

S6

ラミニンペプチド結合キトサン膜の表皮細胞キャリアとしての有用性について

○池本繁弘¹, 望月麻友美², 山田真路², 野水基義², 武田啓³, 内沼栄樹¹,
山科正平⁴, 門谷裕一⁴

(北里大学医学部形成外科¹, 北海道大学大学院地球環境科学², 横浜市立港湾
病院形成外科³, 北里大学医学部解剖学⁴)

＜目的＞ 熱傷創や難治性潰瘍の治療に際し、表皮細胞のもつ治癒促進効果、瘢痕組織増生の抑制効果が注目を集めつつある。この目的のためには、表皮細胞を創面へ簡便に配するシステムが求められるが、従来の人工表皮は、培養表皮細胞を単独でまたはコラーゲンなどの基質上で移植可能なシートとするため、シート形成に時間がかかるなどの問題がある。ラミニン-1 に由来するペプチド AG73(RKRLQVQLSIRT)は強力な細胞接着活性を示す。私たちは、この点に注目して AG73 を結合したキトサン膜 (P-C 膜) を開発し、この膜の表皮細胞の簡便なキャリアとしての有用性を検討した。

＜方法＞ 膜状に形成したクロロアセチル化キトサンと、システイン付加した AG73 とを共有結合させ、P-C 膜を作成した。トリプシン/EDTA 処理で 解離したヒト表皮細胞 (クラボウ) を無血清 DMEM 培養液に懸濁、1×1 cm の P-C 膜上に 2×10⁵ 個/cm² で播種した。2 時間静置培養後、ヌードマウスの側腹部に作成した皮弁 (1×1cm) 下に肉様膜を露出させ、これを表皮細胞付着 P-C 膜で細胞付着面を肉様膜側にに向けた状態で被覆し、皮弁を閉じた。移植後 3 日目 (26 例) と 7 日目 (14 例) に肉様膜を切り出し、調査した。

＜結果＞ 表皮細胞は静置培養 2 時間で隙間なく P-C 膜上に接着した。電子顕微鏡法や免疫組織化学 (サイトケラチン、シンデカン) により、肉様膜へのヒト表皮細胞の生着が 40 例中 21 例で確認できた。一部移植シートでは、表皮細胞の重層化、移植表皮細胞直下の真皮様組織の形成などが確認された。

＜結論＞ 新たに開発した P-C 膜の表皮細胞移植のキャリアとしての有用性を確認することができた。本 P-C 膜を使用することで、単離した状態での表皮細胞の移植でも、移植床での細胞の重層化を含む表皮構造形成が可能であることが判明した。

Laminin active peptide-conjugated chitosan membranes as a new cell delivery system for wound dressing

Shigehiro Ikemoto¹, Mayumi Mochizuki², Masanori Yamada², Motoyoshi Nomizu², Akira Takeda³, Eiju Uchinuma¹, Syohei Yamashina⁴, Yuichi Kadoya⁴

(¹Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Kitasato University School of Medicine, ²Graduate School of Environmental Earth Science, Hokkaido University, ³Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Yokohama City Kowan Hospital, ⁴Department of Anatomy, Kitasato University School of Medicine)