

## 대칭성 무지 다지증의 Bilhaut-Cloquet 술식

— 7예 보고 —

가톨릭대학교 의과대학 의정부 성모병원 정형외과

이승구 · 하기용 · 이남기 · 김성태

### - Abstract -

### Treatment of Symmetrical Thumb Polydactyly by Bilhaut-Cloquet Operation

Seung-Koo Rhee, M.D., Kee-Yong Ha, M.D., Nam-Gee Lee, M.D.,  
Sung-Tae Kim, M.D.

*Department of Orthopaedic Surgery, Uijongbu St. Mary's Hospital,  
Catholic University Medical College*

Since 1985, 7 symmetrical thumb polydactylies were treated with Bilhaut-Cloquet operation (V-shaped wedge out).

As for Wassel's classification, two cases were type I (duplicated distal phalanx but not epiphysis) and two type IV (duplicated proximal and distal phalanx), and three type II (duplicated distal phalanx and epiphysis).

Preoperatively, thumb polydactylies must be symmetric and cut articular surfaces be accurately approximated. As for Wassel's type IV polydactyly, preoperative angiogram was done for detection of any vascular anomalies and tried not to damage the anomalous digital arteries of thumb. There was no postoperative complications.

All patients and their parents were much satisfied with the postoperative results, but somewhat limited thumb motions were remained. In type I (2 cases) the average IP joint range of motion was 39°, in type II (3 cases) the average IP joint range of motion was 22°, and in type IV (2 cases) the average range of motion of IP joint was 21° and MP joint was 26°.

**Key words :** Thumb, Polydactyly, Bilhaut-Cloquet operation.

---

\* 통신저자 : 이 승 구

경기도 의정부시 금오동 651

의정부 성모병원 정형외과

\* 본 논문의 요지는 1993년 2월 26일 제303차 월례집담회에서 발표되었음.

## 서 론

무지 다지증(bifid thumb, preaxial polydactyly of thumb)은 약 3000:1의 빈도로 백인 및 동양인에 있어 가장 흔한 수지기형으로서, 주로 일측 수부에 발생한다. 수태한 생쥐에게 cytosine arabinoside를 투여하여 실험적으로 무지 다지증을 유발시키기도 하여 환경적 요소가 유전적 요소보다 큰 것으로 알려져 있으나, 그 원인은 아직 확실치 않다<sup>4)</sup>. 무지의 측골 변형이 심하고, 측부인대의 이상부착 및 무지건들의 이상배열등으로 건의 이동 범위(excursion)가 적어 관절 강직이 심하다. 따라서

이들의 치료도 요골측의 발육이 부전한 여분의 무지를 절제하고, 비정상적인 관절 연골면을 성형한후, 지골의 척골측의 발육이 부전한 변형을 교정하고, 건 및 측부인대를 재부착 시키게 되는데 (Fig. 1), 술후 무지 관절의 운동장애가 심하게 남게된다<sup>5)</sup>.

1969년 Wassel<sup>8)</sup>은 70명의 무지 다지증을 7개 유형으로 분류하고, 이 중 근위 및 원위지골이 대칭적으로 중복된 제 IV형이 47%로 가장 흔하다고 하였다.

저자들은 1985년 이래 무지의 근위 및 원위 지골이 대칭적이거나 (type IV), 또는 원위지골이 대칭적으로 중복된 기형이나 팔단은 중복되지 않은 type

**Fig. 1.** A case of conventional way for symmetrical polydactyly in a 9 year old boy.

- A. Preoperative roentgenogram : Wassel type II, duplicated distal phalanx.
- B. Intraoperative roentgenogram after excision of ulnar side extra-thumb.
- C. Postoperative AP and lateral roentgenogram : Repair of ulnar collateral lig., corrective wedge out osteotomy of proximal and fixation with a K-wire was done.

**Fig. 2.** Case 1. 4/M

- A. Preoperative roentgenogram : Wassel type I, duplicated distal phalanx but not epiphysis.
- B. Postoperative roentgenogram : Bilhaut-Cloquet operation with K-wire fixation.
- C. 9 months after operation : Good bony union state and ROM of IP joint of thumb is 10° - 43° (33°).

I 또는 골단도 중복된 type II 등 총 7예의 무지 다지증을 Bilhaut-Cloquet 술식<sup>3)</sup>으로 치료하여, 기능적으로나 외형적으로 양호한 임상 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

## 증례분석

1985년 이래 본 대학 성모병원 정형외과에서는 Wassel's type I (2예), II (3예) 및 IV (2예) 등 총 7예를 Bilhaut-Cloquet 술식<sup>3)</sup>으로 치료하였다. 남아가 5예, 여아가 2예였고, 좌우별은 3:4였으며, 생후 7개월에서 20세까지 평균 연령은 수술시 8세였다.

Type I과 II를 제외한 2예의 type IV는 수부 동맥 조영술로서 혈관의 기형유무를 확인하였다 (Case 2, Fig. 3). 수술은 손톱을 포함하여 원위지골(I, II형)이나 원위 및 근위지골(IV형)을 양분하여 내외측 잉여부분을 제거한 후 2개의 K-강선을 30°-45°로 사선 고정하였다. 술후 3주경 외고정을 8주에는 K-강선을 제거하였고, 수술후 평균 8개월 간 추적관찰하였다.

## 증례보고

### 증례 1.

4세 남아로서 Fig. 2에서와 같이 좌측 무지 원위지골이 골단을 공유하는 원위지골의 대칭적 중복기형인 Wassel's type I의 무지 다지증 환자로서, 손톱과 장무지 골근 및 신전근을 포함하여 양측 무지의 내외측 절반씩을 절제 제거한후 남은 내외측 원위지골을 K-강선 2개를 비스듬히 삽입하여 견고한 고정이 이루어지도록 하였다. 술후 합병증은 없었으며 9개월후 무지지절은 10°-43°(33°운동가능)의 운동범위를 보였고, 외형상으로도 극히 만족스러운 결과를 얻었다.

### 증례 2.

19세 남아로서 Fig. 3에서와 같이 우측 무지의 원위 및 근위지골이 대칭적으로 중복된 Wassel's type IV의 무지 다지증 환자로서, 술전 시행한 수부 동맥 조영상 요골동맥분지중 무지로 가는 척골측 무지 동맥이 중수지절 부위에서 양분되어 있었으며, 수술시 이들 동맥의 손상이 없도록 유의하여 박리하였다. 장무지 골건 및 신전건 등도 중복되어 있어 반분하였으며, 근위 및 원위지골도 전기톱을 이용하여 정확하게 양분하였다. 이때 손톱을 포함한 연부 조직이 측방으로 벗겨지지 않도록 주의하였으며 반분된 근위 및 원위지골은 중수지절과 지절에서 관절면이 정확히 맞도록 한후 두개의 K-강선을 사선 고정하였다. 수술 6개월후 무지지절은 10°-35°(25°운동가능), 중수지절은 15°-37°(22°운동가능)로 무지 운동범위가 다소 제한 되었으나, 환자는 외형상 극히 만족해 하였다.

**Fig. 3 Case 2. 19/M**

- A. Preoperative clinical photogram.
- B. Preoperative angiogram shows duplicated thumb digital artery.
- C. Preoperative roentgenogram : Wassel type IV, duplicated proximal and distal phalanx.
- D. Postoperative roentgenogram : Bilhaut-Cloquet operation with K-wire fixation.
- E. 6 months after operation : Good bony union state and ROM of thumb are favorable (IP joint : 25°, MP joint : 22°).

수지 중복 기형중 가장 흔한 무지 다지증은 지골의 중복뿐 아니라 굴곡기형, 관절면의 불균형 (incongruence), 굴신건의 중복 및 이상부위 부착, 측부인대와 관절낭의 이상등으로 술전 무지 관절들의 운동 범위가 극히 제한되어 있다. 따라서 무지 변형을 수술로서 교정한다 하여도 무지관절의 정상 범위를 얻기는 극히 힘들다<sup>5)</sup>. Fig. 1과 같은 고식적 수술법은 비대칭적 무지 다지증에서는 최선의 방법이 되겠으나, 본 증례들과 같은 Wassel's type I, II 및 IV와 같은 대칭적 무지 다지증에서는 Bilhaut-Cloquet 일차 수술로서 손톱과 무지 변형의 교정은 물론 관절의 운동 범위도 기대이상 얻을 수 있는 것으로 판단되어 성형적인 효과와 함께 양호한 임상결과를 얻을 수 있을 것으로 판단된다 (3, 6, 7).

무지 다지증의 수술은 생후 1-2세에 시행하여야 하나, 다지의 남아있는 기능 확인을 위하여 충분한 기간에 반복적인 이학적 검사가 필요하다. 수술도 일측 잉여 무지의 단순 절단은 측부인대의 절제로 인한 무지 지질의 불안정을 야기하여 손가락의 집기 운동 (pinch)과 섬세한 운동 (precision movement)에 장애가 올 수 있다<sup>1)</sup>. 따라서 무지 원위지골만의 이분증 (Hartrampf의 I형, Wassel의 I, II형)에서 Fig. 2 및 3에서와 같이 손톱은 물론 원위지골의 내외측 반씩을 절제하고 고정시키는 소위 V-shaped wedge out 술식은 1890년 Bilhaut-Cloquet<sup>3)</sup>, 1959년 Barsky<sup>2)</sup>, 그리고 1979년 Marks와 Bayne<sup>7)</sup>에 의하여 보고되어 왔다. 저자들은 1985년 이래 5예의 무지 원위지골 중복형에 대한 치료 경험이 있으며, 무지원위 및 근위지골의 대칭적 무지 다지증 (Hartrampf II형, Wassel IV형)인 경우 수술시 2개의 골단을 건드리므로 성장에 지장이 올 수 있고 또한 2개의 관절을 수술함으로써 운동 제한이 심하게 올 수 있어 결과가 좋지 않다고 하나<sup>5)</sup>, 저자들은 최근 Wassel IV형 2예에 대하여도 Bilhaut-Cloquet 술식을 적용하여 좋은 결과를 얻을 수 있었다 (Case 2, Fig. 3). 이들 2예의 수술 시에는 첫째, 근위 및 원위지골이 길이나 굵기에서 비교적 대칭적이어야 하며, 둘째, 무지 중수지절과 지질의 관절 연골면이 잘 맞아야 하며, 셋째, 수술적 무지 동맥 조영상 무지로 가는 순환기형 유무를

확인하여야 하며, 넷째, 수술시 내외측 원위 및 근위지골의 절반씩을 절제할때 연부조직이 분리되어 벗겨지지 않도록 잘 유지시켜야 하며, 마지막으로 원위 및 근위지골의 견고한 고정을 통한 조기 관절 운동이 가능 하여야 할것으로 판단되었다.

저자들은 K-강선을 약 30° - 45°로 사선 고정함으로써 연부조직의 이탈은 물론 두 지골간 고정을 견고히 할 수 있어 술후 초기에 수지운동이 가능하였으며, 특히 무지동맥 조영상 동맥 기형을 2예 모두에서 발견할 수 있어서 매우 유용하였다.

수술후 합병증은 없었으며, 수술 3주후부터는 외고정을 제거하고 능동적 무지 운동을 허용하였고, 8주에 K-강선을 제거하였다. 평균 8개월 (4개월-16개월)간 추적한후 비교적 양호한 무지 관절운동 범위를 얻었으며 향후 고식적 잉여 무지의 단순 절제 증례들의 운동 영역들과 비교 연구할 예정이다. 비록 무지관절 운동의 제한은 많았으나 환자나 보호자로부터 외형적으로는 전예에서 극히 만족해하는 결과를 얻었다.

## 요 약

저자들은 1985년 이래 7예의 대칭적 무지 다지증을 Bilhaut-Cloquet 술식<sup>3)</sup> (V-shaped wedge out)으로 치료하여 무지의 기능적인 면에서나 외모 면에서 다음과 같은 양호한 임상결과를 얻었다.

1. 7예의 무지 다지증중 Wassel의 분류는 type I과 IV가 각각 2예였고, type II가 3예였다.
2. 수술의 적응증은 이분된 무지가 둘다 대칭이어서 V형 절제술후 양측 관절연골이 정확히 접촉되는 예만을 선택하였으며, Wassel의 type IV는 술전 혈관조영술을 2예 모두에서 실시하여 무지동맥의 이상 기형을 발견하였고, 수술중 이들 동맥의 보전에 노력하였다. 전예에서 술후 합병증은 없었다.
3. 전예에서 환자나 보호자들이 술후 성형적 결과에 대하여 극히 만족해 하였으나, 술후 무지지질의 운동범위는 type I 2예에서는 평균 39°, type II 3예에서는 평균 22°였고, type IV 2예의 술후 무지 운동은 지질이 평균 21°, 중수지절이 평균 26°였다.

## REFERENCES

- 1) **Anderw JG & Skyes PJ** : Duplicate thumb : A survey of results in twenty patients. *J Hand Surg*, 13-B:50-53, 1988.
- 2) **Barsky AJ** : Congenital anomalies of the thumb. *J Bone Joint Surg*, 33A:35-41, 1951.
- 3) **Bilhaut M** : Guerison d'un ponce bifide par un nouveau procede operatoire. *Congres francais de Chirurgie*, 4:576-580, 1889.
- 4) **Crenshaw AH** : *Campbell's operative orthopaedics*, 8th Ed, Vol.5, Mosby Year Book, St. Louis, pp. 3391-3393, 1992.
- 5) **Green DP** : *Operative hand surgery*, 2nd Ed., New York, Churchill Livingstone, pp. 435-458, 1988.
- 6) **Hartrampf CR, Vasconez LO, & Mathes S** : Construction of one good thumb from both parts of a congenitally bifid thumb. *Plast Reconstr Surg*, 54(2):148-152, 1974.
- 7) **Marks TV & Bayne LG** : Polydactyly of the thumb : Abnormal anatomy and treatment. *J Hand Surg*, 3:107-116, 1978.
- 8) **Wassel HD** : The results of surgery for polydactyly of the thumb. A review, *Clin Orthop*, 64:175-193, 1969.