses ud men at plasten vil blive suget ned til såret og lukke tæt ved indånding således, at der ikke kommer luft ind gennem hullet.



Beredskabsstyrelsens bæreholdstasker indeholder en ventilforbinding designet til denne type traumer. Forbindingen er dobbelt således, at den kan bruges til skader med både ind- og udgangssår på brystet.



Ventilforbinding

Tilskadekomne, der ikke selv trækker vejret, behandles jævnfør HLR-algoritmen med den tilføjelse, at der laves situationsbestemte frie luftveje. Det vil sige ved mistanke om skader på nakke og ryg, laves der kæbeløft og eventuel anlæggelse af NPA. Er der tale om tilskadekomne, der skal flyttes, kan det i alle tilfælde være fordelagtigt at anlægge NPA.

Der anvendes pocket mask til kunstigt åndedræt. Masken foldes ud og ventilen påsættes inden brug. Masken placeres over mund og næse, med den spidse ende op mod næseroden.



Pocket mask

Du placerer dig på knæ ved den tilskadekomnes hoved og fatter om masken og kæbebenet, der trækkes op mod masken.

Masken kan eventuelt suppleres med ilttilførsel via iltnipplens på masken. Dette vil øge iltoptaget hos den tilskadekomne.

Iltbehandling

Tilskadekomst kan på mange måder medføre et for dårligt iltoptag i kroppens celler. Har en tilskadekomne ikke et tilstrækkeligt iltoptag vil cellerne tage

skade og tilstanden for personen vil forværres. Det er derfor essentielt at vi kan være behjælpelige med at sikre den tilstrækkelige ilttilførsel.

At give ilttilskud betragtes som medicinsk behandling og derfor skal det ordineres af en læge eller en person, der er bemyndiget til at handle på lægens vegne- sygeplejerske eller præhospitalt mandskab.

Det kan være svært at afgøre om der er behov for at tilføre ekstra ilt, men et pulsoximeter kan vejlede om hvordan den tilskadekomnes iltoptag er. Pulsoximeteret måler mængden af *iltede* røde blodlegemer på en skala mellem 0% og 100% - altså iltmætningen.



Pulsoximeter

Iltmætningen måles i det arterielle blod, altså i pulsårene og skal helst ligge på omkring 98. Er iltmætningen under 90 er forsyningen af ilt til cellerne utilstrækkelig

Alle målinger under 90 fordrer et ilttilskud eller anden behandling (støtte, ventilering), der giver et bedre iltoptag.

Pulsoximeteret måler også tilskadekomnes puls og hermed kan tilskadekomnes cirkulation bedømmes også.

Ved tilskadekomne med kulilteforgiftning vil pulsoximeteret give forkerte målinger og bør ikke anvendes. Alle der er kulilteforgiftede bør have tilført rent ilt for at tvinge blodet til at binde ilt i stedet for kulilten.

Udover pocket maske til tilskadekomne, som ikke selv trækker vejret, råder Beredskabsstyrelsens også over Hudsonmasker med reservoirpose til folk der selv trækker vejret. Reservoirposen fyldes indledningsvis ved at holde for klapventilen.

Kulilteforgiftning

Pulsoximeteret kan ikke bruges ved tilskadekomne med kulilteforgiftning, da det vil give forkerte målinger.

Alle kulilteforgiftede bør have tilført ren ilt, for at tvinge blodet til at binde ilt i stedet for kulilten.

Masken monteres forsigtigt på den tilskadekomne ved at løsne elastikken og placere masken over mund og næse.

Brug metalklemme på masken til at modellere masken, så den lukkes tæt ved næseroden. Stram elastikken så masken sidder helt til.



Hudsonmaske

Hvor meget ilttilskud der er behov for, vurderes af det ansvarlige personel (læge eller præhospitalt personel). Anbefalede mængde indstilles på iltflaskens reduktionsventil.

Ilt kommer i trykflasker i varierende størrelser på alt fra 0,5 liter til 10 liter eller mere.

Beredskabsstyrelsens genoplivningspakninger har flasker på ca. 2 liters størrelse og komprimeret til 200 bar. Det giver altså et iltindhold på ca. 400 liter.

Som sagt er det op til det ordinerende personale, at vurdere hvor meget ilt der skal tilføres, men som udgangspunkt doseres der 10 liter/min på en maske. Det vil sige, at reduktionsventilen på flasken indstilles til 10 l/min.

Producenten af Hudsonmasken foreskriver således, at en Hudsonmaske, der tilføres 10 liter/min medfører en iltmætning af indåndingsluften på ca. 87-97%

- altså markant mere end de 21% i atmosfærisk luft.

Ved benyttelse af ilt med pocket maske vil iltmætningen være på ca. 40% ved ventilering.



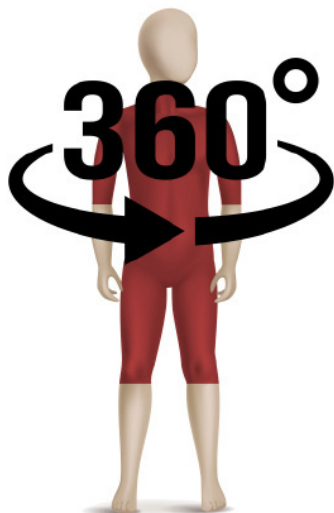
Trykflaske med ilt



Reduktionsventil på iltflaske. Her indstilles doseringen.

C - Cirkulation - Cirkulation

Quickcheck er undersøgelsen, som skal foretages, når førstehjælperen skal undersøge den tilskadede for C (Cirkulation)-problemer - det vil sige eksterne blødninger.



"Gammeldags badedragt" - området som skal undersøges for eksterne blødninger

"Den gammeldags badedragt", som vist på tegningen, dækker det område hvor førstehjælperen skal have "syn for sagen". Det vil sige, at førstehjælperen skal kunne se den blotte hud eller udelukke en blødning ved at køre sin egen flade hånd over tilskadedes bare hud for, derefter at se efter blod på egen hånd. På denne måde sikres der, at der ikke er en eller flere blødning. Under B (Breathing)

er overkroppen blottet, det vil sige at det er ikke nødvendigt at afklæde patienten her igen, hvis ikke der fundet noget.

Kropsstammen (360 grader rundt), skuldrene og overarmene ned til albueleddene, hofterne, skridtet, i mellem ballerne og lårene ned til knæleddene skal undersøges for blødninger.

Ved blødning anlægges forbindelse direkte på den bare hud, med en eventuel forlængelse/forstærkning ved hjælp af elastikforbindingen.

- Korrekt forbindelsesteknik medfører, at forbindingen ligger fast oven på skaden/blødningen, men ikke stramt rundt om kropsdelen og standser derfor ikke fraløb af blod.
- Forbindingen skal anlægges med en teknik, så begge sider af den første bane dækkes, forbindingen må ikke "gæbe".
- Elastikforbindingen må ikke snoes.

Dybe skader i maveregionen, hvor der er tarmfremfald, vil være svære at forbinde.

- Der skal lægges en *løs* forbindelse, 20x25, hen over tarmene, så de er dækket og holdes på plads ved skaden. Banen over skaden skal lægges lidt fast, det samme skal banen under skaden, men ALDRIG stramt hen over tarm fremfaldet. Positioner den tilskadede i aflastende rygleje eller fosterstilling på siden.

I Forsvarets ABC Førstehjælpsbog omtales håndtering af kredsløbspåvirkninger under punktet shockforebyggelse. Tilstanden shock er en betegnelse for kredsløbssvigt som fører til generel iltmangel i kroppen.

Hvis denne tilstand forløber ubehandlet i blot ganske kort tid er der risiko for, at processen bliver irreversibel. Det vil sige, at uagtet den behandling den tilskadede modtager, så vil processen ikke kunne vendes og personen vil dø.

Almindelige symptomer på at den tilskadede er shock truet:

- Hurtig og svag puls.
- Kold og klam hud.
- Bevidsthedspåvirket.
- Nedsat kapillærfyldning.

Shock

Shock er en betegnelse for kredsløbssvigt, som fører til generel iltmangel i kroppen.

Hvis denne tilstand forløber ubehandlet i blot ganske kort tid er der risiko for, at processen bliver irreversibel. Det vil sige, at uagtet den behandling den tilskadedekomne modtager, så vil processen ikke kunne vendes og personen vil tage varig skade eller dø.

Ved undersøgelse af pulsen på ekstremiteterne (for eksempel håndled) vil udeblivende eller meget svag puls være tegn på blodtab.

En meget hurtig puls kan være tegn på blodtab og/eller smerter og psykiske reaktioner.

Meget langsom puls kan være tegn på læsion af rygmarven, men kan også være tegn på medicinpåvirkning.

Kapillærfyldningstesten kan give en anderledes indikation af kredsløbets funktion. Ved forsigtigt at klemme om den tilskadedekomnes ene fingerspids i ca. 5 sekunder, presses blodet væk fra under neglen. Når presset slippes skal den naturlige røde farve under neglen gerne vend tilbage på under 2 sekunder. Hvis der går mere en to sekunder er det en indikation på blødningsshock.

Hudens temperatur og farve er en god indikator på kredsløbsproblemer. Ved manglende blod i kredsløbet eller ved udvidede blodkar, vil kroppen kompensere ved lokalt at trække blodet væk fra huden, for at øge trykket i det resterende kredsløb. Dette vil medføre kold og bleg hud.

Ydermere vil en række af de kompensationsprocesser, som kroppen iværksætter under kredsløbspåvirkninger, medføre en øget svedproduktion og derfor vil huden fremstå fugtig eller klam, samtidig med den er kølig.

Dette er et alvorligt tegn på fremtrædende shock og skal adresseres hurtigt, især med fokus på standsning af store blødninger og klimabeskyttelse.

Ovenstående har primært rettet sig mod shock der

er betinget af store blødninger. Men shock også indtræde med andre baggrunde.

De væsentligste er:

- Udvidelse af karbanen også kaldet distributionshock.
- Svigtende pumpefunktion også kaldet kardiogent shock.

Distributionshock

Distributionshock opstår når den normale regulering af blodkarrenes diameter forstyrres. Der er mange faktorer der kan have indflydelse på reguleringen.

Reguleringen kan i nogen udstrækning ske lokalt, hvor det enkle kar reagerer på signaler fra de meget nære omgivelser.

Skader og smerter i et område kan føre til lokale udvidelser og hermed vil mange skader på en tilskadedekomne medføre mange lokale karudvidelser med et stort samlet volumenforøgelse til følge og det vil give et stort fald i blodtrykket.

Læsioner på halshvirvelsøjlen eller de øverste brysthvirvler kan medføre skader på nervebaner i det sympatiske nervesystem. Dette kan medføre manglende regulering af blodkarrenes diameter. Blodkarrene vil hermed udvide sig og blodtrykket falder. Samtidig vil manglende kontakt til det sympatiske nervesystem også medføre et fald i hjertets frekvens og styrke. Altså en kombination af pumpevigt og udvidelse af karbanen.

Dette kaldes neurogent shock og symptomerne vil være anderledes end ellers ved shock: Huden vil være tør og varm - særligt nedenfor bryststedet på

Neurogent shock

Neurogent shock er en kombination af pumpevigt og udvidelse af karbanen.

Symptomer på neurogent shock

- Huden føles tør og varm (særligt nedenfor bryststedet på hvirvelsøjlen)
- Langsom og svag hjertefrekvens

hvirvelsøjlen. Og der vil være langsom og svag hjertefrekvens.

Disse symptomer skal - udover forebyggelse af generelt shock - medføre øget opmærksomhed på korrekt håndtering af den tilskadekomne, i forhold til skader på hvirvelsøjlen som beskrevet under immobilisering.

Kardiogent shock

Svigtende pumpefunktion er forårsaget enten af læsioner direkte i hjertet eller andre læsioner som påvirker hjertet indirekte. Og endeligt kan det være sygdomsbetinget. De sygdomsbetingede årsager vil ikke blive berørt her.

Stumpe traumer mod brystkassen eller opad i bughulen kan medføre skader på brystet, som fører til nedsat pumpefunktion.

Svigtende pumpefunktion kan føre til vand i lungerne. Hvis venstre hjertehalvdel svigter, vil højre hjertehalvdel pumpe mere blod ind i lungekredsløbet end venstre kan modtage.

Kardiogent shock

Svigtende pumpefunktion grundet læsioner i hjertet / læsioner som påvirker hjertet indirekte eller sygdom.

Symptomer på kardiogent shock

- Huden er bleg, kold og klam
- Hurtig og svag puls
- Åndenød
- Åndedræt overfladisk og hurtigt
- Eventuelt udspilede halsårer

Dette medfører forhøjet tryk i lungeblærerne og der kan trænge væske ud i lungevævet. Hermed får ilt også sværere ved at passere over i blodet. Hermed falder iltoptaget og kuldioxidindholdet stiger.

Som tidligere nævnt kan skader på lungerne medføre en trykstigning, der kan presse på hjertet og nedsætte hjertets funktion.

Penetrerende eller stumpe skader på brystkassen kan også medføre blødende skader på hjertehinden,

som er den "sæk" som hjertet hænger i. Sådanne blødninger kan hobe sig op i sækken og medfører at hjertet ikke kan udvide sig tilstrækkeligt i sækken og dermed nedsættes pumpefunktionen.

Generelle symptomer på nedsat pumpefunktion er de samme som ved blødningsshock: bleg, kold og klam hud, hurtig og svag puls, åndenød og overfladisk og hurtigt åndedræt.

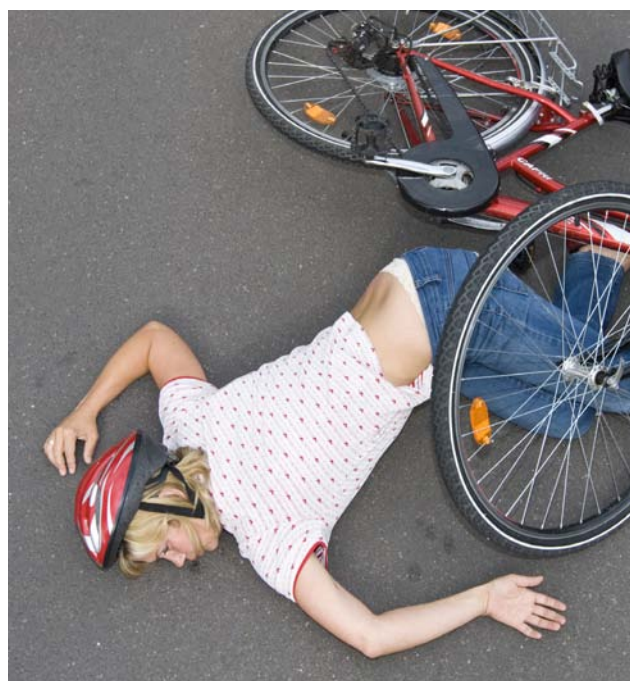
Særligt for overtryk i hjertesækken kan man se markant stigende tryk i centrale returårer og det vil ofte kunne ses ved kraftigt udspilede hals-returårer. Førstehjælpen viger ikke fra førstehjælpen til blødningsshock. Iltbehandling bør ligeledes indledes.

Knoglebrud

Under C (Cirkulation) behandler vi også knoglebrud.

Dette skyldes, at der ligger en del store blodkar op ad knoglerne, som enten er eller kan blive revet over, hvis ikke bruddet stabiliseres i findstillingen. (For mere viden herom, læs "Førstehjælpens ABC", udgivet af Forsvaret).

Til at fiksere knoglebrud har Beredskabsstyrelsen SAM splint og vakuumsplint.



SAM splint

SAM splint er en hurtig og nem måde, at fiksere brud og ledskred på. SAM splint er meget fleksibel, hvilket gør det enkelt at forme og tilpasse til enhver situation.

SAM splint kan dog ikke bruges alene, men kræver tape, elastikforbinding eller andet til fastgørelse

Betjening og anlæggelse:

- Blotlæg det skadede område, så du har så godt et overblik over hele knoglebruddet som muligt, alt imens du manuelt stabiliserer bruddet.
- Tilpas og form splinten efter det skadede område (leddet over og leddet under bruddet skal være fikseret), men undgå at trykke direkte på deformiteter.
- Fikser med selvklæbende elastikforbinding, almindelig elastikforbinding, sportstape eller lignende.
- Vurder dit arbejde.

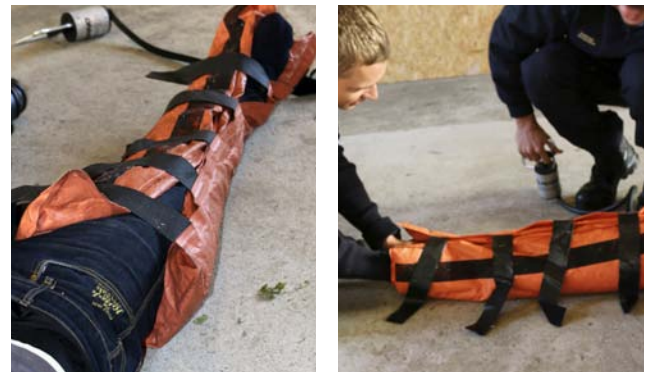
Fakta om SAM splint:

- Lavet af en aluminiumsskinne betrukket med skum.
- 91 cm lang og 11 cm bred.
- Kan nemt kortes af med tøjsaks.
- Kan nemt rengøres, rulles sammen og bruges igen.
- Røntgen-gennemsigtig.



Vakuumsplints

Vakuumsplints er en lidt mere avanceret måde at immobilisere ekstremiteter. Splinten formes omkring den enkelte fraktur, og giver en optimal og behagelig støtte.



Ferno vakuumsplintsættet leveres komplet med 3 splints: helt ben, underarm, arm samt håndpumpe og opbevaringstaske.

Betjening og anlæggelse:

- Blotlæg det skadede område, så du har så godt et overblik over hele knoglebruddet som muligt, alt imens du manuelt stabiliserer bruddet.
- Læg splinten ned (med ventilen op ad) på et fladt underlag og sørg for, at fyldet er jævnt fordelt.
- Luk for ventilen ved at dreje den med urets retning.
- Placer nu splinten på den tilskadekomne (med ventilen ud af), så leddet over samt leddet under bruddet bliver stabiliseret. Vær opmærksom på, at splinten ikke kommer til at trykke ned på en deformitet.
- Tilslut vacuum-pumpen og sug luften ud af splinten.
- Alt imens luften bliver suget ud fra splinten skal den modelleres, så den kommer til at passe bedst muligt.
- Tag pumpen fra og stram velcroen til for sidste gang.
- Vurder dit arbejde.

Fakta om FERNO VACUUM SPLINT sæt:

- Produceret i robust materiale som kan holde vacuum i op til 15 timer.
- Multifit ventil gør det muligt at anvende andre sug f.eks. elektrisk sug.
- Hygiejnisk design.
- Røntgen-gennemsigtig.
- Udskiftelig ventil.
- Lavet af en inderpose af polyester indeholdende polystyren granulat. Dette er overtrukket af PVC-behandlet polyesterstof (brandhæmmende) som ydre beklædning.



D - Disability - Bevidsthed

Bevidsthedsundersøgelsen består som udgangspunkt i, at undersøge AVPU (se faktaboks nedenfor) som tidligere gennemgået.

Er den tilskadekomne bevidsthedspåvirket kan det skyldes traumer til hovedet, der har medført skader på hjernen.

Men det kan også skyldes skader på ryg- og nakke-hvirvler. Under D (Disability) skal synlige skader på ryg og nakke hvirvler identificeres.

Bevidsthedspåvirkning kan også skyldes iltmangel.

Tegn på bevidsthedspåvirkning bør indledningsvis behandles som tegn på iltmangel og iltbehandling eller støtteventilering iværksættes.

Lyspåvirkning af pupillerne kan supplere AVPU-undersøgelsen:

- Hvis man kun lyspåvirker et øje vil begge pupiller - under normale forhold - trække sig sammen.
- Kan der registreres forskel i pupilstørrelserne kan det være tegn på læsioner i hjerne eller blødninger i hjerne-kassen.
- Store pupiller, der ikke reagerer ved lyspåvirkning, kan være tegn på iltmangel til hjernen, forhøjet tryk i hjerne-kassen eller helt andre men alvorlige tilstande.
- Meget små pupiller er typisk tegn på, at den tilskadekomne er påvirket af euforiserende stoffer eller medicin.

Det er vanskeligt at konkludere noget endeligt ud fra pupillernes reaktion. Men generelt skal man antage alvorlige læsioner til hjernen hvis der registreres forskel på pupillerne på mere end 1 mm.

I sådanne tilfælde skal tilskadekomne holdes i ro og prioriteres hurtig hjælp af sundhedsfagligt personel.

D-undersøgelsen kan også suppleres med en kontrol af den tilskadekomnes motoriske og sensoriske reaktion. Altså bevægeevne og følesansen.

Motoriske reaktioner kan undersøges ved at bede tilskadekomne om at klemme din hånd og vrikke med foden. Følesansen kan testes ved at undersøge om tilskadekomne kan mærke at du for eksempel klemmer om anklen eller foden.



Bevidsthedsundersøgelse AVPU

Nedsat følesans og bevægeevne skal give mistanke om skader på ryg hvirvlerne og øge fokus på immobilisering.

Bevidsthedsundersøgelse AVPU

Alert - Vågen

Reagerer opsøgende og tilkalder sig opmærksomhed.

Verbal - Omtåget

Reagerer på tiltale, men virker konfus og forvirret. Kan misfortolkes som værende påvirket af alkohol eller euforiserende stoffer.

Pain - Sovende

Reagerer ikke umiddelbart på tiltale, men vågner ved smertepåvirkning - eksempelvis ved at føre knoerne hen over brystkassen.

Unresponsive - Bevidstløs

Ikke kontaktbar og konstateres hermed som bevidstløs.

E - Exposure - Eksponering

Efter punkterne M-A-B-C-D er gennemført vil de fleste livstruende skader være adresseret.

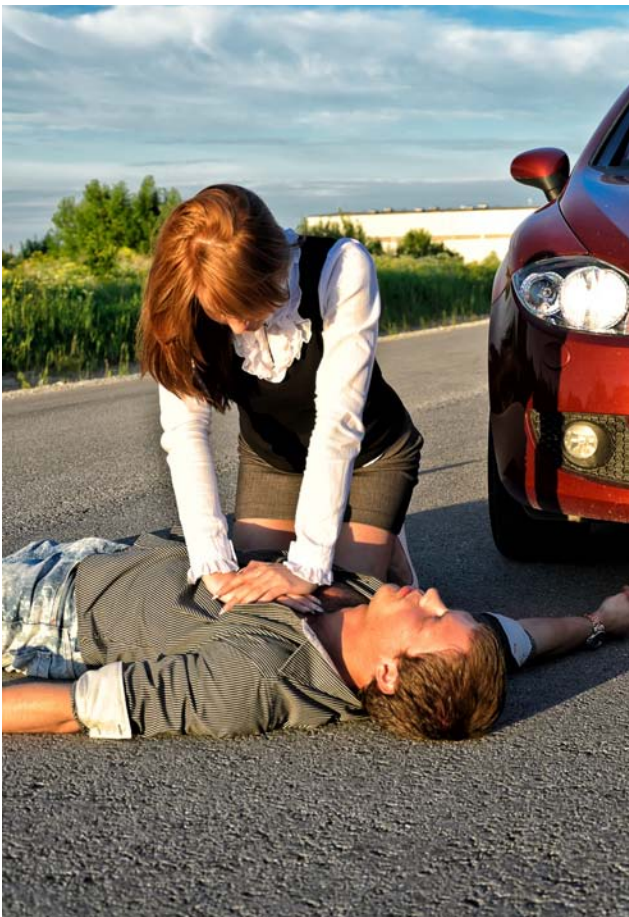
Under E (Exposure) skal den tilskadekomne beskyttes mod klimaet og sikres mod underafkøling. Straks behandling af punkterne M-D tillader det, skal den tilskadekomne indpakkes i alutæppe og hvis nødvendigt efterfølgende båretæppe. Tilskadekomne der er udsat for vind og vejr skal skærmes bedst mulig mod dette.

Kulde svækker blodets størkningsevne, og blødninger er derfor sværere at stoppe, selvom der anlægges forbindinger.

Det er vigtigt at sikre, at der er lavet grundig og fuldstændig M-A-B-C-D undersøgelse og behandling inden tilskadekomne indpakkes således, at eventuelle skader går uopdaget hen.

Hvis den tilskadekomne er iført vådt tøj skal det af før indpakning i tæpper.

Indpakningsteknikker kan ses i afsnittet: Indpakning af den tilskadekomne.



M-A-B-C-D-E algoritmen

M-assive bleeding

Undersøgelse:

Bloodsweep i hals/armhuler/overarme/baller

Behandling:

Direkte tryk, tourniquet, forbindinger

A-irway

Undersøgelse:

Kig i mundhulen

Behandling:

Fingersweep, kæbeløft, NPA

B-breathing

Undersøgelse:

Se-lyt-føl -

(normal/hvæsende/hurtig/langsom)

Boxcheck -

(visuel og fysisk undersøgelse af overkroppen 360 grader rundt)

Behandling:

Ventilforbinding og ilt

Hvis ingen vejrtrækning startes HLR

C-irkulation

Undersøgelse:

Quickcheck 360 grader rundt i "den gammeldags badedragt"

Behandling:

Forbindinger, brud støttes i findestilling

D-isability

Undersøgelse:

AVPU, motoriske reaktioner

Behandling:

Bevidsthedsniveauet registreres

E-xposure

Undersøgelse:

Er tilskadekomne for varm, for kold eller våd?

Behandling:

Sikres mod klima med tæpper eller afkøling

Den sekundære undersøgelse

Den sekundære undersøgelse må ikke forsinke transport eller behandling af alvorligt tilskadekomne

Den sekundære undersøgelse

Når førstehjælperen har udført den primære undersøgelse uden at finde livstruende skader, skal den tilskadekomne transporteres fra skadesstedet til det præhospitale mandskab.

I tilfælde af ventetid, kan man lave en sekundær undersøgelse, hvor mindre - ikke livstruende - skader behandles.

Den sekundære undersøgelse må ikke forsinke udførelsen af den primære undersøgelse på andre tilskadekomne, ligesom den sekundære undersøgelse heller ikke må forsinke transport til præhospitalt mandskab eller hospital. Behandlingen af skader hos den tilskadekomne eller andre tilskadekomne må ligeledes ikke sættes til side.

Den sekundære undersøgelse udføres således kun såfremt der er tid hertil - ellers må det vente og udføres af det præhospitale mandskab eller hospitaletspersonalet.

Lige som ved den primære undersøgelse, undersøges den tilskadekomne grundigt fra top til tå, for ikke at overse nogle skader.





Indsatsrelateret førstehjælp

Under indsatsrelateret førstehjælp kræves øget opmærksomhed på specielle udfordringer og sikkerhed



Ekspllosion/BLAST

En eksplosion er en fysisk, kemisk eller en nuklear reaktion, som resulterer i en næsten øjeblikkelig frigivelse af en meget stor mængde energi.

Denne energi kommer til udtryk ved blandt andet varme og en hurtig ekspansion af en massiv komprimeret gas, som blandt andet er i stand til at kaste/skyde fragmenter afsted med ekstremt høje hastigheder.

Vi deler eksplosioner ind i 5 faser, og ved hver fase ser vi forskellige skadestyper.

Primær skader kommer fra trykbølgen/blast wave.

Typiske skader herfra kan være sprængte trommehinder, blødninger i lungerne (Blast Lungs), hjerne-rystelse og øjenskader.

Generelt er luftfyldte organer som tarme, lunger, ører mm. i en særlig stor risiko her.

Sekundære skader kommer fra fragmenter, der bliver kastet/skudt gennem luften. Fragmenterne kan både komme fra selve "bomben", men også fra omgivelserne.

Sekundære skader vil typisk være penetrerende skader, sønderrivelse af væv og traumatiske amputationer.

Tertiære skader kan opstå, hvis den tilskadede kommer på grund af trykbølgen bliver kastet gennem luften og ind mod andre genstande/objekter, eller ned i selve jorden.

Det kan også være, at en bygning styrter sammen og rammer den tilskadede. Som udgangspunkt vil det vævs-, kar- og knogleskader som ses her - stumpe traumer, brud, knusnings skader, crush syndrom og compartment syndrom.



En eksplosion er en fysisk, kemisk eller nuklear reaktion, som resulterer i næsten øjeblikkelig frigivelse af en meget stor mængde energi. Ved tilskadekomne, som har været udsat for eksplosion kan der opstå forskellige skadestyper, som gennemgås i dette kapitel.

Kvartære skader vil komme fra varme, ild, gasser eller kemiske midler i det eksploderende materiale. Kvartære skader vil typisk udarte sig i brandsår, forgiftning og inhaleringsskader.

Kvintære skader opstår som senfølger og er en følge af radioaktiv stråling, bakterier eller virus og vil typisk udmønte sig i strålesyge, infektion og sygdom.

Strålingsskader

En indbygger i Danmark er i gennemsnit udsat for 4 mili-sievert (mSv) om året fra baggrundsstråling. Denne stråling er ikke skadelig eller farlig.

Men udsættes man for en større dosis stråling kan der opstå akutte strålingsskader, som følge af celledød. De akutte skader opstår, når kroppen ikke kan nå at danne nye celler til erstatning for de døde.

Et eksempel på en akut skade er forbrænding af huden.

Ved strålingsskader kan indsatsmandskabet kun afhjælpe symptomer og yde almindelig førstehjælp. Skader efter radioaktivitet - hverken akutte eller senfølgende - kan ikke behandles.

Radioaktivitet måles med en Geigertæller. Tabellen på næste side viser de skader og symptomer, der vil følge efter udsættelse for en større dosis stråling.



Man skal tænke over sikkerhed - både for den tilskadekomne, indsatsmandskabet og andre tilstedeværende. Hvis muligt, flyttes den tilskadekomne væk fra den radioaktive kilde og/eller renses for radioaktiv støv.

DOSIS mSv	Symptomer	Dødelighed
750	Let hovedpine, kvalme, opkastning (hos 5%)	0%
750 - 2000	Hovedpine, kvalme, opkastning (hos 50%)	0%
2000 - 4500	Hovedpine, kvalme, opkastning, diarré (få tilfælde)	Under 50%
4500 - 6000	Svær hovedpine, kvalme, voldsom opkastning, diarre, feber	Over 50%
over 6000	Langvarige opkastninger, diarré, feber, udmattelse, krampe	Nær 100%



USAR førstehjælp

USAR (Urban Search And Rescue) er indsats i forbindelse med større katastrofer af den ene eller anden art. Det kan være jordskælv, ekstrem tørke og andre hændelser som medfører mange mulige tilskadekomne under ekstreme forhold.



Førstehjælp i USAR sammenhæng giver derfor selvsagt nogle udfordringer i form af dårlig adgang til tilskadekomne, ekstreme arbejdsforhold, behov for at guide tilskadekomne til selvhjælp samt yde psykisk førstehjælp, indtil der er skabt adgang til den tilskadekomne.

Derudover skal der være øget opmærksomhed på både redningsmandskabets og den tilskadekomnes sikkerhed.

USAR førstehjælp deles op i to kategorier:

- MABCD E algoritmen følges, såfremt det formodes at, den tilskadekomne højst har været nødstedt i kort tid (timer)
- Hvis tilskadekomne har været nødstedt i længere tid (dage) må man formode, at kritiske og livstruende skader - som afklares med MABCD E algoritmen - på nuværende tidspunkt vil have dræbt tilskadekomne, hvorfor der undersøges, forebygges og behandles for de næste udfordringer, som kan være livstruende i en sådan situation, nemlig
 - Hypotermi = Lav kropstemperatur
 - Hypoglykæmi = Lavt blodsukker
 - Hypovolæmi = Lav blodvolumen

Såfremt tilskadekomne har ligget i flere dage under murbrokker eller lignende ekstreme forhold, må man formode, at tilskadekomne er underafkølet og dehydreret, og man forsøger derfor hurtigst muligt,

at få tæpper og sukkervand ind til tilskadekomne - eller på anden måde adresserer hypotermi, hypoglykæmi og hypovolæmi.

Når mennesker ligger fastklemt over længere tid eller har ligget hjælpeløse eller bevidstløse i mange timer på et hårdt underlag, skal man som førstehjælper være opmærksom på to syndromer, der kan opstå i sådanne situationer:

- Crush syndrom
- Kompartmentsyndrom

Crush syndrom (Rabdomyolyse)

Rabdomyolyse (Crush syndrom) er en tilstand, hvor skeletmuskulaturen nedbrydes med deraf følgende frigivelse af intracellulære bestanddele, herunder myoglobin, elektrolytter mm. til blodbanen.

Hvis den cirkulerende mængde af myoglobin stiger udfiltreres det i urinen. Dette kan føre til akut nyresvigt.

Den hyppigste årsag til Crush syndrom er langvarige trykskader på en eller flere større muskler, eksempelvis i benene eller på bagdelen. Dette kan ses hos



mennesker, der har ligget bevidstløse eller hjælpeløse i mange timer på et hårdt underlag.

Det kan også ses ved sammenstyrtningsulykker eller jordskælv, hvor mennesker ligger klemt under murbrokker eller jord i mange timer eller dage.

Symptomer på Crush syndrom:

- Ofte muskelømhed
- Dehydrering, på grund af ødem i de skadede muskelgrupper
- Varierende grader af påvirket almentilstand
- Mørk/rød urin

Crush syndrom kan ikke behandles på skadesstedet. Hvis den tilskadekomne er fastklemt, anlægges tourniquet før udfrielse. Den tilskadekomne skal hurtigst muligt på hospitalet.

Kompartmentsyndrom

Muskelgrupper i arme og ben er omgivet af hinder. De befinder sig i "lukkede" rum. Kompartmentsyndrom er en tilstand som opstår, når øget tryk indenfor i et rum hæmmer cirkulationen og funktionen af muskler, sener og nerver inde i rummet.

Symptomer:

- Stærke smerter
- Rød- eller blåfarvet hud
- Ingen eller svag puls i fod/hånd

Kompartmentsyndrom kan ikke behandles på skadesstedet. Hvis den tilskadekomne er fastklemt, anlægges tourniquet før udfrielse. Den tilskadekomne skal på hurtigst muligt på hospitalet.

USAR førstehjælp

Tilskadekomne har været nødstedt i kortere tid (timer):

- M-A-B-C-D-E algoritmen følges

Tilskadekomne har været nødstedt i længere tid (dage):

- Hypotermi
- Hypoglykæmi
- Hypovolæmi
- Crush Syndrom
- Kompartmentsyndrom

Båremateriel og indpakning af tilskadekomne

Gennemgang af de forskellige båretyper samt situationer og tilskadekomstyper, de egner sig til



Beredskabsstyrelsen råder over en lang række forskellige bærer til forskellige formål.

I dette kapitel vil skålbåre, spineboard, scoopbåre og natobåre blive gennemgået for så vidt angår udseende, anvendelse og betjening.

Skålbåre

Skålbåren er den mest anvendte bære i Beredskabsstyrelsen. Båren er velegnet til transport af tilskadekomne samt redningsopgaver, hvor tilskadekomne skal op- eller nedføres i rebsystemer, eksempelvis en tovbane.



Skålbåre

En tilskadekomne, som er blevet immobiliseret på spineboard eller lagt på scoopbåre kan med fordel flyttes over i en skålbåre for bedre transportmuligheder.

Skålbåren kan bæres gennem terræn, men kan principielt også trækkes over jorden, dog skal tilskadekomnes tilstand tages i betragtning.

Spineboard

Et spineboard er en bære specielt designet til fiksering og optagning af tilskadekomne, hvor man har mistanke om, at der kan være tale om skader på ryg og nakkehvirvler.

Båren er designet således, at den kan anvendes i

røntgen, MRI- og CT-scannere. Dermed behøver man ikke flytte den tilskadedekomne fra båren for at scanne og røntgenfotografere den tilskadedekomne, hvilket er en stor fordel, såfremt der er skader på ryg eller nakkehvirvler.



Spineboard

Scoopbåre

Formålet med Scoopbåren er, at give den tilskadedekomne en så skånsom optagning fra skadessted, som muligt. scoopbåren er som udgangspunkt kun et optagningsinstrument, og kan kun i meget få tilfælde anvendes som transportbåre.



Scoopbåre



Korrekt optagning på scoopbåre - én side ad gangen

Man må ikke "sakse" båren ind under tilskadedekomne

Ved mistanke om rygskade, lårbensbrud samt andre større kvæstelser kan Scoop-båren med fordel anvendes til optagning af den tilskadedekomne.

Scoopbåren er også meget anvendelig i situationer, hvor der er mangel på plads.

Betjening af scoopbåren kræver minimum to personer.

Vejledning (se billedeserie nedenfor):

- Fold båren ud.
- Tilpas båren i længden, så den er samme længde som tilskadedekomne.
- Skil båren ad i begge ender, og lig henholdsvis højre og venstre side af båren på højre og venstre side af tilskadedekomne.
- En person løfter forsigtigt op i højre side af tilskadedekomne, mens den anden person stiller og roligt skubber højre bårerhalvdel ind under tilskadedekomne.
- Metoden gentages med den anden halvdel.
- Kontroller, at koblingerne ved hovedet samt ved fødderne ligger lige ud for hinanden, ellers tilret.
- Koblingerne samles nu. Dette gøres mest skånsomt ved at "åbne" koblingen inden de to halvdele skubbes sammen
- Metoden med at "sakse" båren ind under tilskadedekomne må IKKE anvendes.

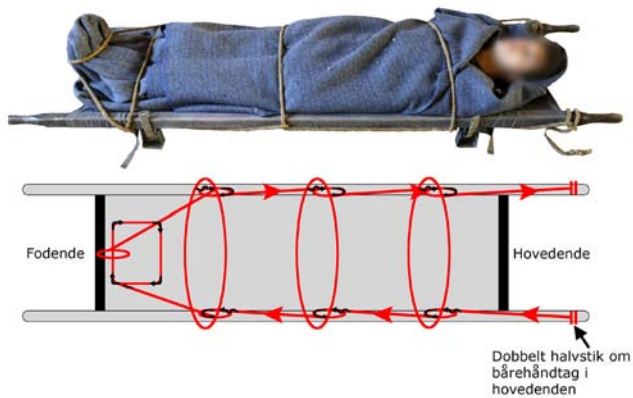




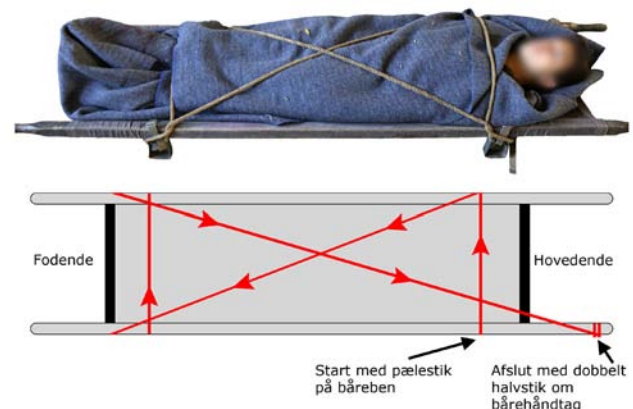
Natobåren bruges som udgangspunkt kun i tilfælde med mange tilskadekomne, hvor der ikke er tilstrækkeligt med andre båretyper

Natobåre

Denne type bære er en klassisk fold-ud-bære. Fordele- len ved Natobåren er, at den er billig og ikke fylder ret meget sammenfoldet. Derfor er der mange af dem i Beredskabsstyrelsen. Båren vil som udgangs- punkt kun blive brugt i tilfælde med mange tilskade- komne hvor der ikke er tilstrækkeligt med andre båretyper.



Fastsurring



Krydssurring

Natobåren benyttes også på behandlingsplads og kan placeres på bukke, så båren kommer i arbejds- højde for behandlingspladsens personale.

Bruges båren til transport af tilskadekomne over ujævnt område skal den tilskadekomne fastsures til båren. En krydssurring kan også bruges.

Mekanisk stabilisering

Under afsnittet om manuel inline-stabilisering blev algoritmen for, hvornår man skal stabilisere samt den indledende stabilisering gennemgået.

I dette afsnit er fokus på den mekaniske stabilise- ring, som bliver brugt når den tilskadekomne skal transporteres fra skadestedet.

Mekanisk stabilisering kan udføres på flere måder. Blandt andet med et spineboard, vakuummadrass eller en improviseret stabilisering.

I Beredskabsstyrelsen har vi spineboardet.

Når en tilskadekomnen er mekanisk stabiliseret må denne ikke forlades, da en eventuel opkastning kan blokere luftvejene.

Mekanisk stabilisering på spineboard

Gennemgang af mekanisk stabilisering på spine- board trin for trin.



Med et logroll ligges den tilskadekomne forsigtigt om på siden.



Der ligges et spineboard op af ryggen, så det passer med at den tilskadekomnes hoved ligger under hovedstøtten (ca. 30 cm nede på spineboardet).



På kommando af førstehjælperen, som holder hovedet sænkes den tilskadekomne tilbage på ryggen.



På kommando af førstehjælperen, som holder hovedet flyttes den tilskadekomne i små ryk opad på plads. Det er vigtigt, ikke at trække den tilskadekomne skævt, men at den neutrale stilling bevares undervejs i flytningen



Når den tilskadekomne er på plads på spineboardet, skal vedkommende spændes fast til baren.

Fastspændingen skal foretages omhyggeligt for at sikre, at den tilskadekomne ligger stabilt og der ikke er risiko for forværring af eksisterende skader.

Overkroppen fastspændes først, herefter hoften, hovedet og benene til sidst.

Indpakning af den tilskadekomne

Når tilskadekomne er fundet og nødbehandlet, skal den tilskadekomne efterfølgende optages på bære og sidst indpakkes i tæpper.

Den tilskadekomne indpakkes i tæpper for, at beskytte mod klimaet og dermed holde den tilskadekomne varm.

Det er altid vigtigst at mave, bryst og hovedet varmt, da det er der de livsvigtigste organer er.

Der findes tre måder at indpakke en tilskadekomne på:

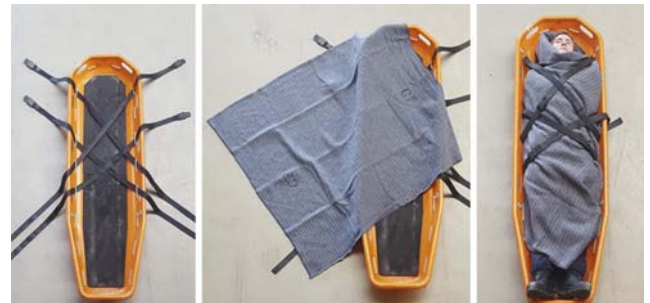
- Indpakning i et tæppe
- Indpakning i to tæpper
- Mumie-indpakning

Indpakning i et tæppe

Indpakning med to tæpper vil altid være at foretrække, men der kan være tilfælde, hvor den tilskadekomne har skader eller omstændigheder som gør indpakning i to tæpper umuligt.

Ved eksempelvis mange tilskadekomne kan der opstå mangel på tæpper, hvorfor man dermed er nødt til at nøjes med at pakke tilskadekomne i et tæppe.

Placer baren ved siden af den tilskadekomne, og lig seler ud til siden så de ikke snor sig ind i hinanden og det er overskueligt hvordan de efterfølgende skal sættes sammen.



Placer tæppet som vist ovenfor, og placer den tilskadekomne i baren oven på tæppet.

Pak den tilskadekomne ind så mave, bryst og hovedet er bedst muligt pakket ind (da det er her de livsvigtige organer er). Spænd selerne

Indpakning i to tæpper

Hvis det er muligt, bør man altid sigte efter at lave indpakning med to tæpper, da dette giver den bedste beskyttelse mod klimaet og dermed holder den tilskadekomne bedst muligt varm.

Placer båren ved siden af den tilskadekomne, og lig seler ud til siden så de ikke snor sig sammen og det er overskueligt, hvordan de efterfølgende skal sættes sammen.



Placer tæpperne som vist ovenfor, og placer den tilskadekomne i båren oven på tæpperne. Med det 3-delte tæppe laves en fodpose, og tilskadekomnes fødder pakkes ind. Ved hjælp af det nederste tæppe pakkes resten af kroppen ind. Spænd selerne

Mumie-indpakning

Mumie-indpakning bruges KUN hvis den tilskadekomne er hypoterm (underafkølet).

Det er altså en indpakning der er skadesbestemt til hypoterm personer.

Placer båren ved siden af den tilskadekomne, og lig seler ud til siden så de ikke snor sig om hinanden og det er overskueligt, hvordan de efterfølgende skal sættes sammen.



Placer tæpperne som vist ovenfor.

Hvis den tilskadekomne er iført våd beklædning, skal dette aftages først.

Placer den tilskadekomne i båren oven på tæpperne.

Pak nu ben, mave og det nederste af brystkassen ind i det første tæppe.

Vær opmærksom på, at armene ikke pakkes med ind her.

Rul en pølse af tæppet over hovedet, og pak hovedet, armene og resten af kroppen ind i dette tæppe. Spænd selerne.

Båremateriel og indpakning af tilskadekomne

Båretyper:

- Skålbåre
 - Velegnet til transport af tilskadekomne
 - Velegnet til op- og nedfiring af tilskadekomne
- Spineboard
 - Designet til fiksering af tilskadekomne med nakke- og rygskader
 - Kan anvendes i røntgen og scannere
- Scoopbåre
 - Giver den mest skånsomme optagning af tilskadekomne
 - Velegnet ved mistanke om større kvæstelser
 - Velegnet, hvor der er meget lidt plads
- Natobåre
 - Foldbar og fylder dermed ikke meget
 - Billig
 - Bruges, hvor der ikke er nok andre båretyper
 - Kan placeres på bukke i arbejdshøjde og er derfor velegnet til behandlingsplads
 - Tilskadekomne på kun transporteres på Natobåre, hvis de er fastspændt til båren med fastsurring eller kryds-surring

Indpakning af tilskadekomne:

- Et tæppe
 - Ved skader som umuliggør brug af to tæpper
 - Ved tæppemangel
- To tæpper
 - Beskytter tilskadekomne mod klima
- Mumieindpakning
 - Skadesbestemt til hypoterm (under afkølede tilskadekomne)



Behandlingspladsen og Massetilskadekomst

Behandlingsplads, massetilskadekomst og triagering



Behandlingsplads

I tilfælde, hvor der er flere tilskadekomne end der indledningsvist er præhospital støtte nok, i form af eksempelvis ambulancer, iværksættes en behandlingsplads.

Behandlingspladsen er den lokation, hvor alle tilskadekomne bringes hen for at afvente ambulance.

Ved et trafikuheld med fire tilskadekomne og kun en ambulance ankommet, kunne behandlingspladsen blot være bag den første ambulance og behandlerne fra denne ambulance ville kunne tilse de fire tilskadekomne, mens de venter.

Ved en stor togulykke med måske 50-100 tilskadekomne, er udsigterne til at blive transporteret med ambulance til hospitalet med stor sandsynlighed meget lange.

Her vil en behandlingsplads blive oprettet i eksempelvis en nærliggende lagerbygning eller butik eller andet lokale, hvor der nemt og hurtigt kan skabes gulvplads nok.

Alternativt kan der indrettes behandlingsplads i telte- og containerløsninger.

Beredskabsstyrelsen råder over en mobil behandlingsplads, bestående af en container med behandlingsrum og store oppustelige telte.

Regionerne, der har ansvaret for det præhospitalt område, har forskellige aftaler med en række beredskaber om, at kunne stille med en behandlingsplads i tilfælde af store hændelser. Det er typisk koncepter, der ligner Beredskabsstyrelsens meget.

En behandlingsplads, der oprettes ved en så stor hændelse vil blive bemanded med præhospitalt personale, såsom ambulancebehandlere, sygeplejers-

sker og læger. Hvis Beredskabsstyrelsen bliver rekvireret med deres behandlingsplads, vil Beredskabsstyrelsens døgnvagt også skulle forvente, at assistere på behandlingspladsen.

Triage

Triage er fransk og betyder "at sortere".

I det øjeblik der ikke er ambulancer nok i forhold til antallet af tilskadekomne, bliver man nødt til at lave en sortering eller prioritering af de tilskadekomne: Hvem har mest akut brug for hjælp og hvem kan eventuelt vente? Denne proces kaldes triagering.

Med fire tilskadekomne bag en ambulance vil triagen bestå i, at ambulancebehandleren vurderer de fire tilskadekomne og herefter prioriterer, hvem der skal med den første ambulance, der ankommer.

Ved den store hændelse med måske 100 tilskadekomne - som en togulykke - vil der være to flaskehalse i forhold til de tilskadekomnes adgang til sundhedsfaglig hjælp:

- Det kan tage lang tid at få bragt alle tilskadekomne til behandlingspladsen.
- Og når de først er på behandlingspladsen, vil det tage tilsvarende lang tid, før de kan transporteres til behandling på hospitalet.

Her vil triage foregå i to omgange:

- På skadestedet for at afgøre, hvem der skal prioriteres transporteret til behandlingspladsen først
- Efterfølgende en sekundær triage af en læge på behandlingspladsen for at prioritere, hvem der mest akut skal transporteres til hospitalet.

Som udgangspunkt vil triagen på skadestedet bestå i at udfri og transportere de tilskadekomne til behandlingspladsen jævnfør redningstjenestens 5 stadier.

Ved mange frit og let tilgængelige tilskadekomne vil det betyde at opgaven tilgås først for. Altså behandles, optages og transporteres den første frit-let tilgængelige tilskadekomne, som et bærehold møder på skadestedet.

Ved mange tilskadekomne findes der andre taktiske

tilgange, hvor triage efter typer og alvorlighed af tilskadekomst tages i betragtning. Det vil være op til den tekniske og sundhedsfaglige ledelse på skadestedet at vurdere og befale taktikken for skadestedstriagen.

På behandlingspladsen vil der blive foretaget en ny triagering på baggrund af bæreholdsrapporteringen og en undersøgelse af tilskadekomne.

På behandlingspladsen triages de tilskadekomne af det sundhedsfaglige personale og dette gøres typisk i fire kategorier:



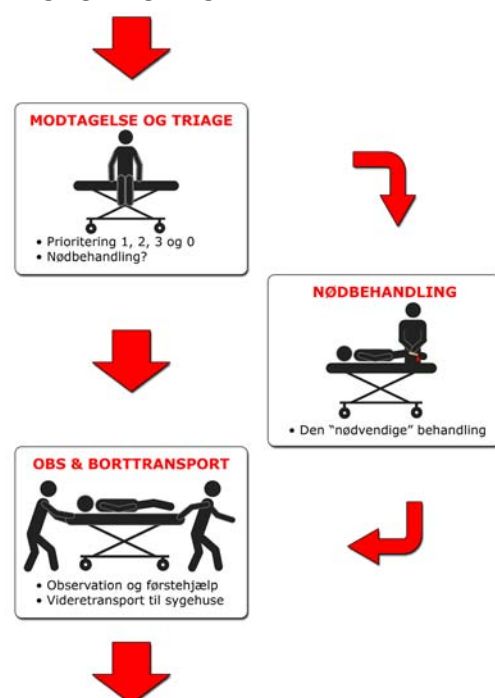
Det er netop disse fire kategorier som skadestedsledelsen også kan vælge at lave selve skadestedets prioriteringen efter, og i fald dette besluttet bør præhospitalt personel deltage i triagen på skadestedet eller udføre grundig instruks af Beredskabsstyrelsens bærehold.

Behandlingspladsens indretning.

Behandlingspladsen indrettes med tre lokaliteter:

- Modtagelse/Triage område
- Nødbehandlingsområdet
- Observation og Borttransport

Fra skadestedet bringes tilskadekomne til modtagelsen/triagen, hvor en læge tager imod og laver sin vurdering og triagering af den tilskadekomne.



Hvis den tilskadekomne har brug for akut stabiliserende behandling, flyttes denne til nødbehandling.

Hvis den tilskadekomne vurderes stabil, flyttes denne direkte til observations- og borttransportområdet.

Udgangen af observations- og borttransportområdet bør være umiddelbart op af ambulancevejen således, at de tilskadekomne nemt og hurtigt kan flyttes til ambulance.

Beredskabsstyrelsens redningsspecialister skal forvente at hjælpe på behandlingspladsen med følgende opgaver:

I modtagelsen:

- Lejring, vending og løft ved undersøgelse, i samarbejde med præhospitalt personel
- Intern båretransport

Nødbehandling:

- Lejring, vending og løft ved behandling, i samarbejde med læge og sygeplejerske.
- Intern båretransport

Observation og borttransport:

- Monitorering af vitale parametre: M-A-B-C-D-E
- Eventuel hjælp med LOG føring
- Transport og flytning til ambulancebåre.

Oprettelse af behandlingsplads

Beredskabsstyrelsen råder over en mobil behandlingsplads bestående af en container til nødbehandling, og to oppustelige telte til indretning af modtagelse/triage og observation/borttransport.

Den mobile behandlingsplads medbringer lys og mulighed for opvarmning af telte. Der kan tilsluttes vand til container. Opsætning af den mobile behandlingsplads iværksættes på ordre fra Vagthavende og skal etableres i løbet af 20 min. efter ankomst til skadestedet.



Appendix 1: C-A-T tourniquet (Knebelpres)

- Tourniquet bør være pakket i den enkelte taske eller "kit", som ved leveringen.
- Tourniquet anlægges "High and Tight" så højt som muligt på arm og/eller ben.
- Tourniquet "slåes ud".
- Tourniquets velcrobånd lægges stramt mod armen eller benet – dette vil ikke snøre blodtilførslen sammen, dette vil kun sikre at tourniquet ligger korrekt!
- Drejepinden og bøjljen skal placeres af første hjælperen på ydersiden af den tilskadekomne.
- De to sider af velcrobåndet føres sammen, glat og stramt, uden twist på velcrobåndet!
- Pinden drejes rundt, til blødningen standser – det vil sige, at blodcirkulationen til det skadede sted er stoppet (det vil gøre ondt på den tilskadekomne, men det vil også redde hans/hendes liv!)
- Pinden sikres i bøjljen.
- Eventuel velcro i overskud føres igennem bøjljen for at blive sikret.
- Pinden og eventuel velcro i overskud sikres yderligere med velcrosnip hen over bøjljen.
- Tiden for anlæggelse af tourniqueten noteres på velcrosnippen.

Standser den massive blødning ikke efter, at tourniquet er anlagt, kan førstehjælperen i første omgang forsøge at stramme anlæggelsen yderligere.

Har stramningen ikke den ønskede virkning, må den første stramt anlagte tourniquet ikke fjernes! Der skal anlægges et tourniquet yderligere! Det næste tourniquet skal anlægges så tæt op ad den første stramt anlagte tourniquet som muligt. Bemærk, at de to stramt anlagte tourniqueter til sammen vil have en større effekt end blot den dobbelte bredde!



Appendix 2: Nasopharyngeal Airway (NPA)

Formål

NPA er et rør, som via næse og næsesvælg skaber forbindelse til mundsvælget med det formål, at lede luft ned bag tungen, så der skabes og opretholdes frie luftveje.

Indikation

- Bevidsthedspåvirket patient.
- Patienten der ikke selv er i stand til at holde frie luftveje.
- Patient med skader omkring luftvejene.

Kontraindikation

- At der ikke er behov for luftvejssupplement.
- Ansigtstraume er IKKE en kontraindikation.

Materiel

- NPA i rette størrelse.
- Engangshandsker
- Vand eller glidemiddel.

Fremgangsmåde

- Tag engangshandsker på.
- Sikre, at der ikke er løse tænder, blod eller opkast i munden.
- Hold patientens hoved og nakke i neutral position og skab frie luftveje med kæbeløft.
- Størrelsen af NPA måles fra næsebor til øreflip eller kæbevinkel.
- Længden af NPA kan reguleres.
- De første 1-2 cm af NPA påføres vand eller glidemiddel og indføres langs bunden af næsen lige forfra og bagud. Hvis der mødes modstand roteres NPA forsigtigt. Ved fortsat modstand trækkes NPA ud og der prøves i det andet næsebor.
- Efter anlæggelse kontrolleres om NPA har skabt frie luftveje.
- Længden på NPA kan justeres med kraven.

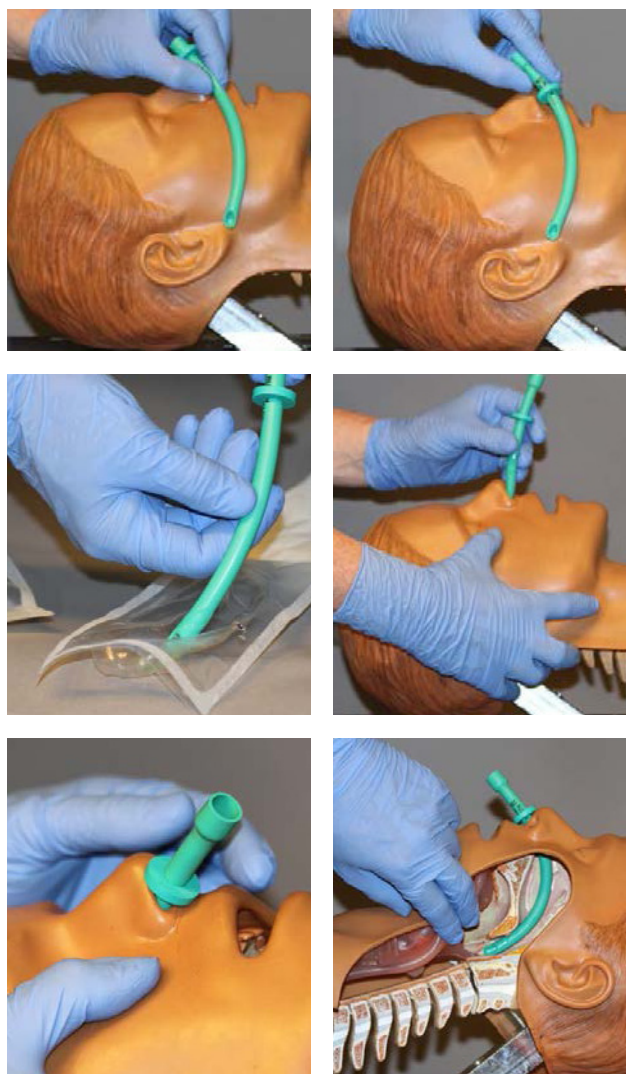
NPA må ikke forceres ind ved modstand, da dette kan forårsage blødninger fra kar i næse og svælg.

Forsøg i stedet at rotere NPA forsigtigt. Ved fortsat modstand, trækkes NPA ud og der skiftes til det andet næsebor. Der er sjældent indikation for at sikre NPA med tape eller lignende. NPA er ikke en sikker luftvej.

Kontrol

NPA inspiceres ved, at kigge patienten ind i mundhulen. Her vil det være muligt at se spidsen ligge ved bagvæggen. Kontroller at NPA har den ønskede effekt. NPA kan give næseblødning.

Fra SANITETS- & SUNDHEDSFAGLIG PROCEDURER OKT 2017





M-A-B-C-D-E-algoritmen

M-assive bleeding

Undersøgelse: Bloodsweep i hals/armhuler/overarme/baller.

Behandling: Direkte tryk og tourniquet.

A-irway

Undersøgelse: Kig i mundhulen.

Behandling: Fingersweep, kæbeløft, NPA

B-reathing

Undersøgelse: Se-lyt-føl (normal/hvæsende/hurtig/langsom).

Bokscheck visuelt og fysisk undersøgelse af overkroppen
360 grader rundt.

Behandling: Ventilforbinding og ilt. Hvis ingen vejrtrækning startes HLR.

C-irculation

Undersøgelse: Quickcheck 360 grader rundt i den "gammeldags badedragt".

Behandling: Forbindinger, brud støttes i findstilling.

D-isability

Undersøgelse: AVPU, motoriske reaktioner.

Behandling: Bevidsthedsniveauet registreres.

E-xposure

Undersøgelse: Varm, kold eller våd?

Behandling: Sikres mod klima med tæpper eller afkøling.



**BEREDSKABS
STYRELSEN**

Beredskabsstyrelsen
Strategisk Uddannelse og Pædagogik
Datavej 16
3460 Birkerød

Telefon + 45 7285 2000
E-mail: brs-ktp-sup@fiin.dk
www.beredskabsstyrelsen.dk

EAN: 5798000201705
CVR.: 52990319