AKUT OMHÄNDERTAGANDE VID BRÄNNSKADA

Amar Karalija, MD, PhD, spec. plastikkir.
Hand- och plastikkirurgiska kliniken NUS

Upplägg

- Kort om epidemiologi

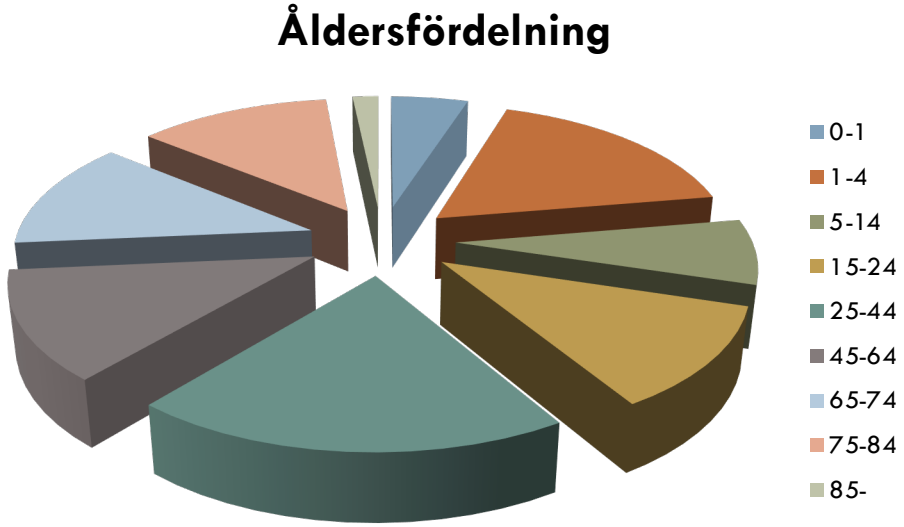
- Bedömning av brännskada
  - Djup
  - Omfattning

- Akut omhändertagande

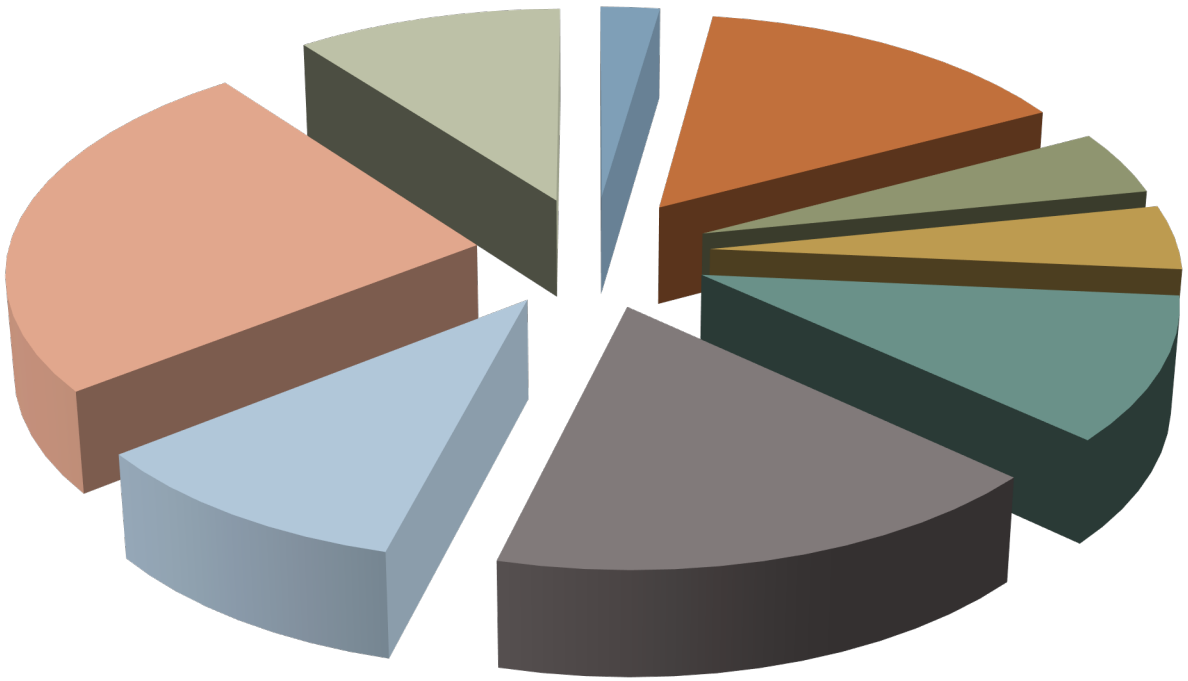
- Vidare vård

Incidens

- 37.000 fall/år i Sverige
- Fler män än kvinnor
- 10-15% kräver sjukhusvård



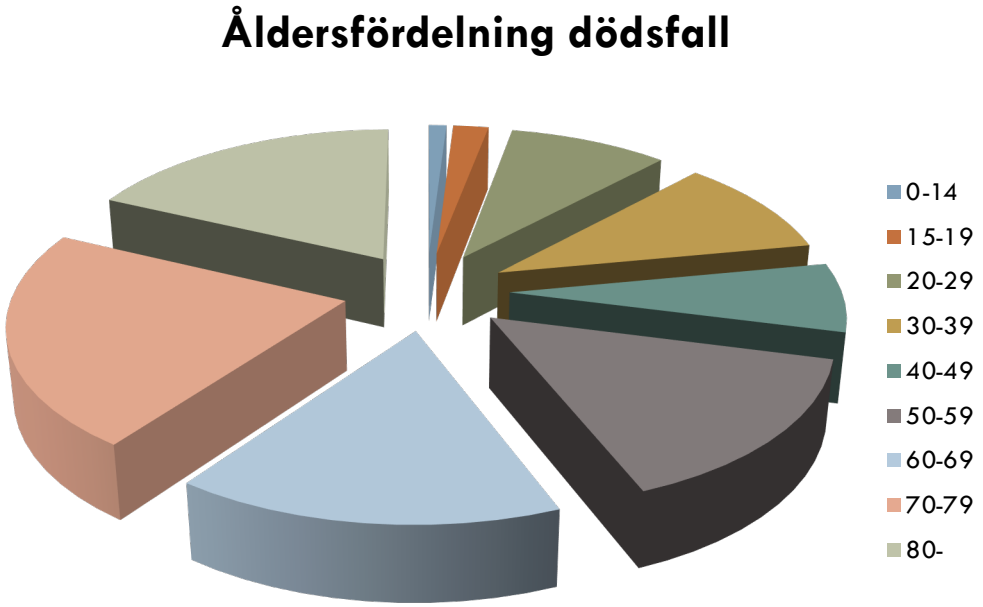
Skadeorsaker



- Strålning
- Eldsvåda privat bostad
- Eldsvåda annan byggnad
- Olycka med eld utomhus
- Antändning av brandfarligt ämne
- Annan olycka med eld
- Explosiv vara
- Hett ämne eller föremål
- Elektrisk ström

Mortalitet

- Varje år dör i genomsnitt 2 personer / 1 miljon invånare i Sverige med huvuddiagnos brännskada
- Låg siffra jämfört med många andra länder

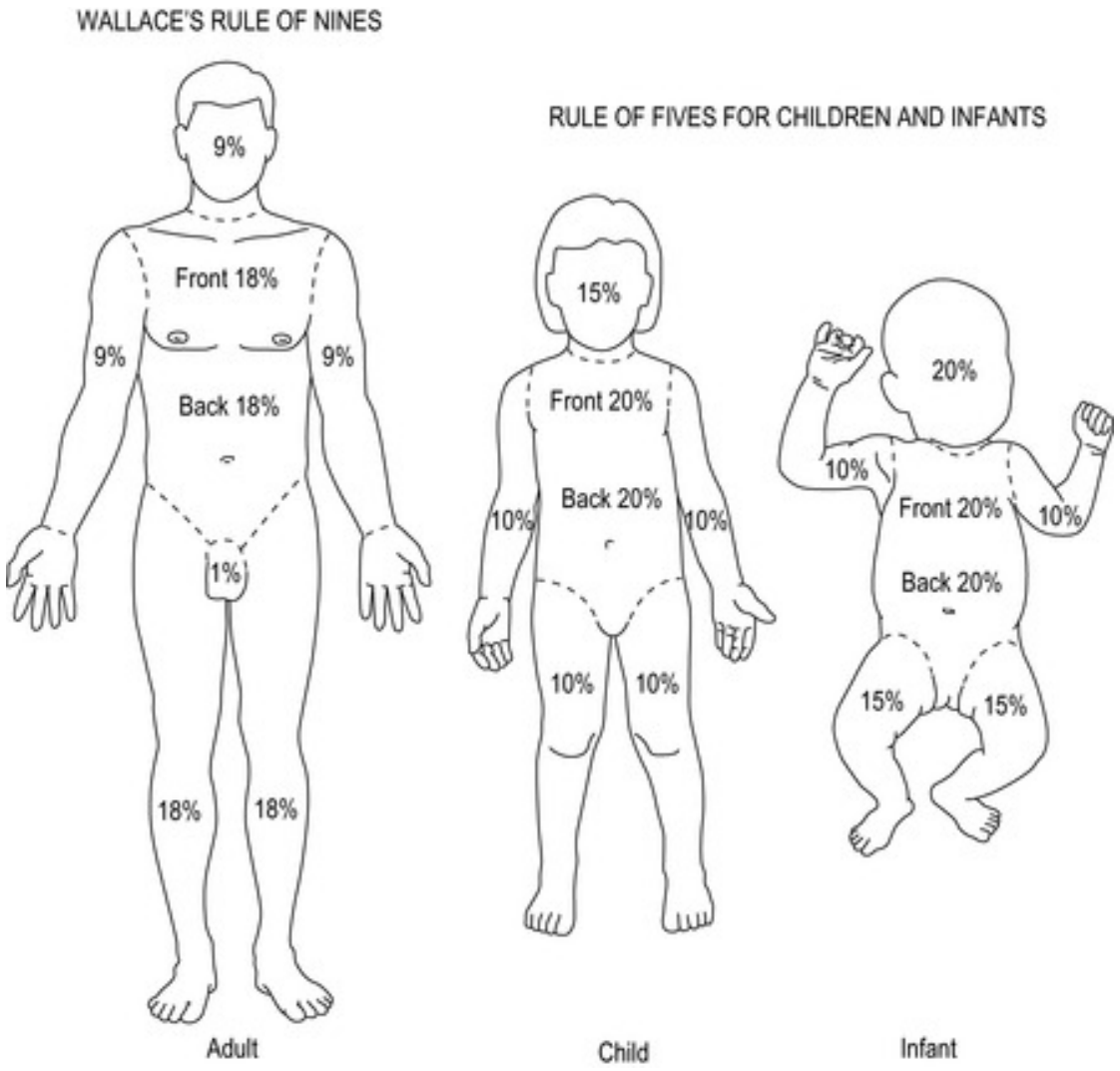


Bedömning av stor brännskada

- Anamnes: Orsak? Exponeringstid?
- Utbredning, ”9-regeln”
- Djup:

  - Epidermal - 1:a graden
  - Ytlig dermal/delhud – 2:a graden
  - Djup dermal/delhud – 2:a graden
  - Fullhud – 3:e graden

Brännskadeutbredning



<u>Vuxna</u>

- Rule of nines: Det mesta är ett derivat av 9; 9% eller 18%.
- Quick solution: Handflata = Ca 1%

<u>Barn</u>

- Rule of fives: Derivat av 5; 5, 10,15,
- Rätt bedömning: Åldersanpassad mall.

Brännskadedjup

- **Färgen och fukthalten.**

  - Intensivt röd färg = mer ytlig skada (epidermal/ytlig dermal)

  - Marmorerad yta tyder på djupare skada (djup dermal)

  - Fullhudskador kan variera i utseende: vit, brun, svart

-Fuktig yta = ytligare skada, torr och matt yta = djupare skada.

Ytlig dermal (1:a graden)

Ytlig/djup dermal (2:a graden)

Fullhudsskada (3:e graden)

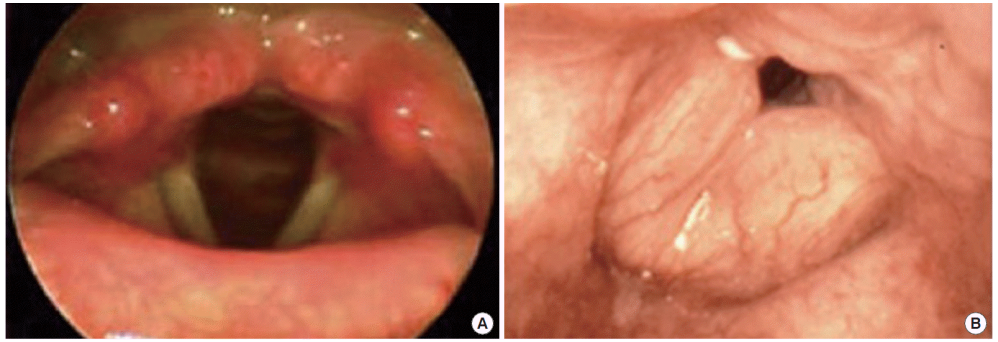
Akut omhändertagande

Principiellt ATLS-omhändertagande. ABCDE(F)

Airway

- Anamnes: Explosionsbrännskada? Het gas? Annan genes till inhalationsbrännskada?
- Status: Inspektera MoS samt näsa. Svedda hår? Rodnad i halsen?
- Auskultera: Rosslighet? Stridor?

- **Liberal intubation** vid misstanke! Brända luftvägar sväller → kan förhindra senare intubation!



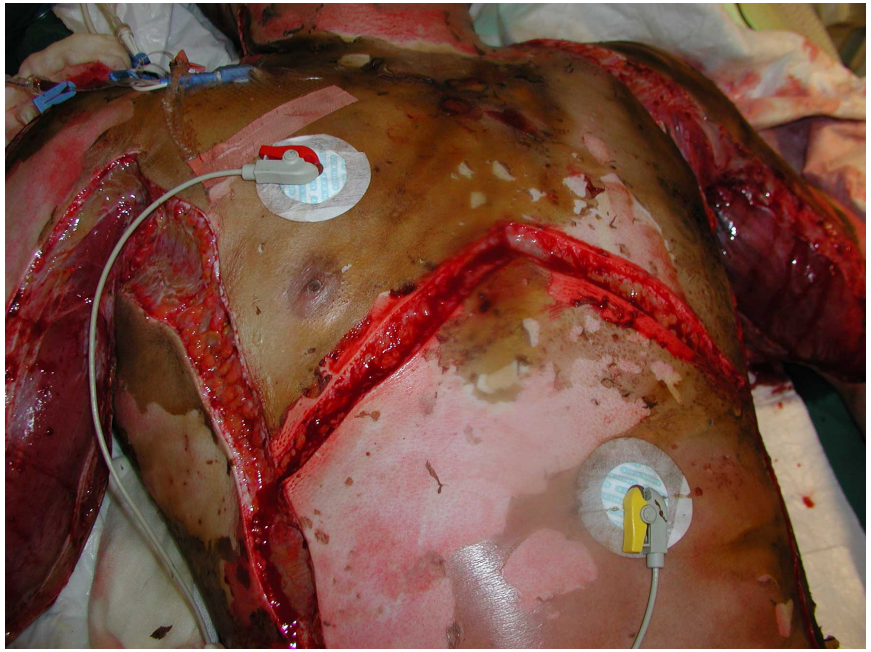
A. Normal luftväg
B. Ödematös luftväg

Breathing

- Bedömning i princip som vanligt, men…

- <u>Special för brännskada</u>

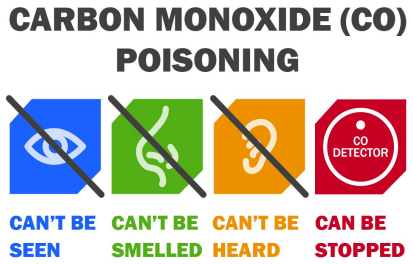
- **Eskar:** Kan konstringera luftvägar och lungor. Akut & liberal eskarotomi (friskt-friskt). Ffa hals, bröstkorg.



Breathing (II)

Brand i slutet rum eller tidigare/nuvarande medvetslöshet → behandlas som CO och/eller cyanidintox. Glöm pulsoxymetern!

- **Kolmonoxidförgiftning**
- Lätt förgiftning (<20% CO): Huvudvärk, mild dyspné, synförändringar, konfusion
- Allvarlig (>30%): Medvetslöshet, kramper, fokala neurologiska symtom, förvirring, arytmier, ischemitecken (ta EKG!), metabol acidos, lungödem
- Svår 40-60%: Hallucinationer, konfusion, ataxi, koma
- Fatal > 60%
- **Diagnos**: Blodgas (CO-Hb).
- **Behandling**: Maximal FiO2. CPAP med 100% O2, intubation ASAP. Fortsätt tills CO-Hb normaliserats (<3%). Tryckkammarbeh. saknar evidens.



Breathing (III)

- **Cyanidförgiftning**
- Vid förbränning av syntetiska & organiska material (plast, syntetiskt tyg, bomull, trä mm.)
- Inget bra sätt att diagnosticera;

  Anamnes + högt laktatvärde + medvetslöshet.

- **Behandlas** med cyanokit.

Vuxna: 5 g ges iv under 30 minuter. Dosen kan upprepas en gång om patienten inte vaknar efter infusionen. Vid hjärtstillestånd ges 10 g som en dos. Max dos är 10 g.

Circulation

- Principiellt som vanligt, med några tillägg.
- (Minst) två venösa infarter. Säkras med sutur. Överväg v.b. CVK.
- Överväg artärnål (övervakning, upprepade blodgaser)
- Vid elektrisk skada EKG, ibland telemetri.
- Vätskebehandling enl Parkland's formel (kommer i detalj under F).
- Smärtlindring! De har väldigt ont!
- Ge inte diuretika, inotropa/vasoaktiva läkemedel, kolloider eller steroider om inte annan stark medicinsk indikation föreligger.
- Eskarotomi/fasciotomi vid hotad cirkulation (ex.vis i extremitet).

Disability

- Huvudsakligen som vid vanlig ATLS-handläggning. Än en gång, glöm inte möjligt inslag av intox, skallskada, CO-förgiftning & cyanidförgiftning.

Exposure

- Bort med kylpack! Kan ofta tas bort redan vid ankomst (30 min räcker). Kyla fördjupar brännskada.
- Värm patienten; varm R-Ac, varma täcken, Bear Hugger v.b..
- Vid elektrisk skada letas ingångs- och utträdespunkt (ofta diskret)
- Kolla ögon: Brännskadade? Ut med linser!

Exposure (II)

- Snar omläggning. Smärtstillande, renhetsbevarande.

- Keep it simple:
  - Revidera lös hud & trasiga blåsor.
  - Jelonet
  - Koksaltfuktade brännskadekompresser
  - P-vadd
  - Elastisk linda

Fluid

- Parenteral vätska vid skada >15%vuxna, >10% barn.
- **Mål:** Ersätta den vätskeförlust till interstitiet som skadan orsakar. Eftersträvar cirkulatorisk stabilitet, avspeglat i adekvat & jämn urinproduktion.
- Formelstyrt initialt, därefter kriteriestyrt. Vätskebehov kan variera stort mellan patienter. Ökar vid inhalationsskada, sederad/sövd patient
- Övervätskning kan orsaka livshotande ödem!

Fluid (II)

- **Parkland's formel.** För vuxna, dvs. alla med vikt >30 kg.

4 x kroppsvikt (kg) x % bränd yta = ml Ringer-Acetat det 1:a dygnet. Halva denna volym ges de första åtta timmarna, resten de följande 16 timmarna efter skada. Första gradens brännskada räknas inte in!

Börja följa **timdiuresen** direkt & korrigera kontinuerligt.

Målet är 0,5 ml/kg/h (vuxna), men alltid inom intervallet 30-50 ml/h.

För de flesta innebär en hjärtfrekvens <120/min och ett MAP >55 mmHg en acceptabel volymssituation, förutsatt att diuresen är inom målet.

Vidare vård

- Idag finns 2 sjukhus som behandlar svårt brännskadade, Uppsala och Linköping.
- Internationell rekommendation: 1 brännskadecentrum/5-10 miljoner invånare.
- Flygtransport efter samråd och remiss (plastikkir. fixar remiss).

Kriterier för brännskadecentrum

Kategori	Remisskriterier Utbredning (% av kroppsyta), skadedjup och andra faktorer	Kommentar
Ytlig delhud	>20 % vuxna >10 % <16 år och >65 år	Konsultation om alla barn <3 år vid utbredning >5 %
Djup delhud Fullhud	Samtliga (se kommentar)	Konsultation vid skador <10 % vuxna <5 % barn 3–16 år och vuxna >65 år om organisatoriska förutsättningar finns för handläggning inom region
Övrigt	Allvarlig elektrisk skada Allvarlig kemisk skada Toxisk epidermolys >10% Komplicerande annan sjukdom Speciella psykosociala behov Kombinationsskador där brännskadan bedöms prognosavgörande: - Inhalationsskada - Trauma	

- Individuell bedömning görs.
- Vårdkrävande patienter: IVA-vård och/eller frekventa omläggningar.
- Särskilt observandum vid cirkumferenta skador, oavsett utbredning.

Liberal kontakt!

Tack för uppmärksamheten!