
Burn Wound Bed Management

～Journal of Burn Care & Research～

淀川キリスト教病院 救急・集中治療科
一ノ橋 紘平

はじめに

- 熱傷治療において創傷管理は必須である
- 熱傷に伴う壊死組織は生体に様々な悪影響を及ぼす
- 熱傷創を適切に管理し生存率や機能的予後の改善めざす

熱傷創への治療戦略

- 生命予後の改善を目指した**早期デブリドメント**を適切に行う
- 良好な**母床構築**を目指す
- しっかりとした創評価を行い**全身状態との矛盾**を確認する
- 長期的な手術を見据えた**創閉鎖術**を行う

熱傷治療の基本

■ 浅達性Ⅱ度熱傷(SDB)

十分な洗浄を行い早期よりトラフェルミン噴霧し、ワセリン基質で創部の**湿潤環境**を保つ
非固着性ガーゼや非固着性被覆材を使用し2週間を目途に治療する

■ 深達性Ⅱ度熱傷(DDB)

SDBの管理に準ずるがⅢ度に進行する可能性を念頭におく
熱傷範囲によるが可能な限り**保存的治療**を目指す

■ Ⅲ度熱傷(DB)

早期デブリドメント＋母床構築

広範囲熱傷時は人工真皮を用いた母床構築を行う

浅達性Ⅱ度熱傷(SDB:superficial dermal burn)



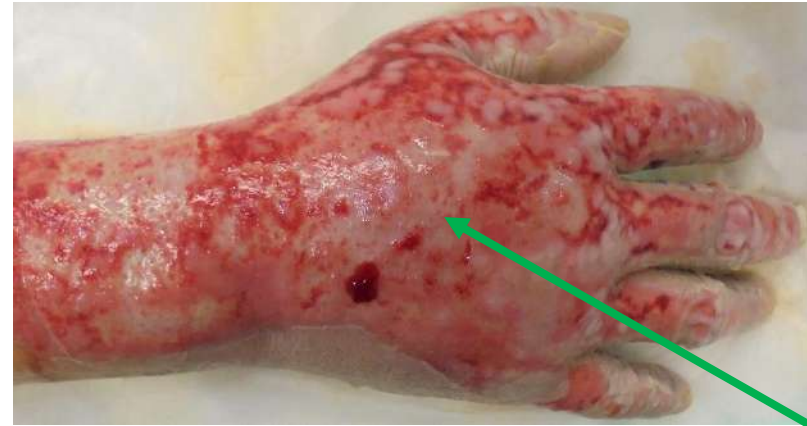
水泡形成



血流が豊富



深達性 II 度熱傷(DDB:deep dermal burn)



白色变化

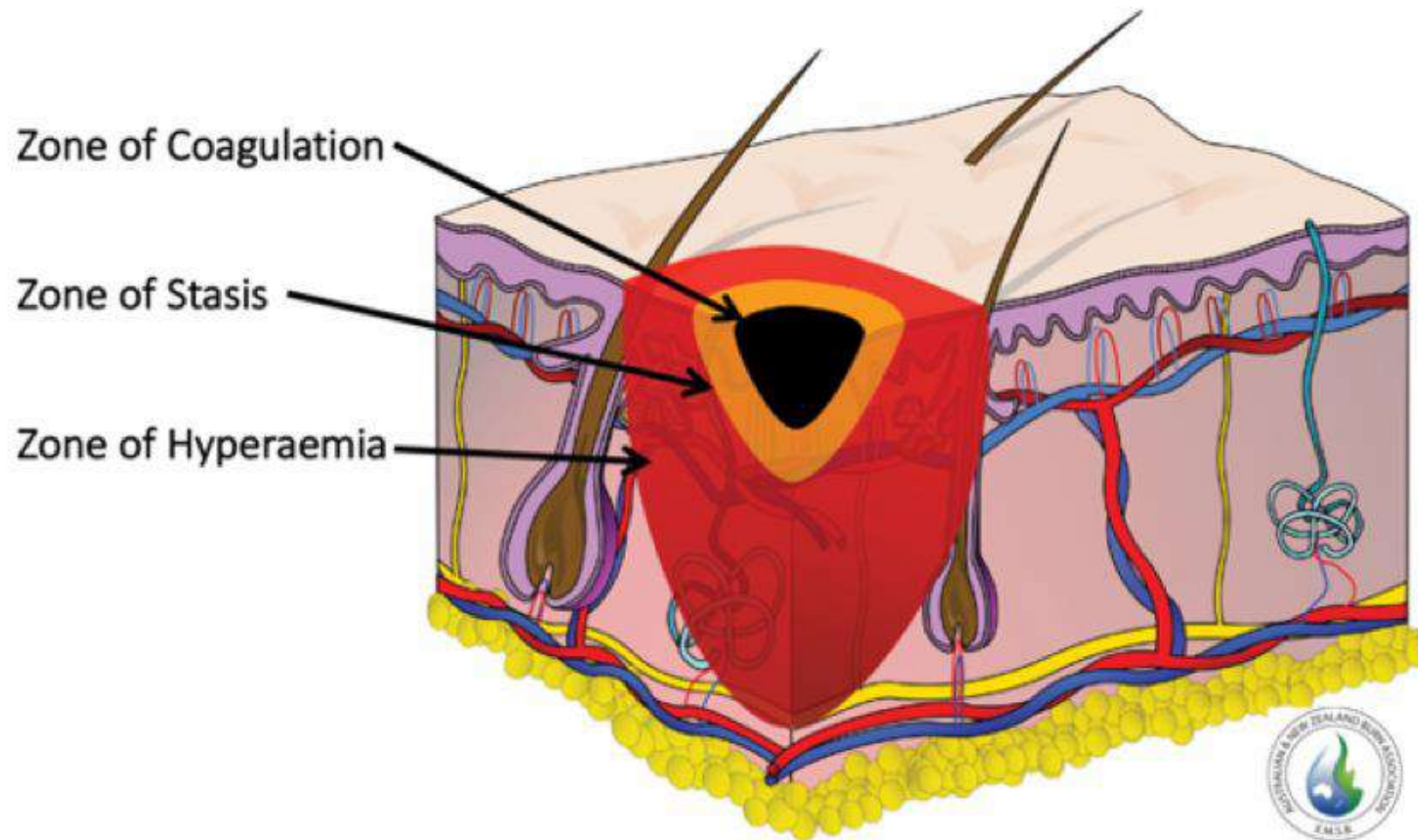


Figure 1. Jackson's zones of injury (with permission from ANZBA Emergency Management of Severe Burns Injury Course Manual, 19E, 2021).

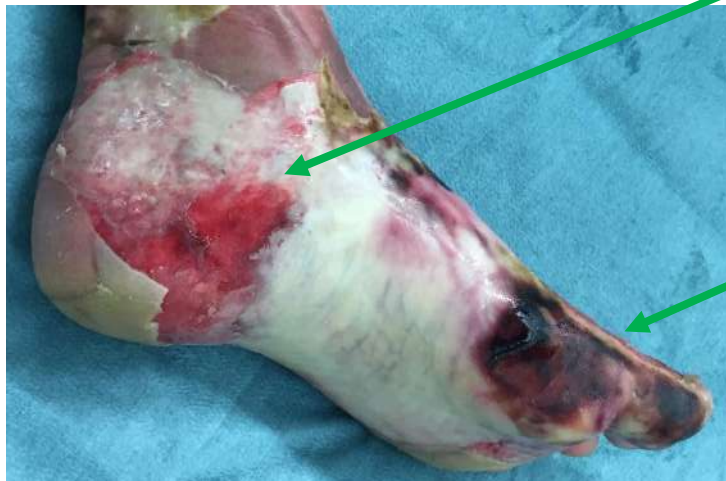
Jackson's zones of injury



Zone of hyperaemia



Zone of stasis



Zone of coagulation

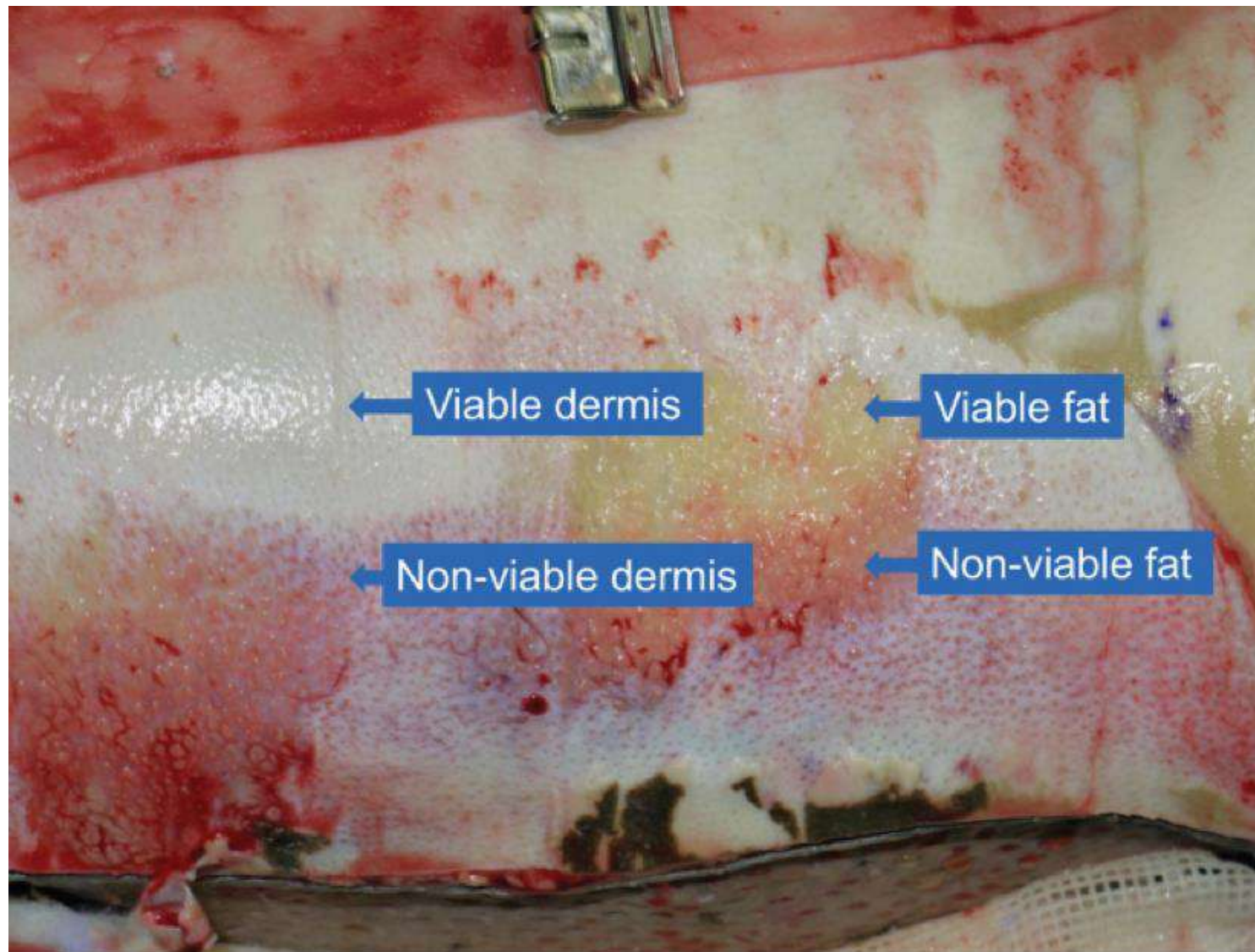


Figure 2. Tangential excision comparing viable dermis (white) with nonviable dermis (fixed blood-stained/not glistening white) and viable fat (bright yellow) with nonviable fat (blood-stained/pink). Note that the appearance of the debrided wound changes as inevitable bleeding changes the appearance of the excised wound.

DDBの保存的治療経過



初診時



3日目



3週後



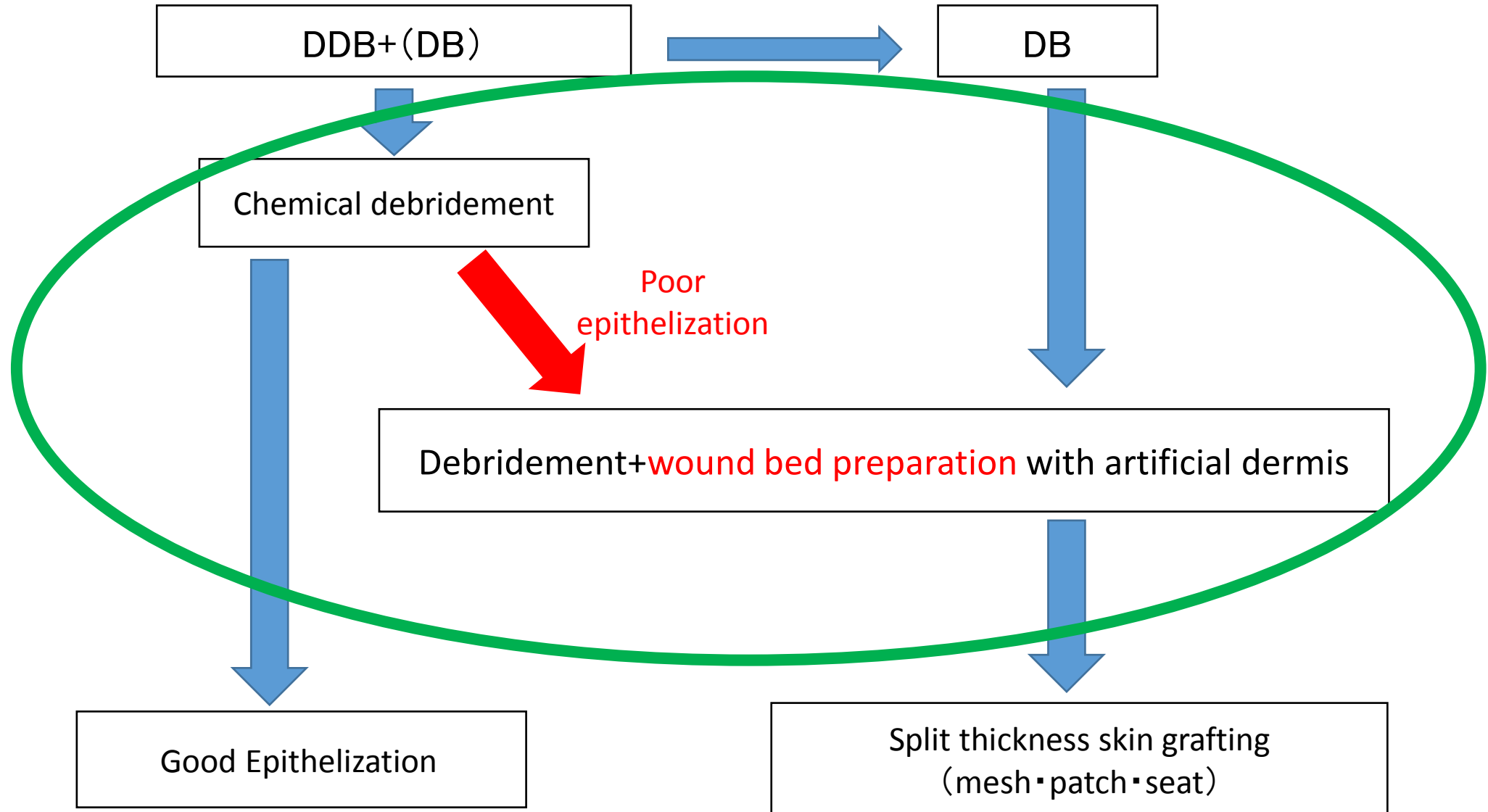
8週後

今回の抄読会？勉強会？の論点

～適切なデブリドメントの深度や範囲を同定する事は難しい～

- 正確に熱傷範囲と深度を評価する必要がある
- 正常組織はなるべく温存したいが境界の評価は困難
- 過剰切除や過少切除をどうすれば避けれるのか

Strategy for DDB and DB



外科的壊死組織除去 (surgical debridement)

■皮下脂肪を全て切除する**筋膜上切除法**(fascial excision)

⇒出血量を軽減でき、手術時間も短縮できる。

⇒筋膜下まで熱傷創が及んでいる場合を除けばデブリドメント不足に陥る事は少ない。

⇒術後の瘢痕をきたし醜状を残しやすい。

■可能な限り組織を温存する**分層切除法**(sequential・tangential excision)

⇒整容的、機能的再建ができる。

⇒術中の出血コントロールが難しく手術時間がかかる。

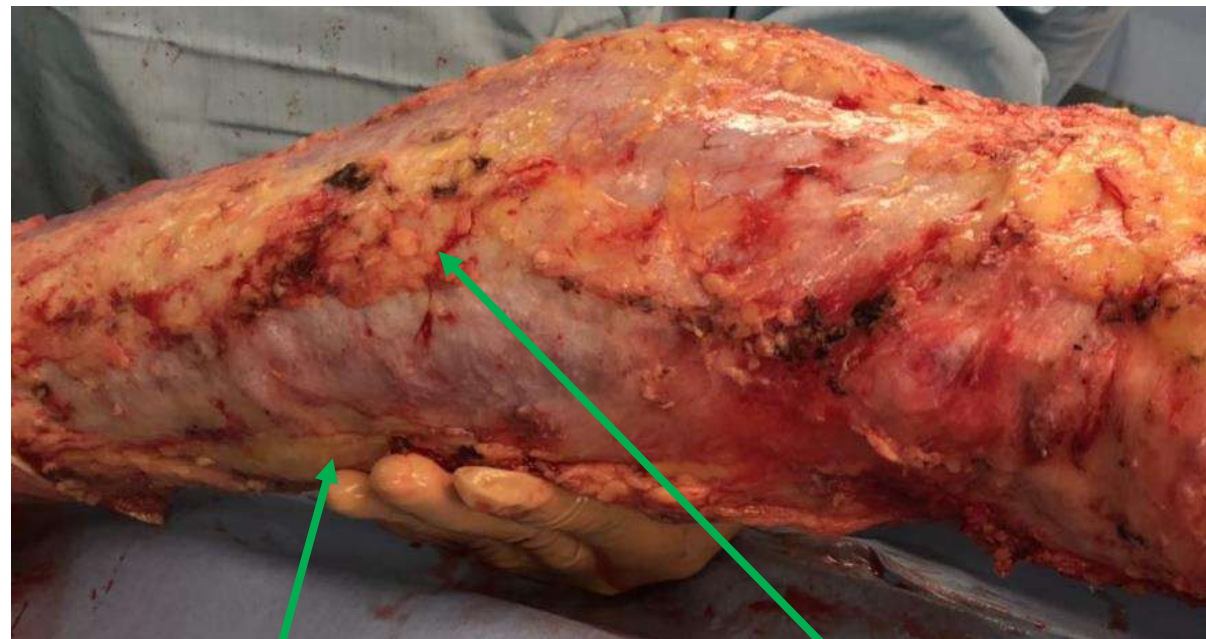
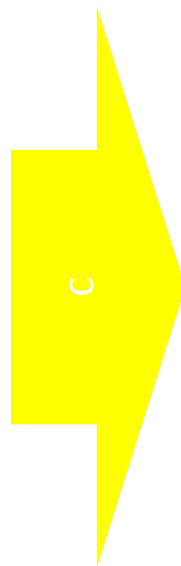
⇒深度判定が難しくデブリドメント不足となる事が多い。

Fascial excision

筋膜上で皮下脂肪を含めて壊死組織を切除する



DB



筋膜

脂肪組織

Wound bed preparation with artificial dermis



受傷時



debridement



artificial dermis



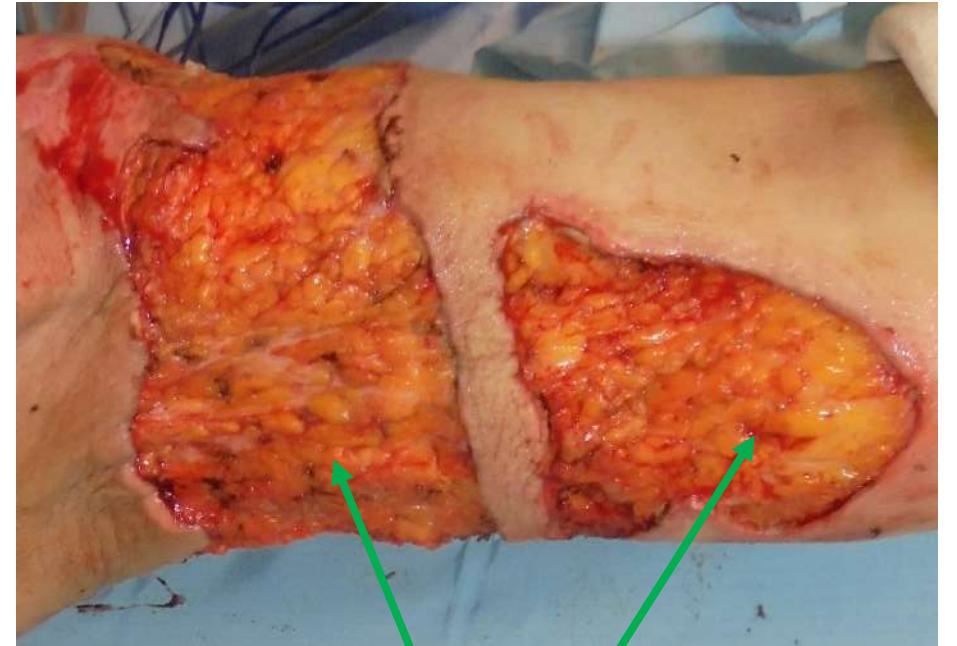
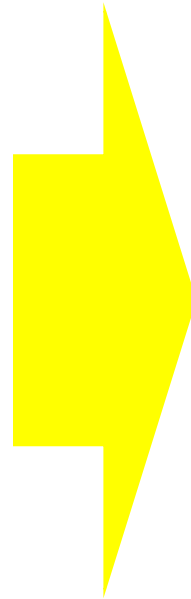
wound bed preparation

Sequential excision

真皮全層を切除する。皮下組織は保たれる

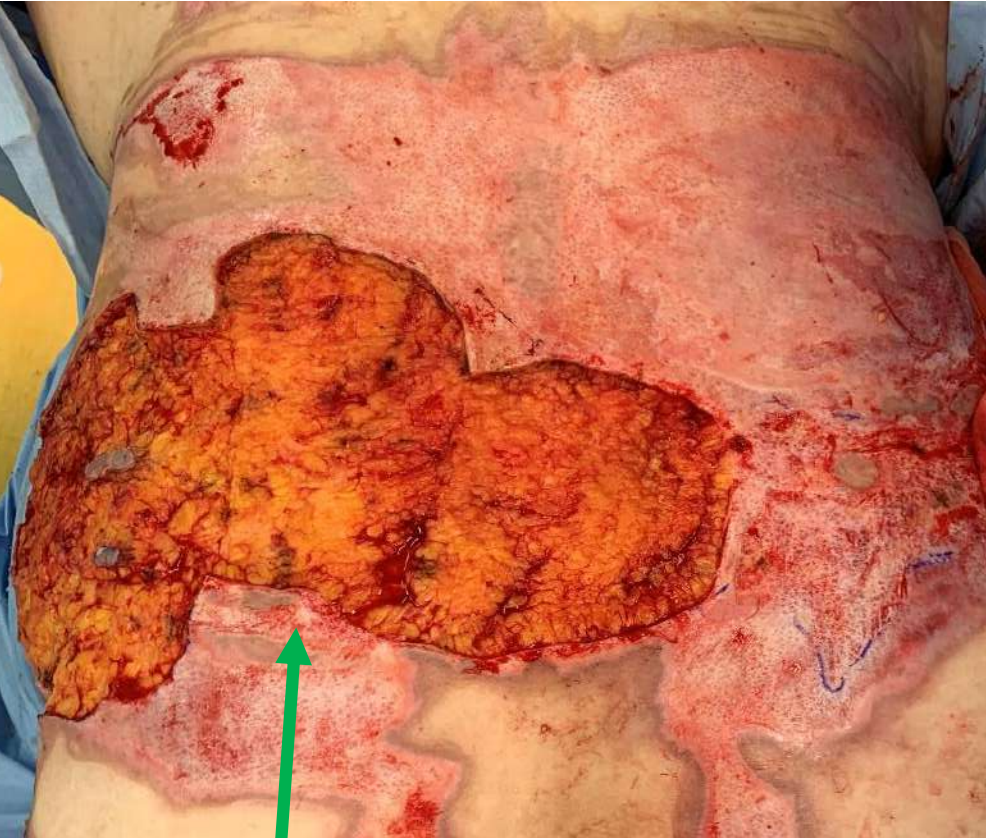


DDB + 部分的DB

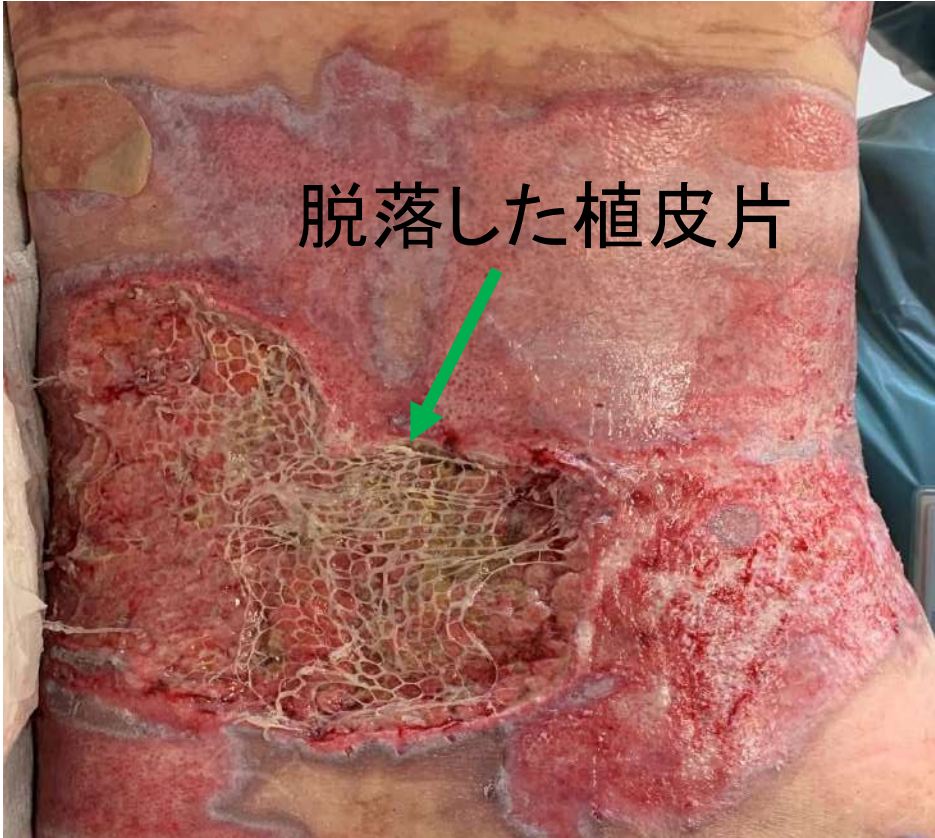
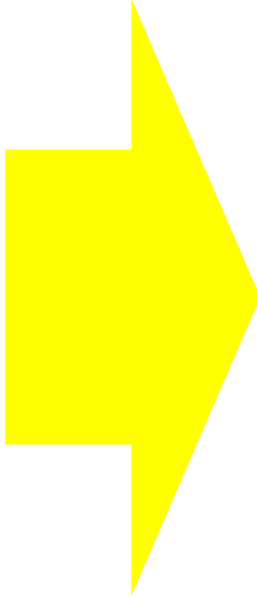


残存させる組織の評価が難しい

Sequential excision



脂肪組織をできるだけ温存

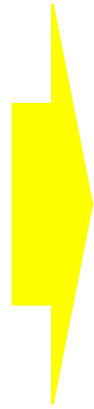


評価を誤ると植皮の脱落に繋がる

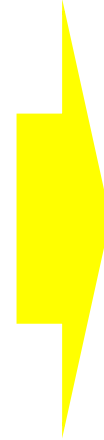
Tangential excision



SDB+深いDDB



debridement



上皮化



Figure 3. Burn wound excision utilizing hydrosurgery.

積極的デブリドメント

- 70歳代の男性
- 火炎熱傷
- %TBSA: 13
- 右腋窩・側胸部
右大腿・下腿





筋膜上でのデブリドメント



人工真皮による母床構築



人工真皮+NPWT

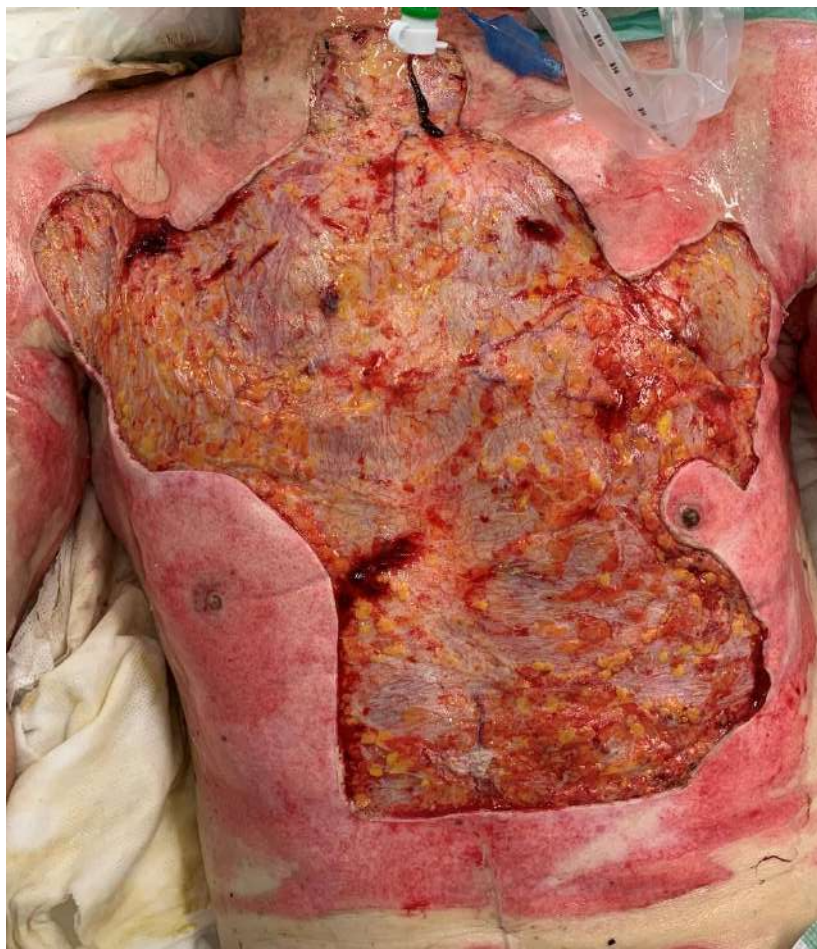


感染もなく追加手術なしに創閉鎖

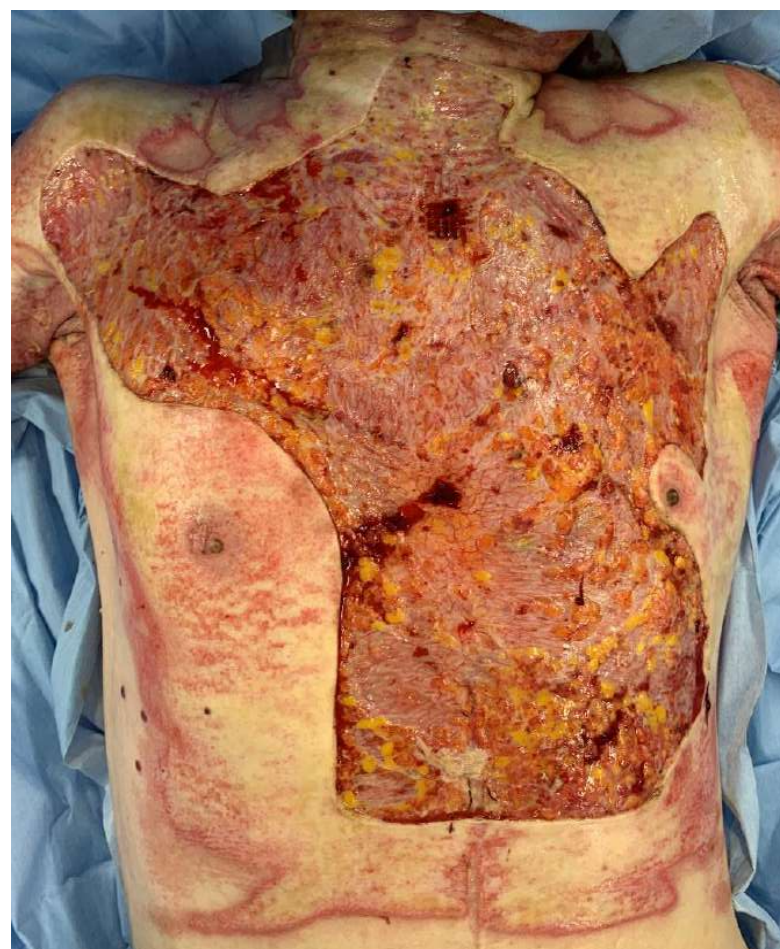
適切なデブリドメントの範囲とは？



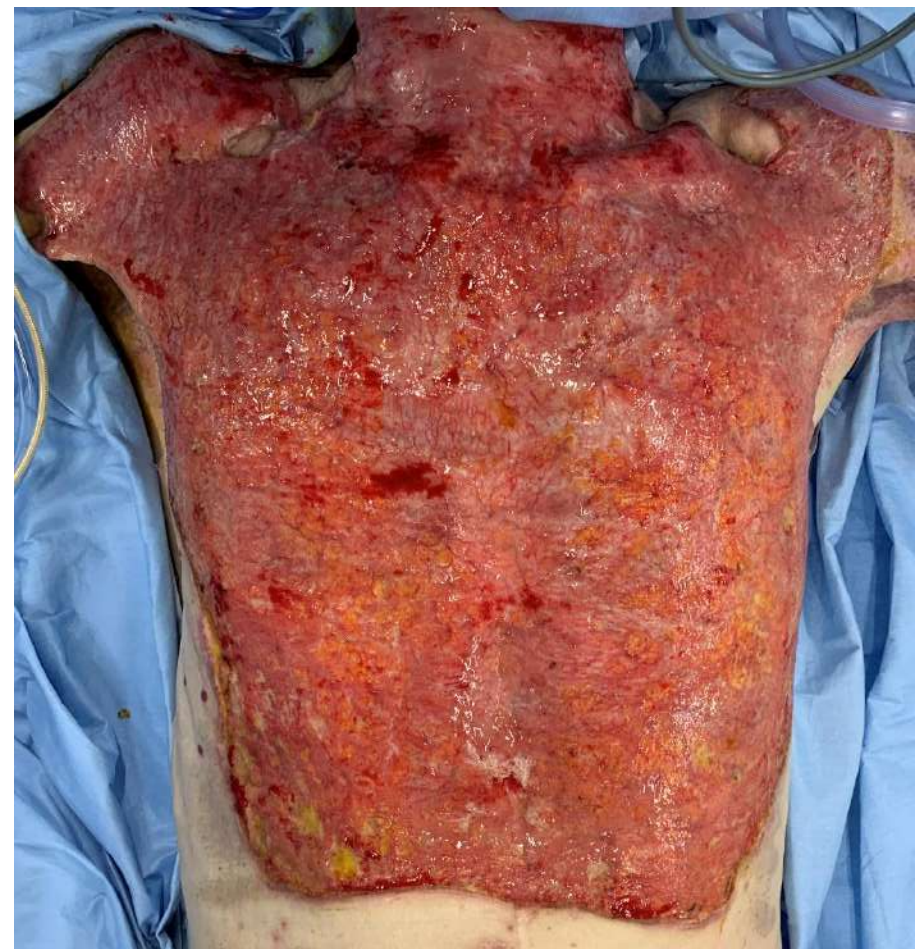
適切なデブリドメントとは



初回デブリドメント

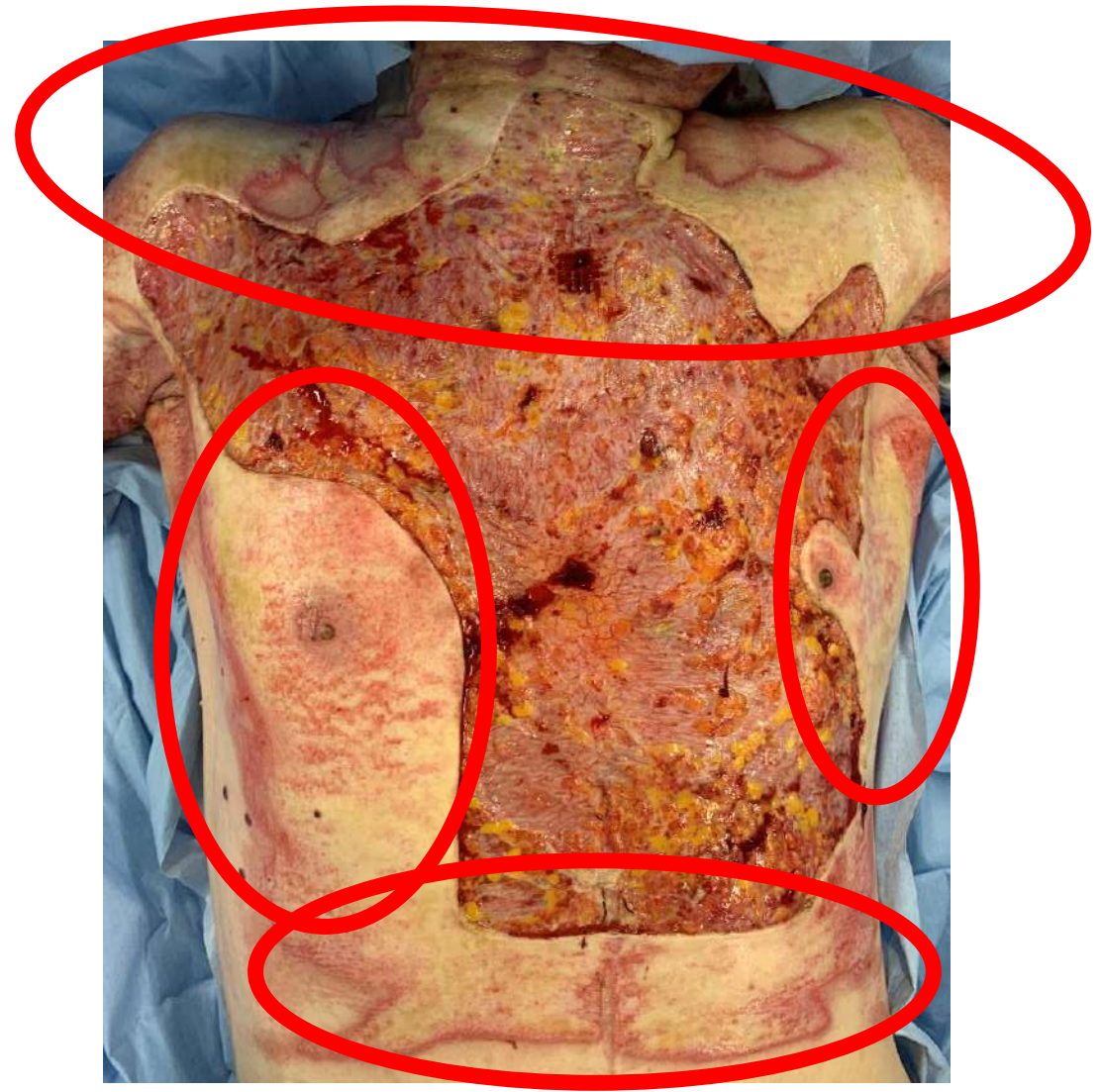
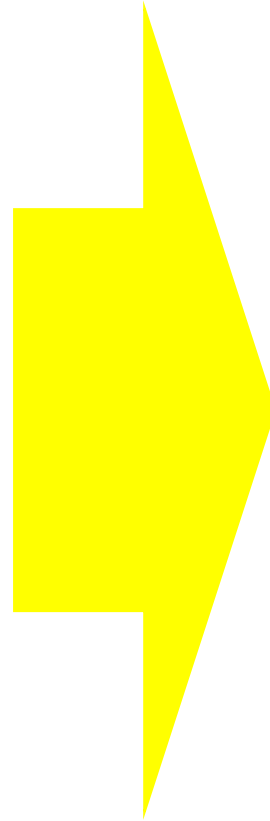


追加切除が必要



2回目のデブリドメント

適切なデブリドメントの範囲を術前に童貞する



化学的壊死組織除去剤



ゲーベン®



ブロメライン®



KMW-1®

KMW-1®の使用状況と効果



壊死組織の除去



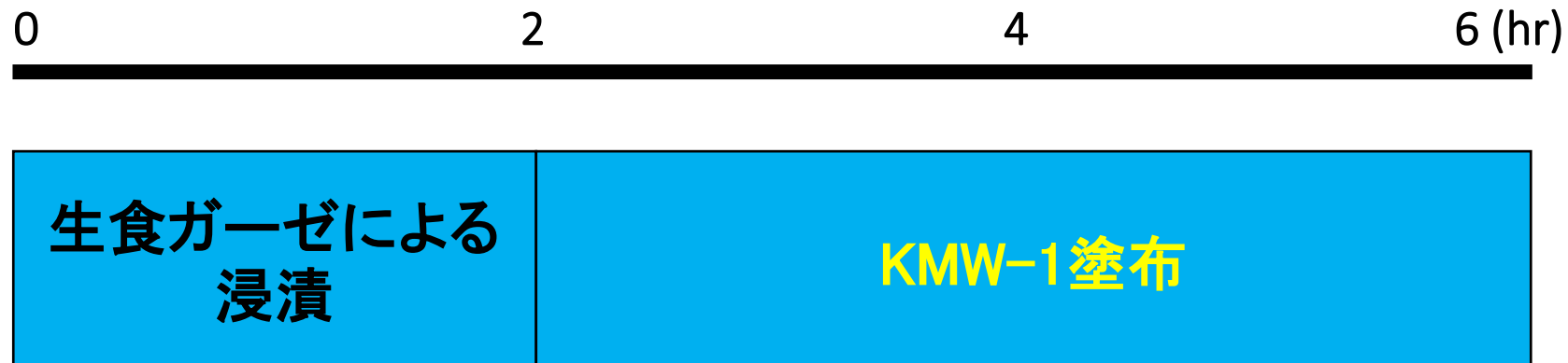
KMW-1®

KMW-1[®]の使用状況と効果



KMW-1[®]を使用する事での期待

- KMW-1を塗布し4時間後には壊死組織の除去が望める。
- 全壊死組織除去が難しくとも、境界の明瞭化は大いに期待できる。
- 受傷後、早ければ6時間で外科的デブリドメントの必要性を決める事ができる。



筋膜や筋膜下まで熱傷が及ぶ場合

