Plate を使用した頸椎前方固定術の合併症の検討

熊本整形外科病院整形外科

城 石 達 光・栄 輝 巳
内 田 仁・平 川 敬

Complications of Anterior Fusion of the Cervical Spine Using Plate

Tatsuhiro Shiroishi, Terumi Sakae, Hitoshi Uchida, and Kei Hirakawa

Department of Orthopaedic Surgery, Kumamoto Orthopaedic Hospital, Kumamoto, Japan

(Objective) Complications that arise following anterior fusion of the cervical spine using a plate are an important clinical issue. We therefore monitored patients who underwent anterior fusion at our hospital and investigated complications associated with this surgery. (Subjects) Subjects were 126 patients (86 male, 40 female ; age range 17-78 years, mean age 52.5) who underwent anterior fusion of the cervical spine using a plate between November 1993 and June 2003. The duration of postoperative follow-up ranged from 0.5 to 80 months (mean : 15.8 months). The breakdown of the 126 patients was as follows : disk herniation (n=60), spondylotic myelopathy (n=27), dislocation fracture (n=18), vertebral body fracture (n=6), spondylotic radiculopathy (n=5), neoplasm (n=2), metastatic neoplasm (n=2), and others (n=6). The CSLP (AO) plate was used in 121 patients, PEAK plate in three patients, and Caspar plate in two patients. (Results) The following six complications were documented : postoperative screw damage (n=3), plate damage (n=2), discomfort in swallowing (n=2) and loosened screw (n=1). However, no plate-related complications were observed during surgery.

Key words : complications (合併症), anterior fusion (前方固定), plate (プレート)

はじめに

頸椎前方固定術で plate を使用する際、合併症の問題があげられる。今回当院で、頸椎前方固定術に plate を使用した症例を調査し、その合併症について検討した。

対 象

対象は 1993 年 11 月から 2003 年 6 月までに頸椎前方固定術に plate を使用した 126 例、男性 86 例、女性 40 例、年齢は 17 歳から 78 歳 (平均 52.2 歳)、術後経過観察期間は 0.5 ヶ月から 80 ヶ月 (平均 15.8 ヶ月) であった。術後頸椎の外固定期間は 5 週から 9 週 (平均 6.9 週) であった。対象疾患の内訳は頸椎椎間

板ヘルニア 60 例、頸椎症性脊髄症 27 例、頸椎脱臼骨折 19 例、頸椎椎体骨折 6 例、頸椎症性神経根症 5 例、頸髄膿瘍 2 例、頸椎転移性膿瘍 2 例、脳性麻痺 (アテトーゼ型) をともなう頸椎症性脊髄症 2 例、外傷性頸椎不安定症 1 例、椎弓骨折と上関節突起骨折 1 例、頸椎椎弓切除後 1 例であった。

固定椎間は 1 椎間 91 例 (72.2%)、2 椎間 29 例 (23.0%)、3 椎間 6 例 (4.8%) であった。plate の種類は A0 の Cervical Spine Locking Plate 以下 CSLP 121 例、PEAK Polyaxial Cervical Plate 3 例、Caspar plate 2 例であった。

結 果

plate による合併症は、126 例中全例 CSLP で出現

(図 1 a)
C5/6, C6/7
椎間板ヘルニア

(図 1 b)
C5/6, C6/7 の頸椎前方除圧固定術を施行.

(図 1 c)
術後 1 年, screw 折損を生じた.

図 1. 症例 1

し, screw 折損が 3 例 2.4%, plate 折損が 2 例 1.6%, 嚥下異和感が 2 例 1.6%, screw のゆるみが 1 例 0.8% で, 術中 plate を使用する際の合併症はなかった. 移植骨高は 7 から 33 mm, 移植骨圧潰は 126 例中 17 例 13.5% に認められた. 移植骨圧潰の程度は 1 から 6 mm (平均 2.1 mm) その内訳は 1 mm 5 例, 2 mm 9 例, 3 mm 2 例, 6 mm 1 例であった. 偽関節は 113 例中 3 例 2.7% に認められた.

症 例

(症例 1) 34 歳, 男性. C5/6, C6/7 椎間板ヘルニアで (図 1 a), 両下肢の脱力, 痙性を認め, C5/6, C6/7 の頸椎前方除圧固定術を施行した (図 1 b). 術後痙性, しびれは軽度残存するも, 仕事復帰した. 術後 1 年トラックの荷台から落下し, 頸椎過屈曲となり,

screw 折損を生じたが, 特に問題なかった (図 1 c). (症例 2) 34 歳, 男性. C4/5 椎間板ヘルニアで (図 2 a), 頸部痛, 両手のしびれ, 両握力の低下, 痙性歩行出現し, C4/5 の頸椎前方除圧固定術を施行した (図 2 b). 術後 3 ヶ月後頸部痛出現. plate 折損を認め (図 2 c), 術後 4 ヶ月抜釘. 抜釘の際上位 screw 1 本折損, 術中移植骨に異常可動性認めた. 術後 8 ヶ月には圧潰 3 mm 伴うも移植骨は癒合した (図 2 d). (症例 3) 40 歳, 男性. アテトーゼ型脳性麻痺を伴う頸椎症性脊髄症で (図 3 a), 両下肢の痙性と左手の巧緻障害が出現し, C4-7 頸椎前方除圧固定術を施行した (図 3 b). 術後 1 年 screw 折損を認め, 微小な不安定性残存するも, 特に問題なかった (図 3 c).

(図 2a)
C4/5 椎間板ヘルニア

(図 2b)
C4/5の頸椎前方除圧固定術を
施行.

(図 2c)
術後3ヶ月 plate 折損を認めた.

(図 2d)
術後8ヶ月, 圧潰3mm 伴うも
移植骨は癒合.

図2. 症例2

考 察

頸椎前方固定術に plate 使用することで術後管理が容易で, 移植骨の脱転, 圧潰の防止にもなり有用である. しかし合併症には plate, screw の脱転による食道穿孔などの重篤な報告もあるが^{4) 5)}, 表1のように plate 使用による合併症は 5.0%~20.0% 認められ^{1)~3), 6)~10)}, 自験例でも 126 例中 8 例 6.4% に認められたが, 臨床的重篤な合併症は認めなかった. Implant の合併症は全例 CSLP で発生しており, 原因としては, 一般的に外傷, screw, plate の強度, plate の無理な bending, screw の刺入位置, 移植骨の圧潰が考えられるが^{1)~3), 6)~10)}, 今回の症例では 5 例中 4 例になんらかの外傷が関与しており, 加えて screw, plate の強度, 移植骨の圧潰も関与していると考えられた. implant 破損の対策として, 我々は顕微鏡下に椎間板を切除し骨切除をなるべく少なくし, 透視下で screw を確実に椎体に刺入することまた移植骨挿入時 spreader を使用し, 移植骨の無理な打込みを避け,

移植骨の圧潰を防止し, implant の stress を防止する. また中空のため強度的に弱いプラズマコーティング screw から中空でないスムーズサーフェイス screw に変更した. CSLP は 2mm の厚さに加え中央の screw hole のため, 強度的に弱く, bending は避けるようにしている. 現在は中央の screw hole がないデザインの使用も思案中である. アテトーゼ型脳性麻痺は不随運動のため, 前方固定だけでは不十分であり, 症例数は少ないながら, 後方固定の追加も必要であったと考えられた. しかし以上のことを念頭にいければ, plate 使用は術中操作も煩雑でなく, 安全に固定でき, 有用であると考えられた.

ま と め

1. 頸椎前方固定術に plate を使用した症例を調査し, その合併症について検討した.
2. 合併症は 126 例中 screw 折損 3 例 (2.4%), plate 折損 2 例 (1.6%), 嚥下違和感 2 例 (1.6%), screw のゆるみ 1 例 (0.8%) で臨床的重篤な合併症はな

(図 3 a)
アテトーゼ型脳性麻痺を伴う頸
椎症性脊髄症

(図 3 b)
C4-7 頸椎前方除圧固定術を施行.

(図 3 c)
術後 1 年, screw 折損を認めた.

図 3. 症例 3

かった.

3. screw, plate 折損の原因は screw, plate の強度, 移植骨の圧潰, screw の刺入位置, plate の bending に問題があると考えられた.
4. implant 破損の対策として顕微鏡下手術にて骨切除を少なくし, spreader 使用により移植骨の無理な打込みを避け, 透視下に screw を確実に椎体に刺入することで, 移植骨の圧潰および implant の stress を防止する.

参 考 文 献

- 1) 土井田稔ら：頸椎前方固定術における前方プレートの適応と成績. 臨床整外, 34 : 387-394, 1999.
- 2) 梶野知道ら：頸椎変性疾患に対する前方再建術. 日本脊椎脊髄病学会雑誌, 14 : 90, 2003.
- 3) 北田 一史ら：頸椎プレートを用いた前方固定術の検討. 中部整災誌, 38 : 669-670, 1995.
- 4) 石橋洋則ら：頸椎前方固定術後プレート食道穿孔, 縦隔炎をきたした 1 例. 胸部外科, 56 : 897-899, 2003.
- 5) 岩崎正樹ら：頸椎前方固定術後食道瘻の 1 例. 関東整災誌, 27 : 35-38, 1996.
- 6) 佐藤 剛ら：頸椎前方固定術における前方プレート併用の意義. 日本脊椎脊髄病学会雑誌, 14 : 91, 2003.
- 7) 芝啓一郎ら：頸椎用プレートの使用経験. 整形外科と災害外科, 34 : 359-361, 1985.
- 8) 森下益多朗ら：頸椎多椎間前方固定術における頸椎前方プレート使用例と非使用例の比較検討. 日本脊椎脊髄病学会雑誌, 14 : 92, 2003.
- 9) 田中 雅人ら：頸椎疾患に対する Orion プレートの使用経験. 臨床整形, 50 : 137-142, 1999.
- 10) 富永悌二ら：頸椎前方プレートの長期的成績. 脊椎脊髄, 13 : 51-54, 2000.