

右側耳部를 포함한 全頭皮剝離患者의 再移植 治驗例

慶北大學校 醫科大學 顎顔面成形外科 및 口腔外科學敎室

*李烈熙, **卞基楨, *金信浩

A CASE REPORT OF TOTAL AVULSED SCALP WITH RIGHT TOTAL EAR

*Yeoul Hi Lee, D.D.S., M.D, Ph.D, **Gi Jung Byun, D.D.S., *Shin Ho Kim D.D.S.

*Dept. of Maxillo-facial Plastic & Oral Surgery,
School of Medicine, Kyung Pook National University.*

Abstract

Extensive avulsion of the scalp, or stripping of a large area of soft tissue from the skull, is a serious accident.

The avulsed scalp is often injured otherwise, such as by crushing, tearing, or from multiple laceration. The surrounding skin may be devitalized. Replacement of the scalp is usually followed by necrosis and sloughing within a short time. In such instances, the outer table of the cranium may become successively exposed, dry, dead, and affected by osteomyelitis. Hence the securing of early healing to prevent these is of the utmost importance.

The successful case of reimplantation of the completely avulsed scalp, which is exposed to air for about 14 hours, is reported, in which there was partial growth of hair afterwards. The avulsed scalp caused by her long hair being caught in a grain belt was contaminated with hairs & dust. Authors treated this 19-year old female patient by split thickness skin graft, intermediate skin graft, full thickness skin graft from her own avulsed scalp.

一 目 次

- I. 緒 論
- II. 症 例
- III. 處置 및 結果
- IV. 總括 및 考按
- V. 結 論
- 參考文獻

I. 緒 論

外傷으로 인한 頭皮의 廣範圍한 剝離 卽, 頭骨로 부터 軟組織이 廣範圍하게 벗겨진다는 것은 危險한 일이다. 이런 現象은 外科的인 施術時의 頭皮瓣과 다소 類似한 점이 있지만 이 外傷으로 인한 것은 더 刺戟이 심하며 解剖學的인 血管分布를 갖인 皮膚瓣이라기 보다는 심한 外傷에 의해 完全히 剝離되는 것이 大部分이다.

剝離된 頭皮는 挫傷이나 裂傷 등에 의해 損傷을 받을

*: 慶北大學校 醫科大學 顎顔面成形外科 및 口腔外科學敎室

** : 國軍 軍醫學校 齒務學科

수 있으며 이때 그周圍의皮膚는 失活될 수도 있다. 이런 頭皮를 再移植하는 境遇 짧은 時間內에 壞死와 肉形成이 招來될 수도 있다. 이런 境遇 頭蓋의 外面은 完全히 露出되거나, 乾燥되거나, 骨髓炎에 걸리게 된다. 그러므로 이를 豫防하기 爲한 初期治療는 매우 重要하며 1918年 Cushing¹⁾ 및 1944年 Gillies²⁾ 等 여러 사람에게 依해 強調되어 왔다. 그러나 1911年 Davis³⁾는 報告된 頭皮剝離 81例中 21例만이, 1924年 Mc Williams⁴⁾는 173例中 40例만이 成工의으로 治療되었었다는 統計學的 數值의 發表를 볼 때 頭皮再移植의 어려움을 알 수 있겠다.

1969年 Milton⁵⁾은 受傷後 1 1/2時間內에 清潔한 頭皮를 再移植하여 成工하였다는 報告가 있으나 本 教室에서는 受傷後 約 14時間 經過되고 또 甚히 汚染된 頭皮를 再移植하여 좋은 結果를 얻었기에 이에 報告하는 바이다.

II. 症 例

患 者: 김○연, 19歲 農村女子.

初診年月日: 1975年 12月 4日.

主 訴: 右側 耳部 및 右側 耳前部皮膚를 包含한 全頭皮剝離.

現 症: 精米機械에 긴 머리카락이 감겨 右側 耳部 및 右側 耳前部皮膚를 包含한 全頭皮剝離로 因한 多量 出血로 隣近病院에서 簡單한 應急處置(붕대 處置 및 抗生劑投與)를 받고 本 病院으로 移送하였으나 交通便이 容易하지를 못해 受傷後 約 6時間 經過된 後 到着하였 다.

繼續的인 出血이 있었으며 患者는 Shock 狀態에 處해 있었다.

頭部狀態: 右側 耳部, 右側 耳前部の 皮膚를 包含한 全頭皮가 剝離되어 있었으며 거의 大部分의 頭蓋骨膜이 殘存되어 있었으나 右側前頭部 一部엔 完全히 頭蓋骨이 露出되어 있었다. 剝離된 周圍의 皮膚는 剝離되어 擧上 되어 있었으며 汚物에 依해 汚染되어 있었다. (寫眞1, 2)

剝離된 頭皮狀態: 右側 耳와 右側 耳前部の 皮膚를 包含한 全頭皮가 한 덩어리로 모두 連結되어 있었으나 裂傷에 依해 頭皮辨의 두께의 差異가 있었으며 外面에는 long hair가 붙어 있었고 內面은 相當한 汚染 및 乾燥의 狀態를 보였다. 耳部는 外面엔 傷處가 없었으나 內面엔 耳軟骨이 露出되어 있었다. 耳前部皮膚에는 脂肪組織이 붙어 있었다(寫眞 3).

X-線所見: Skull A-P & Both lateral, Towne's view에서 볼 때 頭蓋骨骨折象을 관찰할 수 없었으며 他部位에도 異常이 없었다.

III. 處置 및 結果

手術前準備: 繼續的인 失血로 患者는 Shock狀態였으므로 靜脈輸液療法 및 輸血療法를 同時에 繼續한 結果 約 2時間經過後 血壓이 110/80으로 上昇되었다. 患者의 剝離된 頭皮가 없어 가지러 보내고 繼續的인 Vital signs를 Check하면서 患者의 頭部創傷部를 生理食鹽水로 여러 번 洗滌한 후 壞死組織을 切除해 내고 Skin preparation하였다. 約 2時間 後 到着된 剝離된 頭皮를 削毛한 후 여러 번 生理食鹽水로 洗滌하고 대강 壞死組織을 切除해 낸 후 抗生劑를 섞은 生理食鹽水溶液에 담구어 冷藏庫에 保管하였다.

手術處置: 患者의 Vital signs이 거의 正常으로 持續되어 Orotracheal intubation으로 全身麻酔 後 手術을 施行하였다. 頭部를 다시 生理食鹽水로 洗滌한 後 Debridement하였으며 剝離된 頭皮에서 두꺼운 部位는 中間層皮膚片으로, 얇은 部位는 薄層皮膚片으로 Dermatome으로 採取하고 右側 耳前方部位는 皮下脂肪組織을 除去하여 皮膚全層移植을 하였으며 그 後 彈力붕대로 壓迫하였다. 右側 耳部の 骨耳軟은 剝離하여 將次 Ear Reconstruction을 爲해 左側 下腹部皮下에 保存하였다.

手術後處置: 通法에 依해 初期 5日은 Lincocin 1200 mg을 1日 3回, 다음 5日은 1日 2回 筋肉注射하였으며 3日째 生着狀態를 一部 검사해 보니 經過가 良好한 것 같아 5日째 彈力붕대를 풀어 주었다.

結果: 거의 大部分 生着이 좋았으나 極少한 部分에 壞死가 되어 며칠간 Dressing을 한 後 大腿部에서 薄層皮膚를 移植한 結果 좋은 結果를 얻었다. 6個月 後 再次來院時의 狀態는 相當히 良好하여 右側 側頭部에는 完全히 發毛되었으며 部分的으로 Soft hair를 볼 수 있었고 左側 下腹部皮下에 保存한 耳軟骨部位에서도 아무런 炎症性變化를 볼 수 없었다(寫眞 4, 5, 6, 7, 8, 9).

IV. 總括 및 考按

植皮(Graft)의 生存은 毛細血管이 連結되기 以前에는 受皮部の 組織液의 Osmotic Process를 通하여 이루어진다.

그러나, 藥物 및 生理的 刺戟으로 植皮나 受皮部에 炎症을 招來할 境遇에는 Osmotic interchange를 妨害할 수도 있으므로 이것은 壁하는 것이 좋다. 本 教室에서는 受傷後 長時間 經過되고 또 甚히 汚染된 創面을 生理食鹽水로 洗滌하였다.

頭皮와 頭部에 Plasma Solution塗布는 表皮細胞의 乾燥나 죽는 것을 防止할 수 있으며 이 表皮細胞의 健在이 Osmotic Process를 좋게 하는 데 必要한 것이다. 敎室에서는 이에 對해 頭皮가 상당히 乾燥되었고 汚損된 頭皮에서 遊離皮膚片 및 中間層皮膚片을 採取하였다. 頭部의 外面을 Debridement하였다.

剝離와 再移植과의 間격이 짧을수록, 그리고 hock의 期間이 짧을수록 成功의 機會는 높아진다.

一般的으로 組織, 皮膚 및 臟器의 保存法은 低温保存과 凍結保存法이 있다. 低温保存法이란 皮膚를 生理食鹽水, 組織培養液, 血清 등을 使用해서 0°C~5°C의 低温에 保存하는 것이다. 이 方法으로서의 皮膚의 保存 期間은 길어서 8週間⁹⁾이다. 凍結保存法이란 冷凍冷藏庫(-20°C~-80°C)든지 液體窒素(-196°C)를 使用해서 皮膚를 凍結하여 長期保存하는 方法을 말한다. 사람의 皮膚를 이런 凍結方法을 利用해서 141日間⁹⁾ 保存했다는 報告가 있다. 皮膚를 凍結하려는 皮膚를 構成하는 各細胞에 物理的, 化學的인 影響을 준다. 凍結로서의 章^{7), 8), 9)}로서는 1) 水晶形成으로 因한 細胞膜 및 細胞內 微細構造의 破壞, 2) 細胞內 鹽濃液의 濃縮, 3) 脫水, 4) PH의 變化, 5) -S-S結合의 形成, 6) 生體高分子의 水和의 構造變化 등이 말해지고 있다. 凍結過程(혹은 解凍過程)에 일어나는 이런 障礙를 防止하기 爲해서 凍害防止劑가 使用된다. 凍害의 防止劑로선 Glycerin, Ethylenglycol, Propitenglycol, D-methyl-Sulfoxide(DMSO), Dextran, PVP, Albumin 등이 있으며 Glycerin, DMSO가 이들의 代表이다. 凍害防止劑의 作用機轉에 對해서는 全的으로 明確하지는 않다. 凍害防止에 係서는 많될 要因으로서 凍結速度가 있다. 凍結過程에서 生成되는 皮膚組織內의 水晶은 皮膚에 障礙를 주나 이 水晶이 되는 樣式은 凍結에 到達하는 溫度의 下降速度에 依해서 틀리며 緩速凍結 Slow Cooling 이 細胞에 주는 障礙가 작아서 좋다고 한다. 凍結保存 後에는 解凍이라는 操作이 必要하며 이것은 凍結操作 以上으로 重要한 것이며 細胞에 주는 障礙는 解凍의 過程에 일어난다고들 한다. 一般的으로 解凍은 빠르면 빠를수록 좋다고 한다(急速解凍 Rapid thawing).

靑山¹⁰⁾은 생쥐(Mouse)에서 4°C 保存皮膚와 -70°C 保存皮膚를 植皮하여 着床의 與否를 살펴보니 4°C에서 7日間 保存된 皮膚는 植皮하여도 着床되고, 培養하여도 組織이 늘어나는 힘을 가지고 있었으나 14日 保存에서는 植皮하여도 不着床이고 培養하여도 늘어나는 힘이 없었다. 즉 4°C로서는 1週日保存이 限度라고 말하고 있으며 -70°C保存皮膚는 27日間 保存한 皮膚라도 植皮時 着床이 가능하나 늘어나는 힘이 없었으며 임상예에서

불 때 4°C 5日間 保存한 皮膚는 採取 後 곧 植皮한 Skin과 같이 잘 着床한다고 主張하고 있다. 本敎室에서는 受傷 後 約 10時間 外氣에 방치되어 汚染된 剝離된 頭皮를 低温保存法으로 冷藏庫에 暫時 保存하여 再移植에 使用하였다.

組織細胞의 生死를 알기 爲하여서 酵素活性, 組織培養, Autoradiography, 移植(발모상태도 包含), 組織學的 觀察(光學, 電子顯微鏡), 酸素消費量 등이 使用되고 있다. 皮膚의 生死의 判定에도 이들을 綜合的으로 觀察해서 結論을 내려야 한다. 本敎室에서는 移植한 頭皮片의 刺戟을 작게 주기 爲해서 3日째 되는 날 一部를 臨床的으로 觀察한 結果 Dark-redish하며 Wet한 良好한 狀態임을 觀察할 수 있었다.

剝離時 骨膜이 남아 있는 境遇는 이것이 頭部의 乾燥되는 것을 防止할 수 있다.

만약 再移植된 頭皮가 죽는다면 여러 가지 치료 方法을 試圖해야 한다. 아주 初期의 治療법은 肉牙組織發育을 爲해 頭蓋外面에 여러개의 孔을 뚫어 주었다. 그러나 이 方法은 合併症이 없어도 長時間의 治療를 要하여 Douglass¹¹⁾는 평균 約 2年의 治療 期間이 걸린다고 報告하였다. 다른 Coverage 方法으로는 local scalp flap을 rotating하거나, Distant area에서 有莖皮膚移植을 하거나, 혹은 遊離皮膚移植이었다.

Michon¹²⁾은 lost scalp가 直徑 20cm以上 되는 境遇엔 local flap에 依해 回復되는 것은 不可態하여 이는 組織을 Distant로부터 가져와야만 된다고 하였다. Cloumbia의 Orticochea¹³⁾는 頭皮消失이 1/4~1/3된 境遇 頭皮의 local flap에 依해서 回復되었음을 發表하였다. Farmer¹⁴⁾는 剝離된 頭皮로부터 皮下脂肪을 除去하여 全層皮膚片으로 再移植했었으나 大部分의 外科醫들은 이 方法을 試圖하여 不良한 結果를 얻었는데, Davis¹⁵⁾와 Straith¹⁵⁾는 不充分한 Nutritional basis 때문이라고 했다.

Fresh Avulsion에서는 많은 사람들이 Olier氏의 薄層皮膚移植을 즉시 施行함으로써 좋은 治愈 結果를 얻었다. (Davis 1911年¹⁶⁾, Kazanzian & Webster 1946年¹⁶⁾, Robinson 1952年¹⁷⁾, Converse 1955年¹⁸⁾, Kazanzian & Converse 1959年¹⁹⁾, Straith 1946年¹⁵⁾). Brown & Mc Dowell은²⁰⁾ 初期治療로선 薄層皮膚移植, 그 후 必要하다면 Distant flap에 依해 再移植하는 게 좋다고 했다.

頭皮를 原形 그대로 使用하려는 意圖은 여러번 報告되고 있으나 一般的으로 失敗했다.

1950年 Osborne²¹⁾은 頭蓋骨膜이 剝離된 頭皮에서 採取한 薄層皮膚片을 移植하여 成功하였으나 Hair

regrowth를 얻는 것은 失敗했다.

1955年 Vienna의 Meister²²⁾는 剝離된 頭皮에서 Small deep graft를 잘라 頭蓋骨膜에 移植함으로써 Hair growth를 回復하려고 試圖하였다. 한 例에서 上皮的 被覆은 되었으나 Hair growth는 없었다. 같은 해인 1955年 Yugoslavia의 Delak²³⁾은 剝離된 頭皮에 Alcohol을 붓고 剃髮한 後 生理食鹽水에 담구어 Wolfe graft를 하였는데 비교적 두꺼운 部位엔 Soft hair growing을 볼 수 있었으나 Bald patient를 招來했다. 1969年 Lancaster의 Milton⁵⁾은 全頭皮의 約 4/5가 剝離된 患者를 1 1/2時間內에 化學的, 物理的 手段에 依한 刺戟없이 頭皮內面과 頭部外面이 乾燥되는 것을 Plasma Solution으로 방지하면서 剝離된 頭皮를 再移植함과 아울러 Hair growth를 얻었다는 發表가 있다.

V. 結 論

受傷 後 約 14時間 經過된 汚染되고 剝離된 頭皮를 外傷이 甚한 部位는 薄層皮膚片으로, 外傷이 比較的 輕한 部位는 中間層皮膚片으로 採取하고 健康하다고 보이는 右側 顔面部는 皮膚全層을 再移植한 結果 右側 側頭部엔 完全한 毛髮의 再生을 보았고 그의 여러 部分엔 Soft hair가 發毛되는 좋은 結果를 얻었다.

耳部再建術은 次後 左側 下腹部皮下에 保存한 耳軟骨을 利用하여 手術을 받기로 하였다.

REFERENCES

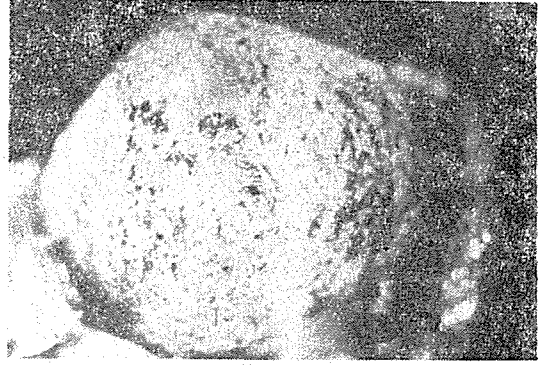
- 1) Cushing, H.: A study of a series of wounds involving the brain and its enveloping structures. Brit. J. Surg, 5: 558, 1918.
- 2) Gillies, H.: Note on scalp closure. Lancet, 2: 310, 1944.
- 3) Davis, J.S.: Scalping accidents. Johns Hopkins Hosp. Feb, 16: 257, 1911.
- 4) Mcwillianis, C.A.: Principles of the four types of skin grafting. J.A.M.A. 83: 183, 1924.
- 5) Milton M. Lu.: Successful replacement of Avulsed scalp. Plast. & Reconstru surg. 43: 231-4, Mar, 1969.
- 6) Perry, V.P.: A review of skin preservation, cryobiology. 3: 109, 1966.
- 7) 根井外 喜男編: 凍結, 乾燥と細胞障害, 33, 東京大學出版會, 東京, 1970.
- 8) 根井外 喜男. Perry, V.P.: 低溫生物學概說, 6, 東京大學出版會, 東京, 1971.
- 9) 根井外 喜男. Perry, V.P.: 凍結, 乾燥と保護物質

- 3, 東京大學出版會, 東京, 1972.
- 10) 青山久. 小野佳成. 井澤洋平. 金令木康治. 手松滿 皮膚る保存對シテ. The Japanese Journal of Plastic & reconstructive surgery Vol. 17. No. 1. Jan 1974.
- 11) Douglas, B.: Quot. from reconstructive and plastic surgery. Ed. by Converse, J.M.W. Saunders Co., Philadelphia, 1965.
- 12) Michon, J., and Vilain, R.: The transfer of abdominal skin after extensive destruction of the bone and skin of the scalp. Transactions of The Third International Congress of Plastic Surgery, P. 1113. Excerpta Medica Foundation Amsterdam, 1963.
- 13) Orticochea, M.: A surgical technique for reconstruction of the scalp. P. 181, Idem.
- 14) Farmer, A.W.: Treatment of avulsed skin flaps. Ann. Surg., 110: 951, 1939.
- 15) Straith, C.L. and Mc Evitt, W.G.: Total avulsion of scalp. Review of problem with presentation of case of skin graft in which thrombin plasma fixation was used. Occup Med., 1: 451, 1946.
- 16) Kazanzian, V.H, and Webster, R.C.: Treatment of extensive losses of scalp. Plastic & Reconstructive surg., 1: 300, 1946.
- 17) Robinsong, F.: Complete avulsion of scalp. Brit. J. Plast. Surg., 5: 37, 1952.
- 18) Converse, J.M.: Correlative Neurosurgery Charles C. Thomas, Co., Springfield, Ill., 1955
- 19) Kazanzion, V.H., and Converse, J.M.: The surgical treatment of facial injury. William and Wilkins Co., Baltimore, 1959.
- 20) Brown. B., and Mc Dowell, F.: Skin grafting. 2nd ed. J.B. Lippincott Co., Philadelphia 1949.
- 21) Osborne, M.P.: Complete scalp avulsion: report of cases; experimental basis for production of free, hair-bearing grafts from a avulsed scalp itself. Ann. Surg., 132: 198, 1950.
- 22) Meister, E.; Scalp avulsion: attempt to restore hair growth. Brit. J. Plast. Surg., 8: 44, 1955.
- 23) Delak. Z; Successful replacement of the completely avulsed scalp. Brit. J. Plast. Surg. 8: 55, 1955.

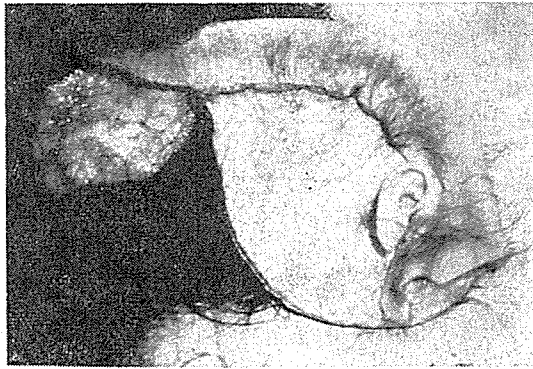
附圖 ①



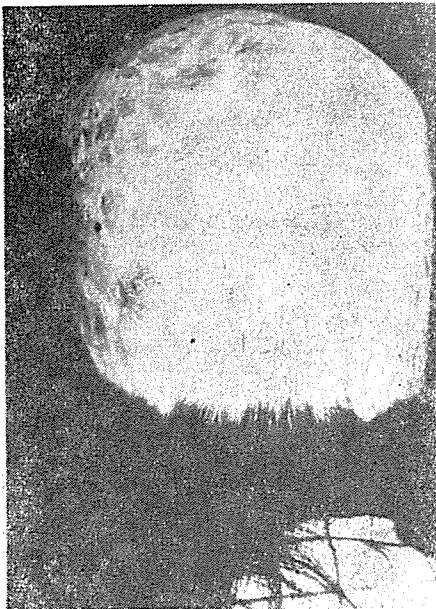
寫眞 1: 受傷時의 頭部狀態(右側)



寫眞 2: 受傷時의 頭部狀態(위에서 본 모습), 剝離된 頭皮周圍皮膚가 剝離되어 擧上되어 있다.



寫眞 3: 剝離된 頭皮



寫眞 4, 5, 6: 治癒된 頭部狀態(右側, 後, 左側)

寫真附圖 ②



寫真 7,8,9: 着用時の 頭部狀態(右側, 後, 左側)