

## 대상포진 후 신경통 치료에 대한 고찰

전북대학교 의과대학 마취과학교실

최 훈 · 한 영 진

= Abstract =

### A Clinical Study on the Treatment of Postherpetic Neuralgia

Huhn Choe, M.D. and Young-Jin Han, M.D.

Department of Anesthesiology, Chonbuk National University Medical School, Chonju, 560-180, Korea

Postherpetic neuralgia (PHN) causes intractable pain which disturbs sleep and daily life. Numerous drugs and treatment strategies have been introduced for the management of PHN. However, no single regimen has proved to be effective. I analysed 38 patients with PHN.

Amitriptyline, a tricyclic antidepressant and chlorpromazine were most commonly prescribed. Stellate ganglion blocks for the head and neck pain and epidural blocks for the rest part of the body were most frequently given. Triamcinolone acetate was administered epidurally in most of the cases or by iontophoresis on the affected skin area in two cases. Complications were related to the technique of the nerve block and the side effects of drugs administered. Repeated nerve blocks with tricyclic antidepressant and steroid therapy were thought to be the most effective for the treatment of postherpetic pain.

### 서 론

대상포진은 대개 시간의 경과에 따라 자연치유 되지만 노약자나 면역학적 결핍이 있는 환자의 경우에 있어서는 대상포진 후 신경통으로 이행하는 율이 높으며, 전체적으로 대상포진 환자의 약 10%에서 포진 후 신경통으로 이행한다고 한다. 일단 대상포진 후 신경통으로 이행하게 되면 그 통증이 격심하고 장기간 지속되므로 환자는 심히 고통받게 되고 일상 생활에 막대한 지장을 초래하는 경우가 대부분이다. 지금까지 진통제를 포함한 수많은 약물과 각종 치료법이 소개되어 왔는데 이것은 그만큼 처치가 어려다는 것을 의미하며 이를 대하는 의사의 입장도 그만큼 곤혹스러운 것이다. 따라서 비록 난치이기는 하나 가장 효율적인 치료법이 무엇인가를 고찰해 보고자 전북대학교 의과대학 통증치료실에 내원한 대상포진 후 신경통 환자를 역행성으로 분석하였다.

### 대상 및 방법

전북대학교 의과대학 부속병원 통증치료실에 내원한 대상포진 후 신경통환자 38명을 대상으로 하였다. 대상포진 후 신경통의 판정은 대상포진의 피부발진이 나타나기 시작하여 적어도 1개월 이상 지난 후 병소에 변색 또는 탈색이나 상흔을 남기고 있으면서 급성 병변이 사라진 뒤에도 계속 통증을 호소하는 경우로 하였다. 대상환자에서는 연령별 발생빈도, 이환된 피부분절 및 좌우측간의 차이, 중상, 신경차단 방법 및 횟수, 치료 기간, 약물치료, 치료합병증, 합병질환을 분석하였다.

### 결 과

#### 1. 성별 및 연령분포

급성 대상포진과 대상포진 후 신경통 환자는 총 89예 이었으며 이중 38명이 대상포진 후 신경통이었다. 이 38

No. of Patients

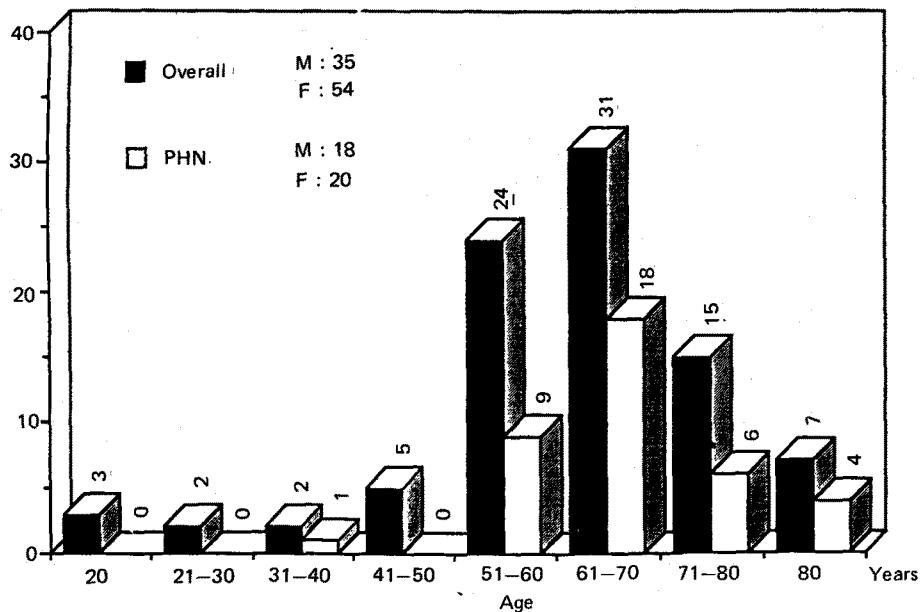


Fig. 1. Age distribution of the patients with herpes zoster and post-herpetic neuralgia (PHN) No. of Patients.

예증 남자는 18예 여자는 20예로 남녀 비가 비슷하였으나 전체적으로는 남자 35예, 여자 54예로 여자가 60%를 차지하였다. 연령별로는 60대가 18예로 가장 많았고 (47.4%) 다음 50대 9예(23.7%), 70대 6예(15.8%), 80대 이상 4예(10.5%) 순으로 대부분 고령층이었다.

급성 대상포진은 전 연령층에서 볼 수 있었던 반면 대상포진 후 신경통은 50대 이하에서 보기 드물었다(그림 1).

## 2. 발병 후 내원하기까지의 기간

환자가 통증치료실에 내원했을 당시까지 고통을 받아왔던 기간은 1개월 이상부터 17개월까지 다양하였으나 총 38예 중 16예(42.1%)가 2개월 이내였으며 2~6개월 이 12예(31.6%), 6~12개월이 8예(21.1%)이었고 1년 이상이 2예(5.3%)이었다.

## 3. 발병장소

전체적인 대상포진 발병률과 마찬가지로 대상포진 후 신경통도 흉부에서 22예로 가장 많았고(57.9%) 다음 두경부 12예(31.6%), 요부 2예(5.3%), 미추부 2예(5.3%) 순이었다. 다만 두경부의 발병률은 전체적으로

22.5%인 것에 비해 대상포진 후 신경통은 31.6%로 높았으며 12예 중 반 수인 6예가 상안신경 분포영역이었다(그림 2).

## 4. 증상

환자가 호소하는 증상은 급성 대상포진과 별 다름이 없이, 특징적으로 찌른다, 쏟다, 쑤신다는 등이 가장 많았고 대부분 무어라 형언할 수 없는 통증을 아울러 호소하였다. 그중 환자의 표현대로 호소하는 통증을 열거해 보면 표 1과 같다.

## 5. 신경차단 및 스테로이드 치료

통증을 완화시키기 위한 신경차단으로 두경부 신경통에는 상안신경, 하안신경등 해당 피부를 지배하는 말초신경 차단 및 성상신경절 차단을 시행하였고, 그 이하부위는 주로 경막외 차단과 방척추 교감신경 차단을 시행하였다. 반복 차단에도 불구하고 효과가 좋지 않은 경우에는 외과적 신경 절제, 신경 파괴제, 냉식염수를 이용한 지주막하 차단(Hitchcock block), 경피적 전기자극등을 시도하였으나 어느 것도 만족스럽지 못하였다(표 2).

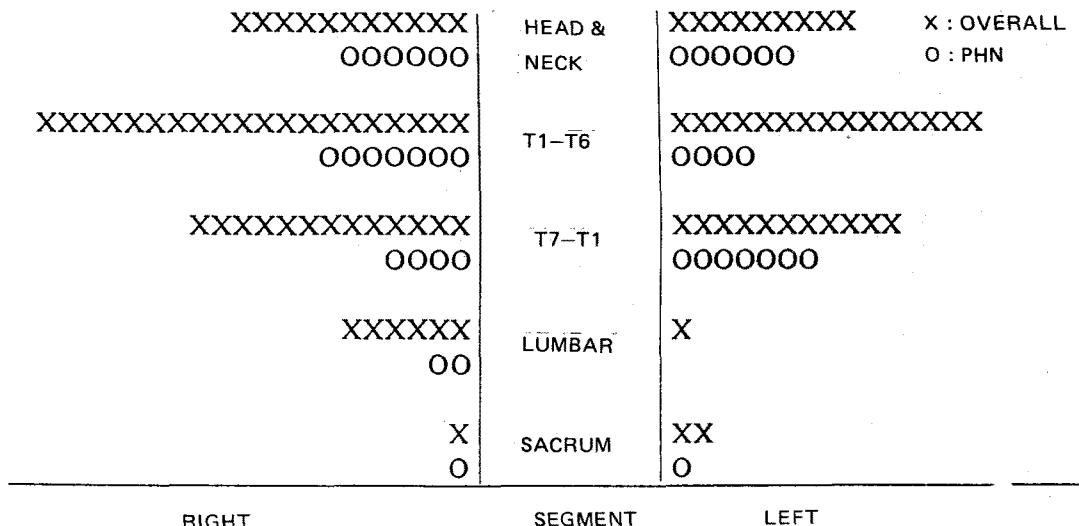


Fig. 2. Segmental involvement in herpes zoster and post-herpetic neuralgia (PHN).

표 1. 대상포진후 신경통의 증상

찌른다	32	걸린다	2
가렵다	7	스물스물 하다	2
뜨겁다	7	차다	2
멍먹하다	5	육신육신하다	2
저린다	3	찢어진다	1
애린다	3	육uzzi다	1
팽긴다	3	무겁다	1
쓰리다	2		

스테로이드 치료는 총 38예 중 32예 (84.2%)에서 실시하였으며 그중 27예 (84.4%)는 경막외로, 나머지 5예 (13.6%)는 병소에 주입하였으며 2예에는 Iontophoresis를 이용하여 병소에 주입하였다(표 2).

## 6. 신경차단 횟수

신경차단을 단 1회로 그쳤던 경우는 총 38예 중 5예 (13.2%) 뿐이었으며 2회차단이 8예 (21.1%), 3~5회가 13예 (34.2%), 6~10회가 6예 (15.8%), 11~20회가 1예 (2.6%), 21~30회가 2예 (5.3%) 이었고 30회 이상의 많은 차단을 시행했던 경우가 3예 (7.5%) 이었다.

## 7. 치료기간

치료기간의 장단은 신경차단 횟수에 따라 비슷한 양상

Table 2. Nerve Blocks and Steroid Therapy for the Treatment of Post-herpetic Neuralgia

Stellate ganglion	9	Surgical	1
Epidural	27	Hitchcock	1
Paravertebral	11	(TENS)	2
Intercostal	2	(Steroid)	
Supraorbital	5	Epidural	27
Infraorbital	3	Regional	5
Other regional	5	Intophoresis	2
		None	6

을 보여 7일 이내가 10예 (26.3%), 1주일~1개월이 9예 (23.7%), 2~6개월이 4예 (10.5%), 6개월~1년이 1예 (2.6%)였으며 1년 이상의 장기환자가 5예 (13.2%)에 이르렀다.

## 8. 약물치료

약물치료는 신경차단에 보조적으로 사용하였으며 amitriptyline과 chloropromazine를 가장 많이 사용하였고 그외 항경련제, 진정제, 진통제, 마약류등을 사용하였다(그림 3).

## 9. 합병증

신경차단에 의한 합병증으로는 실수에 의한 경막천

Number of Patients:

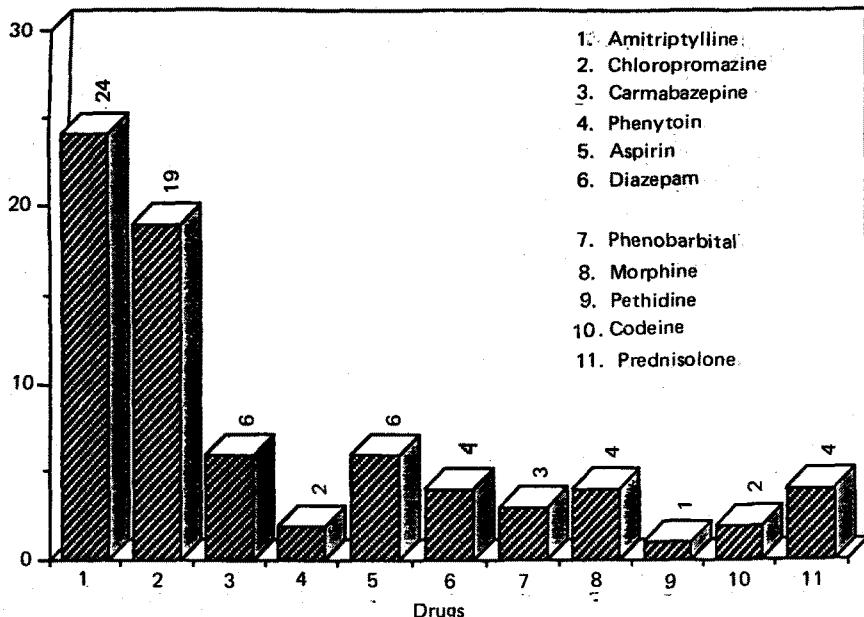


Fig. 3. Drugs used in the patients with post-herpetic neuralgia.

Table 3. Complication Following the Treatment of Post-herpetic Neuralgia

Edema	5	Anorexia	2
Inadvertent dural		Cauda equina	
puncture	4	syndrome	1
Dry mouth	4	Infection	1
Constipation	3	Tinnitus	1
Dizziness	3	Nausea	1
Weakness	3	Headache	1

자, 두통, 이명, 현훈 등이 있었고 약물치료에 의한 합병증으로는 전신부종, 입안마름, 변비, 식욕부진 및 전신 허약 등이 있었으며 신경차단에 이은 감염과 cauda equina 증상도 각각 1예에서 보았다(표 3).

#### 10. 합병질환

외래진료상 검사 미비로 합병질환을 철저히 추적할 수는 없었으나 밝혀진 합병질환으로는 당뇨병 3예, 악성종양 3예, 기타 고혈압, 사지마비, 감상선 기능亢진, 소화성 궤양이 각각 1예씩 이었다.

#### 고 안

저자는 급성 대상포진 환자를 분석하여 발병률을 성별 연령분포 발병장소 치료등을 고찰한 일이 있다<sup>1)</sup>. 대상포진 후 신경통도 급성 대상포진과 그 양성이 비슷하나 연령 치료등에 있어서 약간 상이하므로 이번에는 대상포진 후 신경통환자를 대상으로 비슷한 분석을 실시하였다.

대상포진은 노인에서 흔히 발생하며 통증이 더 심하고 오래 지속되며 포진후 신경통으로 이해한다는 사실은 잘 알려져 있는 사실이다<sup>2~5)</sup>. 저자의 경우에 있어서도 거의 전부가 50대 이상에서 발병하며 이런 사실과 완전히 일치하고 있다. 성별의 차이가 없는 것<sup>6,7)</sup>도 일치하나 전체적인 발병률에 있어서는 저자의 경우 여성에서 약간 많은 것으로 나타나고 있다. 발병 후 내원하기까지의 기간에 있어서는 급성 감염의 경우는 조기 신경차단이 유리<sup>8~11)</sup>하므로 빠를수록 좋으나 신경통으로 이해한 뒤에는 의의가 없을 것으로 사료된다.

이환된 피부분절은 신체 어느 부분일수도 있으나 반 이상이 흉추부에 발생하고 삼차신경 제 1 지에서도 특히

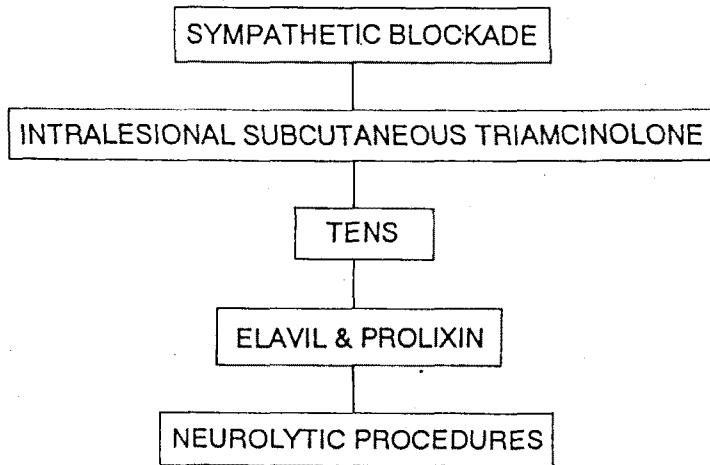


Fig. 4. Treatment of postherpetic neuralgia.

노인에서 호발한다는 것<sup>7)</sup>은 잘 알려져 있으며 본 예들의 경우에서도 일치한다. 그 중에서도 상안신경에 이환된 경우는 대상포진으로의 이행률이 높다고 하며<sup>12)</sup> 본 예에서도 두경부 신경통 12예 중 6예가 상안신경 분포 영역이었다.

통증은 급성 수포성 질환시와 비슷하여 특유한 쏘는 듯한 느낌 이외에도 말로써 표현하기 어려운 여러 가지의 통증이 겸하여 나타나는 것이 보통이며 지속적이고 고통스럽기 때문에 수면 장애와 일상 생활의 지장을 초래하는 것이 대부분이다. 환부는 색소 변화를 일으키며 일차 감염 부위 외에도 감염 자국이 있을 수 있으나 통증은 일차감염 부위에만 국한된다고 한다<sup>12)</sup>.

통증치료를 위한 약물요법은 지금까지 수많은 방법이 소개되어 왔으나 그 중에서 가장 빈번히 쓰이는 것이 tricyclic antidepressant(이하 TCA)로서 amitriptyline이 대표적이다<sup>13)</sup>. TCA에는 치료적 창구가 있어서 다량을 쓴다고 해서 적정량 사용시보다 더 효과를 나타낼 수 없는 경우가 있다고 한다<sup>14,15)</sup>. TCA는 단독으로 사용하는 것보다 phenothiazine<sup>16)</sup>, fluphenazine<sup>17~20)</sup>, perphenazine 등<sup>21)</sup>과 병용하는 경우가 흔하며 본 예에서도 amitriptyline과 chloropromazine을 병용한 경우가 가장 많았고 완전하지는 못하나 어느 정도의 진통효과를 얻을 수 있었다. 삼차신경통의 치료에

쓰이는 항경련제인 Carbamazepine과 diphenhydantoin을 사용<sup>22)</sup>하기도 하나 carbamazepine은 거의 효과가 없다고 한다<sup>22~24)</sup>. 그 밖에도 Baclofen<sup>25)</sup>, Valproic acid<sup>26)</sup>, Mephenesin<sup>22)</sup>, Pimozide<sup>27)</sup>, Vitamin E<sup>28)</sup> 또는 B<sub>12</sub> 등<sup>29)</sup>이 시도되어 효과적이었다고 하나 신빙성이 회박하다고 생각된다. 최근 일본에서는 Neurontropin<sup>®</sup>을 개발하여 사용하고 있는데 Neurontropin<sup>®</sup>은 진정작용, 항스트레스 작용을 가진 안전성이 높은 진통제로서 각종 진통성질환에 널리 쓰인다고 한다<sup>30)</sup>. 이상의 내복약외에 근래에는 외용약으로 Capsaicin연고 (Zostrix<sup>®</sup>)<sup>31)</sup>, 10% Lidocain 연고<sup>32)</sup>, 5% EMLA (lignocaine prilocaine) 크림 등<sup>33)</sup>이 효과적이라고 소개되고 있다.

스테로이드 치료는 수포성질환과 마찬가지로 논란의 대상으로써 통증이 있는 부위에 침윤시키거나<sup>34)</sup> 경막외로 주입<sup>35)</sup>하면 빌병 후 수년이 경과한 통증에도 효과가 있다고 하는 보고가 있는 반면 경막외 국소마취제에 스테로이드의 첨가는 효과를 개선시키지 못한다는 주장도 있다<sup>11)</sup>. 최근에 Iontophoresis를 이용하여 환부에 스테로이드와 국소마취제를 침윤시키면 매우 효과적이라는 보고도 있다<sup>36,37)</sup>. 본 예에 있어서도 경막외 차단시 Triamcinolone을 병용한 경우가 대부분이었으며 Iontophoresis도 2예에 시행하여 좋은 결과를 얻었으므

로 steroid는 어느 경로로건 사용하는 것이 좋을 것 같다.

신경차단은 일시적인 친통작용에도 불구하고 그 속효성으로 인하여 널리 쓰이고 있다. 체성신경 또는 교감신경 차단의 장기간 지속효과가 없다는 것은 잘 알려져 있고<sup>11,38,39)</sup> 실제로도 그 때문에 오랜 동안에 걸쳐 여러 번을 반복해야 하지만 반복 차단이 효과적이라는 보고도 있다<sup>40)</sup>. 신경차단의 효과가 일시적이므로 장시간 효과를 얻을 목적으로 신경파괴제를 시도하기도 하나 본 예 중 신경파괴제를 사용한 4예에서 볼 수 있듯이 만족할만한 효과를 기대할 수 없다.

지주막하 냉식염수 주입이 난치성 통증이나 대상포진 후 신경통에 효과적이라는 보고<sup>41)</sup>가 있어 1예에서 시도하였으나 폐부종과 cauda equina 증상 등을 포함한 심한 합병증 만을 초래하였을 뿐 통증의 개선은 볼 수가 없었다. 따라서 이 방법은 전혀 사용하지 않는 것이 좋을 것이다. 이상에 열거한 외에도 침술<sup>42,43)</sup>, 초음파치료<sup>44)</sup>, 척추의 diathermy<sup>45)</sup>, 피부의 기계적 진동<sup>40)</sup>, 경피적 전기신경자극(TENS) 등<sup>46,47)</sup>이 시도되었으나 대부분이 만족할만한 효과를 얻지 못했다는 보고들 뿐이다. 또 수술적으로 환부를 절제하거나, 신경을 절단한다든가, cordotomy, rhizotomy 교감신경절제 등이 시도되었으나 어느 것도 만족스럽지 못하며 간혹 효과가 있다고 하나 일관성이 없다<sup>48,49)</sup>. Winnie<sup>50)</sup>는 그림 4와 같이 치료를 추천하고 있다.

이상과 같이 수없이 많은 약물과 여러 가지 치료법이 소개되었다는 것은 이 신경통의 난치성이 그만큼 심각하다는 것을 의미한다. 가장 빈번히 추천되는 치료법을 요약하자면 TCA, Chloropromazine, 스테로이드, 신경차단이라고 할 수 있다.

## 요약

대상포진 후 신경통환자 38예를 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

- 1) 성별의 차이는 없었고 대부분 50대 이상에서 발생하였다.
- 2) 이환 부위는 흥추부가 가장 많았고 두경부 중에서는 상안신경 분포 영역이 가장 많았다.
- 3) 통증은 대부분 쑤신다, 찌른다, 쏈다는 등이 특징이었으며 그 외에도 다양한 성격의 통증을 동반하였다.

4) 치료 약물로는 TCA, Chloropromazine을 가장 많이 사용하였다.

5) 신경차단은 두경부의 경우 성상신경절 차단, 그 이외 부위는 경막외 차단을 가장 많이 시행하였고 경막외 차단시에는 스테로이드를 혼합 사용하였다.

6) 합병증으로는 신경차단에 따른 기술적 합병증과 약물 부작용으로 대별되었다.

이상의 결과를 종합하면 질병 자체의 난치성 때문에 어느 치료법도 만족스럽지는 못하나 TCA와 Chloropromazine을 처방하고 반복적인 신경 차단과 스테로이드 요법을 시행하는 것이 좋을 것으로 사료된다.

## 참고문헌

- 1) 최훈, 김동찬: 대상포진 환자의 통증 치료에 관하여. 대한통증학회지 3:34-39, 1990
- 2) Brown GR: *Herpes zoster: Correlation of age, sex, distribution, neuralgia, and associated disorders.* Sth Med J (Bgham Ala) 69:576-578, 1976
- 3) Burgoon Jr CF, Surgoon JS, Baldridge GD: *The natural history of herpes zoster.* J Am Med Ass 164: 265-269, 957
- 4) De Moragas JM, Kierland RR: *The outcome of patients with herpes zoster.* Arch Derm 75:193-196, 1957
- 5) Rogers III RS, Tindall JP: *Geriatric herpes zoster.* J Am geriat Soc 19:495-504, 1974
- 6) Hope-Simpson RE: *The nature of herpes zoster: a longterm study and a new hypothesis.* Proc Roy Soc Med 58:9-20, 1965
- 7) Ragozzino MW, Melton III LJ, Curnand LT, et al: *Population based study of herpes zoster and its sequelae.* Medicine (Baltimore) 61:310-316, 1982
- 8) Dan K, Higa K, Tanaka K, et al: *Herpetic pain and cellular immunity.* cited from Yokodou T, Dubner R: *Current topics in pain research and therapy.* Int Cong Ser 613 Amsterdam Excerpta Medica, 1983, pp. 293-305
- 9) Laflamme MY, Labrecque B, Mignault G: *Zone ophthalmique: traitement de la nerbarlgie zoneuse par infiltrations stellaires repetees.* Canad J Ophthal 14:99-101, 1979
- 10) Marmer MJ: *Acute herpes zoster: Successful treatment by continuous epidural analgesia.* Calif Med 103:277-279, 1965

- 11) Perkins HM, Henlon PR: *Epidural injection of local anesthetic and steroids for relief of pain secondary to herpes zoster*. Arch Surg 113:253-254, 1978
- 12) Loeser JD: *Herpes zoster and postherpetic neuralgia*. Pain 25:149-164, 1986
- 13) Woodforde JM, Dwyer B, McEwen BW, et al: *Treatment of postherpetic neuralgia*. Med J Aust 2: 869-872, 1965
- 14) Wastson CPN: *Therapeutic window for amitriptyline analgesia*. Canad Med Ass 130:105-106, 1984
- 15) Wastson CP, Evans RJ, Reed K, et al: *Amitriptyline versus placebo in postherpetic neuralgia*. Neurology (NY) 32:671-673, 1982
- 16) Merskey H, Hester RA: *The treatment of chronic pain with psychotropic drugs*. Postgrad Med J 48:594-598, 1972
- 17) Hatangdi VS, Boas RA, Richards EG: *Postherpetic neuralgia: management with antiepileptic and tricyclic drugs*. cited from Bonica JJ, Albe-Fessard D: *Advances in pain research and therapy*. Vol 1. New York, Raven Press, pp. 583-587, 1976
- 18) Kocher R: *Use of psychotropic drugs for the treatment of chronic severe pain*. cited from ibid pp. 579-582
- 19) Taub A: *Relief of postherpetic neuralgia with psychotropic drugs*. J Neurosurg 39:235-239, 1978
- 20) Tabu A, Collins Jr WR: *Observations on the treatment of denervation dysesthesia with psychotropic drugs: postherpetic neuralgia, anesthesia dolorosa peripheral neuropathy*. cited from Bonica JJ: *Advances in neurology* Vol 4. New York. Raven Press, pp. 309-315, 1974
- 21) Weis O, Sriwatanakul K, Weintraub M: *Treatment of postherpetic neuralgia and acute herpetic pain with amitriptyline and perphenazine*. S Afr Med J 62:274-275, 1982
- 22) Todd EM, Crue BL, Vergadamo M: *Conservative treatment of Postherpetic neuralgia*. Bull Los Angeles Neurol Soc 30:148-152, 1965
- 23) Killian JM, Fromm GH: *Carbamazepine in the treatment of neuralgia*. Arch Neurol (Chic) 19:129-136, 1968
- 24) Taylor JC: *Trigeminal neuralgia treated with G. 32883*. J Neurol Neurosurg Psychiat 26:552-554, 1963
- 25) Steardo L, Leo A, Marano E: *Efficacy of baclofen in trigeminal neuralgia and some other painful conditions. A clinical trial*. Europ Neurol 23:51-55, 1984
- 26) Raftery A: *The management of postherpetic pain using sodium valporate and amitriptyline*. Irish Med J 72:399-401, 1979
- 27) Duke EE: *Clinical experience with pimozide: emphasis on its use in postherpetic neuralgia*. J Am Acad Dermatol 8:845-850, 1983
- 28) Ayres Jr S, Mihan R: *Post-herpes zoster neuralgia: response to vitamin E therapy (Letter to the editor)*. Arch Derm 108:855-856, 1973
- 29) Sehgal AD, Gardner WJ: *Postherpetic neuralgia*. Neurology (Minneapolis) 12:725-727, 1962
- 30) Imamori et al: *Assessment of the dose-dependent effect of Neurotropin*. Pain Clinic 11:45-52, 1990
- 31) Special report: *Human herpes zoster infection. Medical Progress* 11:40-43, 1989
- 32) Rowbotham MC, Fields HL: *Topical lidocaine reduces pain in postherpetic neuralgia*. Pain 38:297-301, 1989
- 33) Stow PJ, Glyn CJ, Mionor B: *EMLA cream in the treatment of postherpetic neuralgia: efficacy and pharmacokinetic profile*. Pain 39:301-305, 1989
- 34) Lefkowitz AM: *Postherpetic neuralgia: a method of effective treatment*. Neurology (Minneapolis) 11:170-171, 1969
- 35) Forrest BJ: *Management of chronic dorsal root pain with epidural steroid*. Canad Anaesth Soc J 25:218-225, 1978
- 36) Suzuki SN, Fusimori M: *Clinical application of iontophoresis*. Clinical anesthesia 6:1220-1222, 1982
- 37) Shimomura Y: *Inotophoresis for postherpetic neuralgia*. Folia Ophthalmol Jpn 38:175-182, 1987
- 38) Colding A: *The effect of regional sympathetic blocks in the treatment of herpes zoster*. Acta Anaesth Scand 13:133-141, 1969
- 39) Colding A: *Treatment of pain: organization of pain clinic. Treatment of acute herpes zoster*. Proc Roy Soc Med 66:541-543, 1983
- 40) Russel WR, Espir MLE, Morganstern FS: *Treatment of postherpetic neuralgia*. Lancet, i:242-245, 1857
- 41) Collins JR, Duras EP, van Houten RJ, et al: *Intrathecal cold saline solution: a new approach to pain evaluation*. Anaesth Analg Curr Res 48:816-818, 1969
- 42) Fischer MV, Behr AV, Reumont J: *Acupuncture-a therapeutic concept in the treatment of painful conditions and functional disorders. Report on 971 cases*. Acupunct Electrother Res 9:11-29, 1984

- 43) Lewith GT, Field J, Machin D: *Acupuncture compared with placebo in post-herpetic pain.* Pain 17:361-368, 1983
- 44) Payne C: *Ultrasound for postherpetic neuralgia. A study to investigate the result of treatment.* Physiotherapy 70:96-97, 1984
- 45) Allberry J, Manning FRC, Smith EE: *Treatment of herpes zoster with short-wave diathermy to the spinal cord.* Practitioner 208:687-688, 1972
- 46) Haas LF: *Postherpetic neuralgia, treatment and prevention.* Trans Ophthal Soc NZ 29:133-136, 1977
- 47) Nathan PW, Wall PD: *Treatment of postherpetic neuralgia by prolonged electric stimulation.* Brit Med J 3:645-647, 1974
- 48) Sugar O, Bucy PC: *Postherpetic trigeminal neuralgia.* Arch Neurol Psychiat (Chic) 65:131-145, 1951
- 49) White JC, Sweet WH: *Pain and the neurosurgeon.* Springfield IL Thomas, 1969
- 50) Winnie AP: *Evaluation and treatment of herpes zoster and postherpetic neuralgia.* Society of pain practice management symposium. Hawaii, 1990