OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

**Riktlinje**

Gäller för: Södra Älvsborgs Sjukhus
Innehållsansvar: Lena Karström, (lenka29), Överläkare
Granskad av: Lena Karström, (lenka29), Överläkare
Godkänd av: Jerker Nilson, (jerni1), Chefläkare

Giltig från: 2026-10-06
Giltig till: 2028-10-06

# Brännskada, svår – handläggning vid SÄS

För **akut** omhändertagande, se rubrik Utförande.

## Förändringar sedan föregående version

Redaktionella ändringar, giltighetstiden förlängd.

## Sammanfattning

Riktlinjen baseras bl.a. på ABLS (Advanced Burn Life support) och beskriver omhändertagande av både barn och vuxna patienter med svår brännskada, skadebedömning, akuta vårdinsatser samt förberedelser för transport till brännskadeavdelning.

## Innehållsförteckning

Förändringar sedan föregående version ..... 1
Sammanfattning ..... 1
Innehållsförteckning ..... 1
Bakgrund och syfte ..... 3
Förutsättningar ..... 3
Utförande ..... 3
Förflytta snarast patient till IVA ..... 3
Fri luftväg ..... 3

Fri venväg och vätskebalans ..... 4
Vätskebalans ..... 4
Analgetika och anxiolytika ..... 5
Diures och urinmätning ..... 5
Blodprover ..... 5
Misstänkt cyanidförgiftning ..... 6
Preliminär skadebedömning ..... 6
Transport till brännskadeenhet ..... 6
Förberedelser inför transport ..... 7
Brännskadeenheter ..... 7
Skadebedömning ..... 8
Ytberäkning ..... 8
Epidermal skada ..... 8
Delhudskada ..... 8
Ytlig delhudsskada ..... 8
Djup delhudsskada ..... 8
Fullhudskada ..... 8
Tidig sårbehandling ..... 9
Ytliga delhudsskador ..... 9
Djupa delhuds- och fullhudsskador ..... 9
Kemiska brännskador ..... 10
Elektriska brännskador ..... 10
Viktiga fakta vid barn med brännskador ..... 10
Sårbehandling på barn ..... 11
Förberedelser ..... 11
Omläggning ..... 12
Källförteckning ..... 12

# Bakgrund och syfte

Dokumentet ät tänkt som stöd för jourhavande läkare som tar emot svårt brännskadad patient på akutmottagningen och förbereder patienten för transport till brännskadeenhet efter stabilisering.

# Förutsättningar

Syftet med behandling av svårt brännskadade patienter går ut på att upprätthålla vätskebalansen, temperaturen, syrgastensionen i vävnaderna och förebygga sepsis, som annars via kaskadsystem (komplementsystemet, koagulationssystemet, fibrinolyssystemet), kan leda till multiorgansvikt.

# Utförande

## Förflytta snarast patient till IVA för stabilisering.

Överväg och eventuellt förbered transport till brännskadeenhet.
Samråd med kirurgbakjour och ansvarig läkare på brännskadeenhet.
(se telefonnummer under rubrik Brännskadeenheter).

## Fri luftväg

- 100 % syrgas på mask.
- Inspektera mun och svalg.
  Överväg intubation om tecken på övre luftvägshinder, vid cyanos, om det förelegat brand i slutet rum, explosion, brännskada i luftvägarna såsom sot i munnen och bränd slemhinna samt brännskada över 50 %. Intubera om möjligt nasalt! Senarelagd intubation kan bli tekniskt svår (ödem i luftvägarna).
- Auskultera luftvägar (pneumothorax?)
- Beakta möjlig förgiftning - såsom kolmonoxid, etyl, tabletter, giftiga gaser, cyanid, m.m.
- Röntgen pulm ej aktuellt initialt, då synliga förändringar uppträder tidigast efter 48 timmar. Undantag är när pneumothorax misstänks och drän har lagts.

## Fri venväg och vätskebalans

- Flera perifera nålar, så grova som möjligt. Om svårighet att sätta intravenösnål kan intraosseös nål sättas (tibia proximalt).
- Överväg CVK.
- BT och pulskontroller.

### Vätskebalans

Av vätskebehovet ges hälften av dygnsmängden under de första åtta timmarna; resterande halvan av vätskan ges under de följande 16 timmarna.

För vuxna ges därutöver inf. Glukos 10 %, 2 000 ml intravenöst. Vätskebehovet beräknas enligt Parklands formel:

**Vuxen**:

Vätskebehov/basalbehov = 4 ml per kg och bränd kroppsyta i procent/dygn, d.v.s. 4 ml x vikt x % bränd yta, (formeln för beräkning gäller enbart första dygnet).

Exempel:

4 ml x 70 kg x 30 % = 8 400 ml **första** dygnet + 2 000 ml glukos.

**Barn under 10 år**:

Första dygnet; Basalbehov + behovet som orsakas av brännskada = totalt vätskebehov.

Behov orsakat av brännskada: 3-4 ml x vikt x % bränd yta
= brännskade vätskebehov.

Exempel:

Vikt 20 kg med 20 % brännskada

3 ml x 20 x 20 = 1 200 ml = vätskebehov orsakat av brännskadan.
Basalbehov = 50 ml/kg x 20 kg = 1 000 ml.

Totalt vätskebehov = 1 000 ml + 1 200 ml = 2 200 ml första dygnet.

**OBS!** Parklands formel gäller inte vid elektrisk brännskada!

| **Basalbehov** | |
|---|---|
| <6 mån | 150 ml/kg dygn |
| ≤15 kg | 100 ml/kg dygn |
| 15 kg – 40 kg | 50 ml/kg dygn |
| >40 kg | Beräkna som vuxna |

## Analgetika och anxiolytika

- Morfin 0,1 mg/kg ges alltid intravenöst.
- Barn: Ge lugnande t.ex. midazolam rektalt, nasalt eller peroralt. Lustgas.
- Vid lokalbedövning med gel - vaksamhet för att ge överdos då lokalbedövningen absorberas effektivt via brännskadad yta.
- **OBS! Ge tetanusvaccin!**

## Diures och urinmätning

**Vuxen**:

Infusion Ringeracetat, intravenösrt, snabbt.

Sätt KAD, mät timdiures som ska vara >50 ml per timma.

**Barn**:

Urinproduktionen ska vara 0,75–1,5 ml/kg och timma.

Sätt KAD och mät timdiures. Vid myoglobinuri ska timdiures höjas till 3-4 ml/kg och timma.

## Blodprover

- Hb, Lpk, Trc, CRP, Na, K, Krea, koagulationsprover, S-Albumin, blodgruppera och korstesta.
  Artärgas, syrabasstatus.
- Överväg HIV, COHb (vid brand inomhus), myoglobin i blod.
- Urinprov - rödfärgat? Kan tala för myoglobin i urinen.
- Mät **myoglobin** i serum och urin vid **elektrisk brännskada.**

## Misstänkt cyanidförgiftning

Vid misstanke om cyanidförgiftning (brinnande plaster inomhus).

- 100 % syrgas
- Behandla med Cyanokit (som finns på akutmottagningen och ofta i ambulans) alternativt inhalation av amylnitrat eller hydroxykobalamin iv.

## Preliminär skadebedömning

- Palpera pulsar på samtliga extremiteter.
- Andra skador; Frakturer, thorax, buk, skalltrauma?
- En första bedömning av yta och djup, markera på brännskademall, se bilaga 1, Kroppsmall.
- Täck sårskadorna med torra sterila dukar eller lakan.
- En mer exakt bedömning sker senare på IVA (se rubrik Skadebedömning, Tidig sårbehandling samt omläggning).
- Om <5 % delhudsskada (vuxen) kan såret oftast behandlas polikliniskt och inleds därmed på akutmottagningen.

## Transport till brännskadeenhet

Ska övervägas i följande situationer:

- Skador i andningsvägarna, inandning av giftiga gaser.
- Delhudsskada över 10 % hos såväl vuxna som barn.
- Fullhudsskada >1 % oavsett åldersgrupp (handflatas storlek).
- Skador involverande ansikte, händer, fötter, perineum, stora leder.
- Elektriska brännskador, kemiska brännskador, skada orsakad av blixt.
- Komplicerande sjukdom (hjärtsjukdom, njursjukdom, alkoholism, Cortisonbehandlad sjukdom, diabetes, AIDS, svår adipositas, immunosupressiv behandling m.fl.).
- Samtidig komplicerande skada (t.ex. frakturer).
- Cirkumferenta brännskador.

- Inhalationsbrännskador.

## Förberedelser inför transport

Utförs på IVA.

- Adekvat ventilation. Respirator?
- CVK? Artärnål?
- Vätska - beräkna ungefärligt behov och ordinera, se rubrik Vätskebalans.
- KAD. Timdiures-kontroll, se rubrik Diures och urinmätning.
- Smärtstilla, se rubrik Analgetika och anxiolytika.
- Nasogastrisk sond, alltid vid intubation.
- Andra skador - fixera frakturer m.m. Uteslut inre blödningar.
- Ny bedömning av skadedjup samt omläggning beroende på när och vart patienten ska transporteras.
- Undvik nedkylning (**OBS!** Extra viktigt på barn!)

## Brännskadeenheter

| | |
|---|---|
| DSBS*, Östra sjukhuset (SU), växel | **031 - 342 10 00** |
| Sahlgrenska (SU), växel | **031 - 342 10 00** |
| Sahlgrenska, avd 27 (barn/plastik) | **031 - 342 10 27** |
| Linköping, BRIVA, växel | **010 - 103 00 00** |
| Akademiska sjukhuset, Uppsala, BRIVA | **018 - 611 00 00** |

**I första hand** - Sahlgrenska plastikavdelning eller drottning Silvias Barnsjukhus*, Östra Sjukhuset.

**I andra hand** - Linköping med ambulanstransport eller helikopter.

Dokumentera samtalets utfall med motivering.

## Skadebedömning

Markera på brännskademall:

- Yta - överskattas ofta. Räkna inte in förstagradsbrännskada. Använd 9-regeln, se bilaga 1, Kroppsmall.
- Djup - underskattas ofta, se nedan.

### Ytberäkning

| Ålder | Handflata | Huvud | Ett ben |
|---|---|---|---|
| **1 år** | 1 % | 18 % | 14 % |
| **5 år** | 1 % | 14 % | 16 % |
| **Vuxen** | 1 % | 10 % | 18 % |

## Epidermal skada

1:a graden. Rodnad, sveda, t.ex. solbränna.

Snabb kapillär återfyllnad. Inga blåsor.

### Delhudskada

2:a graden. Ytlig och djup.

## Ytlig delhudsskada

Blåsbildning, t.ex. skållning.

När blåstaket plockats bort ses en rodnad fuktig yta som är smärtsam. Kapillär återfyllnad bleker av vid tryck och återfylls snabbt när man släpper. Ska inte opereras. Läker på cirka två veckor utan ärr.

## Djup delhudsskada

Blek hud med något rostfärgade prickar och mycket långsam eller ingen kapillär återfyllnad (använd objektglas som hjälp vid bedömning).

Känner ej stick men tryck (använd nål). t.ex. skållning, flamskador. Läker på 3-4 veckor, ofta med ärr.

## Fullhudskada

3:e graden: Ingen känsel för vare sig tryck eller stick, gul-grå. Koagulerade kärl, t.ex. eld i kläder, smält metall.

**OBS!** Vid cirkulär, djup skada på extremitet eller thorax - ESCAROTOMI (snarast), d.v.s. skär upp den brända huden för att lätta på ödemtrycket i underliggande vävnad.

Kan inte läka utan hudtransplantation.

## Tidig sårbehandling

Avlägsna smuts, trasiga blåsor, sotiga flagor, hårrester samt främmande material.

Hela blåsor sparas på fingrar, handflator, fötter och fotsulor.

Övriga blåstak avlägsnas.

### Ytliga delhudsskador

- Mepitel närmast sårytan (silikonkompress) och utanpå placeras absorberande, torrt förband.
- VAC-behandling på utvalda fall, t.ex. handskador och fotskador och inför delhudstransplantation för att optimera sårytan, se riktlinje Undertrycksbehandling av sår.
- Omläggning kan ske var 3-4:e dag. Vid infektionstecken kan det bli aktuellt med dagliga omläggningar.
- Vid sårvård på barn, se rubrik Sårbehandling på barn.

### Djupa delhuds- och fullhudsskador

- Torrt och luftigt (t.ex. sterila lakan).
- Vid större skador - använd värmetak för att bevara kroppstemperaturen.
- Överväg primär excision och delhudstransplantat inom 3 dygn. Operativ behandling innebär skivformig, successiv excision av bränd hud, varefter sårytorna täcks med delhudstransplantat. Vid fullhudsskador - excision ned till fascia. Skador på upp till 20 % av kroppsytan kan excideras och hudtransplanteras i en seans.
  Efter excision är såret omvandlat till ett rent sår och läker inom 10 dagar och ärrbildningen blir mindre uttalad än vid spontan läkning.

- Såren kan också behandlas konservativt tills fullhudsskadorna avgränsat sig och därefter delhudstransplanteras. Granulationsytan kan ”mogna” snabbare med VAC-behandling och delhudstransplantation kan utföras på den fina granulationsytan. VAC-behandling pågår upp till fyra dygn efter delhudstransplantation, se riktlinje Undertrycksbehandling av sår.

### Kemiska brännskador

Skölj länge och mycket. Mekanisk rengöring för att undvika att skadan fördjupas. Kan orsakas av syror, baser (soda m.fl.), organiska ämnen (petroleumderivat, konstgödsel). Kontakta BRIVA-enhet i Linköping eller Uppsala och rådfråga.

Vid skador orsakade av fluorvätesyra ska huden rengöras med calciumlösning eller behandlas med calciumgel, se sjukhusövergripande riktlinje om Antidoter inom SÄS.

### Elektriska brännskador

Oftast in via händer och fötter. Oftast liten minimal brännskada i huden men stora djupa, inre skador i t.ex. muskulatur. Muskelskadorna medför frisättning av myoglobin, stora proteiner som kan ge njurskador och färgar urinen röd. Forcerad diures – minst 75-100 ml/h. Alkalisera urinen med t.ex. Natriumbikarbonat, mannitol, överväg dialys. Högre vätskebehov än Parklands formel, se rubrik Vätskebalans. EKG-övervakning 24 tim – arrytmier. Överväg fascistomi. Kompartements syndrom? Berör bara elektriska brännskador.

## Viktiga fakta vid barn med brännskador

- Barn har tunnare hud än vuxna och brännskadas vid lägre temperaturer.
- Barn har större yta per vikt än vuxna. Detta medför att barn snabbare får vätskebrist, men också snabbare blir övervätskade.

- Barns temperaturreglering fungerar sämre – de kan inte skivra/huttra, vilket medför att de fortare blir nedkylda.
- Rummet där barnet vårdas bör ha en temperatur på 37-38°C.
- Barn har mindre glykogendepåer vilket ökar risken för hypoglykemi.
- Barn har andra proportioner – annorlunda ”9-regel”, huvudet är proportionellt sett större. Se tabell med ytberäkning.
- Intubera tidigt på vida indikationer. Tunna luftvägar som snabbt kan svullna igen. Cyanid- eller kolmonoxinförgiftning? (Vid brand i slutet rum), se rubrik Misstänkt cyanidförgiftning.
- Tubtjocklek som barnets lillfinger i grovlek.

## Sårbehandling på barn

Undvik ”ärr i själen”. Omläggning kan ske på barndagvården eller på operation.

### Förberedelser

- Premedicinera med analgetika enligt riktlinje Akut smärta och smärtrelaterad oro hos barn och ungdomar, SÄS (paracetamol + antiflogistika) 2 timmar före omläggning.
- Sedera med Midazolam eller med lustgas på barndagvården, se riktlinje Akut smärta och smärtrelaterad oro hos barn och ungdomar, SÄS.

På operationsavdelningen kan omläggning göras i narkos. Viktigt vid revidering och/eller delhudstransplantat.

För vissa barn och i vissa skeden av läkningsprocessen, går det utmärkt att lägga om sår genom aktiv avledning med lek, musik, film, godis m.m. Var lyhörd för barnets och föräldrarnas önskemål och reaktion.

### Omläggning

Lägg på silikonkompresser och därefter någon absorberande sårdyna. Sekretionsfasen från ytan pågår i 4 dygn. Första omläggningen görs förslagsvis efter 4 dygn.

Vid första omläggningen efter traumat, d.v.s. på dag 3-4 efter brännskadan, bör barnet få analgetika 2 timmar före, sedering med Midazolam 20-30 minuter före, varefter bandaget badas bort. Ha nästa bandageringsmaterial klart och lägg på och bandagera innan Midazolamet går ut. Barnet kan få något sött att suga på under omläggningen. Fäst bandaget på thorax med hjälp av ”Tubigrip” – klipp till en väst som tejpas framtill eller på ryggen. Linda inte runt thorax med elastiska bindor – detta innebär risk för restriktiv lungbegränsning.

Kontrollera temp dagligen morgon och kväll. Vid feber – sök kirurg- eller barnjouren. Kontrollera att barnet äter och dricker bra.

Om barnet vårdas hemma, ska föräldrarna uppmanas söka akut om barnet får feber och/eller inte vill äta.

## Källförteckning

Undertrycksbehandling av sår. Sjukhusövergripande riktlinje, SÄS https://insidan.vgregion.se/forvaltningar/sodra-alvsborgs-sjukhus/styrdokument

Akut smärta och smärtrelaterad oro hos barn och ungdomar, SÄS. Sjukhusövergripande riktlinje, SÄS https://insidan.vgregion.se/forvaltningar/sodra-alvsborgs-sjukhus/styrdokument

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

# Information om handlingen

**Handlingstyp**: Riktlinje

**Gäller för**: Södra Älvsborgs Sjukhus

**Innehållsansvar**: Lena Karström, (lenka29), Överläkare

**Granskad av:** Lena Karström, (lenka29), Överläkare

**Godkänd av:** Jerker Nilson, (jerni1), Chefläkare

**Dokument-ID**: SAS9642-738863596-67

**Version**: 7.0

**Giltig från:** 2026-10-06

**Giltig till:** 2028-10-06