

平成 21 年 6 月 19 日現在

研究種目：若手研究 (B)

研究期間：2007～2008

課題番号：19791324

研究課題名 (和文) 創傷治癒における適正湿潤度の検索

研究課題名 (英文) Examination of suitable moist level for wound healing

研究代表者

福田 健児 (FUKUDA KENJI)

兵庫医科大学・医学部・講師

研究者番号：70351814

研究成果の概要:マウスの皮膚欠損モデルにスプリントを装着することにより創収縮を抑制し、創辺縁からの上皮細胞の遊走が主な治癒機転となるモデルを作成した。そのモデルで、ラップ群、ハイドロコロイド群、開放群を作り、非上皮化面積の経過を観察したところ、ラップ、ハイドロコロイドを用いた従来創傷治癒に有利と言われていた湿潤環境より、湿潤度の低い開放群の方が優位に創の面積が減少した。また、痂皮化での創の減少を組織学的にも観察できた。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007 年度	1,700,000	0	1,700,000
2008 年度	900,000	270,000	1,170,000
年度			
年度			
年度			
総計	2,600,000	270,000	2,870,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：形成外科

キーワード：創傷治癒、湿潤環境

1. 研究開始当初の背景

創傷治癒において湿潤環境が有用であると言われて久しい。1962 年 Winter はブタを使った実験でポリエチレンで被覆した創はそ

うしない創に比べて 2 倍の速さで上皮形成することを報告し (文献 1)、翌年 Hinman & Maibach はヒト皮膚でこのことを確認した (文献 2)。近年では湿潤環境がマクロファ

ージなどの遊走を促し PDGF、TGF- α 、TGF- β 、FGF などのサイトカインの濃度が高まるとされている（文献3）。しかし、科学的利点が明瞭とされているにもかかわらず、湿潤環境を保つための閉鎖療法の利用度はまだ一般的とは言えない。原因のひとつは、一部の医師が啓蒙する治療方針（ラップ療法など）に盲従しかえって創傷治癒が遅れているもしくは潰瘍化するなどして悪化している症例を他の医師が経験するためかもしれない。ハイドロコロイド材など多くの材料が近年医療現場で採用されているが、メーカーもどの程度の湿潤環境が創傷治癒を促すのに適しているか明瞭な指針、データを持ち合わせていない。「湿潤環境」、「moist wound healing」、「うるおい療法」という言葉がひとり歩きしている印象があり、適切な湿潤環境の設定・またその維持方法についての指針が医療現場に必要であると思われる。

（参考文献）

1. Winter GD: Formation of the Scab and the Rate of Epithelization of Superficial Wounds in the skin of Young Domestic Pig. Nature, 193:293-294, 1962
2. Hinman CD and Maibach H: Effect of Air Exposure and Occlusion on Experimental Human Skin wounds. Nature, 200:377-379, 1963
3. 木山輝郎:創傷治癒へのサイトカインの関与, Biomedical Perspectives 9, 214-219, 2000

2. 研究の目的

動物（マウス）で皮膚欠損モデルを作り創傷被覆材の使用法で湿潤度を3群程度に分けて創傷治癒期間の差を調べる。創傷作成時、創傷治癒過程、治癒期で組織学的検討を行う。臨床においては患者さんの同意を得、条件が

一定になりやすい分層採皮部に現在一般的に用いられている創傷皮膚材およそ3種類

使い分け治癒期間、湿潤度の測定を行う。以上を通して創傷治癒に必要な最適湿潤度を検討する。

3. 研究の方法

9W～12Wの♀マウスを使用し肉様膜上で直径5mmの皮膚欠損をつくり、スプリント装着開放群、スプリント装着ハイドロコロイド貼付群、スプリント装着ラップ貼付群、スプリント非装着群を作製。経時的にデジタルカメラで撮影し、画像解析ソフト ImageJ を用い非上皮化面積を計測した。



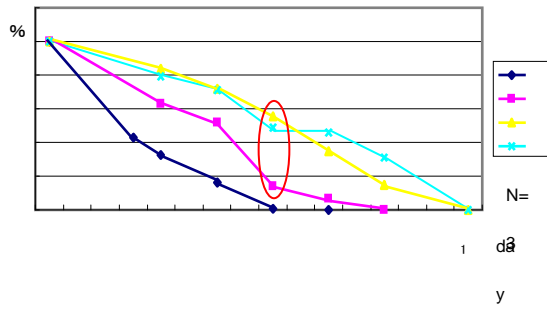
各群の8週目での組織学的検討を加えた。8日目のモデルの創の断面の組織で H.E. 標本作製し観察した。

4. 研究成果

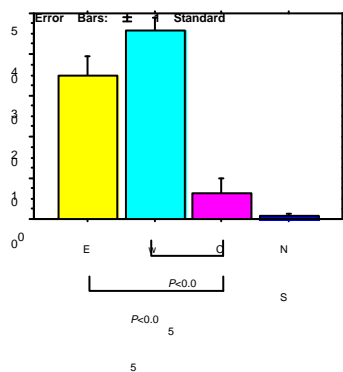
Nonsplint 群はどの群よりも優位に上皮化が進行した。コントロール群と、ハイドロコロイド貼付群、ラップ群を比較すると、8日目以降ではコントロール群がラップ群、ハイドロコロイド貼付群に比べ優位に上皮化が進行していた。つまり、ET群とラップ群に比べ開放としたコントロール群が優位に上皮化が進行した結果となった。要因としてマウスでは従来豚や皮膚で言われてような痂皮

が上皮化をブロックするような傾向がなくむしろ痂皮下で上皮化が進行したと考えられた。

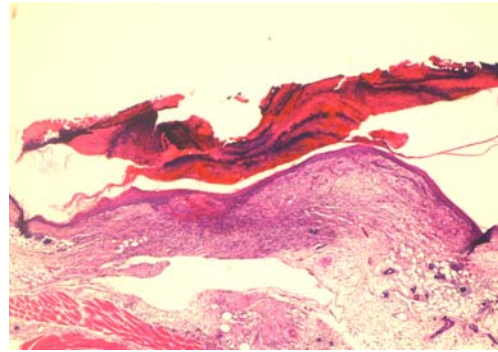
非上皮化面積の経過



8日目



8日目のモデルの創の断面の組織で H. E. 標本を作製し観察したところ、コントロール群（開放群）では8週目で痂皮下での上皮化が完了していることが確認できた。欠損部の辺縁の距離を計測したところ、収縮はほぼ抑制されており、ケラチノサイトの遊走が主な治癒機転となったと予想された。



5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[学会発表] (計 3件)

1. 福田健児、垣淵正男、西本聡、河合建一郎、妻野知子：「マウス皮膚欠損モデルにおける被覆材による治癒速度の検討、第2報」、第1回近畿創傷マネジメント研究会セミナー、2008年12月13日、大阪

2. 福田健児、垣淵正男、西本聡、河合建一郎、妻野知子：「マウス創収縮抑制モデルを用いた最適湿潤度の検討」、第17回日本形成外科学会基礎学術集会、2008年10月3日、東京

3. 福田健児、垣淵正男、西本聡、河合建一郎、妻野知子：「マウス皮膚欠損モデルにおける被覆材による治癒速度の検討、第1報」、第1回近畿創傷マネジメント研究会セミナー、2007年12月15日、大阪

6. 研究組織

(1) 研究代表者

福田 健児 (FUKUDA KENJI)

兵庫医科大学・医学部・講師

研究者番号：70351814

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

なし

