

**신경병성 족부궤양을 앓고 있는 소록도 한센병 환자의
임상적 특성에 대한 연구**

신경병성 족부궤양을 앓고 있는 소록도 한센병 환자의 임상적 특성에 대한 연구

국립소록도병원

박승규, 임정호

Abstract

Clinical characteristics of Sorokdo's Hansen patients having neuropathic ulcer on the plantar region

Park SK, Lim JH

National Sorokdo Hospital

Background: Sorokdo hospital has reported several clinical papers regarding hansen's disease every year, but they lacked clinical characteristics for patients having neuropathic ulcers and still do not have any standardised parameter for the objective comparison of features of their ulcer lesions, even with lots of experience over long periods for the lesions.

Method: Out of 578 admitted patients as of Oct. 20th, 2011, 49 patients having plantar ulcers were subjected to the study. The medical records and wounds were reviewed and analyzed to define their clinical characteristics including prevalence period, type of hansen disease, combined diseases such as hypertension and diabetes mellitus, grade of disability, and the features of plantar ulcers.

Results: Study patients' age was 71 ± 8.9 years old and 33(67.3%) patients were male. The diagnosis of hansen disease was made at the age of 21.1 ± 9.1 years old. Lepromatous type was the most common with 36 patients (73.5%). According to the grade of disability, 33 patients(67.3%) patients belonged to grade III to IV. 21 patients(42.8%) had hypertension as combined disease, 10(20.4%) with diabetes mellitus, and 8(16.3%) with psychiatric disorder

such as dementia and schizophrenia. 49 study patients had 52 plantar ulcers in total number. The distribution of the lesions were in order of 33(63.4%) in fore, 19(19.4%) in middle and 5(9.7%) in hind sole. Right and left were similar in distribution and 4 cases had the lesions on whole sole, and 3 of them were in left side.

Conclusion: From this retrospective study for 49 patients having plantar ulcer, the authors conclude that the risk factors for neuropathic ulcer and distribution of the plantar lesions were analyzed and they are expected to lead to the prevention of disease and improvement of treatment efficacy

Key word: Hansen's disease, Neuropathic ulcer, Sorokdo Hospital

배 경

한센병은 말초신경을 침범하는 유일한 병원성 세균인 *Mycobacterium leprae*에 의해 야기되는 만성 전염성 육아종성 질환이다. 한센환자의 약 30%에서 감각, 운동, 그리고 자율신경계 등에서 동시에 신경손상이 발생하여 각각 지각 상실, 근육 마비, 그리고 피부 건조 등이 초래된다. 건조한 피부는 발바닥의 작은 균열을 유발하고 마비된 근육은 근육의 불균형으로 발에 심한 스트레스를 주며 발바닥 피부 조직을 쉽게 파괴시키고 궤양을 만들게 된다. 이로 인해 주로 발에 궤양이 생기게 된다. 신경병성 궤양은 한센병의 가장 흔한 후유증의 하나이며, 이로 인해 궁극적으로 침범된 하지의 기형을 초래하거나 절단하는 경우도 생긴다^{1,2)}.

우리나라는 2010년 말 한센병 신규등록자가 29명(신환자 6명, 신규서비스대상자 23명), 활동성 환자 283명으로 유병율이 인구 10,000명 당 0.06명으로 한센병 관리에 대한 국가 및 민간의 지속적인 노력과 복합화학요법의 폭넓은 보급 이후 한센병 발병 및 그 유병률은 현저하게 감소하여 세계보건기구가 제시한 지역사회보건학적 의미를 가지는 유병율인 인구 10,000명 당 1명의 목표를 달성한 지 오래되었다.

세계적으로도 세계보건기구 및 각국 정부의 적극적이고 헌신적인 한센사업의 결과로 지난 20여 년간 전세계적으로 한센병의 유병률은 약 90% 감소하였다. 그 결과 2003년 이후 약 10여 개국에서만 한센병이 공중보건학적 문제로 남아 있다. 최근에는 인도, 브라질, 모잠비크, 네팔, 마다가스카르 등 5개국에 환자가 집중되어 있는데, 이들

* 교신저자 : 박승규
전자우편 : hansen116@korea.kr
주 소 : 전남 고흥군 도양읍 소록리1
국립소록도병원(061-840-0500)

국가의 환자 수는 전세계 환자의 83%, 신 환자의 88%를 차지한다. 이들 국가 가운데 브라질은 전 세계적으로 한센병의 유병율이 가장 높은 나라이다. 2005년도 브라질 보건당국에 따르면 치료율이 71%로 낮았는데, 추정되는 이유는 진단의 지연, 부적절한 치료, 나 반응관리의 실패 등으로 결국 신경손상과 신경병성 궤양이 초래되었다고 한다³⁾.

소록도병원에서는 매년 임상연구결과가 보고되고 있으나 한센병으로 인한 신경병성 궤양을 앓고 있는 환자의 임상양태에 대한 연구는 미흡하였으며, 궤양의 특성을 객관적으로 평가 가능한 기준이 미흡하여 오랜 경험에도 궤양의 모니터링, 예방, 그리고 치료에 이를 효율적으로 활용하지 못하고 있다. 이에 본 연구는 소록도병원에 입원 및 거주하는 한센병 환자 가운데 신경병성 족부궤양을 앓고 있는 환자를 대상으로 의무기록을 토대로 동반질환, 나병형 등을 포함하는 임상적 양태와 족저궤양의 분포를 조사, 분석하여 향후 궤양 발생의 예방과 효율적 관리지침을 마련하는데 기초자료로 활용하고자 한다.

방 법

본원 환자에서 발생한 대부분의 궤양은 정신적 질환, 신경마비 등으로 장기간 침대에서 생활하며 활동이 제한되어 발생한 경우와 한센병으로 인해 손과 발, 그리고 복사뼈 등에 굳은살과 함께 생긴 경우이다.

2011년 10월 20일 현재 소록도에는

578명의 한센병 환자가 마을에서 생활하거나 병원에 입원해 있으며, 86명의 환자가 발바닥을 포함한 신체 여러 부위에 궤양을 앓고 있다. 본 연구는 입원환자 중에서 손과 발, 그리고 복사뼈에 굳은살과 함께 신경병성 궤양을 앓고 있는 환자 86명 중에서 족부에 궤양을 앓고 있는 49명의 환자를 대상으로 의무기록을 중심으로 환자의 상처를 직접 관찰하여 유병기간, 한센병형, 고혈압과 당뇨병 등 동반질환, 장애정도 등의 임상양태와 족저궤양의 분포 등의 특성에 대하여 자료를 수집하고 분석, 평가하였다.

장애등급은 한센협회의 한센사업기록표에 제시된 노동력기준 장애도를 따랐으며 이 기준에 따르면 I급 장애는 한센병 증상은 있으나 일반인과 거의 다른 노동력을 지닌 자, II급 장애는 수족에 약간의 기능 장애가 있으나 가벼운 노동수행에는 별다른 지장이 없는 자, III급 장애는 수족의 기능 장애 또는 기타 장애로 인해 노동수행에 지장이 많으나 건강인의 절반정도의 노동력을 지닌 자, IV급 장애는 노동력을 완전히 상실하였으나 평상시에는 다른 사람의 도움이 없이도 거동할 수 있는 자, 그리고 V급 장애는 심한 신체장애로 인하여 다른 사람의 간호 또는 도움이 없이는 조금도 거동할 수 없는 자이다.

결 과

49명의 대상환자 성비는 남자 33명으로 67.3%였으며, 나이는 평균 71세였다. 발병당시 나이는 평균 21.1세였으며, '나중형 나'가 36명으로 73.5%를 차지하였다. 장애

등급은 III급이 17명, IV급이 16명으로 67.3%의 환자가 III-IV급에 해당하였다. 21명(42.8%)이 고혈압을, 10명(20.4%)이 당뇨병을, 그리고 8명(16.3%)이 치매, 정신분열증 등 정신과적 질환을 동반하였다 (Table 1).

Table 1. Clinical characteristics of 49 Hansen patients with neuropathic plantar ulcers at Sorokdo Hospital

Sex(M/F)	33/16
Age(yrs, mean±SD)	71.0±8.9
Onset(yrs, mean±SD)	21.1±9.1
Hansen type	
Lepromatous	36
Tuberculoid	4
Borderline	9
Grade of disability	
I	2
II	9
III	17
IV	16
V	3
Concomittent disease	
Hypertension	21
Diabetes mellitus	10
Liver cirrhosis	3
Psychiatric disorder	8
Cancer	2

49명의 환자가 52곳에 족부궤양을 앓고 있었으며, 좌우 병소는 거의 동일한 분포였다. 전족부에 해당하는 중족골 두부를 중심으로 병소가 33례(63.4%)로 가장 높은 빈도를 보였고, 족부전체에 걸쳐 궤양을 앓고 있는 환자는 4례로 좌측이 3례였다. (Table 2).

Table 2. Distribution of 52 plantar ulcers out of 49 Hansen patients

	Right	Left	Total
Metatarsal head	21	12	33(63.4%)
Metatarsal bone	2	8	10(19.4%)
Calcaneus	3	2	5(9.7%)
Whole plantar	1	3	4(7.7%)
Total	27	25	52(100%)

1985년 국내환자를 대상으로 한 Kim 등¹⁰⁾의 보고와 2008년 브라질 환자를 대상으로 한 족부궤양의 분포에 대한 Barreto 등⁹⁾의 보고와 비교할 때 공통적으로 전족부가 57.3-70.0%로 가장 빈도가 높았으며, 다음으로 중족부(17.0-30.3%), 후족부(6.0-12.7%)의 순서였다(Table 3).

Table 3. Comparison of distribution of plantar ulcer by individual authors

	Kim YP (1985, Korea)	Barreto (2008, Brazil)	Park SK (2011, Sorokdo)
전족부	57.3%	70.0%	63.4%
중족부	30.3%	17.0%	19.4%
후족부	12.7%	6.0%	7.7%

고 찰

최근 우리나라와 같은 한센병 저유병 국가에서는 신환자 발생 감소 및 저유병률로 한센병의 공공의료적 중요성이 감소하여 사회 전반적으로 한센병에 대한 관심이 저하되고, 정부 및 국제기구의 지원이 축소되어 한센전문가 또한 감소하여 적절한 치료의 부실화가 초래될 가능성이 높은 상황에서

고유병 국가 출신 이주자가 증가하여 지역사회 보건에 미치는 영향이 증가하고 있는 등 한센병의 잠재적 위험성이 증가하고 있는 실정이다.

전반적으로 오늘날 한센병이 공중보건학적 문제의 주요 관심사는 아니지만, 최근 나균에 의한 피부와 신경의 육아종성 질환이 감염에 의한 말초신경병증의 가장 흔한 원인 질환으로 생각되고 있다. 나균은 주로 피부와 말초신경을 침범하여 피부와 말초신경의 증상을 일으키는데, 특히 슈반세포에 친화력이 있어 그 세포 내에 침범하여 증식하면서 미엘린을 파괴시키고, 이에 따른 이차적 염증반응으로 말초신경병증을 발생시키게 된다. 한센병에서의 상처 및 궤양은 신경손상, 혈류감소, 창상치유를 방해하는 국소 인자와 근육 및 골격변형을 특징으로 한다.

신경병성 족부궤양의 가장 흔한 원인은 Lang-Stevenson 등⁴⁾의 연구에서 설명되었듯이 족부기형이 존재함으로써 감각이 없거나 둔해진 족부의 특정부위에 압력이 반복적으로 집중되기 때문이다. 또한 발바닥의 감각소실 및 발의 근육마비 등을 야기시키는 후경골신경의 마비가 족부궤양 발생에 중요한 역할을 한다고 알려져 있다.

세계보건기구의 보고에 의하면 한센병 환자의 약 25%가 장애를 가지고 있다고 추산하고 있다⁵⁾. 우리나라의 경우는 대상자와 대상지역에 따라 54.5%에서 92.6%로 다양한데 김 등¹⁰⁾의 보고에 의하면 발에서 발생하는 일차적 기형인 갈고리발은 22.6%, 족하수는 8.6%, 그리고 이차적 기형인 족

지결손은 19.2%, 절단은 3.7%로 보고되고 있다⁶⁻⁸⁾. 소록도환자 중에서는 족부기형을 앓고 있는 환자가 얼마나 되는지 조사된 바 없으나, 본 연구를 통해 2011년 10월 현재 전체 578명의 환자 중에서 14.9%의 환자가 신경병성 궤양을 앓고 있으며, 8.5%가 족저궤양을 앓고 있음을 알게 되었다.

2008년 브라질에서 수행된 Barreto 등⁹⁾의 보고에 따르면 51개의 족저궤양 중에서 33개는 우측 발에, 18개는 좌측 발에 있었다. 그리고 metatarsals head부위에 70% 내외, 그리고 5번째 metatarsal bone에 17%, 그리고 calcaneus 부위 6%였다. 그리고 Kim 등¹⁰⁾은 우리나라 한센병 환자에서 족저궤양의 호발 부위는 전족부가 57.3%, 중족부 30.3%, 그리고 후족부 12.7%로 보고하였다. 소록도병원 환자를 대상으로 한 본 연구에서는 전족부 63.4%, 중족부 19.4%, 그리고 후족부 7.7%로 빈도의 순서는 동일하였으나 빈도의 정도는 한센병의 유병율이 여전히 높은 브라질에서의 보고와 비슷하였다. 이는 소록도병원 족저궤양환자의 평균 나이가 71세로 고령인 점을 고려하면 이들의 평균 발병연령대인 20대 초반의 상황이 지금의 브라질과 비슷한 때문일 수도 있을 것으로 생각된다.

피부 궤양은 대부분 반흔조직으로 치유되는데 반흔조직은 건강한 조직에 비해 혈류가 나쁘고, 압력 분배가 균일하지 못하여 피부가 점점 파괴되고 감염이 동반되어 피하 지방의 염증이 뼈까지 파급되어 골수염을 일으키기도 한다. 골수염이 족부의 골간 근육의 마비와 동반되면 중족골 관절부에서는 배굴 되고, 지관절은 굴곡 되는 추상족지와

갈고리발 현상을 보여 불안정한 체중유지, 궤양, 골수염의 악순환 과정을 되풀이하게 된다. 상처가 만성화되면 성장호르몬에 대한 섬유아세포의 반응성이 떨어진다¹¹⁾. 이는 당뇨병으로 인한 신경병성 족부궤양에서도 관찰되는데 즉, 적절한 상처관리에도 불구하고 12주가 경과하면 상처기간에 반비례하여 궤양의 치유 가능성이 줄어든다는 것이다¹²⁾. Yan 등¹³⁾은 1998년 1804명의 한센환자에서 족부궤양 2599병소의 치료경과를 분석보고 하였다. X-선 검사상 30%의 환자에서만 뼈의 손상(bone damage)과 사골(dead bone)의 증거가 확인되었다. 따라서 치료에 불응하는 대부분의 족부궤양은 뼈의 문제보다는 장거리를 걷거나 무감각한 발로 오랫동안 서 있기 때문이었다.

족저궤양의 치료원칙은 족저에 미치는 압력을 완화시키는 것으로 일반적으로 궤양의 부위와 발의 기형에 따라 달라진다. 사골의 외과적 제거는 족저궤양의 치료에서 주된 치료법은 아니다. 오히려 족저에 가해지는 압력의 분포를 변화시키기 위해 돌출된 뼈(bone process)를 제거하고 발의 기형을 교정하는 치료가 흔히 이루어진다. 수술적 치료 이외 족저궤양의 전통적인 치료법은 석고고정법, 보호용 신발, 변형된 신발의 깔창 등이었다.

상처에 대한 치료는 다양한데 skin flap grafting, 따뜻한 물에 발을 담가두는 것(soaking), 상처주변의 굳은 살(callus) 제거 등이 있다. 최근에는 밀폐요법을 이용하여 좋은 결과를 얻고 있으며, 음압을 이용한 치료법, 그리고 성장인자를 사용한 치료법 등이 계속해서 소개되고 있다.

한센병은 감염된 나균에 대한 숙주의 면역학적 반응에 따라서 다양한 임상증상이 나타나는데 이에 따라 치료법이 다르고 향후 후유증의 정도도 달라지게 된다. 소록도병원에서는 Ridley & Jopling 분류를 사용하고 있다. 이 분류에 따르면 나종형(lepromatous type)은 나균에 대한 면역력이 낮고, 만성적인 합병증이 많으며 2형 나반응, 즉 체액성 면역 반응에 의한 것으로 다균형 환자에 치료 2-3년째에 주로 발생하며 나성 결절홍반을 특징으로 하는 반응이 흔하다. 또한 세균지수가 높아 치료기간이 길다. 결핵양형(tuberculoid type)은 나균에 대한 면역력이 높고, 신경손상이 심하나 자연치유되는 경우도 있다. 중간균형(borderline type)은 불안정하여 병형이 변동될 수 있고 1형 나반응, 즉 세포성 면역반응에 의한 것으로 치료 2-6개월 사이에 주로 발생하는 반응이 흔하다.

Illarramendi 등¹⁴⁾은 한센병 신환자에서 자율신경계에 높은 빈도의 vasomotor reflex 손상을 관찰하였다. 이와 관련하여 Oda 등¹⁵⁾은 나종형 환자에서 하지의 만성궤양이 발생하는 경향이 있으며 이는 부분적으로 단일 혈관에 문제가 있거나 말초신경에 발생한 병소에 의한 것임을 보고하기도 하였다. 이러한 관찰은 고혈압이 있거나 40세 이상인 환자에서 하지와 발목에 만성적 궤양이 흔히 발생하는 이유로 설명가능하다고 생각되었다¹⁶⁾. 본 연구에서는 36명의 환자가 '나종형나'를 앓았으며, 이는 전체 대상 환자의 3/4에 해당하여 Oda 등의 보고와 비슷한 결과를 보였다. 또한 고혈압을 앓는 환자는 21명(43.7%)으로 비교적 높은 상관관계를 보였으나, 당뇨병을 동반한 환자는

10명(20.4%)으로 한센환자의 족저궤양의 발생과는 관련이 없어 보였다.

본 연구에 포함하지는 않았으나 신경병성 궤양을 평가하기 위해서는 위치, 크기(넓이와 길이), 조직의 손상정도, 기저부 색깔, 삼출물, 주위피부, 잠식이나 동로의 유무, 상처보유기간, 감염증상 등을 정확하고 객관적으로 파악하는 것이 바람직할 것이다. 이는 환자와 의료인이 치료과정에서 상처의 변화를 평가하는데 신뢰할 만한 기준이 되며, 환자의 입장에서 치료계획에 협력하려는 동기를 줄 수 있을 것이다. 본원에서는 그동안 이러한 상처추적의 객관적 지표를 기록하지 않았으나, 향후 궤양환자를 관리할 때는 이상의 내용을 정기적으로 기록하는 것이 필요할 것으로 판단된다. 병소의 평가는 적어도 매 주 재사정하여 초기 합병증이나 치료계획 변경의 필요성을 파악하는 것이 효율적 치료를 위해서 필요하다고 본다. 그리고 병소를 객관적으로 평가함으로써 의료진 간의 원활한 소통을 가능하게 하는 한편, 경험의 체계적인 축적 또한 가능하게 할 것으로 기대가 되었다.

결론

이에 본 연구를 통하여 소록도병원 환자를 대상으로 신경병성 궤양을 앓고 있는 환자의 임상적 양태를 분석·평가하여 위험요인을 찾아내고, 또한 병소의 특성에 대한 객관적 평가를 가능하게 함으로써 병소의 모니터링, 예방, 그리고 치료효율을 개선하는데 기본적 정보로 활용할 수 있을 것으로 판단

하였다. 또한 본 연구를 수행하면서 소록도병원에 입원한 한센환자에 대한 임상자료의 정기적 업로드와 용어의 표준화 등이 미흡하다는 것을 알게 되었으며, 또한 한센환자의 임상양태 및 신경병성 궤양의 특성에 대한 연구는 향후 계속해서 확장할 필요가 있다고 사료되었다.

※ 본 연구를 위한 자료수집에 적극 협조해 준 소록도병원 각 병동 및 마을의 치료간호사들에게 진심으로 감사를 드립니다.

참고문헌

1. Scollard DM, Adams LB, Gillis TP, et al. The continuing challenge of leprosy. Clin Microbiol Rev 2006, 19:338-381.
2. Reinart LM, Forsetlund L, Bjorndal A, et al. Interventions for skin changes caused by nerve damage in leprosy. Cochrane Database Syst Rev 2008, 3: CD004833.
3. Salgado CG, Cruz CAV. Hanseníase: Análise dos dados epidemiológicos brasileiros em relação ao resto do mundo, com especial ênfase a Região norte do Brasil. UFPA 2007, 184-190.
4. Lang-Stevenson AI, Sharrard WJW, Betts RP, et al. Neuropathic ulcers of the foot. J Bone Joint Surg 1985, 67-B: 438-442.
5. WHO Expert Committee on Leprosy. 4th report: Geneva, WHO. 1970, pp. 26-31.
6. Kim KH, Ha YM, Koh OJ. Report on

- the physical deformities in leprosy patients. Korean Leprosy Bull. 1963, 2(1):77-82.
7. Kim KH, Ha YM, Suh JJ, et al. A study of the medical factors affected social rehabilitation of leprosy patients. Korean Leprosy Bull. 1968, 5(1):51-66.
8. Kim JP, Kim YS, Ko YH. The analysis of physical deformity of the persons inflicted with leprosy basis on outpatients visited hospital. Korean Leprosy Bull. 2003, 36(1):35-54.
9. JG Barreto, CG Salgado. Clinic-epidemiological evaluation of ulcers in patients with leprosy sequelae and the effect of low level laser therapy on wound healing: a randomized clinical trial. BMC Infect Dis 2010, 10:237-245.
10. Kim YP, Park SD. Clinical studies of plantar ulcers in leprosy patients. Korean Leprosy Bull. 1985, 18(1):29-40.
11. Harding KG, Morris HL, Patel GK. Science, medicine and the future: healing chronic wounds. BMJ 2002, 324:160-163.
12. Margolis DJ, Kantor J, Berlin JA. Healing of diabetic neuropathic foot ulcers receiving standard treatment. Diabetic Care 1999, 22:692-695.
13. Yan L, Zhang G, Zheng Z, et al. Comprehensive treatment of complicated plantar ulcers in leprosy. Chinese Med J 2003, 116(12):1946-1948.
14. Illarramendi X, Buhrer-Sekula S, Sales AM, et al. High prevalence of vasomotor reflex impairment in newly diagnosed leprosy patients. Eur J Clin Invest 2005, 35:658-665.
15. Oda RM, Galan NGA, Opromolla DVA. Ulceras de perna na hanseníase. Baccarelli R 2003, 130-133.
16. Frade MAC, Cursi IB, Andrade FF, et al. Ulcera de perna: um estudo de casos em Juiz de Fora-MG(Brasil) e região. An Bras Dermatol 2005, 80:41-46.