

## 学位論文内容の要旨

論文提出者氏名	論文審査担当者
藤森 靖	主査 教授 上 田 晃 一
	副査 教授 清 金 公 裕
	副査 教授 森 田 大
	副査 教授 木 下 光 雄
	副査 教授 玉 井 浩
主論文題名 Skin Regeneration for Children With Burn Scar Contracture Using Autologous Cultured Dermal Substitutes and Superthin Auto-Skin Grafts <i>Preliminary Clinical Study</i> (小児広範囲熱傷後瘢痕拘縮に対する自家培養真皮と超薄分層植皮片による治療)	
学位論文内容の要旨	
<p>《研究目的》</p> <p>小児の第 II 度および第 III 度広範囲熱傷では、一般に厚さ 12~15/1000 inch(真皮中層に及ぶ)の分層植皮が行われているが、この厚さの採皮を行うと採皮部は瘢痕化することが多い。広範囲熱傷瘢痕を有する小児は成長に伴い瘢痕拘縮に陥り、成長を抑制するため、繰り返し植皮術をおこなうことになる。そしてその都度、採皮部も瘢痕化し、新たな植皮片の採皮部(正常皮膚の範囲)が限局されていくことになる。一方、厚さ 4~6/1000 inch の超薄分層植皮片は、表皮と真皮の境界部を分割する厚さであり、採皮部に瘢痕を残すことが無い。しかし十分な真皮層を含まないため術後に植皮片の強い収縮が生じる。したがってこの超薄植皮片の収縮を軽減するためには、あらかじめ真皮層に代わりうる血流の豊富な組織を事前に形成することが必要となる。</p> <p>本研究において、我々は再生医療の手法を用いて患児自身の線維芽細胞を培養して自家培養真皮を作製した。そして小児広範囲熱傷後瘢痕拘縮の患児に対して拘縮解除時に生じた全層皮膚欠損創に、自家培養真皮を貼布し移植床形成を行った後に、超薄分層植皮片を移植した。自家培養真皮が超薄分層植皮片を生着させることができる移植床を形成し、超薄分層植皮片がどのような経過をたどるのか検討した。</p> <p>《方法と対象》</p> <p>治療を希望する患児の正常皮膚を採取しディスペパーゼで処理した後、線維芽細胞を培養した。十分な細胞量が得られたら液体窒素内で凍結保存しマスターセルとした。手術日に合わせて保存した細胞を培養した後、コラーゲンとヒアルロン酸の2層構造を持つマトリックス上に播種し自家培養真皮を作製した。患児の瘢痕部の拘縮を解除すると、全層皮膚欠損創が生じ、脂肪層が露出する。同部に自家培養真皮を約7日間貼付して移植床形成を行った後、2回目の手術で4~6/1000inchの超薄分層植皮を移植した。大阪医科大学倫理委員会の承認のもと1歳から10歳の5症例10部位(男児2、女児3)に対して本法を行った。定期的に植皮片の大きさを測定し、術直後と比較して大きさの変化と質感について調査した。</p>	

### 《結果》

いずれの症例においても脂肪層上に血流の豊富な移植床が形成され、感染などの合併症は認められなかった。また採皮部は患児に疼痛を与えることなく7日以内にすべて上皮化が完了した。

植皮後の経過観察期間は10ヶ月から38ヶ月(平均22.5ヶ月)であった。8部位で術後植皮片の収縮を認めたが、いずれも徐々に伸展し、植皮直後の大きさの60%~100%まで回復した。植皮片の大きさが60%にとどまった症例では自家培養真皮の貼付期間が12日間であった。植皮片の大きさが術直後まで回復した症例では、貼付期間が5日間~7日間であった。2部位では術後植皮片が110~130%まで伸展した。植皮片の質感は、いずれの症例でも柔らかく良好であった。

### 《考察》

自家培養真皮は超薄分層植皮を受け入れる真皮様組織となりうると考えられる。術後に植皮片の収縮が生じる機序は不明ではあるが、自家培養真皮の貼付期間や、形成された移植床の厚さ、移植部位などさまざまな要因によるものと考えられた。また、さらに本法の利点として、患児の線維芽細胞は培養後に液体窒素内で凍結保存されているため、手術日に合わせて必要量を解凍し、自家培養真皮を繰り返し作製することが出来るということが挙げられる。

### 《結論》

本法は広範囲熱傷後瘢痕拘縮の患児の治療への新しい治療法の一つとなる可能性があると考えられた。

## 審査結果の要旨および担当者

報告番号	乙 第 号	氏 名	藤 森 靖
論文審査担当者		主 査 教 授	上 田 晃 一
		副 査 教 授	清 金 公 裕
		副 査 教 授	森 田 大
		副 査 教 授	木 下 光 雄
		副 査 教 授	玉 井 浩
主論文題名 Skin Regeneration for Children With Burn Scar Contracture Using Autologous Cultured Dermal Substitutes and Superthin Auto-Skin Grafts <i>Preliminary Clinical Study</i> (小児広範囲熱傷後瘢痕拘縮に対する自家培養真皮と超薄分層植皮片による治療)			
論文審査結果の要旨			
<p>本研究の目的は、自家培養真皮が超薄分層植皮片を生着させることができる移植床を形成しうるかを検討することである。超薄分層植皮片は採皮部に瘢痕を残さないため、小児の広範囲熱傷後瘢痕拘縮の患児に理想的であるものの、真皮層をほとんど含まないため術後収縮を生じる。申請者は、繰り返し手術が必要な小児広範囲熱傷後瘢痕拘縮の患児に対して拘縮解除時に生じた全層皮膚欠損創に、まず患児自身の線維芽細胞を含む自家培養真皮を貼布し、移植床を形成した後に、超薄分層植皮片を移植した。術後植皮片の収縮を認めた症例においても、徐々に伸展し、植皮直後の大きさの60%~100%まで回復した。一部の症例では術後植皮片が110~130%まで伸展した。植皮片の質感は、いずれの症例でも柔らかく良好であった。このように自家培養真皮により形成された移植床は超薄分層植皮片の収縮を抑制した。</p> <p>また、患児自身の線維芽細胞を凍結保存しているため、何度でも手術に合わせて自家培養真皮を作製することが出来ることは本法の利点である。</p> <p>本研究は小児広範囲熱傷後瘢痕拘縮の治療に対する新知見を示すものであり、臨床に貢献するところが大きいと考えられる。</p> <p>以上により、本論文は本学学位規程第3条第2項に定めるところの博士(医学)の学位を授与するに値するものと認める。</p> <p>(主論文公表誌)            Annals of Plastic Surgery 57(4): 408 - 414, 2006</p>			