

熱傷について

高松赤十字病院

研修医

神野泰輔

熱傷の定義

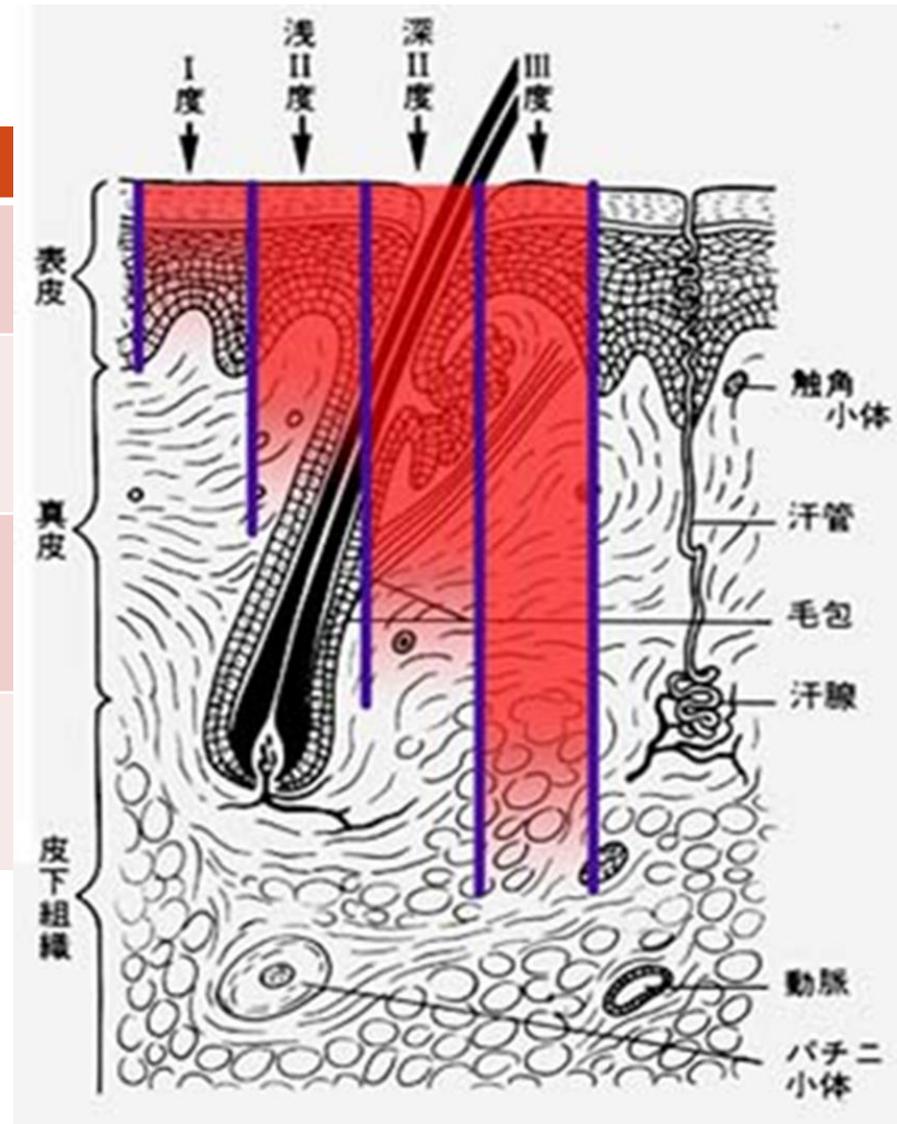
- 熱，放射線，ならびに化学的，または電氣的な接触に起因する，皮膚およびその他の組織の損傷
- 深度および体表面積に占める割合に基づいて分類される
- 深さは温度と接触時間に依存
 - 高温でも、接触時間が短いと浅くて済む
 - 低温でも、接触時間が長いと深くなる

熱傷の深度分類

深度分類	臨床症状
I 度	紅斑、 有痛性
浅層 II 度 SDB ; II s	紅斑、 有痛性 水疱形成あり、水疱底の真皮が赤色
深層 II 度 DDB ; II d	紅斑、紫斑～白色、 知覚鈍麻 水疱形成あり、水疱底の真皮が白色
III 度	皮膚全層の壊死 黒色、褐色、または白色 水疱形成なし、 無痛性

熱傷の深度分類

深度分類	組織像
I 度	表皮の部分障害 基底層は正常
浅層 II 度 SDB ; II s	基底層は部分的に障害
深層 II 度 DDB ; II d	基底層は完全に障害 表皮細胞は毛包周囲に残存
III 度	表皮と真皮全層の障害 皮下組織も多数障害



熱傷の深度分類

深度分類	治療経過
I 度	数日で癒痕を残さず治癒
浅層 II 度 SDB ; II s	10~15日で癒痕を残さずに治癒
深層 II 度 DDB ; II d	3~4 週を要して治癒 癒痕を残す可能性も
III 度	辺縁からのみ上皮化 創周囲以外は治癒しない

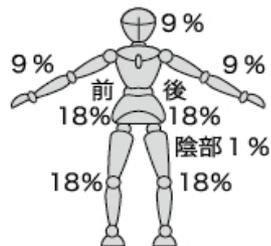
熱傷の症状は**固定**しない

- 熱傷は感染や乾燥などにより破壊がすすみ、進行することがある
- 一般的に熱傷創はⅠ度からⅢ度までの各段階の熱傷創が**混在**している
- 受傷直後は正確な深度判定は**不可能**
- 明確になるまで**5～7日**要する

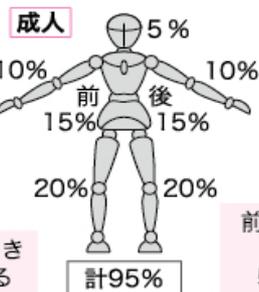
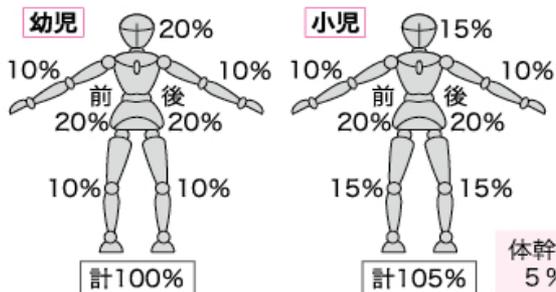
**瘢痕が残らないとは容易に発言しない！
拘縮の可能性を説明すべし！**

熱傷面積

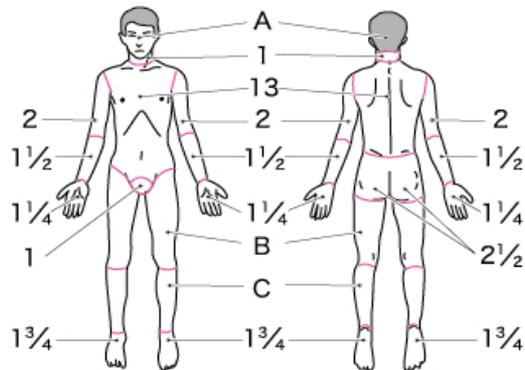
a) 9の法則



b) 5の法則



c) Lund and Browderの図表



年齢による広さの換算

	年 齢					
	0歳	1歳	5歳	10歳	15歳	成人
A: 頭部の $\frac{1}{2}$	$9\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$
B: 大腿部の $\frac{1}{2}$	$2\frac{3}{4}$	$3\frac{1}{4}$	4	$4\frac{1}{4}$	$4\frac{1}{2}$	$4\frac{3}{4}$
C: 下腿部の $\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{3}{4}$	3	$3\frac{1}{4}$	$3\frac{1}{2}$

d) 手掌法



患者手掌が体表面積の1%

熱傷面積を算出する際に小範囲の面積を加算算出するのに用いる

重症度判定

1. 【burn index : BI】 熱傷指数

$$BI = 1/2 \times \text{II 度熱傷面積}(\%) + \text{III 度熱傷面積}(\%)$$

10～15 以上を重症

- 死亡率とよく相関

10以下 3.9%、30以上 50%、70以上 96.8%

- 問題点

受傷早期でのII度・III度の判定は困難

年齢因子が入っていない

重症度判定

2. 【prognostic burn index:PBI】熱傷予後指数

$$\text{PBI} = \text{年齢} + \text{BI}$$

年齢により予後が異なることから考えられた指数
実際にはBIよりも有用

120以上 致死的熱傷で救命はきわめて稀

100-120 救命率20%程度

80-100 救命率50%程度

80以下 重篤な合併症、基礎疾患がなければ救命可能

重症度判定

3. 【Artzの基準】

重症：救命救急センターなど、熱傷治療の専門医のいる施設に入院加療を必要とするもの

- ・ II度熱傷で30%以上のもの
- ・ III度熱傷で10%以上のもの
- ・ 顔面、手、足の熱傷
- ・ 気道熱傷が疑われるもの
- ・ 電撃傷（雷撃傷を含む）
- ・ 化学損傷
- ・ 軟部組織の損傷や骨折を伴うもの

中等症：一般病院で入院加療を必要とするもの

- ・ II度熱傷で15～30%のもの
- ・ III度熱傷で10%以下のもの

軽症：外来で通院治療可能なもの

- ・ II度熱傷で15%以下のもの
- ・ III度熱傷で2%以下のもの

輸液療法

- 熱傷面積

成人：15%以上 小児：10%以上

- できるだけ早期に等張電解質輸液を投与

- 初期輸液量の算定法

Parkland法 (Baxter法)

受傷後24時間の輸液量 = $4 \text{ (ml)} \times \text{熱傷面積} (\%) \times \text{体重} \text{ (kg)}$

受傷初期8時間に総輸液量の50%投与

次の16時間に残り50%投与

熱傷の初期対応

初期対応

- 水道水で受傷後30分を超えない程度冷やす
- 氷や氷水で冷やす事は組織の損傷を増強させるという報告も
- 広範囲におよぶ場合は体温が低下しないようにとどめる
- 指輪、時計などは絞扼を防ぐためにはずす
- 四肢や手指の全周性の熱傷、胸部の全周性の受傷には減張切開が必要

初期対応

- 水道水で受傷後30分を超え
- 氷や氷水で冷やす事は組織の
- 広範囲におよぶ場合は体温が低下しないようにと
- 指輪、時計などは絞扼を防ぐためにはずす
- 四肢や手指の全周性の熱傷、胸部の全周性の受傷には減張切開が必要

特に小児では注意！

という報告も

初期対応

- **気道熱傷の確認**

- ◆ **受傷機転**

- 閉所での受傷

- 熱い蒸気、液体の吸引での受傷

- ◆ **身体所見**

- 口、痰の中のスス、鼻毛の焦げ

- 顔面の熱傷

**気管支鏡検査が有用
気管内挿管を想定する**

局所治療

治療の主眼

- I 度、II 度浅層

早い上皮化、疼痛と炎症の緩和

- II 度深層、III 度

感染コントロール、創深達化の予防

いずれにしても**できる限り早い表皮形成**とその後の**肥厚性瘢痕の予防**が重要

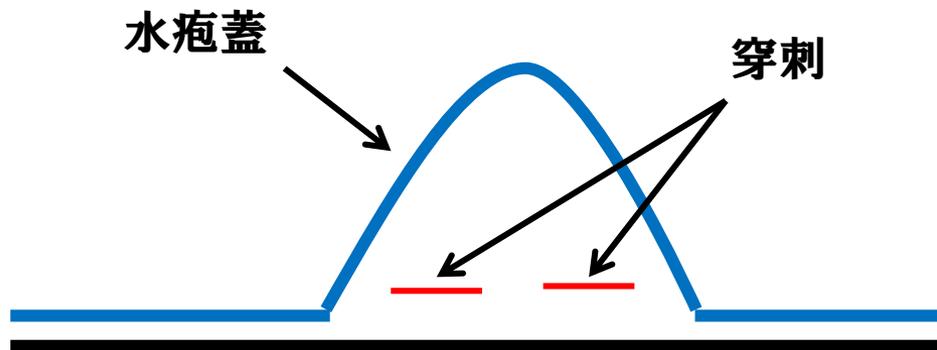
I 度熱傷

- 初期にはステロイド外用
処方例) リンデロンVG軟膏塗布
- 創傷被覆材は**不要**

特に何もしなくても治癒！

Ⅱ 度熱傷

- 感染予防：十分な量で**洗浄**
(水道水、生理食塩水)
- 創傷治療：水疱蓋は基本的には**除去しない**
大きさ、部位によって**穿刺は検討**



Ⅱ 度熱傷

- Dressing

当初は創面の**保護**、**湿潤環境**の維持
上皮化を促進する作用を重視

例)

- ◆ワセリンガーゼ

- ◆ワセリン塗布＋穴あきラップ

- ◆アクトシン軟膏、プロスタンディン軟膏、フィブラ
ストスプレーなどを使うことも

- ◆創傷被覆材（デュオアクティブ、ハイドロサイトなど）

- ◆感染が疑われるときはゲーベンクリームを使うことも

感染予防に対して予防的抗菌薬投与は？

- 画一的な投与は、予後の改善や感染症の発症率の低下は認めず、さらには、菌交代現象の誘因となる可能性も
- 周術期の投与は、植皮片の生着率向上や菌血症の頻度を低下させる可能性あり

Ⅲ 度熱傷

- II 度熱傷創に対する局所療法と同じ考え方で治療開始
- 厚い壊死組織を有し，外科的治療の適応となるため、創傷被覆材は**適応外**
- 時間が経過して局所に感染の可能性があるようになった場合、焼痂、壊死組織は可能な限り早急に除去
- 感染予防の面でゲーベンクリームの外用が有用

実際の症例



- 20代男性
- 日焼け
(sun burn)



疼痛が強い 紅斑に加え、
一部では水疱を形成

➤ I + II s



- 30代男性
- ラジエーターの液がかり受傷



水疱底は白っぽい

水疱底は赤っぽい

➤ II d + II s



- 30代女性
- 火炎熱傷
(自殺企図)



III

白くなり(灰白色)硬い
豚皮様 弾力もない

II s

辺縁にはII度の部もある

褐色調になることもある

III

➤ III + II d、
II s

まとめ

- 受傷**直後**は深達度は不明
- 適度な冷却は有用
- 水疱蓋は基本**除去しない**
- 水疱は大きさや部位で穿刺も検討
- 気道熱傷が疑われる場合は**気管内挿管を想定**

まとめ

創治癒の遷延作用
上皮化抑制作用あり

- I～II度熱傷に対しては、受傷直後2, 3日はステロイド外用が有用
- II度以上にはまず**洗浄**！
- II度以上には**ワセリンガーゼ**
- 予防的抗菌薬の投与は**推奨されない**

まとめ



**救急の現場では細かい
処置は不要！**

ご清聴ありがとうございました！