

부분기질절제술과 발톱주위전진피판을 이용한 재발성 내증식발톱의 교정

김의식 · 김성남 · 노복균 · 황재하 · 김광석 · 이삼용

전남대학교 의과대학 성형외과학교실

Correction of Recurrent Ingrowing Toenail Using Partial Matricectomy and Paronychia Advancement Flap

Eui Sik Kim, M.D., Sung Nam Kim, M.D.,
Bok Kyun Noh, M.D., Jae Ha Hwang, M.D.,
Kwang Seog Kim, M.D., Sam Yong Lee, M.D.

Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Chonnam National University, College of Medicine, Gwanju, Korea

Ingrowing toenail has been treated conventionally by various surgical treatment modalities. However, none of these procedures are perfect to achieve esthetic results with low cost, recurrence, and complication rates. Although mild cases can be treated conservatively, in severe recurrent cases, surgical treatment is preferred. The purpose of this study is to evaluate the effectiveness and safety of using partial matricectomy and paronychia advancement flap for correction of recurrent ingrowing toenail. Eight patients suffering from recurrent ingrowing toenail were operated using partial matricectomy and paronychia advancement flap in our department from August 2004 to August 2005. The number of recurrent episodes ranged from 2 to 5. With digital nerve block, the excision area was marked on nailplate and inflamed lateral nail fold. The horizontally designed paronychia flap considering defect size was effective for wide exposure of the neighboring germinal matrix, which is later to be completely excised or cauterized because remnant germinal matrix made postoperative spicule formation. The nailplate on the affected side was removed about 3-5 mm width longitudinally, being cautious not to damage the proximal dorsal nail fold. The same

width of the sterile matrix including germinal matrix was excised longitudinally with inflamed granulation tissue and partial lateral nail fold on the affected side. The subcutaneously elevated paronychia flap was advanced to cover the defect and was anatomically sutured with 5-0 nylon sutures. We evaluated our procedure's effectiveness by examining some factors such as cosmetic results, recurrence, spicule formation, postoperative pain and duration of return to normal activities. In eight patients, no complication was observed such as recurrence, severe pain and spicule formation except for 1 case of infection. Postoperative discomfort was minimal. Average duration of return to normal activities was 12 days. Cosmetically the results were acceptable in all patients. The partial matricectomy and paronychia advancement flap for correction of recurrent ingrowing toenail were found to be technically simple, efficient procedure with a relative low recurrence rate and better cosmetic results.

Key Words: Ingrowing toenail, Matricectomy, Paronychia advancement flap

I. 서론

내증식발톱(Ingrowing nail, Onychocryptosis)은 부적절한 발톱손질, 과도한 외부압력, 잘 안 맞는 신발 등의 원인으로 발톱주위조직에 발톱이 자라 들어가 염증과 2차 감염, 압박괴사 등을 일으켜 발톱의 외측단이 육아조직 내로 침투하여 안쪽으로 증식되는 질환이다. 내증식발톱의 치료방법은 발톱기질의 파괴가 없는 보존적인 방법으로부터, 발톱전부를 제거하는 전통적인 방법, 일부 조각을 절제 후 페놀(phenol)이나 이산화탄소 레이저(CO₂ laser), 냉동요법 또는 전기소작기(electrocautery)로 발톱기질을 파괴하여 이차 치유하는 술기 등 많은 방법들이 증상을 개선시키고, 치료 후 발톱의 모양을 보존하기 위해 개발되었는데, 술후 통증, 잦은 재발, 치유기간의 연장, 고비용 등의 문제점이 여전히 난제로 남아 있다. 본 교실에서는 발톱주위의 염증상태에서도 부분기질절제술과 발톱주위 전진피판으로 재발성 내증식발톱의 수술적 치료를 시행하여 좋은 결과를 얻었다.

Received December 30, 2005

Revised February 3, 2006

Address Correspondence: Sam Yong Lee, M.D., Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Chonnam National University Medical School, 8, Hak-dong, Dong-gu, Gwangju 501-757, Korea. Tel: 062) 220-6363, 6351 / Fax: 062) 227-1639 / E-mail: pskes@chol.com

* 본 논문은 2005년 제 63차 대한성형외과학회 추계학술대회에서 구연 발표되었음.

* 본 논문은 2005년 전남대학교병원 임상연구보조비의 지원으로 이루어졌음.

II. 재료 및 방법

가. 대상

2004년 8월부터 2005년 8월까지 전남대학교병원 성형외과에 내원한 내증식발톱 환자 8명을 대상으로 부분 기질절제술과 발톱주위전진피판을 이용하여 치료하였고 평균 추적관찰기간은 5개월이었다. 발생부위, 원인적 요소, 술전 재발횟수, 동반질환, 합병증, 미용적 만족도, 일상으로의 복귀시간에 대해 조사하였다(Table 1).

나. 수술방법

국소마취(digital block) 하에서 족지 압박대(torniquet)를 장착 후, 15번 나이프로 내증식된 발톱을 종적인 방향으로 3-5 mm 폭으로 절제한 후, 외측발톱주름(lateral nail fold)에 1 cm가량의 횡적전진피판을 작도하고 절개

를 시행하여 germinal matrix로의 접근을 용이하게 한다. 발톱기질(nail matrix) 역시 종적으로 골막 바로 위까지 proximal dorsal nail fold를 다치지 않도록 주의하면서, 같은 폭만큼 근위부의 germinal matrix까지 전부 절제한 후 전진피판의 전진범위와 발톱주름(nail fold)의 염증 정도를 고려하여 육아조직을 포함한 발톱주름의 일부를 종적으로 절제한다. Spicule 형성을 막기 위해 혹시 남아있을지 모를 germinal matrix에 대해 전기소작을 시행한 후 세척하고, 압박대를 푼 후 지혈을 시행하였다. 전진피판을 남은 발톱쪽으로 당겨 발톱의 proximal nail fold와 외측발톱주름의 높이를 해부학적으로 잘 맞춘 후, 결손부를 Nylon 5-0로 매트리스 봉합하고 드레인(drain)을 넣었다(Fig. 1). 술후 2주 이내에 봉합사를 제거하였고, 1달 간격으로 추적관찰하여 재발과 합병증 유무를 조사하였다.

Table 1. Summary of Patients

Patient	Age/sex	Cause	Site	Previous recurrence	Combined disease	Complication	Results	Recovery time (days)	Follow up (months)
1	30/M	Trauma	Medial	3	(-)	(-)	Good	10	7
2	45/F	Wrong nail cut	Lateral	2	DM	(-)	Excellent	13	3
3	32/M	Wrong nail cut	Lateral	3	TP	(-)	Good	7	5
4	52/M	Wrong nail cut	Medial	4	DM	Infection	Fair	18	9
5	35/F	Wrong nail cut	Lateral	2	(-)	(-)	Good	12	2
6	42/M	Wrong nail cut	Medial	2	(-)	(-)	Excellent	10	3
7	40/F	Wrong nail cut	Medial	3	(-)	(-)	Good	12	4
8	45/M	Ill fitting shoes	Medial	5	DM	(-)	Good	14	7

*DM: Diabetes Mellitus, TP: Tinea Pedis

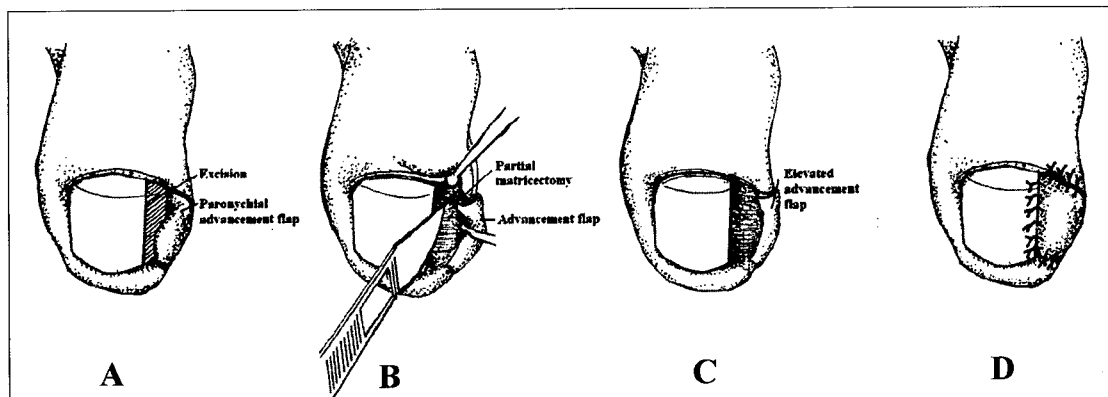


Fig. 1. Operative procedures. (A) Design of the excision of the nail plate and the paronychia advancement flap. (B) An entire wedge area of nail forming portion is excised, including the lateral portion of nail plate, hyponychium, nailbed, and nail matrix as well as the inflamed lateral nail fold. The excision extends above the periosteum. A good exposure was possible during the matrixectomy as the paronychia flap was elevated previously. (C) After the partial matrixectomy and the excision of the inflamed granulation tissue, paronychia flap was completely elevated. (D) Postoperative view.

증례 1

32세 남자 환자로 7년 전부터 군대시절 무좀이 있는 상태에서 발톱을 잘못 깎은 후 좌측 제 1족지 외측에 3차례의 재발성 내증식 발톱이 발생하였다. 3 mm 폭의 외측발톱과 부분기질절제술, 염증성 육아조직을 제거하고 발톱주위진진피판으로 피복하였다. 수술 후 5개월째 사진으로 재발은 없고, 수술부위는 미용적으로 우수한 모습이나 무좀이 아직 완치되지 않는 소견을 보였다(Fig. 2).

증례 2

45세 남자 환자로 5년 전부터 당뇨를 치료받고 있으며, 부적절한 신발착용으로 우측 제 1족지 내측에 5차례의 재발성 내증식 발톱이 발생하였으며, 2개월 동안 호전이 없었다. 3 mm 폭의 내측발톱과 부분기질절제술, 염증성 육아조직을 제거하고

발톱주위진진피판으로 피복하였다. 수술 후 7개월째 사진으로 자연스럽고 미용적으로 우수한 모양의 발톱이 유지되었다 (Fig. 3).

III. 결 과

재발성 내증식발톱 8례 중 남자가 5례, 여자가 3례였다. 모두 제 1족지에 생겼고, 내측이 5례, 외측이 3례였다. 원인으로서는 부적절한 발톱손질에 의한 경우가 6례로 가장 많았으며, 대부분이 주위조직에 중등도의 염증을 동반하고 있었다. 평균 재발 횟수는 3회였고, 3명은 당뇨병을 함께 가지고 있었다. 평균연령은 35세였으며, 수술 후 감염 1례를 제외하곤 재발이나, 진통제를 복용해야 할만큼의 심한 통증,

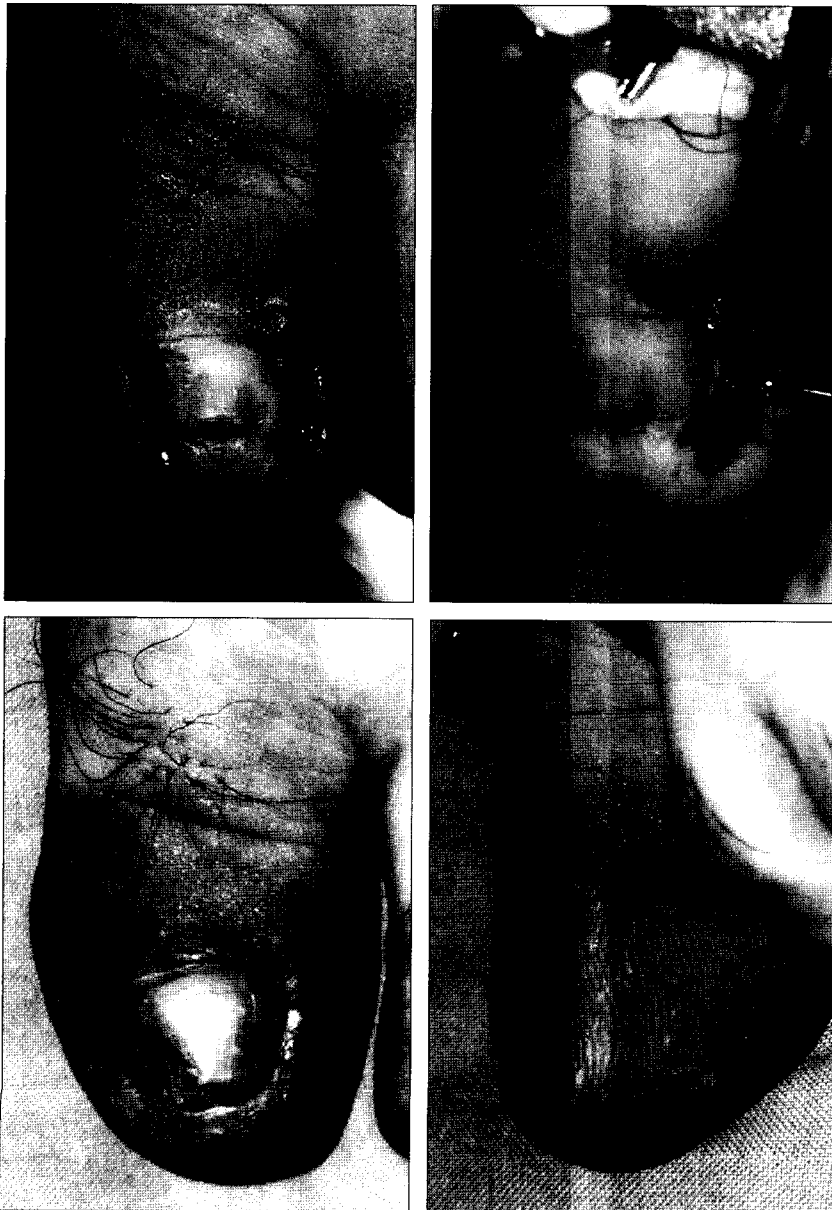


Fig. 2. Case 1. (Above, left) Preoperative anterior view shows ingrowing nail on the lateral aspect of left great toe. (Above, right) Intraoperative view after partial matricectomy and the elevation of paronychial advancement flap. (Below, left) Postoperative anterior view 5 months after the operation. (Below, right) Postoperative lateral view 5 months after the operation.

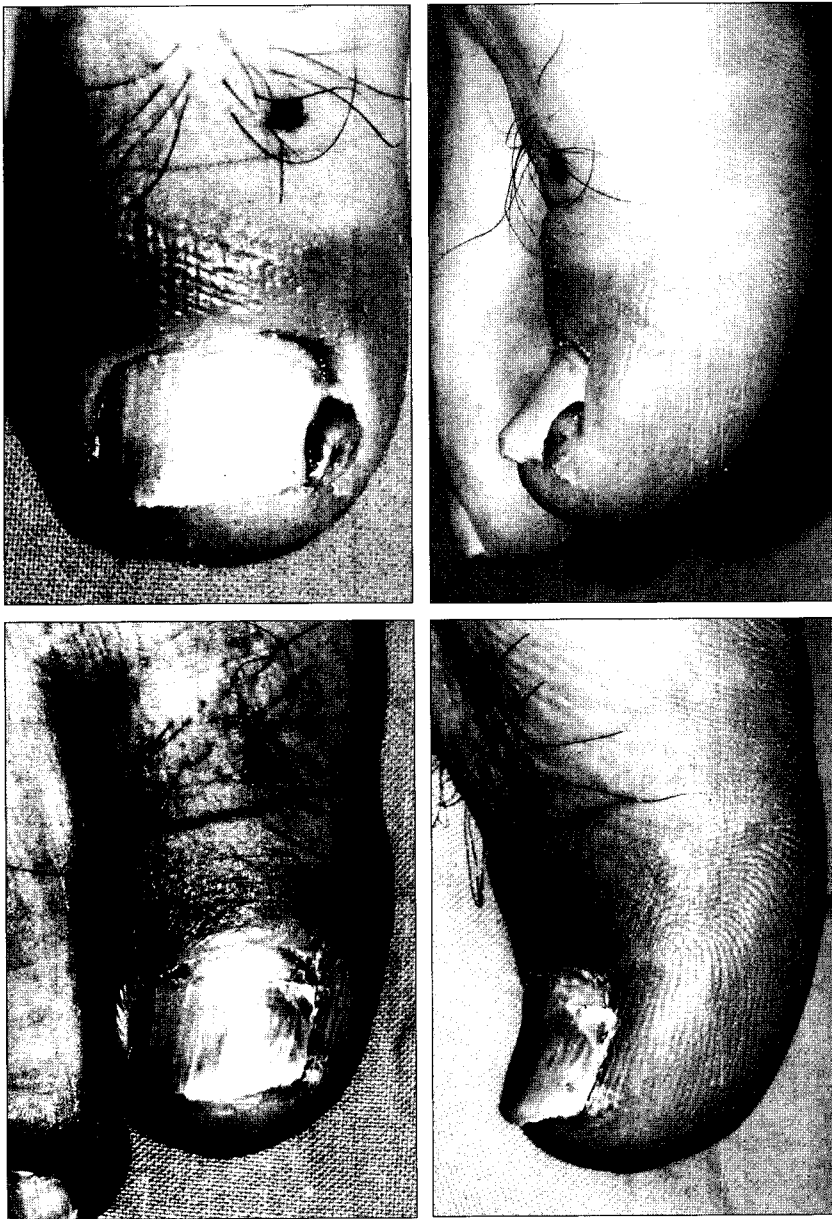


Fig. 3. Case 2. (Above, left) Preoperative anterior view shows ingrowing nail on the medial aspect of right great toe with hypertrophic nail fold and granulation tissue. (Above, right) Preoperative lateral view. (Below, left) Postoperative anterior view 7 months after the operation. (Below, right) Postoperative lateral view 7 months after the operation.

spicule 형성 등의 합병증도 없었다. 술후 회복기간은 평균 12일이었으며, 통증은 특별히 호소하지 않았다(Table I).

IV. 고 찰

내증식발톱은 젊은 연령층에서 발에 발생하는 흔한 질환 중 하나로, 발톱을 잘못 깎거나, 불편할 때, 발에 맞지 않는 신발이 발가락에 압력을 주어 발톱이 내향 성장하여 발생하고 재발이 잦다. 내증식발톱의 재발은 발톱의 외측부(lateral nailplate)가 외측발톱주름(lateral nail fold)을 자극하여 염증성 육아조직이 형성되면서 발생하게 된다.

내증식발톱의 치료는 보존적인 항생제 투여와 드레싱으

로부터 발톱과 발톱바닥의 전절제에 이르기까지 다양한 방법들이 시도되어 왔으나 재발과 통증은 여전히 난제로 남아있었다.

이러한 치료법은 크게 발톱기질을 보존하는 방법과 파괴시키는 방법으로 대별할 수 있다. 일반적으로 재발이 잦고, 치료에 반응이 없는 경우에는 발톱기질을 완전히 파괴하여 발톱의 외측부(lateral nail plate)가 외측발톱주름을 자극할 만큼 자라지 못하도록 해야하므로 후자가 더 효과적이라고 알려져 있다.

발톱기질을 보존하는 방법은 경미한 증상이 있는 급성기의 내증식발톱의 경우에 효과적이다. 간단한 taping,¹ 염증을 완화시키고, 염증-부종-함입의 악순환을 차단하기 위

한 soaking과 massage,² 국소적 또는 전신적 항생제의 사용, 손상과 압박괴사 방지를 위한 외측발톱하방에 packing, 적절한 nail trimming, silver nitrate을 이용한 염증성 육아조직의 debulking, 족부 위생의 개선,³ 외측발톱하방에 gutter treatment 등⁴이 있다.

발톱기질의 파괴를 포함한 수술적 방법의 효과는 좀 더 영구적이기 때문에, 재발이 잦고 치료에 반응이 없는 경우에 적합하다. 외측발톱주름의 농양에 대한 절개와 배농, 발톱의 전부 혹은 부분 절제, 발톱주름의 전절제 후 이차치유 등이 그 예이다.^{3,5} 골막하부까지 병변측 발톱과 발톱바닥, eponychium을 포함하여 염증이 있는 일부 외측발톱주름을 절제하는 wedge excision⁶은 술후 통증의 지속기간이 길고 재발이 잦다. eponychium 하방까지 병변측 발톱 일부를 제거한 후 발톱기질을 3분 동안 3회 페놀로 파괴한 후 세척하고 알콜로 중화시키는 chemical matricectomy⁷는 페놀의 마취효과로 인해 수술 후 통증이 덜하고, 재발률이 낮으며, 치유속도가 빠르고, 쉽게 적용할 수 있지만 발톱주름 과증식(nail fold hyperplasia), 육아조직(granulation tissue)이 있을 때는 적용이 쉽지 않고, 액상페놀이 흐르기 때문에 주변조직에 손상을 줄 수 있다. 전체 기질절제술(Zadik operation)⁸은 치료기간이 길고 발톱모양이 부자연스럽게 자랄 수 있다. CO₂ laser를 이용한 부분기질절제술(partial matricectomy)^{9,10}은 선택적 기질파괴로, 술후 통증이나 부종은 감소하였으나, 치료비가 비싸고 창상수복에 장기간이 소요된다.

재발성 내증식발톱의 이상적인 치료는 짧은 치료기간에 비교적 저렴한 비용과 간단한 술기로 효과적인 결과를 내고, 미용적으로 우수하면서, 술후 합병증 및 재발이 적어야 한다.

기존의 일반적인 wedge excision은 골막하부에 이르는 병변측 발톱과 발톱바닥, eponychium일부, 염증이 있는 외측발톱주름을 종적으로 일렬 절제하고 이차치유 또는 일차 봉합하는 술식으로, 병변측 eponychium을 지나 세로로 긴 반흔이 생기므로 eponychial notch가 생길 우려가 있어 미용적으로 좋지 않고, 윤기있고 매끄러운 발톱에 기여하는 dorsal nail fold의 손상이 불가피함으로 발톱의 질적 성장에도 불리하다. 또한 발톱과 발톱주위의 염증성 육아조직을 상당부분 절제하여 결손면이 클 경우 외측 발톱주름의 하방만을 단순 undermining하여 피판을 전진봉합(advancement closure)하려 한다면, 일차봉합이 불가능하거나, 봉합면에 장력이 증가하여 봉합면 괴사(marginal necrosis) 등으로 치유에 어려움이 있을 수 있고, 경우에 따라서 견이(dog ear)가 발생할 수도 있다.

한편, 불완전한 germinal matrix의 제거가 재발의 주요 원인인 경우, 근위부 germinal matrix의 완벽한 절제시야

가 확보되어야 하는데, 기존 술식의 접근방법을 보면 eponychium을 포함하여 지골의 배면에 사선(oblique)으로 절개를 가하여 시야를 확보함으로 dorsal nail fold의 손상이 불가피하였다. 그러나, 저자는 병변측의 외측발톱주름내에 가로로 전진피판을 작도하여 거상하므로, 병변측 germinal matrix로의 완벽한 절제시야의 확보와 함께 eponychium의 손상을 방지할 수 있어, 술후 재발과 spicule형성을 줄이고 좀 더 자연스러운 발톱을 만들 수 있었다. 또한, 결손면이 크더라도, 결손부의 크기에 따라 전진피판의 크기를 조절하여, 피판을 전진하게 되면 최소한의 장력으로 일차 봉합을 할 수 있고, 발톱의 proximal nail fold와 외측발톱주름의 높이를 유지하면서 해부학적 봉합을 시행하면, 미용적으로 우수한 발톱을 만들 수 있었다. 그리고, 결손부를 피판으로 피복하였기 때문에 수술 후 통증과 불편감이 줄고, 회복시간도 단축되어 일상생활로의 복귀가 빨라져 환자들의 만족도도 높았다.

V. 결 론

내증식발톱은 술후에 조직면이 노출될 경우 상당기간 드레싱이 필요하고, 통증이 수반되나, 부분기질절제술과 발톱주위 전진피판으로 노출면을 수복하면 치유기간도 짧아지고, 통증의 강도도 덜하며, 일상으로의 복귀가 빠른 장점이 있다. 또한 전진피판의 절개면을 통해 germinal matrix로의 절제시야가 훨씬 좋아져 술후 재발 및 합병증을 감소시킬 뿐만 아니라, 발톱의 상당부분을 절제하고, 발톱주위의 염증성 육아조직을 많이 절제하더라도 피판의 전진으로 일차봉합이 용이하여 좋은 결과를 얻을 수 있었다.

REFERENCES

1. Manca D: Practice tips, Taping toes, effective treatment for ingrown toenails. *Can Fam Physician* 44: 275, 1998
2. Scherger JE: Successful technique for treating ingrown toenails. *Am Fam Physician* 53: 499, 1996
3. Ceilley RI, Collison DW: Matricectomy. *J Dermatol Surg Oncol* 18: 728, 1992
4. Wallace WA, Milne DD, Andrew T: Gutter treatment for ingrowing toenails. *Br Med J* 2: 168, 1979
5. Antrum RM: Radical excision of the nailfold for ingrowing toenail. *J Bone Joint Surg Br* 66: 63, 1984
6. Van der ham AC, Hackeng CA, Yo TI: The treatment of ingrowing toenails. a randomized comparison of wedge excision and phenol cauterisation. *J Bone Joint Surg Br* 72: 507, 1990
7. Kimata Y, Uetake M, Tsukada S, Harii K: Follow-up study of patients treated for ingrown nails with the nail matrix phenolization method. *Plast Reconstr Surg* 95: 719, 1995
8. Zadik FR: Obliteration of the nail bed of the great toe

- without shortening the terminal phalanx. *J Bone Joint Surg Br* 32: 66, 1950
9. Leshin B, Whitaker DC: Carbon dioxide laser matricectomy. *J Dermatol Surg Oncol* 14: 608, 1988
 10. Yang KC, Li YT: Treatment of recurrent ingrown great toenail associated with granulation tissue by partial nail avulsion followed by matricectomy with sharpulse carbon dioxide laser. *Dermatol Surg* 28: 419, 2002