

## Growth Disturbance of Nail Plate after a Metacarpal Fracture - Four Cases Report -

**Dae Hee Lee, Youn Moo Heo,  
 Jin Woong Yi, Hyo Jong Nam,  
 Won Sub Sung**

*Department of Orthopedic Surgery, Konyang  
 University College of Medicine, Daejeon, Korea*

**Received:** September, 16, 2013

**Revised:** November, 24, 2013

**Accepted:** December, 3, 2013

**Correspondence to:** Youn Moo Heo

Department of Orthopaedic Surgery,  
 Konyang University Hospital,  
 158 Gwanjeodong-ro, Seo-gu, Daejeon  
 302-718, Korea

TEL: +82-42-600-6937

FAX: +82-42-545-2373

E-mail: hurym1973@hanmail.net

\*This paper was introduced at 2013 Annual Meeting  
 of the Korean Orthopaedic Association.

The fingernail is damaged and deformed by various causes such as crushing, laceration, avulsion injury, infection, tumor and personal habit. The growth disturbance of nail plate may be caused by systemic diseases or trauma without a direct injury of the fingernail and is usually found in accident. We experienced abnormal growth of nail plate in four patients with previous fractures of metacarpal bone. At about 8 weeks after trauma, a swelling and tenderness on the eponychium and a growth disturbance of affected nail plates occurred. All affected fingernails were treated with the nail extraction. The authors report four cases of growth disturbance of nail plates which obtained the satisfactory results by using the nail extraction.

**Keywords:** Fingernail, Nail plate, Growth disturbance, Nail extraction

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

### 서론

수지 첨부에 위치한 조갑(nail)은 손가락 끝으로 물건을 집을 때 수지의 기능에 도움을 주고 수지 첨부를 보호하는 역할을 한다. 반면에 손가락의 끝에 위치하기 때문에 일상 생활 또는 다양한 직업 활동에서 발생하는 수지 첨부의 외상에서 쉽게 손상된다. 압궐 손상은 가장 흔한 원인으로 조갑하 혈종, 조갑판(nail plate) 또는 조상(nail bed) 손상뿐만 아니라 원위 지골 골절이 자주 관찰된다. 또한 수지 첨부의 절단에서도 조갑 손상이 흔히 동반된다<sup>1</sup>. 이외에 조갑의 견열 손상, 외인성

손상, 습관적으로 조갑판 또는 조상막(eponychium)을 물어 뜯어 스스로 손상을 유발하는 경우, 감염, 종양 등이 원인에 포함된다<sup>2-5</sup>. 이러한 원인들은 급성 또는 만성적인 조갑 변형을 유발하기 때문에 적절한 치료가 필요하다.

조갑 변형 중에서 전신 질환 또는 종양의 치료 과정에서 조갑 기질(nail matrix)의 일시적인 성장 장애가 발생하여 조갑판의 변형이 발생할 수 있으며, Beau's line으로 언급되고 있다<sup>6,7</sup>. 또한, 외상에 의해서도 발생할 수 있다<sup>8,9</sup>. 이러한 성장 장애는 동통과 같은 이상 증상이 없고 자연 회복되기 때문에 치료가 필요하지 않다. 저자들은 중수골 골절이 있었던 4명의

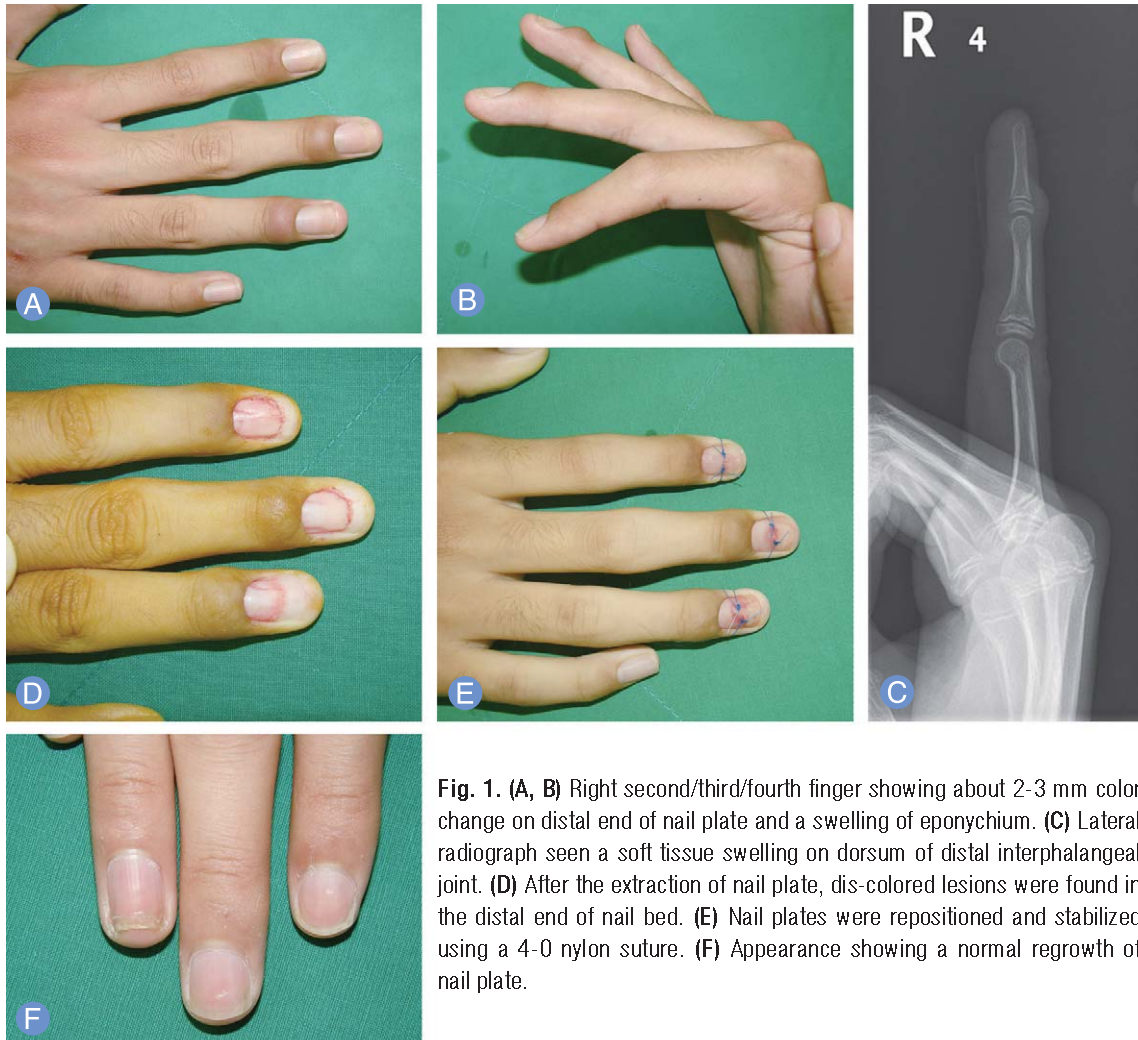
환자에서 외상 후 약 2개월이 지난 뒤에 증상이 발생하는 조갑판의 성장 장애를 경험하였다. 수상 초기에는 동통 등의 특별한 증상이 없었으나 시간이 경과하며 조상막의 부종과 압통이 심해지고 손톱이 자라지 않는다는 증상을 호소하였고 일반적인 성장 장애와 차이가 관찰되었다. 이에 대하여 조갑 적출술(nail extraction)로 만족스러운 치료 결과를 얻었기에 이를 보고하고자 한다.

## 증례

### 1. 증례 1

13세 남아는 우측 2, 3, 4 수지의 손톱 주위 동통을 주소로 내원하였다. 환자는 8주 전에 친구와 놀다가 우측 제5 중수골 경부 골절이 발생하여 개인병원에서 비관혈적 정복술 및 경피적 K-강선 고정술로 치료하였으며, 골절 당시에 수지 침부에 특별한 외상이나 통증은 없었다. 내원하기 2-3주 전부터 손톱

주위의 부종과 함께 통증이 발생하였고, 손톱이 자라지 않는다고 호소하였다. 신체 검사에서 조상막의 부종과 압통이 관찰되었으나 조갑 주위염 등과 같은 감염이 의심되는 소견은 없었다(Fig. 1A, B). 단순방사선 검사에서 원위 지간 관절의 배측 연부조직 부종 이외에 특이 소견은 없었다(Fig. 1C). 2주 정도 경과 관찰하였으나 증상이 심해진다고 호소하여 조갑 적출술을 시행하였다. 조갑판을 제거하기 전의 육안 소견에서 조갑판의 원위부 약 2-3 mm가 근위부와 색깔의 차이가 있었고, 근위부의 조갑판과 비교하여 혈액 순환 저하가 관찰되었다(Fig. 1A). 이 부분의 조갑판은 조상과 붙어있지 않아 수술 기구가 쉽게 사이로 들어갔으며, 조갑판 제거에 의한 출혈이 발생하지 않았다(Fig. 1D). 손톱주름 속에 이상이 없음을 확인하고, 조갑판이 손톱주름 속으로 깊이 들어가지 않도록 주의하며 봉합사를 이용하여 조갑판을 고정하였다(Fig. 1E). 수술 2주 후 진찰 소견에서 손톱 주위 통증과 조상막의 압통은 관찰되지 않았다. 수술 6개월 추사에서 정상적인 손톱 성장과 조상



**Fig. 1.** (A, B) Right second/third/fourth finger showing about 2-3 mm color change on distal end of nail plate and a swelling of eponychium. (C) Lateral radiograph seen a soft tissue swelling on dorsum of distal interphalangeal joint. (D) After the extraction of nail plate, dis-colored lesions were found in the distal end of nail bed. (E) Nail plates were repositioned and stabilized using a 4-0 nylon suture. (F) Appearance showing a normal regrowth of nail plate.



**Fig. 2.** Appearance of nail plate (A) and eponychium (B) of right fourth finger that previously misdiagnosed as the paronychia.



**Fig. 3.** Right fingers showing the swelling of eponychium, compared with that of left fingers.

막의 부종이 호전된 것을 확인할 수 있었다(Fig. 1F).

## 2. 중례 2

14세 남자로 3주 전부터 지속된 우측 4 수지 손톱 주위 동통 및 분비물을 주소로 내원하였다. 환아는 개인병원에서 조갑 주위염으로 항생제 치료를 하였으나 증상의 호전이 없었다고 하며, 12주 전에 우측 제5 중수골 경부 골절로 비관혈적 정복술 및 경피적 K-강선 고정술로 치료한 과거력이 있었다. 신체 검사에서 조상막의 부종 및 압통과 장액성 분비물이 관찰되었고 조갑판의 원위 1/3의 색깔 변화가 관찰되었다(Fig. 2). 방사선 검사에서 제5 중수골 경부 골절의 골유합이 확인되었고, 측면 사진에서 조상막 부위의 연부조직 부종이 있었다. 분비물이 관찰되어 조갑 적출술 및 세척을 하였다. 수술 과정에



**Fig. 4.** Radiograph showing a swelling on dorsum of distal interphalangeal joint without a bony abnormality.

서 염증을 의심할만한 소견이 없어 조갑판을 봉합사를 이용하여 고정하였다. 수술 후 증상이 호전되었고, 1년 추사에서 정상 손톱이 관찰되었다.

## 3. 중례 3

24세 남자로 우측 2, 3, 4 수지의 손톱을 누르면 아프고 손톱이 자라지 않는다고 호소하며 내원하였다. 환자는 7주 전에 운동하다가 넘어지며 우측 제5 중수골 기저부 골절이 발생한 과거력이 있었다. 우측 제2, 3, 4 수지의 조상막 부위의 부종 및 압통이 관찰되었고(Fig. 3), 조갑 적출술로 치료하였다. 수



술 후 조상막의 부종 및 동통은 호전되었고 정상적인 손톱의 성장이 관찰되었다.

#### 4. 증례 4

11세 남아는 우측 4수지의 손톱 통증과 골절 이후 손톱을 자른 적이 없다고 호소하며 내원하였다. 환아는 8주 전 친구와 싸우다가 발생한 우측 제5 중수골 경부 골절을 비관혈적 정복술 및 경피적 K-강선 고정술로 치료하였다. 진찰 소견에서 우측 4수지의 원위 지간 관절의 배측부 압통 및 부종이 있었고, 수지의 측면 방사선 사진에서 원위 지간 관절 배측의 연부조직 부종이 확인되었다(Fig. 4). 위의 증례와 동일한 방법으로 치료하였고, 9개월 추시에서 통증이 없는 정상적인 손톱을 얻을 수 있었다.

### 고찰

다양한 원인에 의하여 발생하는 수지 침부의 손상은 응급실에서 흔히 접하는 외상 중 하나로서 조갑 손상을 자주 동반한다. 대부분의 경우 조갑하 혈종, 출혈, 조갑판 또는 조상 손상 등을 쉽게 확인할 수 있기 때문에 진단이 지연되는 경우는 매우 드물다. 조갑 손상은 문틈에 끼이거나, 망치 같은 물체에 의한 타격, 또는 무거운 물체 사이에 손끝이 눌리는 경우 등의 압제 손상이 가장 흔하다<sup>1,3</sup>. 이러한 압제 손상은 딱딱한 조갑판의 파손과 원위지골의 골절을 유발할 수 있고, 두 구조물 사이에 위치한 조상의 손상도 발생하게 된다. 열상에 의한 손상은 단순한 조갑판 또는 조상 손상에서 수지 침부의 절단까지 포함된다<sup>2,6</sup>. 견열 손상은 압제상 또는 열상과 동반되기도 하며, 조갑판과 조상 등의 조갑을 형성하는 구조들이 동시에 떨어지게 된다. 이외에 조갑을 물어 뜯는 습관, 부적절한 원위지골 골절의 치료, 수지 골절 치료에서 부적절한 K-강선의 삽입, 감염 등도 포함된다.

저자들의 증례들은 조갑 손상의 원인이 명확하지 않다. 첫째, 직접적인 외상에 의해 발생했을 수 있다. 제5 중수골 경부 및 기저부 골절의 일반적인 손상 기전은 중수수지 관절이 굴곡된 상태에서 중수골 두에 가해지는 축성 부하 때문에 발생한다. 반면에 조갑이 손상되기 위하여 수지 끝에 외력이 작용하려면 수지 관절이 신전되어 있어야 하기 때문에 골절과 함께 동시에 손상되기 어렵다. 또한 골절 초기에 모든 증례는 수지 침부의 동통이 없었으므로 초기 외상과 동반된 것은 아니라고 생각한다. 둘째, 직접적인 외상이 없어도 조갑 변형이 발생할 수 있다. 수부의 감염, 수술, 전신 질환, 종양에 대한 방사선 또는 항암 치료 등에서 조갑판의 일시적인 성장 장애에

때문에 발생하는 Beau's line이 있으며, 이러한 성장 장애는 조갑판에 횡으로 들어간 홈으로 관찰된다<sup>6,7</sup>. 전신 질환이나 종양의 치료에서는 다발성 수지에서 발생할 수 있으며 이러한 변형은 환자가 불편감을 호소하지 않기 때문에 우연히 발견된다. 손목 골절과 수지 건 손상에서도 보고된 적이 있으며 동통과 같은 증상은 없었고 자연 회복되었다고 하였다<sup>8,9</sup>. 저자들의 모든 증례들은 조상막 부위의 동통과 부종을 호소하였고, 육안 소견에서 조갑판에 홈이 관찰되지 않았으며, 골절이 발생한 수지에서 증상이 발생하지 않았다는 점에서 Beau's line과 차이가 있다. 또한 기저 질환이나 약물 복용도 없었으며, 골절의 치료 과정에서 방사선 촬영을 위한 방사선 피폭량은 매우 적기 때문에 의미가 없다고 생각한다.

조갑 손상은 조갑하 혈종, 단순 열상, 복잡 열상, 견열 손상, 절단과 원위지골 골절 또는 조벽(nail wall)의 손상 같은 조갑주위 손상이 동반된 경우로 구분할 수 있다. 이러한 손상의 적절한 치료를 위해서는 조갑을 형성하는 조상막, 손톱주름, 배아 기질(geminal matrix)과 무균 기질(sterile matrix)로 구성된 조상, 조하막(hyponychium), 조벽, 조갑판의 해부학적 특징의 이해가 필요하다<sup>10</sup>. 이 중에서 배아 기질에서 90%의 조갑 성장이 일어나며 무균 기질에서 나머지 성장과 조갑판과 붙어서 떨어지지 않도록 한다. 따라서 전자가 손상되면 조갑판의 성장 장애가, 후자가 손상되면 조갑판의 불안정이 발생하게 된다. 그러나, 저자들의 증례들은 위에서 기술한 손상의 종류로 구분할 수 없었다. 수술 소견에서 조갑판의 원위부가 무균 기질에 붙어 있지 않고 떨어져 있고 조갑판을 제거하여도 출혈 소견이 관찰되지 않았다. 조갑판을 제거하고 손톱주름 속을 확인하였으나 조상막 부종을 유발할만한 이상 소견도 없었다.

조갑 손상 및 변형의 치료를 위해서는 조갑판이 깨졌는지, 소실되었는지, 조상에서 떨어져 불안정한지를 조사하고, 조상의 열상 또는 소실 등을 확인하여 일차 봉합의 가능성 여부를 평가해야 한다. 수지의 방사선 검사를 시행하여 원위지골의 골절 여부 및 골절 양상을 확인하고, 골절의 전위 및 형태를 고려하여 치료하는 것이 조갑 변형을 줄일 수 있다<sup>3,5</sup>. 조갑판은 조갑주름의 위/아래가 붙지 않도록 해주고 조상 봉합 부위를 보호하고 원위지골 골절을 안정화하는 효과가 있기 때문에 제자리에 넣어 봉합사를 이용하여 고정해야 한다. 그러나 본 증례들의 경우에는 외상 초기에 증상이 없었고, 육안 및 방사선 검사에서도 이상 소견이 없었기 때문에 조갑 손상에 대한 초기 평가를 할 수 없었다.

저자들의 증례는 원인과 진단이 명확하지 않은 조갑판의 성장 장애로 생각된다. 따라서 이러한 환자들에서 조갑 적출술

이 필요한가에 대하여는 논란의 여지가 있다. 일반적인 조갑판 성장 장애는 환자들이 불편감을 호소하지 않고 우연히 발견되는 경우가 대부분이며, 조갑 성장이 자연 회복되기 때문에 치료가 필요없다<sup>6-9</sup>. 그러나, 이 연구의 증례들은 조갑 주위 동통과 압통에 의한 불편감을 호소하였고, 한 예는 분비물이 동반된 조갑 주위염으로 진단하여 항생제 치료를 하다가 내원하였다. 이러한 증상들이 얼마나 지속될지 또는 자연 호전될지 명확하지 않았기 때문에 저자들은 적극적인 치료를 하였다. 조갑 적출술만으로 수술 1-2주안에 증상이 호전되었고 조갑판은 정상적으로 성장하였다. 이 수술은 국소마취하에 간단하게 시행할 수 있으므로 불편을 호소하는 환자들에서는 고려해 볼 수 있다고 생각한다. 다만 증례들의 주 증상이 부종, 통증 및 압통이기 때문에 조갑 주위염과 감별이 필요하다.

## REFERENCES

1. Brown RE. Acute nail bed injuries. *Hand Clin.* 2002;18:561-75.
2. Brown RE, Zook EG, Russell RC. Fingertip reconstruction with flaps and nail bed grafts. *J Hand Surg Am.* 1999;24:345-51.
3. Zook EG, Guy RJ, Russell RC. A study of nail bed injuries: causes, treatment, and prognosis. *J Hand Surg Am.* 1984;9:247-52.
4. Wegener EE, Johnson WR. Identification of common nail and skin disorders. *J Hand Ther.* 2010;23:187-97.
5. Sommer NZ, Brown RE. The perionychium. In: Wolfe SW, Robert NH, David PG, editors. *Green's operative hand surgery*. Philadelphia, PA: Elsevier Churchill Livingstone; 2011. 333-53.
6. Ben-Dayan D, Mittelman M, Floru S, Djaldetti M. Transverse nail ridgings (Beau's lines) induced by chemotherapy. *Acta Haematol.* 1994;91:89-90.
7. Hinds G, Thomas VD. Malignancy and cancer treatment-related hair and nail changes. *Dermatol Clin.* 2008;26:59-68.
8. Harford RR, Cobb MW, Banner NT. Unilateral Beau's lines associated with a fractured and immobilized wrist. *Cutis.* 1995;56:263-4.
9. Ward DJ, Hudson I, Jeffs JV. Beau's lines following hand trauma. *J Hand Surg Br.* 1988;13:411-4.
10. Zook EG. Anatomy and physiology of the perionychium. *Hand Clin.* 2002;18:553-9.

# 중수골 골절 후 발생한 조갑판의 성장 장애 - 4예 보고 -

이대희 · 허윤무 · 이진웅 · 남효종 · 성원섭

건양대학교 의과대학 정형외과학교실

조갑은 압궐 손상, 열상, 견열 손상, 개인의 습관, 감염, 종양 등 다양한 원인에 의하여 손상되고 변형이 발생한다. 조갑판의 성장 장애는 직접적인 외상이 없어도 전신 질환 또는 외상에 의해서 유발될 수 있으며 대부분 우연히 발견된다. 저자들은 중수골 골절 후 발생한 조갑판의 성장 장애를 4예 경험하였다. 이들은 외상이 발생하고 약 8주 후에 조상막의 부종 및 압통과 손톱의 비정상적 성장을 호소하였다. 증상을 호소하는 모든 조갑에 대하여 조갑 적출술로 치료하였고 만족스러운 결과를 얻었다.

**색인단어:** 수지 조갑, 조갑판, 성장 장애, 조갑 적출술

접수일 2013년 9월 16일 수정일 2013년 11월 24일

게재확정일 2013년 12월 3일

교신저자 허윤무

대전광역시 서구 관저동로 158

건양대학교병원 정형외과교실

TEL 042-600-6937, FAX 042-545-2373

E-mail hurym1973@hanmail.net

\*본 논문의 요지는 2013년도 대한정형외과학회 추계학술대회에 채택되었음.