

研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム
FS ステージ シーズ顕在化タイプ 事後評価報告書

研究開発課題名	: 次世代創傷被覆材の開発
プロジェクトリーダー	: ニチバン(株)
所属機関	: ニチバン(株)
研究責任者	: 境慎司(大阪大学)

1. 研究開発の目的

我が国の創傷被覆材の市場規模は高齢化などにより年々拡大している。この創傷被覆材市場においては、「傷の保護」を目的とする製品から「治癒促進」を目的とした製品に市場はシフトしつつある。絆創膏を例にとると、ガーゼタイプから、創傷部位に体液を保ち湿潤環境にすることで、皮膚の再生に必要な上皮細胞の増殖を促すゲルタイプ(モイストヒーリングタイプ)のものが売り上げを伸ばしている。本課題では、次世代の創傷被覆材としてモイストヒーリングの流れを踏襲しつつ、使用性に優れるとともに、適用可能な創傷部の形状・面積を選ばない製品の開発に資するシーズを見出すことを目的とした。

2. 研究開発の概要

①成果

目標: 高分子中に含まれるフェノール性水酸基間を架橋することで水溶液からヒドロゲルを形成する反応を、体液含有成分をトリガーとして開始させるというシーズに対し、創傷被覆材としての使用を想定したゲル形成に要する時間の短縮ならびにゲル強度の向上を試みた。また、創傷モデルを用い、上市されている製品と治癒速度の比較を行うことで創傷被覆材としての可能性に関して評価することを目的とした。

実施内容: ゲル化速度は、ゲル形成反応に関与する酵素濃度の制御により可能であり、血液との接触によって数十秒でゲル化する条件を見出すことができた。ゲル強度に関しては、開発したポリビニルアルコール誘導体のゲルにおいて、当初目標とした値をほぼ満足することができた。さらに、このゲルを用いた創傷治癒実験では、上市されている製品とほぼ同等の治癒速度を達成することができた。

達成度: 創傷治癒やゲル形成挙動の制御可能性など、当初シーズの顕在化のために必要と考えていた事項に関してはほぼクリアすることができた。また、創傷治癒に対する有用性も確認することができた。

②今後の展開

本研究で開発したゲルは、血液との反応硬化速度および硬化後のゲル強度は十分高く、新たな創傷被覆材としての応用が期待される。今後の実用化に向けては、創面で硬化後のゲル強度の不均一性を改善することや、創面への付着性の改善、上市されている製品を上回る治癒速度が必要であり、それらの解決を目指した検討を継続し、製品化への可能性を探る。

3. 総合所見

一定の成果は得られており、イノベーション創出が期待される。しかし、ゲル強度の改善など、不十分な点もある。今後の製品化に向けた検討も十分とは言えないが、もの自体には新規性があるので、実用化されればインパクトもあり、発展性も期待できる。