

## 学 位 論 文 要 旨

研究題目

The Utility of De-epithelialization in Subcutaneous Skin Flap Transposition

( 皮弁を皮下に移植する際の脱上皮の有用性 )

兵庫医科大学大学院医学研究科

医科学専攻 生体再生制御 系

形成外科学 (指導教授 垣淵 正男 )

氏 名 齋藤 拓也

皮弁を皮下に移植する際に、上皮成分が皮下に埋入すると表皮嚢腫や感染などのリスクがあり、皮弁の脱上皮を行うことが一般的だが、脱上皮の有用性についての研究はこれまでにない。また脱上皮の際に、見落とした上皮が皮下に移植されている可能性があるが、それが原因で合併症を引き起こすことは実臨床ではほとんど経験しない。

皮下に移植した皮弁の経時的な変化について解析を行った。

ラットの背部に皮弁を作成し皮下へ移植した。移植時、皮弁の脱上皮を行う群 (脱上皮群) と行わない群 (非脱上皮群) に分け比較した。表皮分化の指標として、表皮基底層で認められるケラチン 5 の発現量を計測した。

非脱上皮群では、長期にわたり皮弁上の皮膚から構成される嚢腫が認められた。嚢腫壁にはケラチン 5 の発現が長期持続しており、周囲の皮下組織から、表皮分化に必要な環境が提供されたと考えられる。そしてそれは、皮下でも表皮細胞が正常に分化するというを示唆している。

脱上皮群では、術後 1 か月では毛包が拡張した嚢腫が認められたが、術後 3 か月以降は嚢腫が退縮した。嚢腫壁のケラチン 5 の発現も抑制されたことから、毛包壁を構成していた上皮は吸収され、新たな分化も起こらなかったと言える。

表皮細胞の分化には、毛包間表皮幹細胞と毛包幹細胞が寄与する。毛包間表皮幹細胞は表皮基底層に存在し生理的な表皮分化に寄与する。毛包幹細胞は毛包深部に存在し、体毛の発現の他に、皮膚が損傷した際に表皮再生を促す機能がある。

非脱上皮群では両方の幹細胞が皮弁に残存しており、表皮の分化が継続された。それに比べて脱上皮群では毛包間表皮幹細胞は切除され、毛包幹細胞のみが残存していたと考えられるが、毛包幹細胞のみでは表皮分化が継続できなかった。このことから、皮下で表皮分化を継続するには、毛包間表皮幹細胞の存在が必要と考えられた。

両群で毛包幹細胞は皮弁上に存在したと考えられるが、体毛の発現は抑制されており、皮下では毛包幹細胞を介した体毛発現が起こらなかったと考えられる。その機序は不明だが、毛包幹細胞には大気暴露が必要である可能性や、周囲からの外圧により虚血に陥っていたなどの理由が考えられる。

本研究の結果から、適切な脱上皮を行うことで、皮下での表皮分化や体毛の発現が抑制され、合併症のリスクを低減させると言える。