

마르졸랭 궤양의 치료와 임상적 고찰

계명대학교 의과대학 성형외과학교실 및 의과학 연구소

최동원

Clinical Study of Marjolin's Ulcer

Dongwon Choi, M.D.

*Department of Plastic Surgery
Keimyung University School of Medicine and Institute for Medical Science
Taegu, Korea*

=Abstract=

Marjolin's ulcers are malignancies that arise at sites of chronic burn scar wound as well as chronic inflammatory focus such as osteomyelitis, venous stasis, frostbite and urinary fistula, etc. The precise pathogenesis of burn scar carcinoma is not entirely known. However the features that may predispose to malignant transformation of the ulcer include a prolonged healing phase and repetitive trauma. As the rate of malignant transformation is low, there has been no established knowledge regarding clinical characteristics, treatment modality and long-term prognosis.

The author experienced and evaluated 10 patients diagnosed as Marjolin's ulcer during 6 years since 1991 and all was ascertained to be squamous cell carcinoma upon histological examination. The causative injuries were mostly burn except one case of cart wheel injury and the locations of the lesions were limited to lower extremity except one case of chest. The mean latent period was 36 years and the mean age when diagnosed was 54 years. Seven of 10 patients received wide excisions and skin grafts and 2 received local flap coverages and 1 refused surgery. Two major morbidities were encountered, one underwent above-knee amputation due to recurrence at 8 months postoperatively and the other died of distant metastasis. All clinicians of every specialty are advised to pay attention in the long-term surveillance of all significant scars or areas of chronic inflammation.

Key Words: Marjolin's ulcer, Burn scar carcinoma, Squamous cell carcinoma

서 론

문헌 고찰과 함께 보고한다.

오래된 화상반흔에서 암이라고 여겨지는 비정상적인 조직의 성장에 대한 최초의 기록은 기원 후 1세기 Aurelius Cornelius Celsus 에 의해 이루어졌으나 (Bartle *et al*, 1990) 마르졸랭 궤양 (Marjolin's ulcer)이라는 용어는 19세기초 프랑스 의사 Jean-Nicholas Marjolin 이 만성화상반흔에서 드물게 나타나는 암성궤양 (cancer-like ulcer)을 기술한 데에서 기원한다. Marjolin 자신은 그 현상에 대해 악성종양 (malignant tumor)이라고 표현하지는 않았으나 이제 마르졸랭 궤양이라면 만성궤양, 오래된 화상반흔 등으로부터 악성전환 (malignant transformation)을 일컫는 용어가 되었다. 마르졸랭 궤양은 Marjolin 의 기술처럼 화상 반흔에서 유래되는 것이 대부분이나 예방접종부위 (vaccination site) (Mar-melzat, 1968), 만성누공(chronic fistula) (Hooper & Ford, 1973), 화농성 선염(hidrad-enitis suppurativa) (Alexander, 1979), 동상 (frostbite) (Fleming *et al*, 1990), 욕창 (dec-ubitus ulcer) (Berkwits *et al*, 1986), 골수염 (osteomyelitis) (Bowers & Young, 1960), pilonidal sinus (Pilipshen *et al*, 1981), 식피 술 공여부 (skin graft donor site) (Hammond *et al*, 1987), 족부외상 (traumatic foot injury) (Hill *et al*, 1996) 등에서도 발생된 예가 보고되었다. 1991년부터 6년간 마르졸랭 궤양 10례에 대해 진단, 치료, 예후 등에 대한 임상적 연구를

연구대상 및 방법

1991년 부터 6년간 동산의료원 성형외과에서 치료받은 마르졸랭 궤양 환자 10명을 대상으로 하였다. 남녀의 비는 남자 5명, 여자 5명이었고, 나이는 25-81세 (평균 54세)이었는데, 3명의 20-30대를 제외한 나머지 7명은 55세 이상이었다. 발생부위는 가슴 1례, 서혜부 및 둔부 3례, 슬와부 4례, 발꿈치 2례로 거의 대부분이 하지에서 발생하였다. 내원 당시의 궤양부 크기는 2 x 2 cm에서 17 x 11 cm 사이였으며, 궤양의 크기가 클수록 궤양의 주변부가 상승해 있고, 궤양 중심은 함몰된 양상이었으며, 주위의 피부는 반흔 구축 현상이 심하였다. 원인인 선행질환으로는 1례의 손수레 바퀴에 의한 외상이외에 모두 화상이었으며, 그 시기는 1세 -52세 (평균 18세)였다. 선행질환의 초발시점에서 내원하여 진단받기까지의 기간은 최단 5년에서 최장 61년 (평균 36년)이었다 (Table 1).

결 과

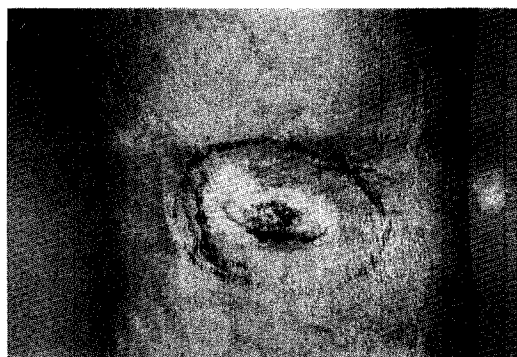
궤양부의 조직생검을 실시하여 모든 환자에서 편평상피암이 확인되었다. 서혜부 컴퓨터 단층 촬영 및 흉부 방사선 촬영, 전신 골주사상에서 특이한 병적소견이나 전이소견은 발견되지 않았으며, 서혜부 등 국소임파절도 축지되지 않았다. 수술은

Table 1. Patient summary

Sex	Age	Location	Ulcer size (cm)	Cause	Latent period(yr)	Operation	Radiation	Recurrence
M	33	Buttock	3 × 2 cm	Burn	32	Excision & skin graft	-	-
F	57	Heel	5 × 5 cm	Burn	5	Excision & local flap	+	+
F	55	Groin	9 × 8 cm	Burn	40	Excision & skin graft	-	-
M	66	Popliteal fossa	2 × 2 cm	Trauma	52	Excision & skin graft	-	-
M	65	Popliteal fossa	3 × 2 cm	Burn	50	Excision & skin graft	+	+
F	81	Heel	4 × 3 cm	Burn	61	Excision & local flap	-	-
F	25	Popliteal fossa	2 × 2 cm	Burn	10	Excision & skin graft	-	-
M	25	Chest	10 × 8 cm	Burn	10	Excision & skin graft	-	-
F	70	Groin	17 × 11 cm	Burn	45	Excision & skin graft	-	-
M	65	Popliteal fossa	4 × 3 cm	Burn	56	None (refused)	-	-

병소의 광범위 절제 후 식피술이나 피판술로 재건 하였으며, 서혜부 임파절 청소술 등은 행하지 않았다. 절제 범위는 궤양 주위 정상피부로 보이는 조직 약 2-3 cm 를 포함하고, 기저부는 대부분 근막수준에서 절제하였다. 재발된 경우 이외에는 방사선 요법, 항암제 요법은 시행하지 않았다. 광범위 절제 후 피부이식한 예가 7례, 절제 후 피판술을 시행한 경우가 2례로서 후자는 모두 발꿈치가

병소이었다. 나머지 1례는 수술을 거부하였다. 하지절단이 필요한 예와 1차 수술 후 임파절 전이로 사망한 예를 좀더 세밀히 기술하면 다음과 같다. 하지절단이 필요했던 증례는 10세경 우측 하지에 화염화상을 입고, 자가 치료로 치유된 65세 남자 환자가 우측 슬와부에 발생한 지 1개월이 지난 3 x 2 cm 크기의 궤양을 주소로 내원하였다. 이 환자는 10세경 화상을 입고 치유된 후 내원 10년전인 55세때 동일 부위에 직경 5 mm 크기의 작은 궤양이 발생하였었으나 자연치유되었다. 서혜부 임파절은 축지되지 않았고, 전신상태도 양호하였으며, 기본 검사상 이상소견은 없었다. 병력과 궤양 양상으로 미루어 화상반흔에서 유래한 압종일 것으로 짐작하고, 궤양부 가장자리 몇 군데를 생검한 결과 편평상피암 (squamous cell carcinoma)으로 판명되었다. 궤양의 경계부에서 밖으로 2 cm 더 절제하고 피부이식을 하였다. 퇴원 후 2개월에 환자는 동일부위에 궤양재발로 다시 내원하여 치료방사선과와 협의하여 방사선 치료를하기로 결정하고, 이후 ERT 7560 cGy 를 실시하였다. 그러나 절제술 뒤 8개월 후 또다시



(a)



(b)



(c)

Figure 1.

- (a) A chronic ulceration from burn scar sized 3 x 2 cm on popliteal fossa of a 65-year-old male patient after flame burn at his age of 10.
- (b) Pelvic CT shows inguinal lymph node enlargements taken at the time of recurrence of the ulcer 8 months after surgery.
- (c) Photomicrograph of the Marjolin's ulcer. There is invasion of the dermis by irregular tumor nests and the cells of which are predominantly mature squamous cells showing moderate atypicality. The dermis shows a marked inflammatory reaction (hematoxylin and eosin stain, x 100).

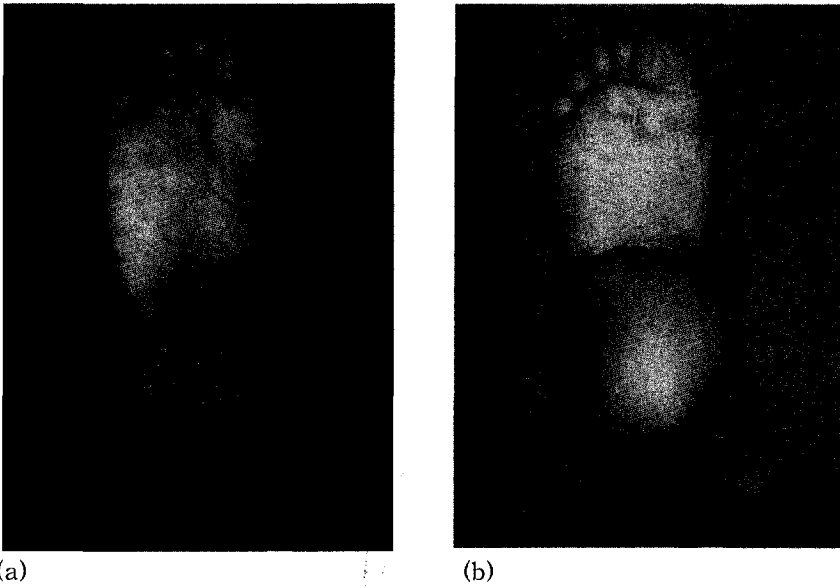


Figure 2.

- (a) A chronic ulceration sized 5 x 5 cm on right heel of a 57-year-old female patient after contact burn at her age of 52.
- (b) After wide excision, the resultant defect was reconstructed with a distally based superficial sural artery fasciocutaneous island flap.

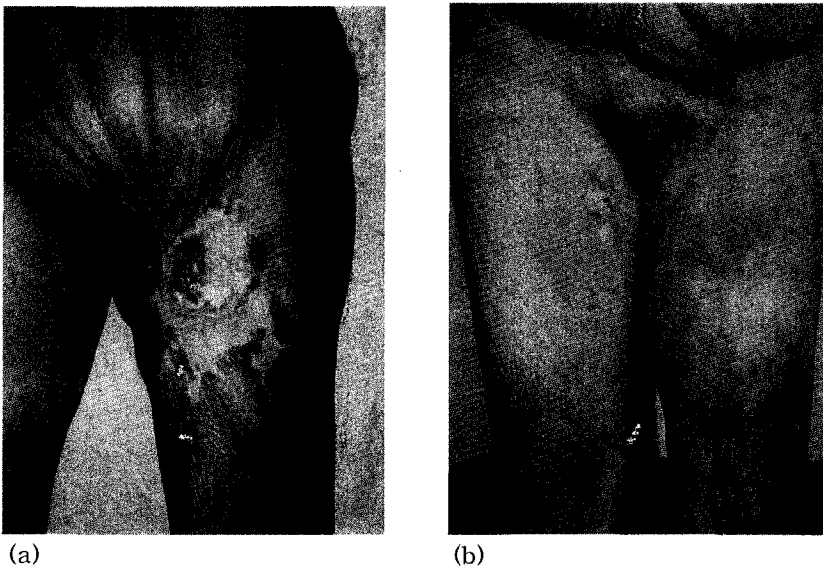


Figure 3.

- (a) A chronic ulceration sized 9 x 8 cm and burn scar contracture around the ulcer on left thigh of a 55-year-old female patient after scalding burn at her age of 15.
- (b) Two years postoperative view after wide excision and skin graft.

궤양이 재발하고, 서혜부 임파절이 촉진되어 서혜부 임파절 청소술과 더불어 슬관절 상부에서 하지 절단을 시행하였다 (Figure 1). 1차 수술 후 임파절 전이로 사망한 예는 57세 된 여자 환자로 57세 여자 환자가 발꿈치에 3개월 이전부터 지속된 5 × 5 cm 크기의 만성궤양을 주스로 내원하였다. 이 환자는 5년전 우측 발꿈치에 가벼운 외상을 입은 후 통증완화를 위해 뜨겁게 달군 돌로 찌질을 하다 화상을 입은 후 자가치료로 상처를 치유시켜 지내온 상태이었다. 조직생검 결과 편평상피암으로 판명되었으며 서혜부 임파절은 촉진되지 않았다. 정상조직 2 cm를 포함하여 거골 (calcaneus)이 노출될 정도로 깊이 모든 병소를 절제하고, 장판지에서 일으킨 원위기저 포재성 비복동맥 도서형 근막피판을 이용하여 결손부를 재건하였다. 12개월 후 족부 수술부위의 궤양재발은 없었으나 서혜부 임파절 비대로 내원하였다. 컴퓨터 단층촬영결과 이미 후복막 임파절로 전이가 확인되었고, 수술불가 판정이 내려졌으며, 6개월 후 사망하였다 (Figure 2).

하지 절단 예와 술후 후복막 임파절전이로 사망한 예와 수술을 거부한 1례를 제외한 7명에서 최소 1년 5개월에서 최장 6년 추적결과 재발 등의 이환은 확인되지 않았다.

고 찰

양성(良性)의 만성궤양에서 악성으로의 전환가능성은 1828년 만성화상반흔에서 종양성 변화를 기술한 Jean Nicholas Marjolin으로부터 기원한다. 그러나 이 현상을 악성 신생물 (malignant neoplasm)의 개념으로 규정하지는 못하였으며, 그 후 1839년 강산에 의한 화상반흔에서 악성종양의 발생을 기술한 Dupuytren에 이르러서 확립된 이론으로 인정되었으나 마르줄랭 궤양은 만성반흔이나 궤양, 염증부로부터 발생한 모든 악성종양을 지칭하는 용어가 되었다 (Applebaum, 1985). 거의 모든 마르줄랭 궤양은 고분화 편평상피암 (well-differentiated squamous cell carcinoma)이며, 궤양 중심부보다 궤양 주변부

에서 주로 발생한다. 그 외에 기저세포암 (basal cell carcinoma), 악성 섬유성 조직구종 (malignant fibrous histiocytoma), 악성흑색종 (malignant melanoma), 선암 (adenocarcinoma), 섬유육종 (fibrosarcoma), 지방육종 (liposarcoma), 골육종 (osteogenic sarcoma)도 발생한다 (Clairmont *et al*, 1979). 그리고 편평상피암의 2%, 기저세포암의 0.3-0.5%는 화상반흔에서 발생한다 (Bartle *et al*, 1990). 남녀 발생비는 3:1이며, 궤양발생 연령은 평균 53-59세에 주로 발생한다 (Fleming *et al*, 1990). 선형질환 발생시점과 궤양발생 시점의 간격은 대개 25-40년이며, 짧기로는 2년, 길게는 82년인 경우도 보고된다 (Edwards *et al*, 1989). 마르줄랭 궤양이 원인이 아닌 그외 피부의 편평상피암은 진단시점에서 전이율은 대단히 낮아 0.5-3% (Lund, 1984)로 보고되고 있으나, 마르줄랭 궤양에 의한 편평상피암은 전이율이 30%이고, 하지에 존재할 경우에는 54%라고 보고된다 (Novick *et al*, 1977). 특히 진단시 영역 임파절 비대 (regional adenopathy)현상이 확인되면 적극적 치료에도 불구하고 2년이내 사망할 가능성이 대단히 높다 (Appelbaum *et al*, 1985). 전이장소는 주위 임파절에 가장 호발하며, 다음으로 간, 폐, 골, 뇌의 순서이다 (Preston & Stern, 1992). 발생부위로서는 하지에 40%, 상지에 20%, 두경부에 30%, 체간에 10% 등으로 보고되어 하지에서 높은 비율로 발생한다 (Clairmont *et al*, 1979). 화상 등의 외상을 어릴 때 입을수록 궤양발생까지의 시간간격이 길며 (Fleming *et al*, 1990), 나이가 많이 들어 외상을 입을 수록 그 간격이 짧다. 그 기간이 5년 이상인 것을 만성형, 5년 미만인 것을 급성형으로 나눌 수 있는데, 만성형은 주로 편평상피암이 발생하고 급성형보다 훨씬 많은 비율을 차지하며 주로 하지에 호발한다. 급성형은 대개 기저세포암이 많으며, 두경부의 일광노출부위에 호발한다고 하며, 이로서 자외선이 발생에 기여한다고 보여진다 (Stromberg, 1990). 본 연구에서 술후 임파선 전이에 의해 사망 또는 하지를 절단한 경우가 10명 중 2명으로서 주요 합병증 발생율이

20%인데 대상 환자가 많지 않아 통계학적으로 비교하는 것이 큰 의미를 가지지는 않겠지만 다른 보고와 비교하여 비교적 낮은 빈도를 나타낸다. 이는 술전 생검하여 마르졸랭 궤양으로 확진하고 수술은 궤양 주위를 광범위하게 절제하고 근막수준 혹은 그 이하까지 깊이 병소를 제거하였으며 또한 모든 환자가 술전에 임파절 전이가 촉진되지 않았고 또 평균 54세의 비교적 고령 환자군으로서 원인 질환 발생 후 평균 36년의 장구한 세월이 경과한 경우가 많았기 때문으로 추측된다. 악성화 촉발의 원인으로서는 만성적인 자극이 우선적으로 수 년에서 수 십년간, 특히 굴곡부 (flexion crease)에서 염증반응, 궤양형성, 자극의 반복으로 악성전환이 이루어진다는 것이다 (Engler *et al*, 1964). 그외 악성화의 병태 생리 (pathophysiology)에 대해서는 가설에 지나지 않지만, 병소가 반흔조직으로 이루어져 있어 영양공급 불충분 등으로 인한 돌연변이 유전자의 복구 실패 때문이라는 이론과, 화상 삼출액에서 cocarcinogen으로 작용하는 물질의 배출 등의 이론이 있다 (Connolly, 1960). 그 조직학적 변화의 순서는 acanthotic change로부터 시작하여 basal cell hyperplasia, pseudoepitheliomatous hyperplasia, basal cell atypia로 이행하며, 결국 squamous cell carcinoma로 발전한다 (Arons *et al*, 1966). 악성화는 주로 궤양주변부에서 일어나며 그것도 궤양의 일부에서만 악성화되며 궤양의 나머지 부분은 계속 잘 낫지 않은 통상의 창상으로 지속된다. 이러한 국소적인 발생상의 특징때문에 조직생검이 위음성 (false negative)으로 판명될 수 있다 (Phillips *et al*, 1998). 그러므로 병소 여러 곳에서 조직표본을 채취하는 것이 대단히 중요하며, 검사 리포트가 음성 (negative)이라고 해서 그렇게 단정하기 보다 병력과 양상이 의심스러우면 재검사가 필요하다. 치료로서는 광범위 절제 후 식피술이나 피판술로 재건하는 것이다 (Stromberg *et al*, 1990). 그러나 피판술로 재건하면 재발의 발견이 더딜 수가 있으므로 식피술이 우선적이고, 1년 정도 재발 여부를 관찰 후 피판술로 재건하기를 권하기도 한다. 영역 임파절은

비후현상이 있을 때만 청소술을 시행하며 예방적으로는 시행하지 않는다는 것이 중론이다. 그러나 하지에서는 임파절 전이율이 53.8%에 이르고 그러할 경우 예후가 대단히 불량하므로 사안별로 선택적 임파절 청소술 (elective lymph node dissection)을 고려한다 (Stromberg *et al*, 1990). 사지 절단은 관절강 침범, 골전이, 궤양범위가 클 때, 감염, 출혈이 있을 때 시행할 수 있다 (Fleming *et al*, 1990). 본 연구에서는 대상 환자 10명에서 술전 영역 임파절 전이현상은 확인되지 않았고 술 후 단층촬영 등으로 정기적 추적 조사시 전이현상이 확인될 때 청소술을 시행하는 것을 원칙으로 하였다. 김성수 등 (1976)은 마르졸랭 궤양 13례를 보고한 논문에서 궤양 절제시 7례에서 국소 임파절 절제를 병행하여 술후 전이가 없었다고 하였으며 임파절 절제를 병행하지 않았던 예에서 3례의 전이가 확인되었다고 하였다. 하지의 경우 전이율이 높으며 궤양의 발생기간, 원인질환 경과기간, 궤양의 정도 등을 고려하여 사안별로 임파절 청소술을 행하는 것이 더 적극적인 치료방법으로 고려될 수 있을 것이다. Bostwick *et al* (1976)은 모든 마르졸랭 궤양의 전이율이 대단히 높으므로 모든 환자에서 임파절 청소술이 필수적이라고 하였다. 그는 4년간 6명의 마르졸랭 궤양 환자의 치험례에서 모든 예에서 수 개월내 인근 임파절 전이가 이루어졌고 모두 사망하였다고 하였다. 수술은 병소 절제후 피부이식 등으로 재건하였고 임파절 청소술은 시행하지 않았다고 한다. 또한 Arons *et al* (1966)의 보고에서 15례의 하지 마르졸랭 궤양에서 11례가 재발하고 임파절 전이로 사망하였다고 하였다. 술전에는 수 십년간 서서히 커지면서 조용히 지내던 궤양이 왜 수술후에 급속도로 재발하고 전이율이 높은가에 대한 의문이 제기된다. 마르졸랭 궤양에서 유래한 편평상피암은 림프관을 통해 원격 전이가 이루어 지는데 섬유성 조직으로 이루어진 궤양의 두터운 방패가 수술로 인해 사라지면서 중앙에서 항원이 림프관을 통해 인근 임파절로 쉽게 이동하여 면역체계가 와해됨으로써 궤양이 재발한다고 설명하였다. 따라서 수술시 반드시 임파절 청소술이 요구된다고 하였으며

또한 술전 면역증강을 위한 조치가 강구되기를 요망하였다 (Bostwick *et al*, 1976). 예후를 좌우하는 요소중 가장 중요한 것은 진단시 인근 임파절 전이 소견여부이다 (Crawley *et al*, 1978). 또 두경부나 상지에 발생한 것이 하지, 체간에서 보다 예후가 양호하고 조직학적으로는 미분화된 것보다 분화된 것이 더 양호하다. 그외 중앙주위 T 임파구 분포 (peritumoral T lymphocyte infiltration)가 많으면 재발이나 전이가 드물고 분포가 적으면 비록 분화 편평상피암이라도 재발과 전이가 빠르다고 하였다 28(Phillips *et al*, 1998). 만성창상에서 발생하는 마르졸랭 궤양의 예방을 위해서 창상을 취급하는 각과의 임상 의는 규모가 큰 전층화상 등 기타 창상을 2차기도 (secondary intention)로 치유되도록 방지하지 말아야 하며 화상구축도 특히 관절부에서는 필히 해리시켜 주어야 한다. 또 화상반흔, 식피술 부위가 항상 습윤하도록 오일을 발라 반복적인 자극이 가해지지 않도록 해야 하며 가려움증(pruritus)도 해소시켜 주어야 한다 (Phillips *et al*, 1998).

요 약

1991년부터 6년간 동산의료원 성형외과에서 저자가 경험한 마르졸랭 궤양 (Marjolin's ulcer) 10명에서 원인병소는 10례중 9례가 만성화상반흔 및 궤양이었고 나머지 1례는 손수레 바퀴에 의한 결찰상이었다. 원인병소 발생시점에서 내원하여 진단되기 까지의 기간은 평균 36년이었고 (5-61년) 원인병소의 발생연령은 평균 18세 (1-52세)이었으며, 내원 당시 환자의 평균 연령은 54세 (25-81)세이었다. 궤양의 크기는 초진시 2 x 2 cm에서 17 x 11 cm였으며, 부위는 가슴부 1례, 서혜 및 둔부 3례, 슬와부 4례, 발꿈치 2례로 90%에서 하지에 발생하였고 초진시 서혜부 임파절 비대현상은 나타나지 않았다. 치료는 7례에서 병소 광범위 절제 후 식피술 2례에서 국소피판술을 시행하였으며 1례는 환자가 치료를 거부하였다. 모든 예에서 국소임파절 비대현상이 확인되지 않아 임파절 청소술을 병행하지 않았다. 수술 후 2

례의 서혜부 임파절 전이가 발생하여 그 결과 하지절단 시행 1례와 1례의 사망이 있었다. 마르졸랭 궤양은 다른 원인의 편평상피암보다 예후가 불량하므로 초기에 철저하고도 광범위한 치료법이 요구되며, 각과의 모든 임상 의는 만성창상을 장기 추적시 항상 마르졸랭 궤양의 발생 가능성을 염두에 두고 관찰하는 것이 필요하다.

참 고 문 헌

김성수, 이세일, 이영호, 유재덕: Marjolin's ulcer -13례 보고-. *대한성형외과학회지* 1976; 3:19-323.

Alexander SJ: Squamous cell carcinoma in chronic hydradenitis suppurativa. A case report. *Cancer* 1979;43:745-748.

Ames FC, Hickey RC: Metastasis from squamous cell skin cancer of the extremities. *South Med J* 1982;75(8):920-923.

Applebaum J, Burrows WM, Greenway HT, *et al*: Acute Marjolin's ulcer. *J Assoc Milit Dermatol* 1985;11(2):57.

Arons MS, Rodin AE, Lynch JB, *et al*: Scar tissue carcinoma: An experimental study with special reference to burn scar carcinoma. *Ann Surg* 1966;163:445-460.

Bartle EJ, Sun JH, Wang XW, *et al*: Cancers arising from burn areas. A literature review of twenty one cases. *J Burn Care Rehab* 1990;11:46-49.

Berkwits L, Yarkony GM, Lewis V: Marjolin's ulcer complicating a pressure ulcer: Case report and literature review. *Arch Phys Med Rehabil* 1986;67:831-833.

Bostwick J, III, Pendergrast WJ, II, Vasconez LO: Marjolin's ulcer: and immunologically privileged tumor? *Plast Reconstr Surg* 1976;57:66-69.

Bowers RP, Young JM: Carcinoma arising

- in scars, osteomyelitis, and fistulae. *Arch Surg* 1960;80:564.
- Clairmont AA, Hanna DC, Gaisford JC, *et al*: Marjolin's ulcer. *Pa Med* 1979;82:31-33.
- Connolly JG: Basal cell carcinoma occurring in burn scars. *Can Med Assoc J* 1960; 83:1433.
- Crawley WA, Dellon AL, Ryan JJ. Does host response determine the prognosis in scar carcinoma? *Plast Reconstr Surg* 1978; 62:407-414.
- Edwards MJ, Hirsch RM, Broadwater JR, *et al*: Squamous cell carcinoma arising in previously burned or irritated skin. *Arch Surg* 1989;124:115-117.
- Fleming MD, Hunt JL, Purdue GF, *et al*: Marjolin's ulcer: a review and reevaluation of a difficult problem. *J Burn Care Rehabil* 1990;11:460-469.
- Giblin T, Pickrell K, Pitts W, *et al*: Malignant degeneration in burn scars: Marjolin's ulcer. *Ann Surg* 1965;162:291.
- Hammond JS, Thomsen S, Ward CG: Scar carcinoma arising acutely in a skin graft donor site. *J Trauma* 1987;27:681-683.
- Hill BB, Sloan DA, Lee EY, *et al*: Marjolin's ulcer of the foot caused by nonburn trauma. *Southern Med J* 1996;89:707-710.
- Hooper AA, Ford HT: Marjolin's ulcer complicating suprapubic cystostomy. *Br J Urol* 1973;45:534-535.
- Johnson LL, Kempson RL: Epidermoid carcinoma in chronic osteomyelitis: Diagnostic problems and management. Report of 10 cases. *J Bone Joint Surg Am* 1965; 47:133.
- Lund HZ: Metastasis from sun-induced squamous-cell carcinoma of the skin: An uncommon event. *J Dermatol Surg Oncol* 1984;10(3):169-170.
- Marmelzat WL: Malignant tumors in smallpox vaccination scars: A report of 24 cases. *Arch Dermatol* 1968;97:400-406.
- Moller R, Reymann F, Hou-Jensen K: Metastases in dermatological patients with squamous cell carcinoma. *Arch Dermatol* 1979;115:703-705.
- Mosborg DA, Crane RT, Tami TA, *et al*: Burn scar carcinoma of the head and neck. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1980; 114:1038-1040.
- Novick M, Gard DA, Hardy SB, *et al*: Burn scar carcinoma: A review and analysis of 46 cases. *J Trauma* 1977;17:809-817.
- Phillips TJ, Salman SM, Bhawan J, Rogers GS: Burn scar carcinoma, diagnosis and management. *Dermatol Surg* 1998;22:561-565.
- Pilipshen SJ, Gray G, Goldsmith E, *et al*: Carcinoma arising in pilonidal sinuses. *Ann Surg* 1981;193:506-512.
- Preston DS, Stern RS: Nonmelanoma cancers of the skin. *N Engl J Med* 1992;327 (23):1649-1662.
- Stromberg BV, Kligman R, Shluter WW: Basal cell burn carcinoma. *Ann Plast Surg* 1990;24:186-188.
- Yamamura T, Aozasa K, Honda T, *et al*: Malignant fibrous histiocytoma developing in a burn scar. *Br J Dermatol* 1984;110: 725-730.