

Köldskador – Handläggning vid SÄS

Sammanfattning

Köldskador kan drabba personer som, frivilligt eller ofrivilligt, vistas utomhus i kallt väder. Köldskadorna delas grovt upp i två typer, förfrysning (under noll grader) och KFI-skador (över noll grader). Riktlinjen beskriver hur dessa skador differentieras och graderas för insättande av adekvat behandling.

Förändringar sedan föregående version

Redaktionella ändringar, giltighetstiden förlängd.

Innehållsförteckning

Sammanfattning	1
Förändringar sedan föregående version.....	1
Bakgrund.....	2
Omfattning	2
Etiologi och patofysiologi	2
Förutsättningar	2
Ansvarsfördelning	2
Initiala symtom	3
Förfrysning.....	3
KFI-skada.....	3
Genomförande	3
Förfrysning	3
I akutskedet.....	3
Vidare inneliggande behandling.....	5
Komplikationer	6
KFI-Skada.....	6
I akutskedet.....	6
Vidare inneliggande behandling.....	6
Komplikationer	7
Dokumentinformation.....	7
Referensförteckning.....	7

Bakgrund

Omfattning

Riktlinjen omfattar omhändertagande på sjukhus, av köldskador av varierande typ och allvarlighetsgrad hos främst vuxna patienter. Behandling av allmän nedkylning samt primärt förebyggande av köldskador och prehospitalt omhändertagande omfattas inte.

Etiologi och patofysiologi

Köldskador drabbar vanligtvis friluftsentusiaster, utomhusarbetande personal och de med ofrivillig utomhusvistelse (t.ex. hemlösa eller de som är vilse). Studier från Norrland visar på cirka 1,5 drabbade per 100 000 varje år.

Nedsatt allmäntillstånd, förvirring, rökning, alkohol och tidigare köldskador är vanliga riskfaktorer. Kroppsdelar som oftast drabbas är distala delar av extremiteter och annat utskjutande, såsom näsa, kinder och öron.

Köldskador kan i grova drag delas upp i två former; Förfrysning och KFI-skador (Kyla, Fukt, Immobilisering). Dessa kan i vissa fall förekomma samtidigt, då olika delar av kroppen utsätts för olika temperaturer.

Förfrysning uppstår endast i miljöer som är kallare än noll grader, t.ex. vid kall luft, metall eller vätskor (t.ex. alkoholer).

Patofysiologisk uppstår iskristaller främst extracellulärt, men även intracellulärt, vilket orsakar såväl direkt celledöd, som inflammation och trombos, med lokal ischemi som följd.

KFI-skador (Kyla, Fukt, Immobilisering), även kallat non-freezing cold injury (NFCI) eller skyttegravsfot (trench foot), uppstår vid kalla temperaturer över noll grader, i kombination med fuktiga och täta miljöer (t.ex. blöta fötter instängda i täta skor på slaskig mark) samt stillastående eller stillasittande. Patofysiologin är inte helt klarlagd, men involverar såväl vasokonstriktion som trombosbildning och reperfusionsskador, vilket ger skador på nerver och ytliga mjukdelar.

Förutsättningar

Ansvarsfördelning

Potentiellt livshotande sjukdomar eller skador (t.ex. allmän nedkylning eller andra allvarliga tillstånd) prioriteras alltid före eventuella köldskador. När köldskadan är den primärt behandlade

skadan bör akut omhändertagande inledas av akutläkare eller kirurg, med stöd från medicinläkare och ortoped.

Initiala symtom

Förfrysning

Hud med förfrysning, innan uppvärmning, är kall, hård och blek. Huden är även ofta okänslig över det skadade området.

Förfrysning **kan inte graderas innan (hospital eller prehospital) uppvärmning**, för att bedöma behandlingsbehov och prognos (se diagnos och behandling nedan).

KFI-skada

KFI-skador innan uppvärmning är ofta röda, bleka eller vita, beroende på hur långt i förloppet skadan gått. Även bortfall av känsel och proprioception förekommer. KFI-skadan kan likna förfrysningsskadan, men anamnes kring förloppet och att KFI-skador sällan känns hårda, skiljer skadetyperna åt.

Genomförande

Förfrysning

I akutskedet

Den skadade kroppsdelen hanteras mycket varsamt och tinas i uppvärmt vatten (37-39°C), om detta inte gjorts prehospitalt. Uppptining är oftast genomförd när området är röd-blått och mjukt, vilket kan ta 15-30 minuter. Uppvärmningen kan vara mycket smärtsam, varför adekvat smärtlindring behövs (ofta opioider inledningsvis). Varm luft, passiv värmning eller värmtäcken har svårreglerad temperatur och rekommenderas endast om vattenuppvärmning inte är möjlig.

Om det efter uppvärmning finns tecken till cyanos eller hemorragiska blåsor proximalt om DIP-leder (i fingrar och tår) eller där denna gräns i övrigt antyder att skadan kan ge en allvarlig nedsättning av livskvaliteten, bör patienten snarast undersökas för att bedöma cirkulationen i det drabbade området (i första hand med skintigrafi, i andra hand med angiografi).

Om undersökningar genomförs **inom 24 timmar** från skadetillfället och ingen cirkulation konstateras i det skadade området, bör behandling med Alteplas (Actilyse) och dalteparin (Fragmin) inledas (se nedan).

Behandlingen bör genomföras på vårdenhet med vana vid trombolys eller allvarlig blödningsrisk. Fragmin utan föregående trombolys har ingen påvisad effekt.

Iloprost (Ilomedin) bör ges i samband med att Actilyse administreras. Om undersökning eller behandling dröjer kan Iloprost-behandling inledas som **ensam behandling upp till 48 timmar** efter skadedebut.

Behandling som startar senare än 48 timmar efter skadetillfället, eller där skadan är minimal, bör behandlas med sårvård och exspektans (se nedan).

Det bör tidigt tillses att patienten har fullgott Tetanusprofylax. Dock finns inget stöd för antibiotikabehandling, såvida inte infektionstecken föreligger.

Alteplas (Actilyse)	
Dosering	0,15 mg/kg iv på 15 minuter. Därefter 0,15 mg/kg/timme i 6 timmar (maximalt 100 mg)
Kontraindikation	Misstänkt eller pågående blödning , ökad blödningsrisk (t.ex. lever-/blodsjukdom, kärlsjukdomar/skador, ulcus, svår hypertoni, intrakraniell blödning, trauma, större operation inom 3 månader, antikoagulantia). HLR, förlossning, punktion av icke-komprimerbart kärl (t.ex. v. subclavia) inom 10 dagar. Vissa sjukdomar (CNS-tumör/aneurysm, intrakraniell/spinal kirurgi, nylig stroke, akut pankreatit, endo-/perikardit).
Övrigt	Endast om behandling inleds inom 24 timmar.

Dalteparin (Fragmin)	
Dosering	Efter alteplasbehandling: 100E/kg sc x 2 i 14 dagar
Kontraindikation	Blödning eller blödningsrisk (se Alteplas). Antikroppsmedierad heparininducerad trombocytopeni inom de senaste 100 dagarna.
Övrigt	Endast om trombolys har inletts (ej ensamt).

Iloprost (Ilomedin)	
Dosering	0,5 ng/kg/minut iv. Öka 0,5 ng/kg/minut var 30:e minut (max 2 ng/kg/minut). Vid huvudvärk, illamående eller hypotension minska med 0,5 ng/kg/minut till högsta tolerabla dos. Ge 6 timmar per dag i fem dagar.
Kontraindikation	Misstänkt/pågående blödning eller ökad blödningsrisk. Hjärtinfarkt senaste sex månader. Svår kranskärslsjukdom , svår arytmi eller hjärtsvikt (NYHA II-IV). Misstänkt lungödem. Graviditet och amning .
Övrigt	Som tillägg till trombolys om behandling inom 24 timmar. Kan ges ensamt om behandling inom 48 timmar.

Vidare ineliggande behandling

Inom 24 timmar blir oftast det skadade området erytematöst (förutom i cyanotiska områden) och ödematöst. Blåsor, med klar eller blodtillblandad vätska, bildas ofta tidigt. Det föreligger ingen evidensbaserad konsensus om hur blåsorna ska behandlas, men visst stöd finns för att dränera större blåsor (för att minska inflammatoriska mediatorer), men att endast debridera om det föreligger inskränkning av rörelse, t.ex. i en led.

I samma område bildas inom en till ett par veckor även en svart krusta, vilken i bästa fall kan försvinna utan vävnadsförlust. Området bör observeras för eventuell nekros med påföljande autoamputation, vilket ofta tar flera veckor upp till månader. Amputation eller annan kirurgisk intervention bör endast genomföras om det utvecklas tecken till infektion eller kompartmentsyndrom.

Det skadade området bör torka passivt innan omläggning. Omläggningen bör bestå av rena icke-vidhäftande kompresser eller gasbinda, som omläggs utan kompression eller ocklusion. Fingrar och tår som är påverkade bör omläggas separat från varandra. Skadade extremiteter bör ligga avlastat i högläge.

Perorala NSAIDs har begränsad evidens avseende att förhindra inflammatoriska komplikationer, men kan användas om inga kontraindikationer finns. Vid tillgång till Topical Aloe Vera (salva som kan köpas receptfritt på apotek) kan den användas vid såromläggningar för att minska inflammatoriska komplikationer, evidensen är dock begränsad.

Arbets- och fysioterapi bör inledas tidigt i förloppet för att förhindra rörelseinskränkning i skadade områden.

Komplikationer

Smärtor och parestesier i det skadade området kan börja tidigt och kvarstå i månader eller längre, och kan behöva långvarig smärtlindring. Smärtlindring bör ges efter typ (neuropatisk eller nociceptiv) och grad av smärta.

Andra typer av komplikationer som kan behöva medicinsk eller arbets-/

fysioterapeutisk hjälp är ärrbildning, vävnadsatrofi, artros och nedsatt pro-prioception. Även psykologisk hjälp p.g.a. kronisk smärta eller amputationer kan behövas.

P.g.a. köldinducerad vasospasm, med risk för förnyad skada, är köldexponering efter skadan helt kontraindicerat i sex månader vid mindre skador (ingen eller mycket liten autoamputation) eller 12 månader vid större skador. Den skadade kroppsdelens bör skyddas mot kyla i flera år, upp till livslångt.

KFI-Skada

I akutskedet

Till skillnad mot förfrysning, ska KFI-skador värmas passivt och lufttorkas. Den skadade kroppsdelens ska hanteras mycket varsamt och vara upphöjd och avlastad (såvida ingen annan skada kräver en annan handläggning).

Såvida ingen annan skada misstänks, finns ingen anledning till radiologisk undersökning. Trombolys har heller inte visat någon effekt på KFI-skador.

Det bör tidigt tillses att patienten har fullgott Tetanusprofylax. Dock finns inget stöd för antibiotikabehandling, såvida inte infektionstecken föreligger. Låggradig feber kan uppstå första 12 till 36 timmarna utan att det föreligger någon infektion.

Vidare ineliggande behandling

Efter att den skadade kroppsdelens tas bort från kyla och väta, blir den oftast blå och med försämrad kapillär återfyllnad, under timmar till dagar. Därefter tilltar ett hyperemiskt tillstånd, fortsatt med försämrad kapillär återfyllnad, samt med kraftig spontan smärta och hyperalgesi, under dagar till veckor. Feber kan tillstå de första dagarna, men behöver oftast inte behandlas.

Smärtan bör behandlas så tidigt som den uppstår med amitriptylin eller i andra hand gabapentin (se FASS för dosering). NSAIDs eller opioider kan prövas, men har ofta dålig effekt.

Även om amputationskrävande skador och kompartmentsyndrom är mycket ovanliga vid KFI-skador, bör tecken till dessa observeras under vårdtiden.

Komplikationer

Efter det hyperemiska tillståndet tilltar ett stadium med anestesi, hyperhidros och kronisk smärta, som förvärras även vid korta exponeringar av kyla. Detta kan kvarstå i veckor, månader eller vara permanent. Det finns dåligt med evidens avseende behandling av komplikationer. Dock behövs ofta långvarig smärtbehandling och arbets- och fysioterapi vid mer omfattande skador. Prognosen för full återhämtning vid en utvecklad KFI-skada är dålig.

Dokumentinformation

För innehållet svarar

Johan Silverflod, specialistläkare, VO akutsjukvård, SÄS
Levente Tanács, överläkare, VO akutsjukvård, SÄS

Remissinstanser (utgåva 1)

Verksamhetschefer, SÄS

Fastställt av

Jerker Nilson, chefläkare, SÄS

Nyckelord

Förfrysning, KFI-skada, kyla, köldskada, väta

Referensförteckning

1. Auerbach, P, Cushing, T, Harris, N (Red.). 2017. *Auerbach's Wilderness Medicine, 7th edition*. Philadelphia: Elsevier, Inc.
2. Brändström, H. 2012. *Accidental hypothermia and local cold injury: physiological and epidemiological studies on risk*. Umeå: Print Media.
3. Zafren, K, Crawford Mechem, C. 2018. *Frostbite*. UpToDate. www.uptodate.com/contents/frostbite (hämtad 2021-08-25)).
4. Zafren, K. *Nonfreezing cold water (trench foot) and warm water immersion injuries*. 2018. UpToDate. www.uptodate.com/contents/nonfreezing-cold-water-trench-foot-and-warm-water-immersion-injuries (hämtad 2021-08-25).

Information om handlingen

Handlingstyp: Riktlinje

Gäller för: Södra Älvsborgs Sjukhus

Innehållsansvar: Levente Tanács, (levta1), Överläkare

Godkänd av: Jerker Nilson, (jern1), Chefläkare

Dokument-ID: SAS9642-738863596-109

Version: 4.0

Giltig från: 2025-03-19

Giltig till: 2027-03-19