透析患者における副甲状腺摘出後の骨病変の経過

大分医科大学整形外科

藤 原 亨・高 木 一 広

矢 野 寛 一・真 角 昭 吾

大分医科大学泌尿器科

溝 口 祐 昭・野 村 芳 雄

緒 方 二 郎

Follow-up Study of Total Parathyroidectomy with Forearm Autograft for Secondary Hyperparathyroidism in Hemodialysis Patients

by

Tohru Fujiwara, Kazuhiro Takagi, Hirokazu Yano
and Shogo Masumi

Department of Orthopedic Surgery,
Medical College of Oita, Japan

Hiroaki Mizoguchi, Yoshio Nomura and Jirou Ogata

Department of Urology,
Medical College of Oita, Japan

Clinical and radiological evaluations were carried out on 17 hemodialysis patients who were treated by total parathyroidectomy with forearm autograft (PTX). The average follow-up period was 3.6 years.

Clinical symptoms such as pain and itching had improved within 7 days after the PTX. In radiological findings, subperiosteal resorption of the phalanges and cranium had also improved within 6 months after the PTX, but the rugger jersey appearances of vertebral body had not improved.

According to the histomorphometric analysis of the iliac bone biopsy, these 17 cases were classified into the following three types: mild type (3 cases), osteitis fibrosa type (12 cases) and mixed type (2 cases). In the mixed type, the improvement was less than in the others. The aluminum stain was done on 11 of the 17 cases, and it was positive in 7 cases.

は じ め に

長期透析患者には種々の合併症が出現するが、腎性骨異常栄養症はその代表的なものである。このうち保存的治療に抵抗する二次性副甲状腺機能亢進症をきたす症例に対して、我々は副甲状腺全摘除術および前腕筋膜下移植術（以下 PTX と略す）を行ってきた。今回 PTX を施行し術後 1 年以上を経過した症例の術後経

過について検討したので報告する。

対 象 と 方 法

1983 年 6 月から 1990 年 6 月の間当院にて PTX を受け、術後 1 年以上を経過した 27 症例中、今回追跡調査のできた 17 症例を対象とした。性別は男 10 例、女 7 例、手術時年齢は 30 歳から 64 歳、平均 45 歳であり、PTX までの透析期間は 9 年から 16 年 10 か月、

平均 10 年 8 か月である。また術後経過期間は最短 1 年、最長 7 年 8 か月、平均 3 年 7 か月である。

これらの症例に対して、下記項目について術前と術後の変化について比較検討を行った。

- 1) 自覚症状として、骨・関節痛の変化
- 2) 血中の Ca, P, AL-P, c-PTH の変化
- 3) レントゲン上での手指骨、頭蓋骨、腰椎椎体所見の変化
- 4) PTX 施行時に術中採取した腸骨の組織所見と術後経過との関連

結 果

表 1 に示すように術前に骨・関節痛を訴えていた症例は 17 例中 15 例であり、その内容は膝関節痛、踵部痛、肩関節痛、腰背部痛と多彩であり同一症例で複数部位の疼痛を訴える者も多かった。また著明な膝痛、踵部痛の為、高度の歩行障害を呈していた症例もみられた。残りの 2 例は、手術時に骨・関節痛の訴えはなかったが、いずれも副甲状腺ホルモンの高値、レントゲン上での特徴的な骨変化及び腫大した副甲状腺組織

表 1 自覚症状（骨・関節痛）の変化

	術前	術後
膝関節痛	10/17 例	
踵 部 痛	9/17 例	14/15 例に著明な改善
肩関節痛	6/17 例	1/15 例は再発
腰背部痛	5/17 例	1 例は 4 年後に出現
手 指 痛	2/17 例	1 例は術前、術後とも自覚症なし

計：15/17 例にあり

図 1 術前は高 Ca 血症を呈している症例が多い。術直後は低 Ca 血症となる（術直後の値はプロットしていない）。その後経過とともに正常域をこえて変動する症例が多い。

が確認され手術を行った症例である。

骨・関節痛は PTX 後数日から 1 週間以内で改善し、術前骨・関節痛を訴えていた 15 例中 14 例はその後長期にわたり消失している。しかし 1 例は移植部での再発を生じ、2 年後に膝痛、踵部痛が再出現し、2 年 9 か月後に再手術を行った症例であり、現在も軽度の膝痛と踵部痛が持続している。術前自覚症状のなかった 2 例のうち 1 例は術後 4 年経過後に肩関節痛が出現し現在も持続している。1 例は術前術後とも自覚症状は認めない。

血中 Ca の変化は図 1 のように術前は高 Ca 血症を呈している症例が多く、術直後は低 Ca 血症となりその後経過とともに正常域をこえて変動する症例が多い。しかし PTX により高 Ca 血症が改善され長期にわたり正常域に維持されている症例も認められる。

血中 P の変化も図 2 のように Ca と同様に術前は高

図 2 術前は高 P 血症を呈している症例が多い。術後 1 年間は低下傾向を示すが、その後徐々に正常域をこえて変動する傾向がみられる。

図 3 術前は著明な高値を呈しているが術後は正常化し、長期にわたり良好に維持されている。

P血症を呈している症例が多く PTX 後 1 年間は低下傾向をしめすがその後徐々に正常域をこえて変動する症例が多い。しかし全体として、術前に比べ改善を認める。

AL-P は、図 3 のように術前著明な高値を呈しているが、術後徐々に正常化し、その後も長期にわたり良好に維持されている。

c-PTH も図 4 のように術前全例に高値を認めるが、術後は長期にわたり良好に維持されている。

レントゲン所見の変化では、表 2 のように術前手指骨にみられた骨膜下吸収像は、全例に改善を認めた。また頭蓋骨にみられたいわゆる Salt & Pepper 所見や骨膜下吸収像の改善も 17 例中 15 例に認めた。しかし腰椎にみられた Rugger Jersey 所見や椎体の脱灰所見の改善は 17 例中 2 例に認めたのみであった。さらにアミロイド骨・関節症といわれる手関節周囲の cyst 像について調べたところ、術前 17 例中 3 例に cyst 像を認め、術後 2 例は cyst の増大、増加を認め、1 例は不変であった。

次に PTX 施行時に採取した腸骨の組織所見と術後経過との関連について検討した。術中採取した腸骨は、脱灰及び非脱灰標本を作成し、Zeiss 社製半自動骨形態計測装置を用い骨形態計測を行い、Andress らの分類¹⁾に従って図 5 のように分類された。Osteitis Fibrosa の軽度のものである Mild type が 3 例、Osteitis Fibrosa type が 12 例、Osteitis Fibrosa と Osteomalacia との Mixed type が 2 例であった。Osteomalacia type と Aplastic type は認めなかった。

また、17 例中 11 例について腸骨のアルミニウム染色（アルミノン法）を行った。その結果は図 5 下ののように Mild type 3 例中 2 例にアルミニウム染色を行い、1 例が陽性であった。

Osteitis Fibrosa type では 7 例中 6 例、Mixed type では 2 例中 2 例がそれぞれアルミニウム染色陽性であった。

さらに、これらの骨組織所見と術後の改善度との関連について検討した。改善度の評価方法として図 6 下のように評価項目として、自覚症状の骨・関節痛、レントゲン所見での手指骨・頭蓋骨・腰椎の 4 項目についてそれぞれ、著明な改善は 2 点、軽度改善は 1 点、不変 0 点、増悪 - 1 点とし先に分類した骨組織型毎に

図 4 術前は全例に高値を認めるが、術後は良好に維持されている。

表 2 レントゲン所見の変化

手指骨（骨膜下吸収像）	17/17 例	改善
頭蓋骨（Salt & Pepper）	15/17 例	改善
腰 椎（Rugger Jersey 等）	2/17 例	改善
手関節周囲の Cyst 像		
術前：3/17 例にあり 術後：2 例は増悪，1 例は不変

図 5 腸骨組織所見より、Mild type 3 例、Osteitis Fibrosa type 2 例、Mixed type 2 例と分類された。またすべての type で高率にアルミニウムの沈着が認められた。

平均値を求め、8 点を満点の 100% として評価した。その結果は、図 6 上のように改善度は、Osteitis Fibrosa type, Mild type, Mixed type の順で、Mixed type での改善が少なかった。

考 察

二次性副甲状腺機能亢進症に対する PTX の臨床効果は顕著であり、骨・関節痛は術直後から 1 週間以内

-
- 1334, 1991.
- 3) 井上聖士他：尿毒症毒素としてのPTH，腎と骨代謝，
2：199-204, 1991.
- 4) Podjarny E, et al.: Is anemia of chronic renal failure related to secondary hyperparathyroidism? Arch Intern Med, 141：453-455, 1981.
- ~~~~~