

## 症 例 報 告

Cross-face nerve transplantation による  
外傷性顔面神経麻痺の再建例

梅 村 淳 鈴 鹿 知 直\* 上 田 吉 生\*\* 山 田 和 雄

## Cross-face Nerve Transplantation for Traumatic Facial Palsy: A Case Report

by

Atsushi Umemura, M.D., Tomonao Suzuka, M.D.\*, Yoshio Ueda, M.D.\*\*\*, and  
Kazuo Yamada, M.D.

from

Department of Neurosurgery, Nagoya City University Medical School,

\*Department of Neurosurgery, Hamamatsu Social Insurance Hospital, and

\*\*Department of Plastic Surgery, Hamamatsu University School of Medicine

We report a case of traumatic facial palsy that was treated successfully by cross-face nerve transplantation. A 16-year-old female was injured by motor cycle accident. She showed severe left facial palsy accompanied with the petrous bone fracture. At first, she was treated conservatively by facial massage, but her symptom didn't improve at all. She underwent cross-face nerve transplantation for her facial palsy 3 months after the injury. Her symptom improved rapidly 6 months after the operation. She regained facial muscle tone and voluntary movement gradually, and emotionally-induced spontaneous movement was evident by 12 months after the operation.

Cross-face nerve transplantation has an advantage in restoration of emotional facial movement, though requiring considerable surgery and a long delay in reinnervation. This procedure is useful in the treatment of facial palsy especially in young patients who have a symptom of short duration.

(Received January 14, 2000; accepted June 26, 2000)

**Key words** : facial palsy, cross-face nerve transplantation, facial nerve anastomosis  
Jpn J Neurosurg (Tokyo) 9 : 823-827, 2000

## はじめに

について報告する。

顔面神経麻痺の外科的再建法として種々の手術が行われているが<sup>4)8)9)</sup>、いずれの方法においても満足な回復が得られる例は少ない。今回われわれは、錐体骨の骨折に伴う外傷性顔面神経麻痺に対して cross-face nerve transplantation による顔面神経の再建を行ったところ、安静時顔面筋緊張の回復が得られただけでなく、感情的な表情運動についても自然な筋収縮が得られるまで回復した症例を経験したので、その手術方法ならびに有用性

## 症 例

患 者：16 歳，女性

主 訴：頭部打撲

既往歴：特になし。

現病歴：オートバイの後部座席に乗っていて転倒し、頭部を打撲した。ヘルメットは装着しておらず、受傷直後に救急車で搬送された。

名古屋市立大学脳神経外科／〒467-8601 名古屋市瑞穂区瑞穂町川澄 1 (連絡先：梅村 淳)

Address reprint requests to: Atsushi Umemura, M.D., Department of Neurosurgery, Nagoya City University Medical School, 1 Kawasumi, Mizuho-cho, Mizuho-ku, Nagoya-shi, Aichi 467-8601, Japan

\* 社会保険浜松病院脳神経外科 \*\* 浜松医科大学形成外科

来院時所見：意識レベルは JCS I-1, GCS 15 で、左外耳道からの出血、髄液漏を認めた。高度の末梢性左顔面神経麻痺を認めたが、その他の脳神経症状や四肢の麻痺は認めなかった。頭部単純 X 線撮影、頭部 CT で右前頭蓋底、右側頭骨、右頬骨弓の骨折を認めた。さらに左錐体骨の骨折を認め (Fig. 1)、左顔面神経は顔面神経管内で損傷を受けたと思われた。その他の所見として、副鼻腔内出血、頭蓋内にわずかな air の混入を認めた。

入院後経過：その後の CT で遅発性頭蓋内出血の発生もみられなかったため、抗生剤を投与しながら保存的に経過観察した。髄液耳漏も 2 日後には自然軽快した。神経学的には左顔面神経麻痺以外の異常はなく、顔面神経のリハビリテーションとして顔面筋マッサージを続けた。しかし、顔面神経麻痺は改善せず、点眼薬による角膜の保護を行った。受傷後約 1 カ月で一時退院し、自然回復を期待して外来で経過観察としたが、受傷後 3 カ月

の時点でもまったく改善がみられなかった。このため cross-face nerve transplantation による顔面神経の外科的再建を目的として再入院した。入院時、顔面は非対称、眉毛は動かず閉眼不能、口角はわずかに動く程度で、House-Brackmann ら<sup>7)</sup>の顔面神経麻痺評価法で grade V, severe dysfunction の状態であった (Fig. 2A)。

手術：挿管全麻下で手術を行った。手術の概要は Fig. 3 に示す。まず健側の右耳の前に図のごとく皮切をおき、顔面神経を電気刺激で確認しながら右顔面神経の頬筋枝を露出した。また麻痺側の左耳の前にも同様の皮切をおき、乳様突起前部を剥離し、左顔面神経主幹部を露出した。次いで左下腿後面に 4 カ所の横切開をしておいて腓腹神経を露出し、約 25 cm にわたって腓腹神経を移植神経として採取した。口唇上部の皮下を介して右側から左側へ移植神経を誘導した。健側の右頬筋枝を切断し、その中枢端に採取した腓腹神経の末梢端を吻合した。吻合は顕微鏡下で神経上膜を切除後、神経周膜を 8-0 ナイロン糸で 4 針縫合した (Fig. 4A)。その後、結合組織の迷入を避け、吻合を確実にするために縫合部をシリコンチューブで覆った (Fig. 4B)。次いで麻痺側の左顔面神経主幹部を切断し、その末梢端と移植神経を同様に吻合した。創部は一次閉創した。

術後経過：術後は特に問題なく、退院後は外来で経過観察とした。術後しばらく左顔面神経は完全麻痺の状態であったが、術後 5 カ月ごろよりわずかな筋収縮がみられるようになった。術後 6 カ月では表情運動の左右差があり、閉眼は困難ではあるものの安静時筋緊張がみられ、House-Brackmann らの grade IV, すなわち moderately severe dysfunction の状態まで回復した (Fig. 2B)。その後の回復は急速で、術後 12 カ月では安静時左右対称で閉眼可能、わずかな左右差を認めるまでに改

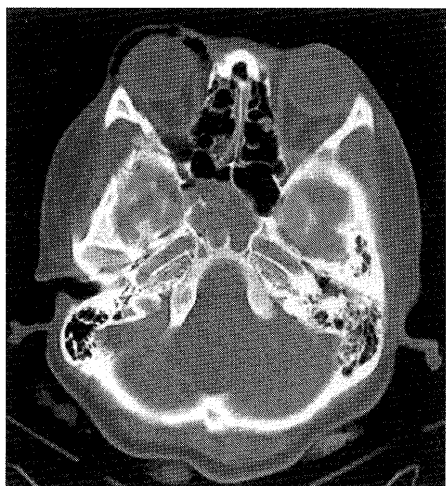


Fig. 1 Bone density CT scan showing fracture of petrous bone in the left side

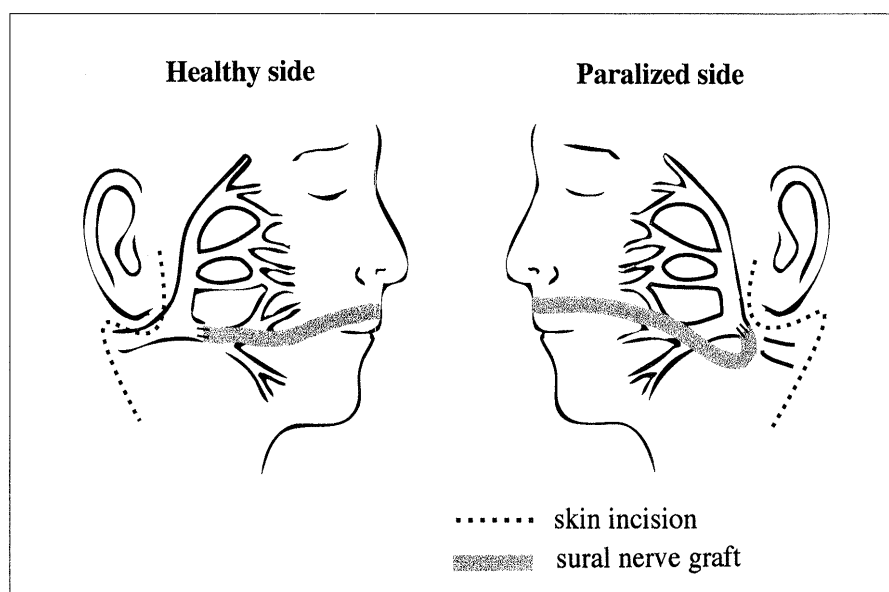


A : Before the operation

B : 6 months after the operation

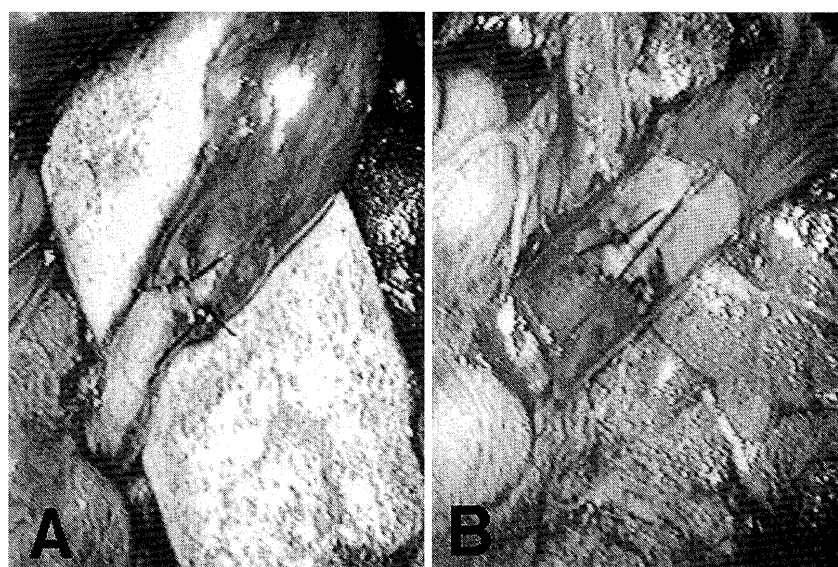
C : 12 months after the operation

Fig. 2 Photograph showing the patient laughing



**Fig. 3 Illustration showing the operative procedure**

The sural nerve graft was anastomosed with the buccal branch of the healthy facial nerve and the distal stump of the paralyzed facial nerve.



**Fig. 4 Operative view**

**A:** Sural nerve graft was sutured with the buccal branch of the healthy facial nerve.

**B:** The site of nerve suture was covered with silicone tube.

善した (House-Brackmann grade III, moderate dysfunction). さらに、健側の動きに同期した無意識の筋収縮もみられ、笑いなどの感情的な表情運動でも自然な動きがみられた (Fig. 2C).

## 考 察

顔面神経麻痺の外科的再建は、古くから特に聴神経腫瘍術後の麻痺に対して行われている。その方法として

は、nerve transfer による方法が一般的で、顔面神経-舌下神経吻合術、顔面神経-副神経吻合術、顔面神経-横隔膜神経吻合術などがある<sup>8)9)</sup>。これらの方法は比較的軽度の手術侵襲で顔面筋緊張の回復が得られるとされるが、術後に顔面神経に吻合された神経の本来の機能低下が問題となることがある。実際に最もよく行われている顔面神経-舌下神経吻合術でも術後の舌萎縮が高率にみられ、さらに咀嚼、嚥下、会話時などに顔面筋の粗大運動が起こることが問題となる<sup>8)</sup>。

一方、今回行った cross-face nerve transplantation による顔面神経の再建は、腓腹神経を健側および麻痺側顔面神経の間に移植することにより denervate された麻痺側顔面筋への健側からの innervation の達成を目的とした。この方法は、茎乳突孔より中枢側での障害による末梢性顔面神経麻痺が適応となり、1970 年に Scar-amella<sup>9)</sup>により報告されて以来、種々に改良されて行われている。前述の顔面神経-舌下神経吻合術などに比べて、手術侵襲が大きいこと、2カ所の神経吻合が必要のため、健側から麻痺側への innervation がより困難であり、術後回復に時間がかかるといった欠点がある。しかし本法は、顔面神経-顔面神経吻合であるため、良好な innervation が得られれば、安静時の筋緊張を回復するだけでなく、健側の動きに同期した無意識の自然な筋収縮が期待できることが最大の利点となる<sup>4)8)</sup>。われわれの症例でも最終的には、笑いなどの感情的な表情運動についても自然な動きが得られるまで回復した。

いずれの方法でも顔面神経の外科的再建を行うにあたって最も重要なのは、その手術時期である。顔面神経の不完全損傷でも、1~2年の経過観察で改善しない場合は自然回復は困難であるといわれるが、逆に自然回復もあり得るので受傷後1~2年は経過をみるべきという意見もあり、手術は受傷後1~2年で行われることが多かった<sup>8)</sup>。しかし、denervationの期間が長いほど筋肉機能の回復が悪いことも明らかで、手術結果に関しては早期に行った方が成績がよく、12カ月以内に施行するのが望ましい。今回の症例では受傷後3カ月で手術を行っており、早期の手術が良好な結果を得た一因であると思われる。

cross-face nerve transplantation の手術成績について Anderl<sup>1)</sup>は、5例中4例で良好な回復が得られたとしている。一方、Delbeke ら<sup>3)</sup>は臨床的に無効であった8例のシリーズを報告している。手術結果がよくなかった症例の原因として、良好な innervation が起こる前に、筋萎縮がすでに進行してしまっていることをあげているが、これは早期手術により解決できる。その他、健側の donor 神経が十分な神経線維束を有していなかったといった、donor 神経選択の問題や、吻合が十分でなかったといった技術的な問題がある。また、吻合部に結合組織が増殖して神経線維の再生を妨げるといった問題もあるが、われわれは吻合部をシリコンチューブで覆うことにより結合組織の迷入を避けるとともに、吻合をより強固にするという方法をとった。さらに、神経軸索の再成長を考えると、患者の年齢も手術成績に関わる重要な問題で、一般に若年者ほど神経移植の結果は良好とされて

いる。Fisch<sup>4)</sup>は自験例の結果より、特に40歳以上の患者には cross-face nerve transplantation は不適で、顔面神経-舌下神経吻合術を選択すべきと述べている。

また最近では cross-face nerve transplantation の効果をよりよいものにするために、薄筋、小胸筋、前鋸筋、腹直筋などを用いた筋移植を加える方法も行われている<sup>5)</sup>。通常こうした方法は、cross-face nerve transplantation から10~12カ月後に行われていたが、最近 Harii ら<sup>6)</sup>は血管および神経を付けた広背筋を、一期的に移植する方法で良好な結果を得ている。

cross-face nerve transplantation において、左右顔面にわたって神経軸索の再成長に要する時間は4~6カ月であると考え<sup>1)</sup>、われわれの症例でも術後6カ月ごろから急速な回復を認めた。したがって、移植神経の長さを考慮すると、神経軸索の発芽速度は約1mm/day程度と思われた。この速度もやはり患者の年齢に依存するといわれており<sup>2)</sup>、こうした結果は治療計画ならびに術後経過をみるうえでの指標となる。

## 結 語

顔面神経麻痺の外科的再建法としての cross-face nerve transplantation は、他の方法と比べて手術侵襲は多少大きいものの、安静時顔面筋緊張の回復が得られるだけでなく、感情的な表情運動についても自然な顔面筋収縮が期待できることから、特に若年者完全麻痺例で発症後の時期の短い症例においては考慮すべき治療法と思われた。

## 文 献

- 1) Anderl H: Reconstruction of the face through cross-face-nerve transplantation in facial paralysis. *Chir Plastica* 2: 17-46, 1973.
- 2) Braam MJ, Nicolai JPA: Axonal regeneration rate through cross-face nerve grafts. *Microsurgery* 14: 589-591, 1993.
- 3) Delbeke J, Thauvoy C: Electrophysiological evaluation of cross-face nerve graft in treatment of facial palsy. *Acta Neurochir* 65: 111-127, 1982.
- 4) Fisch U: Facial nerve grafting. *Otolaryngol Clin North Am* 7: 517-529, 1974.
- 5) Guelinckx PJ, Sinsels NK: Muscle transplantation for reconstruction of a smile after facial paralysis past, present, and future. *Microsurgery* 17: 391-401, 1996.
- 6) Harii K, Asato H, Yoshimura K, Sugawara Y, Nakatsuka T, Ueda K: One-stage transfer of the latissimus dorsi muscle for reanimation of a paralyzed face: A new alternative. *Plast Reconstr Surg* 102: 941-951, 1998.
- 7) House JW, Brackmann DE: Facial nerve grading

- system. *Otolaryngol Head Neck Surg* **93**:146-147, 1985.
- 8) Leitner DW: Surgical correction of facial palsy. in Schmidek HH, Sweet WH (eds): *Operative neurosurgical techniques*. Orland, Grune & Stratton Inc, 1988, pp. 705-708.
- 9) Scaramella LF: Cross-face facial nerve anastomosis: Historical notes. *Ear Nose Throat J* **75**: 343-354, 1996.

要 旨

Cross-face nerve transplantationによる  
外傷性顔面神経麻痺の再建例

梅村 淳 鈴鹿 知直 上田 吉生 山田 和雄

cross-face nerve transplantation による顔面神経の再建が有効であった外傷性顔面神経麻痺例を報告する。症例は16歳、女性で、交通事故で受傷し、錐体骨骨折に伴う高度の末梢性左顔面神経麻痺を呈した。保存的治療でまったく症状の改善がみられず、受傷3カ月後に cross-face nerve transplantation を施行した。術後6カ月ごろよりわずかな筋収縮がみられ、その後、急速に回復した。術後12カ月では安静時筋緊張、随意的筋収縮の回復に加え、健側の動きに同期した無意識の筋収縮もみられ、感情的な表情運動でも自然な動きが得られた。

本法は、特に若年者完全麻痺例で、発症後の時期の短い症例において考慮すべき有用な治療法と思われた。

脳外誌 9: 823-827, 2000