

23. 細胞シートと動静脈付き血管床を用いた生体外における皮弁作製

¹⁾ 形成外科学, ²⁾ 東京女子医科大学 先端生命医科学研究所
藤澤大輔¹⁾, 朝戸裕貴¹⁾, 清水達也²⁾

【目的】培養表皮・真皮の臨床応用は進んでいるが、直後から血流再開する“再生皮弁”は研究途上である。移植可能な皮弁を体外で作製することを試みた。

【方法】①温度応答性培養皿から作製した表皮細胞シートの、灌流中の動態を調べた。SD ラットの皮下脂肪弁を腹壁血管と共に採取し、GFP 陽性新生仔ラット由来培養表皮細胞シートを、1枚は通常通りに、もう1枚は裏返しに移植した。バイオリアクター内で灌流3日後に、表皮細胞の生存領域を画像解析した(n=6)。②再生皮弁を作製する実験。ラットの大腿血管を挙上し、コラーゲンスポンジと共にチャンバーに収めた。3週間後に組織(血管床)を採取し、表皮細胞シートを移植した。灌流3-10日後に組織切片を評価した(n=15)。

【結果】①逆向き移植群では、通常移植群(68.9±9.1%)と比較し、有意にGFP陽性領域が少なかった(41.9±6.8%)。通常移植群では、細胞シートの基底側にラミニン332を確認した。逆向き移植群では、細胞シートの両面に断片的ながらラミニンを確認した。②灌流期間と共に、表皮細胞シートの角化が進行した。落屑物は抗フィラグリン染色陽性であった。基底細胞層は抗Ki67染色陽性であった。細胞シートの基底側にラミニンが確認できた。電子顕微鏡にて基底膜、デスモゾーム等が生体皮膚と同様に観察された。

【考察】①表皮細胞シートの灌流培養が可能であることが分かったが、基底側に産生される細胞外マトリクスが、移植床への生着のために重要である。逆向きに移植した表皮細胞シートの、両面にラミニンが発現していたのは、3日間の灌流中に細胞極性が変化した可能性が示唆された。②動静脈と人工真皮からなる血管床は、安定した体外灌流が可能であり、再生皮弁において表皮の分化能、基底膜蛋白の発現に寄与したと考えられた。

【結論】生体外における再生皮弁の作製に向けた、基盤的技術を確立した。

26. 小耳症の単独挙上術における新たな手術方法

¹⁾ 越谷病院形成外科, ²⁾ 形成外科学
倉林孝之¹⁾, 朝戸裕貴²⁾, 鈴木康俊¹⁾, 堂後京子¹⁾

【目的】今日の小耳症に対する手術法は Tanzer らが基礎を作ったが、今日では改良され主に2段階に分けて行われる。1回目で肋軟骨移植による耳介形成術を行い、2回目で耳介挙上を行う。耳介裏面を剥離して作成した耳介側頭溝に肋軟骨支柱をついたてとして挿入しその上に植皮を行う。肋軟骨上は植皮が生着せず、血流のある組織の被覆を要するため、従来法では、浅側頭筋膜(temporoparietal fascia: TPF)弁を挙上している。しかし、TPF弁の挙上のための側頭部の大きな切開は整容的に問題がある。加えて TPF 弁は合併症時の救済用として可能ならば温存したい選択肢である。そこでわれわれは、TPF 弁を挙上しない新たな耳介挙上術の方法(TPF ポケット法)を考案した。

【方法】まず再建耳介の周囲で切開して TPF 上で耳介を挙上する。耳介基部で TPF をスリット状に切開して TPF 下に入り、ポケットを作成する。このポケットに支柱軟骨を挿入して骨膜と耳介軟骨に固定する。スリットを閉鎖して TPF 上に側頭部から分層植皮を行う。鼓室形成術と耳介挙上術を同時に行う耳鼻科との共同手術では TPF 弁を挙上する必要があるため、鼓室形成を希望しない、または中耳が低形成で鼓室形成の適応がない患者さんを対象に本法を施行した。

【結果】2002年3月から2014年8月までに片側小耳症患者38例の38耳介に対して、本法による耳介挙上術を施行した。合併症が生じなかった症例では、耳介の聳立は良好で、長期間を経ても形状が保たれる傾向にあった。

【考察・結論】TPF ポケット法は、シンプルな術式で侵襲が最小限である。TPF が生理的な位置に温存され、拘縮をきたしにくいことから耳介側頭溝が浅くならず長期成績も良好である。また、有用な TPF 弁を挙上せずに温存できる利点があることから本法は一般的な耳介挙上方法として採用しうる有用な方法と考えられた。