

초음파 치료에서 연령과 사마귀 발생시기가 사마귀 치유에 미치는 효과

이은화

서울시립뇌성마비종합복지관 물리치료실

정재경, 황미경

연세대학교 보건과학대학 재활학과

Abstract

Effects of both Subject Age and Onset of Warts Influence for Curing in Ultrasound Treatment

Lee Eun-hwa, B.H.Sc., R.P.T.

Dept. of Physical Therapy, Korean Society for the Cerebral Palsied

Jung Jae-kyoung, B.H.Sc., R.P.T.

Hwang Mi-kyoung, B.H.Sc., R.P.T.

Dept. of Rehabilitation Therapy, College of Health Science, Yonsei University

The object of this study were twofold, namely, to study on (1) effect of using ultrasound therapy for curing warts (2) any relation between a cure for warts and onset of warts, as well as subject age. Our subjects, composed of 22 people from age 12 to 49, were assigned to two groups, experimental group and control group. We experimented for 8 session on 12 people in the experimental group by using ultrasound therapy to observe any morphological change in the warts or disappearance of a pain. However, we did not cure warts in the other group, control group. The result of the study are as follows. (1) Ultrasound therapy has an effect on curing warts. (2) Neither condition, onset of warts or subject age, had no influence on a cure for warts.

Key words : Ultrasound therapy; Warts.

I. 서론

사마귀란 바이러스에 의해 생긴 피부 유두종의 일종으로 표피 바깥쪽의 각질화된 층이 과도하게 두꺼워진 것이다. 기존의 사마귀 치료 방법에서는 3%의 포르말린 침액을 이용하여 표피를 벗겨낸 후 불활성 정제(inert tablet)를 복용하는 방법과 수 침액(water soaks)과 불활성 정제를 같이 처방하는 방법이 있다. 그 외에 절개수술(surgical excision), 산(acid)이나 액체질소(liquid nitrogen)를 이용한 치료, X-ray를 통한 치료법이 적용되었다(Cherup 등, 1962). 이전의 보고에 의하면 0.5 W/cm² 강도에서 15분 동안 물속에서 초음파 치료를 받은 환자군은 80%의 치유율을 보였다(Cherup 등, 1962). Bender 등 (1963)과 Kent(1959)는 초음파에 의한 사마귀의 치유율을 각각 80%와 90%로 보고하였다. 이 치유과정에서 어떠한 부작용도 나타나지 않았다. 이런 방법들을 통해 인체의 면역체계를 자극하여 바이러스 감염의 치료와 관련된 항체를 형성하고 전파시키는 효과를 기대할 수 있다(Rowe, 1965).

초음파 치료의 잇점은 다음과 같다.

첫째, 통증이 경감된다.

둘째, 피부손상이 없다.

셋째, 재발이 없다.

넷째, 흉터가 생기지 않는다.

다섯째, 사마귀가 생긴 부위에 관계없이 치료가 가능하다.

(단, 초음파 적용이 금기시 되는 부위의 사마귀는 제외한다.)

여섯째, 치료과정 중에 통증이 유발되지 않는다.

일곱째, 치료가 단순하고 효과적이다.

그러나 초음파 치료 이전에 다른 치료가

선행되었을 경우나 복합적인 형태의 사마귀(multiplicity of lesion)인 경우에는 치료효과가 떨어지는 단점이 있다(Kent, 1959).

Cherup 등(1963)과 Kent(1959) 그리고 Rowe 등(1965)은 최근에 생긴 사마귀가 초음파에 의해 더 치유가 잘 된다고 보고했다. Rowe 등(1965)은 피험자 나이가 어릴수록 치유가 잘 된다고 했고, Cherup 등(1963)과 Kent(1959)는 나이와 치유사이에 관련성이 없다고 보고하고 있다. 이처럼 사마귀 발생시기, 나이와 사마귀 치유에 대한 언급이 많았다. 그러나 통계학적인 분석결과에 바탕을 둔 것이 아니기 때문에 위의 결론을 일반적인 것으로 받아들이기 어렵다. 따라서 더욱 객관적으로 연구할 필요가 있다.

본 연구의 목적은 첫째, 초음파가 사마귀 치료에 효과가 있는지를 알아보고 둘째, 연령과 사마귀 치유정도의 관련성을 알아보고 셋째, 사마귀 발생시기와 치유정도의 관련성을 알아보는데 있다.

본 연구의 가설은 첫째, 초음파가 사마귀 치료에 효과가 있다. 둘째, 피험자의 연령에 따라 치유정도에 유의한 차이가 있다. 셋째, 사마귀 발생시기에 따라 치유정도에 유의한 차이가 있다는 것이다.

II. 연구방법

1. 연구대상

사마귀를 가지고 있는 서울시내 초·중고생 및 일반인 22명을 연구대상으로 하였다. 이들은 모두 다음과 같은 기준에 의해 치료대상자로 선정되었다. 표면에 유두종상이 나타나고, 여러 종류의 사마귀 특징에 부합되는 경우 또는 병원에서 사마귀라고 진단 받은 경우이다. 실험대상자의 특징은 다음과 같다(표 1).

표1. 실험대상자의 특징

	실험군		대조군	
	남자(n=6)	여자(n=6)	남자(n=5)	여자(n=5)
나이(세)	25.3 ± 12.9	25.0 ± 13.6	15.8 ± 4	15.0 ± 0
나이(명) <20	2	4	5	5
>20	4	2	·	·
이전치료(명) 유	1	1	·	·
무	5	5	5	5
통증(명) 유	·	1	1	·
무	6	5	4	5
발병시기 < 1년	1	1	·	2
(명) > 1년	5	5	5	3

2. 실험방법

참가자 22명 중 초음파 치료를 받기 원하는 사람은 실험군으로, 그렇지 않은 사람은 대조군으로 할당했다. 실험군 12명에게 설문 조사를 시행한 후 초음파 치료를 시작하였다. 0.5W/cm²과 2.0W/cm² 사이의 강도로 펄스 파를 피부에 직접 적용(direct technique)하였다. 매 회 치료시간은 15분으로 하고 치료 후 사마귀의 크기 변화를 버니어캘리퍼로 측정하였다. 기간에 관계없이 총 8회의 초음파 치료를 시행하였다. 단, 치료 도중에 사마귀가 완전히 없어진 피실험자에게 치료를 종료하였다. 대조군에서는 15일 간격을 두어 2회 설문조사만 하고 초음파 치료는 하지 않았다.

3. 실험기구

본 연구에서는 sonicator706 초음파기기를 사용하였다. 이 기계의 주파수는 1 MHz이고 효과방출면적(Effective Radiating Area)은 10 cm²이다. 빔비균질비(Beam Non uniformity Ratio)는 6.0이다.

사마귀 크기를 측정하기 위해 0.05 mm까지

측정할 수 있는 버니어캘리퍼를 사용하였다. 이 기구는 물체의 길이, 구의 직경, 원통의 내·외경 그리고 얇은 판의 두께를 측정하기 위한 것이다. 사마귀의 중심을 지나는 장축과 단축의 길이로 그 크기를 잰다.

4. 용어의 정의

치유단계: 치유정도는 치유(cure)와 치유실패(failure)의 두가지로 나뉘어진다. 치유는 다시 완전치유(complete cure)와 불완전치유(moderate cure)로 구분한다. 완전치유란 사마귀가 완전히 없어지는 경우를 말한다. 그리고 불완전치유는 사마귀에 형태학적인 변화(morphological change)가 나타나거나 통증이 완전히 없어진 경우이다. 여기서 형태학적인 변화는 색깔의 변화, 각질화, 중앙부(central part)에 흑점(black spot)의 출현을 말한다. 치유실패는 위의 어떠한 변화도 나타나지 않은 경우이다.

사마귀 발생시기: 생긴지 1년 미만인 사마귀를 '최근에 생긴 사마귀'라 하였고 생긴지 1년 이상인 사마귀를 '오래된 사마귀'라 하기로 한다.

사마귀 종류: 심상성 사마귀(Verruca vulgaris)는 피부에 나타난 사마귀 중 가장 흔하며 어린이에게 주로 발생한다. 색깔은 흰색 내지는 갈색으로 표면이 거칠거나 유두종상(papillomatous)으로 피부가 움기되어 나타난다. 표면을 약간 벗기면 반투명 중앙부가 있으며 작은 혹점(thrombed capillary)을 볼 수 있고 더 벗겨내면 점상출혈이 생긴다. 편평사마귀(flat warts)는 갈색의 표면이 편평한 직경 1-3 mm의 작은 구진으로 나타나며 대개 자각증상은 없다. 표면은 광택이 있고 주로 젊은 사람의 손에 생기는 것으로, 긁은 자국을 따라 병변이 확산 배열되어 선상으로 나타난다. 조갑 주위 사마귀(peringual warts)는 심상성 사마귀의 한 종류이다. 어느 부위에나 발생할 수 있지만 호발부위는 손바닥, 손등, 손가락 등이며 손톱주위에도 생긴다. 균열된 상태로 동통을 동반하기도 한다. 엽상 사마귀(filiform warts)는 잎사귀처럼 생긴 모양을 따라 붙여진 이름이다. 종자 사마귀(seed warts)는 심상성 사마귀의 한 종류이다. 속에 작은 혹반점이 있어 이렇게 불리우며 실제로는 혈전이 형성되어 모세관망이 사마귀 실질조직까지 연장된 상태이다.

5. 분석방법

초음파가 사마귀 치료에 효과가 있는지 알아보기 위해 만휘트니유클검정(Mann-Whitney U test)을 사용하였다. 피험자의 연령에 따른 사마귀치유정도의 관련성을 알아보기 위한 방법으로는 카이제곱검정(Chi-square test)을 사용하였다. 그리고 사마귀 발생 후 경과된 시간과 치유정도와 관련성을 알아보기 위해 스피어맨로(Spearman's Rho)를 사용하였다. 통계학적 유의성을 검정하기 위해서 유의수준 $\alpha = .05$ 로 하였다.

수집된 자료는 SPSS(Statistical Package for the Social Sciences)를 이용하여 통계처리하였다.

III. 결과

1. 통계분석 결과

실험군과 대조군의 치유정도를 만휘트니유클검정으로 분석하였을 때 $p < .05$ 로 통계적으로 유의한 차이가 있었다(표 2).

표2. 실험군과 대조군 사이의 치유정도 비교

군 별	Mean Rank	U	Z	W	Prob.
실험군	13.58				
대조군	9.0	35.0	-2.269	90.0	.023

$p < 0.05$

표3. 나이에 따른 사마귀 치유정도 비교

단위: %

나 이	치 유 정 도		합 계
	치 유	치 유 실패	
<20	3(25.0)	2(16.7)	5(41.7)
>20	4(33.3)	3(25.0)	7(58.3)
합 계	7(58.3)	5(41.7)	12(100)

피험자의 연령에 따른 사마귀 치유정도를 통계학적으로 유의한 상관관계가 없었다(표 4).
카이제곱검정으로 분석하였을 때 $p>.05$ 로

표4. 나이와 사마귀 치유정도의 상관관계

Statistic	DF	Value	Prob.
Chi-square	1	0.010	0.921

$p>0.05$

실험군에서 사마귀 발생시기와 치유정도를 가 없었다(표 5).
스피어맨로 분석하였을 때 서로 상관관계

표5. 사마귀 발생시기와 치유정도 사이의 상관관계

Statistic	Value	Prob.
Spearman Correlation	-.529	.077

$p>0.05$

2. 사례보고

첫번째 피험자는 49세 남자로 심상성 사마귀가 있었다. 왼쪽 좌골결절(ischeal tuberosity)에 사마귀가 있었고, 앉아서 움직일 때 마찰에 의한 통증이 있었다. 사마귀가 발생한 시기는 약 10년 전이었다. 0.5 W/cm^2 의 강도로 4주동안 매 회 15분 치료를 받았다. 첫 치료일인 7월 11일로부터 27일이 지난 6회 치료에서 색깔이 갈색으로 짙어지고 표면이 하얗게 일어나기 시작하였다. 그 후로 2회의 치료를 더 시행하였지만 치료 종료일인 8월 11일까지 사마귀는 없어지지 않았다. 이 피험자는 불완전치유에 해당된다.

두번째 피험자는 23세의 여자로 종자사마귀가 있었다. 사마귀의 위치는 견갑골의 내측면(medial border)과 척추 사이였다. 이 대상자는 치료 시작 당시 사마귀에 의한 어떠한 통증도 없었다. 7월 16일부터 7월 28일까지 총 8회의 치료를 실시하였다. 그 결과 사마귀의 크기나 색깔변화, 각질화 등의 형태학적인 변화는 일어나지 않았다. 그러므로 치유실패에 해당된다.

세번째 피험자는 24세 남자로 오른쪽 내측

복사뼈 위에 엽상 사마귀가 있었다. 치료는 7월 16일부터 26일까지 총 7회 시행하였다. 치료 직후 사마귀가 붉게 변하기는 했으나 형태학적인 변화와 크기 감소는 보이지 않았다. 따라서 이 피험자는 치유실패에 해당된다.

네번째 피험자는 26세의 남자로 사마귀가 오른손 엄지손가락 손톱주변과 첫번째 중수골머리(first metacarpal head) 부분에 각각 하나씩 있었다. 이 사마귀는 조갑 주위 사마귀로 4개월 전에 생겼다. 7월 16일부터 29일까지 14일에 걸쳐 치료를 시행하였다. 본 대상자의 사마귀는 치료를 시작한지 4일 후인 세번째 치료에서 각질층이 일부 없어지고 새살이 생겨서 그 크기가 눈에 띄게 줄어든 것이 관찰되었다. 그러나 8회의 치료로 사마귀가 완전히 없어지는 않았다. 따라서 불완전치유에 해당된다.

다섯번째 피험자는 18세의 여자로 11년 전에 사마귀가 생긴 이후 통증이 계속되었다. 이 환자는 오른쪽 엄지손가락 등쪽에 여섯개, 왼쪽 엄지손가락 손톱 밑에 한 개의 심상성 사마귀가 있었다. 세번째 치료 당시 왼쪽 엄지손가락의 사마귀가 여러갈래로 갈라지는

것이 관찰되었다. 7일 경과 후인 다섯번째 치료에서 흑점이 생겼고 몇 시간 후에 다시 없어졌다. 일곱번째 치료에서 사마귀가 딱딱해져서 치료종료 때까지 계속되었다. 따라서 이 피험자는 불완전치유에 해당된다.

그 외 7명의 피험자 중 한 명은 3주에 걸쳐 4회의 치료로 사마귀가 완전히 없어졌으므로 완전치유에 해당된다. 다른 한 명은 치료 중에 사마귀가 딱딱해지고 흑점이 생겼으므로 불완전치유에 해당된다. 나머지 5명은 치료시 어떠한 형태학적 변화도 일어나지 않아 치유실패에 해당된다.

IV. 고찰

1. 실험방법에 대한 고찰

본 실험에서는 치유정도의 기준으로 형태학적 변화를 제시하였다. 그래서 형태학적 변화가 있었던 경우를 불완전치유로 정의했다. 여기서 형태학적 변화에 사마귀 크기변화를 포함시키지 않은 이유는 버니어캘리퍼로 크기를 재었을 때 측정오류가 컸기 때문이다. 또한 적용시킬 수 있는 초음파의 강도가 피험자의 개인적인 특성에 따라 각기 달랐으므로 동일한 강도만으로 치료할 수 없었다. Griffin(1971)은 다양한 강도에서 모두 치료효과를 거두었다고 보고했다. 그러므로 본 연구는 개인의 특성에 따라 초음파 강도를 다양하게 적용시켰다. 본 연구의 실험통제에 있어서 치료기간 동안 피험자의 사정으로 1주일 이상 치료를 중단해야 하는 경우가 있었다. 이는 초음파의 효과를 감소시키는 요인이 될 수도 있다.

초음파가 사마귀 치료에 효과가 있다고 보고한 이전 연구(Cherup 등, 1963; Rowe 등, 1960)에서는 매주 1-2회 치료로 평균 총 8회 치료를 한 달 이상 시행하였다. 본 실험은 10일에서 1달 동안 8회 치료를 하였다. 이 두 연구는 치료횟수는 비슷하지만 총 치료기

간에 차이가 있었다. 따라서 앞으로 사마귀 치료기간과 치료횟수가 각각 치료효과와 어떤 관계가 있는지 더 연구해 볼 필요가 있다.

2. 실험결과에 대한 고찰

본 연구의 결과를 모든 사마귀를 가진 사람들에게 일반화시키기에는 피험자의 수가 적다는 것에 제한점이 있다. 사마귀 치유에 영향을 줄 수 있는 요인으로 펄스파와 연속파의 차이, 족부 사마귀와 그 외의 다른 부위 사마귀간의 차이를 들 수 있다. 펄스파와 연속파는 인체에 미치는 영향이 서로 다르다. 펄스파는 간헐적으로 초음파가 나오는 것으로 열효과(thermal effect)보다는 기계적인 효과(mechanical effect)가 더 크다. 반면 지속파는 열효과가 더 크다. 그러나 사마귀 치료에 어느 파가 더 효과적인지 아직 밝혀지지 않았다. 따라서 사마귀 치유에 대한 연속파와 펄스파를 비교할 필요가 있다. Kent(1969)는 초음파가 손 사마귀보다는 족부 사마귀 치료에 더 효과가 있다고 보고하고 있다. 그러나 본 연구에서의 사마귀는 주로 손이나 등에 위치한 것이 대부분이었다. 따라서 족부 사마귀와 그 외 다른 부위의 사마귀간의 초음파 효과에 대한 차이를 비교할 필요가 있다.

Kent(1959)의 연구에서는 모든 초음파 치료가 끝나고 10일이 지난 후 사마귀가 없어진 사례가 있었다. 본 연구는 마지막 치료후 추적조사를 하지 않았으므로 이런 사례가 치유실패에 포함될 가능성도 배제할 수 없다. 따라서 앞으로의 연구에서는 치료 종료 후 있을 수 있는 사마귀 치유가능성을 확인하기 위한 추적조사가 필요하겠다.

V. 결론

초음파가 사마귀의 치료에 효과가 있는지를 보기위해 12세에서 49세까지의 22명을 대상으로 연구하였다. 연구기간은 6월 5일부터

8월 6일까지이고, 실험군 12명에게 총 4-8회의 치료를 실시하였다. 본 연구의 결론은 아래와 같다.

첫째, 초음파 치료를 시행한 결과 사마귀 치료에 효과가 있었다($p < .05$).

둘째, 피험자의 연령과 사마귀 치유에는 아무 관련성이 없었다($P > .05$).

셋째, 사마귀 발생시기와 사마귀 치유 사이에는 아무런 관련성이 없었다($p > .05$).

인용문헌

- 대한피부과학회 교과서 편찬 위원회. 피부과학. 현문사. 1994.
- 신학철. 피부관리학. 청양도서출판. 1995.
- 이유신. 임상피부과학. 현문사. 1989.
- Anderson TP, Wakim KG, Herrick JF, et al. An experimental study of effect of ultrasonic energy on lower part of spinal cord and peripheral nerves. Arch Phys Med. 1951;32:71.
- Anderson I, Shirreffs E. Treatment for plantar warts. Brit J Derm. 1963;75:29-32.
- Barr A, Cole RB. plantar warts: A statistical surgery. Trans St John Hosp Derm Soc. 1966;52:226-238.
- Benson EH. The use fo ultrasound in the treatment of verruca plantaris. Unpublished paper. Phys Ther Officer's Symposium, Med Serv Sch, Sheppard AFB, Texas. 1970.
- Braatz JH, McAlistar RF, Broaddus MD, et al. Ultrasound & plantar warts: A double blind study. Milit Med. 1974; 139:199.
- Cherup N, Bender LF, Urben J. The treatment of plantar warts with ultrasound. Arch Phys Med Rehabil. 1963;44:602.
- Digman RO, Grab4b WC. Intractable plantar wart. J Mich Med Soc. 1962;61: 297-299.
- Human D. Plantar wart, Newer treatments. New York J Med. 1963;63:1680-1681.
- Kahn J. Principles and Practice of Electrotherapy, 3rd ed. Churchill Livingstone. 1994.
- Kent H. Plantar warts treatment with ultrasound. Arch Phys Med Rehabil. 1959;40:15.
- Kent H. Warts and ultrasound. Arch Derm. 1969;79-91.
- LoCricchio JJr, Haserick JR. Hot-water treatment for warts. Cleveland Clin Quart. 1962;29:156-161.
- Kottke FJ, Lehmann JF. Krusen's Handbook of Physical Medicine Rehabilitation, 3rd ed. Saunders. 1989.
- McGiffin JP. Removal of a plantar wart by use of ultrasound. J Am Phys Ther Ass. 1962;4:471.
- Michlovitz SL. Thermal Agents in Rehabilitation, 2nd ed. F.A. Davis. 1990: 156-157.
- Novasic T. Treatment of plantar warts with ultrasound. Phys Ther Rev. 1906; 40:883.
- Quade AG, Radzyminski SF. Ultrasound in verruca plantaris. J Am Podiatry Assoc. 1966;56:503.
- Rasmussen KA. The Epidemiology of warts. Excerpta Medica Foundation. 1963;75:29-32.
- Rowe RJ, Gray JM. Ultrasound treatment of plantar warts. Arch Derm. 1960;82: 1008-1009.
- Rowe RJ, Gray JM. Ultrasound treatment of plantar warts. Arch Phys Med

Rehabil. 1965;46:273.

Stuhlfauth K, Woeber K. Questionnaire on result of ultrasonic therapy. *Ultraschall*. 1953;6:126.

Thomas S. Treatment of plantar warts by formalin. *Brit J Derm*. 1945;55:267-269.

Vaughn DT. Direct method versus underwater method in treatment of plantar warts with ultrasound. *Phys Ther*. 1973;53:396.