

レクチャーノート

2024年1月18日（木）

救急・集中治療科

井上 茂亮



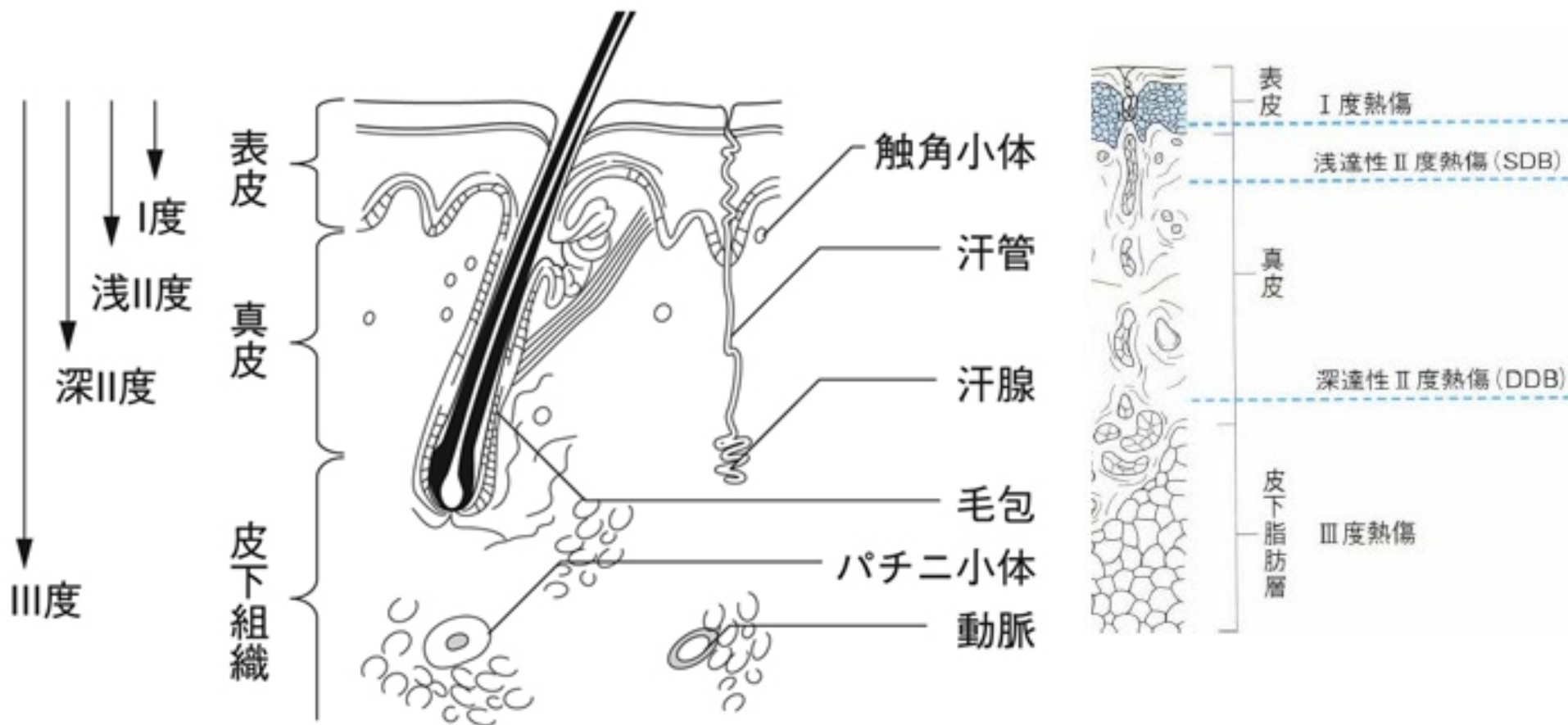
講義内容

熱傷

- 深達度
- 熱傷面積の推定
- 重症度判定
- 臨床経過
- 局所療法

1 熱傷の深達度

深達度は1度から3度まで



(佐々木淳一、相川直樹：熱傷の評価「救急医療ジャーナルNo.2」1994)

分類		外觀	症状	治癒期間
表層	I	発赤 紅斑	疼痛 熱感	数日
	II (SDB)	水疱 発赤 糜爛	強い疼痛 灼熱感 知覚鈍麻	1~2週
	II (DDB)			4~5週
全層	III	蒼白 羊皮紙様	無痛	1ヶ月以上

1度熱傷

原因	過度な日焼け、熱いお湯など
症状	皮膚の発赤、ヒリヒリ感
外観	発赤
治療	冷却程度でよい
治癒まで数日	瘢痕残らない

Ⅰ度熱傷



Ⅱ 度熱傷

Ⅱ度熱傷には**浅いタイプ**と**深いタイプ**がある

浅いタイプ ; **SDB** : superficial dermal burn

深いタイプ ; **DDB** : deep dermal burn

症状 痛みが強い、水泡形成、色素沈着

治療 冷却+創部処置

外観 水泡、発赤、びらん

SDBは治癒まで1-2W 瘢痕残りにくい

DDBは治癒まで4-5W 瘢痕残ること多い

II 度熱傷



Ⅲ度熱傷



III度熱傷



- 皮膚全層の壊死
- 羊皮紙様

III度熱傷



- 皮膚全層の壊死
- 羊皮紙様

会陰部熱傷(Ⅲ度)
感染を合併しやすい



気道熱傷 呼吸アウトになる



気管支ファイバー所見



気道熱傷を疑う所見

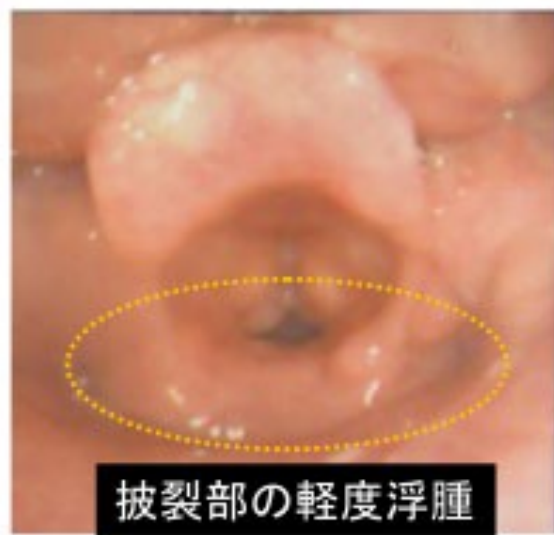
- ①顔面熱傷の存在
- ②睫毛、鼻毛が焼けて消失
- ③口腔、鼻腔の煤付着
- ④煤混じりの痰
- ⑤嗄声（させい）つまりかすれ声
- ⑥呼吸困難

気道熱傷分類

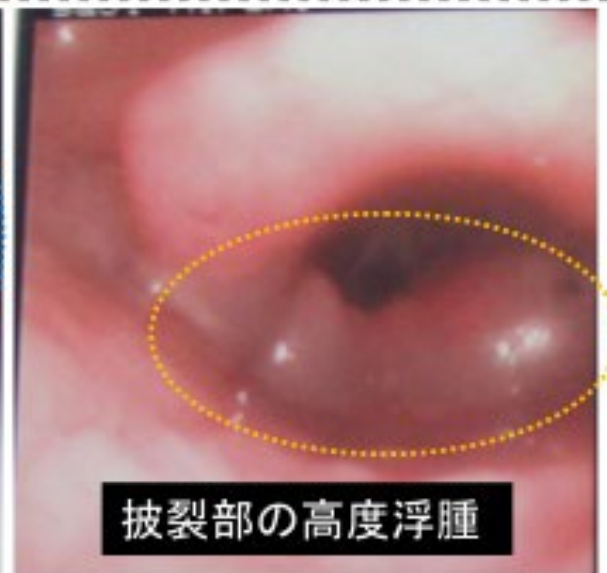
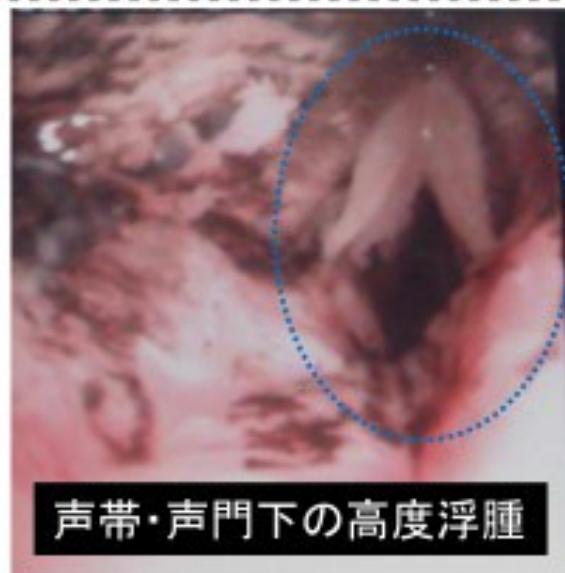
分類	程度	表記	BF (bronchofiberscopy) 所見
喉頭 (L:larynx)	non	—	異常所見なし
	mild	Lm	すずの付着、ごく軽度の発赤・浮腫
	severe	Ls	器質的所見: 明らかな浮腫、毛細血管透見性の低下 機能的所見: 声帯開閉障害
気管・気管支 (B: bronchus)	non	—	異常所見なし
	mild	Bm	すずの付着、ごく軽度の発赤・浮腫
	severe	Bs	粘膜の脱落・変性、毛細血管透見性低下、多量の気道分泌、高度の浮腫

BF所見-1:喉頭(L)

Lm

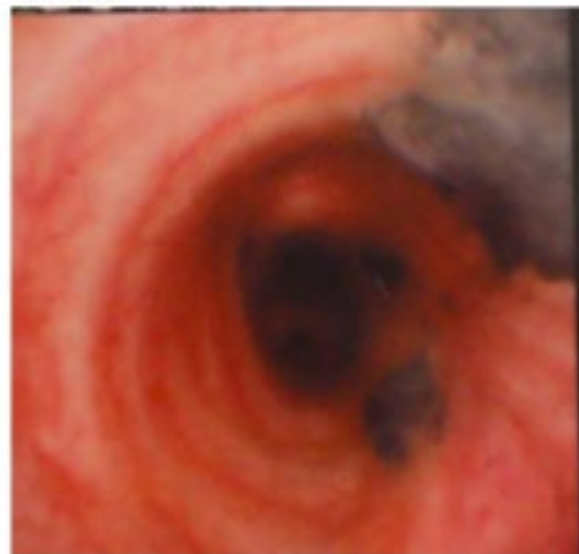


Ls



BF所見-2: 気管・気管支(B)

Bm

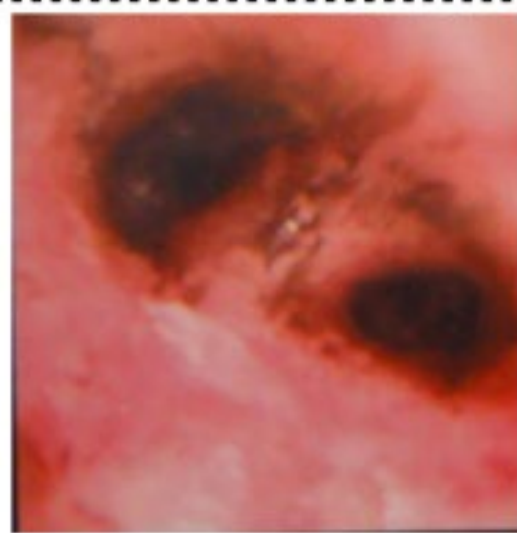
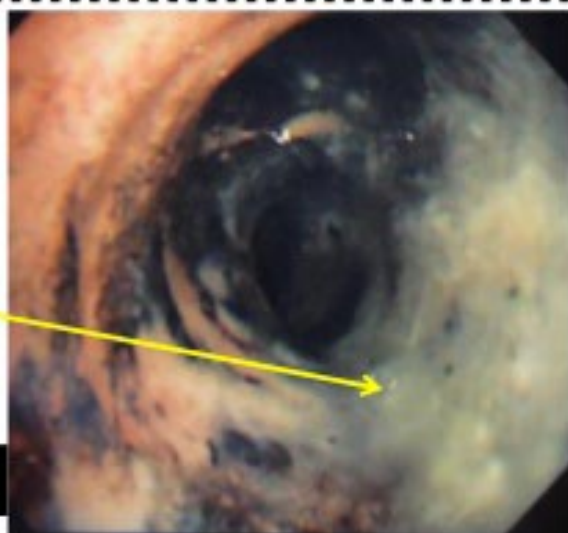


気管の煤付着あるが、
毛細血管透見性良好。

Bs

高度粘性分泌物貯留

毛細血管透見性不良。



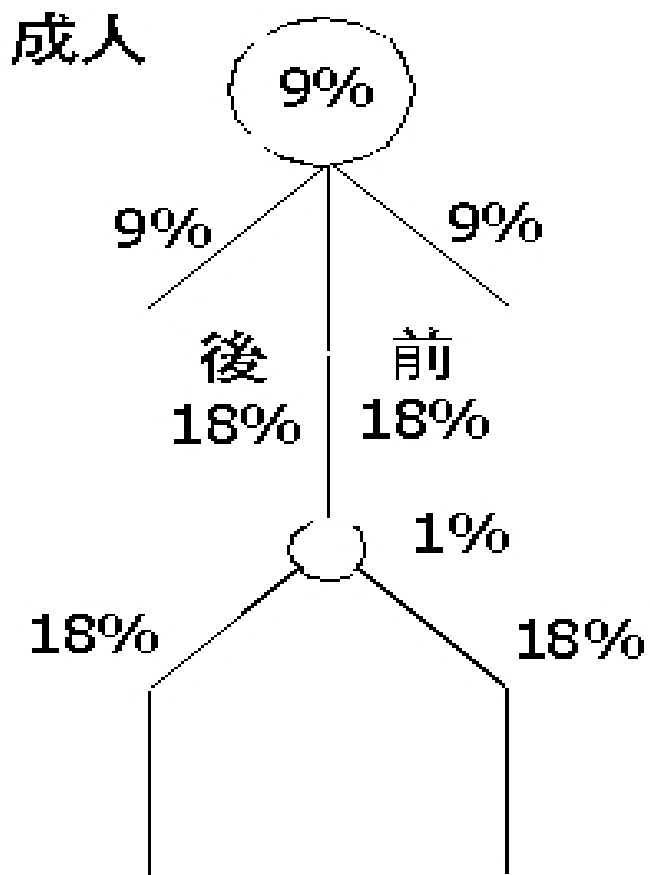
気管支鏡にて吸引除去した脱落粘膜 と煤が混在した気管粘液物



#2

熱傷面積の推定

成人は9の法則



9の法則

#3

熱傷の重症度判定

主に3つの要素

1. 深さ
2. 面積
3. 年齢

Burn Index (BI)

II度熱傷% × (1/2)

+ III度熱傷%

深さ + 面積 + 年齒

**Prognostic
Burn index(PBI)
= Burn index + 年齢**

**100以上で予後不良
深さ + 面積 + 年齢**

その他重症化させる因子

1. 気道、顔面、外陰部を伴う
2. 特殊な受傷機序（化学熱傷、電撃症）
3. 骨折など他の外傷を合併
4. 既往歴

<Artzの基準>

1. II度熱傷 30%以上
2. III度熱傷 10%以上
3. 顔面、手、足の熱傷
4. 気道熱傷が疑われる
5. 軟部組織の損傷や骨折を伴う

ひとつでも該当したら **3次選定**

#4 熱傷の臨床経過

大きく3期に分かれる

1. 熱傷ショック期
2. Refilling期
3. 敗血症期

治療は熱傷病期で変わる

1. 熱傷ショック期

輸液、気道熱傷評価、気管挿管

2. Refilling期

臓器補助 デブリードマン、植皮

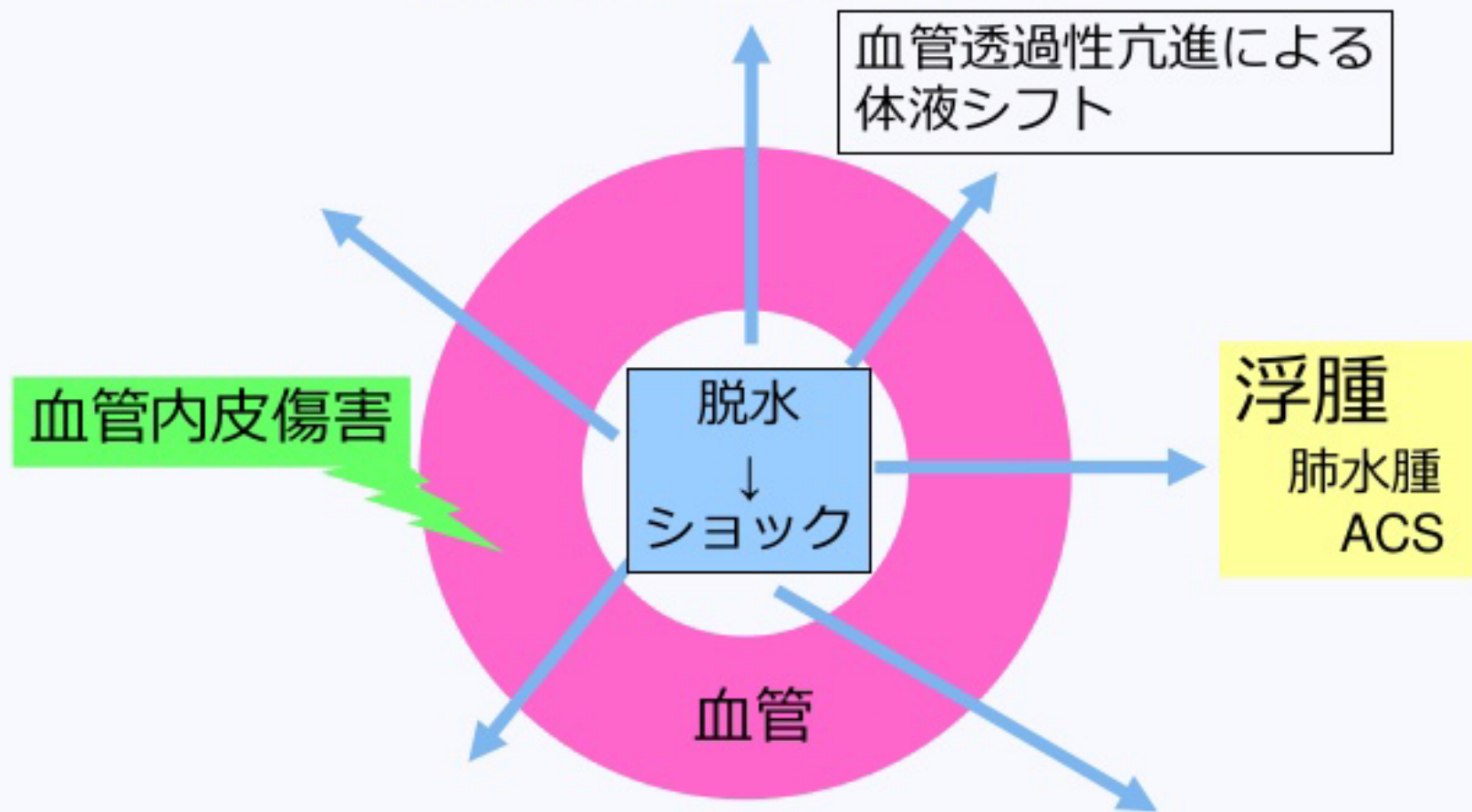
3. 敗血症期

臓器補助、抗菌剤、創部処置、栄養

熱傷ショック期 受傷後～48H

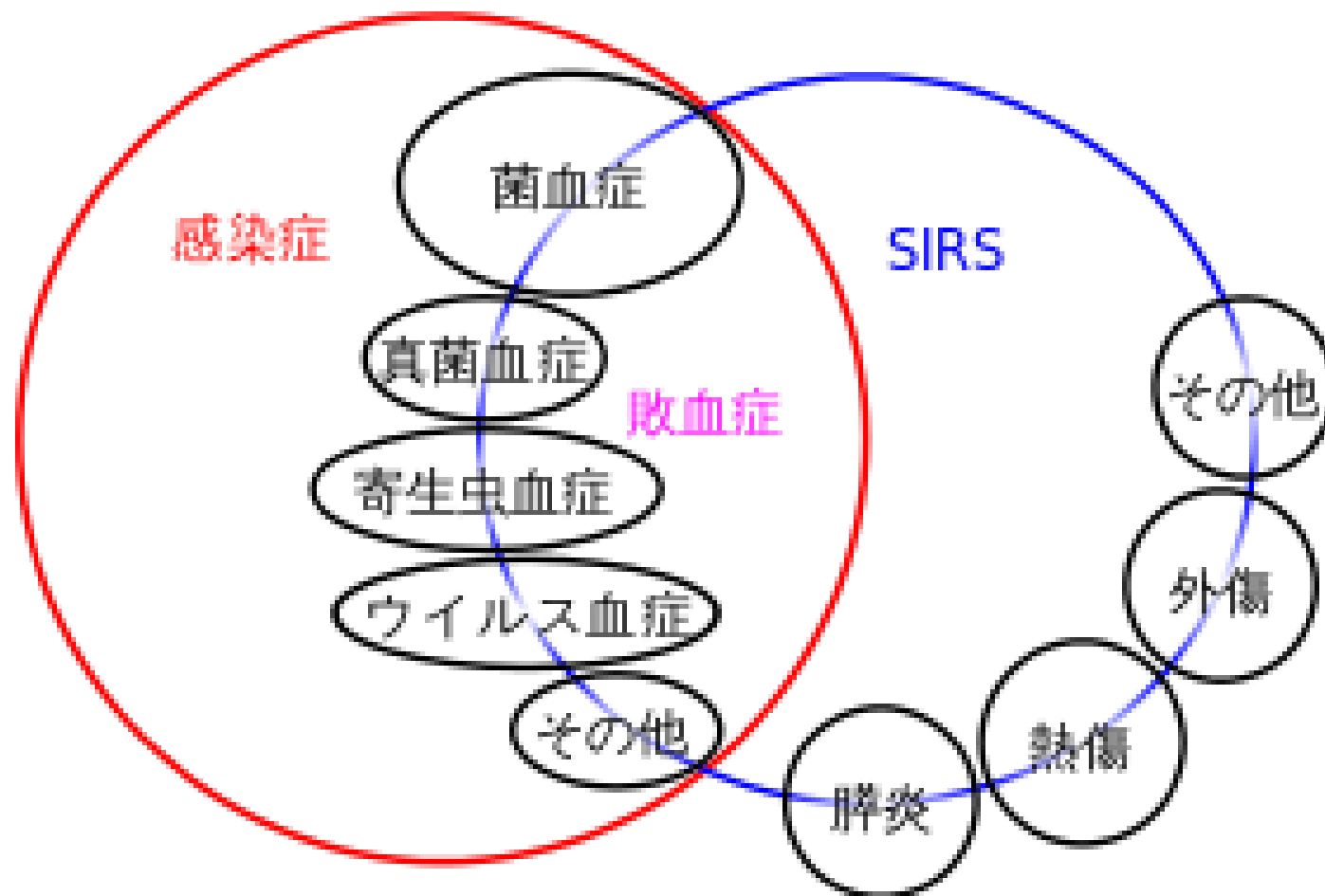
- 血管透過性亢進
- 皮膚喪失による体液流失
- 著明な循環血液量減少性ショック
- 全身性炎症反応症候群

血管内皮傷害が熱傷患者の死亡と深くかかわっている



熱傷による 全身性炎症反応症候群(SIRS)

外傷、敗血症と病態類似



熱傷は**大量**の輸液が必要

Baxter法（Parkland法）

受傷後24時間の輸液必要量（ml）

$4 \times \text{熱傷面積（\%）} \times \text{体重（kg）}$

受傷後 8 時間で半量

残りの 16 時間で半量

50kgの成人男性 熱傷面積40%

$4 \times 50 \times 40 = 8,000\text{ml (8L)}$ 24hで入れる

気道熱傷、電撃症では更に輸液負荷が必要となる可能性がある

Refilling期(48～72時間後)

- 大量に入れた輸液がリンパ管を通し体循環に戻ってくる
- 大量の利尿が起きる
- 呼吸不全 (ARDS) 、 心不全、多臓器不全

敗血症期(1週間以降)

皮膚バリア破綻による感染症

重症感染症(敗血症)

播種性血管内凝固症候群(DIC)

ARDS

栄養障害 (異化亢進)

多臓器不全

熱傷

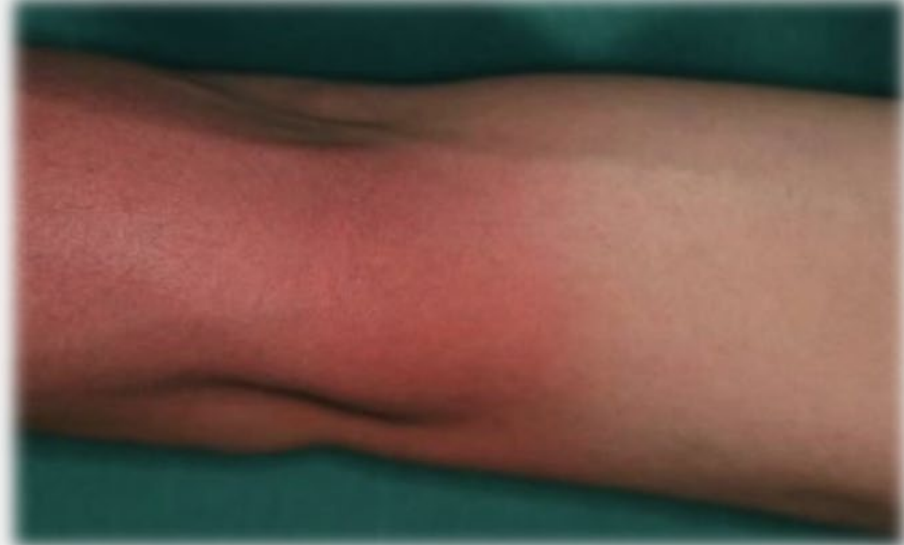
最終的には**感染症**との闘い

#5 熱傷の局所療法

I度 熱傷



- 表皮熱傷
(深達性)
- 受傷部の発赤のみ.
- 瘢痕を残さず治癒.



Ⅱ度 (SDB) 熱傷



- 水疱形成あり
- 水疱底の真皮が赤色
- 痛い!!
- 1-2週間 で表皮化し治癒.



メロリンガーゼ

Ⅱ度 (DDB) 熱傷



- 水疱形成あり
- 水疱底の真皮が白色
- 痛くない...
- 3-4週間 で表皮化.
瘢痕を残す可能性...



メロリンガーゼ

Ⅲ度 熱傷



- 皮膚全層
- 白色or褐色レザー様, 炭化.
- 痛くない...
- 植皮が推奨される.



メロリンガーゼ

熱傷治療のポイント

- 冷却は5分以内を推奨 (氷や氷水はX)
- 深度を確認, 2~3日間は重症化の可能性.
- 自壊した水疱膜はデブリードマン
- 3cm以上, 可動域の水疱は穿刺検討してよい
- I度は被覆材不要が一般的
- II度以上は外用剤や被覆材使用が一般的.
- 浸出液の量, 熱傷範囲, コストを考慮して, 局所療法を選択する.

熱傷治療のポイント

- 小さな範囲や浸出液少量～中等量
→ ドレッシング材が有効かもしれない
- 大きい熱傷や浸出液多いなら,
→ 多量油脂性基剤軟膏+ガーゼが簡便
- ステロイドは初期に使用しても良いかも
- ゲーベン[®]はⅡ度以上の感染予防に有効かも
- I度は3日, Ⅱ度は2～3週間フォロー.
- 包交は, 浸出液が多いときには頻回(複数/日),
少なければ高頻度でなくてOK!