

삼차신경통에 관한 임상적 연구

— 다양한 삼차신경통 치료 술식의 비교 분석 —

서울대학교 치과대학 구강외과학교실

이 종 호 · 김 수 경

— 목 차 —

- I. 서 론
- II. 연구대상 및 연구방법
 - 1. 연구대상 및 대상 집단의 일반적 특성
 - 2. 연구방법
- III. 연구성적
- IV. 총괄 및 고안
- V. 결 론
 - 참고문헌
 - 영문초록

I. 서 론

삼차신경통은 악안면 영역에 심한 동통을 유발시키는 질환으로, 국내의 추정 통계는 없으나 미국에서 매년 약 15,000명의 새로운 환자가 발생된다고 한다.^{4,6)} 그리고 Jannetta(1977)²⁰⁾는 삼차신경통 환자의 약 80%가 제일 먼저 치과를 방문하여 도움을 얻으려 한다고 보고하였다.

Kaemmerer(1970)²⁴⁾는 삼차신경통을 삼차신경의 하나 또는 그 이상의 분지에 순간적 또는 반복적인 전격양 동통으로 특징 지으면서 보통 동통기시부의 자극에 의해 통증이 시작되고 감각 상실은 없는 안면의 특이성 동통병으로 정의하였다.

삼차신경통은 관련 또는 원인 질환이 발견될 때 증상성이라 하고 그러한 병인이 발견되지 않을 때 특이성, 본태성이라 분류한다. 주 임상적 특징으로

는 10~30초간 지속하는 심한 전격양 동통과 안면부를 움직이거나 접촉함으로써 동통이 유발되며 안면 상부보다는 하부에, 남성보다는 여성에, 그리고 주로 40세 이상의 연령에 호발한다.^{21, 28, 37, 41, 47, 48, 50)} 좌우측 양측성도 약 2~5%에서 발생하지만 동시에 동통 발작이 일어나는 경우는 결코 없고, 동통의 자발적 소실이 있는 경우도 많다.^{16, 28, 37, 40, 50)}

비록 다양한 원인설이 제안되었지만 삼차신경통의 정확한 원인은 현재까지 밝혀지지 않고 있다. 이때까지 제안된 삼차신경통 발병 원인으로는 (1) 바이러스성 질환^{2, 48)}, (2) 유해 물질⁵⁰⁾, (3) 뇌간내에 위치한 알려지지 않은 신경생리적 결손, (4) Gasserian ganglion내에 발생한 발견되지 않은 병소, (5) 후두개에 생긴 종양^{8, 14, 19, 20, 21, 47)}, (6) 발치창이나 악골 손상부에 생긴 골동내(Jaw bone cavity) 감염^{28, 35, 40)}, (7) 삼차신경근 기시부(Trigeminal nerve root entry zone)에서 구경이 큰 A- α 와 β 섬유에 부분 수초상실이 일어나 동통을 전달하는 감각신경과 축삭신경과의 전기적 소통을 야기시킨다는 인공 Synapsis설이 있으며^{4, 26)} 수초상실은 Multiple sclerosis의 plaque나³⁸⁾ Petrous ridge elevation에 의한 Basilar impression⁴⁷⁾, Aneurysm^{8, 12, 21)}, Arteriovenous malformation^{8, 21, 23)}, 또는 Aberrant artery 나 Vein^{8, 14, 21, 37, 47)}, 그리고 노화의 자연 현상^{으로}²¹⁾ 일어날 수 있다. 바이러스성 질환 원인설과 유해 물질 원인설은 일반의 지지를 잃고 있으며 수초상실설(demyelination)이 가장 타당하게 생각되고 있으나 그의 병인 기전은 밝히지 못하고 있으며, 최근에 발표된 악골동 감염설이 치의학 분야에서 연구되고 있다.

여러 원인설과 함께 치료법 역시 매우 다양하며 알콜^{9, 10, 11, 30, 31, 41}, 국소마취제 또는 끓는물 주사, 말초신경절제술^{28, 31}, 말초신경동결술³², 악골동의 소파 폐쇄술^{28, 35, 40}, 삼차신경근절제술 (Trigeminal Rhizotomy)^{5, 28, 41, 47}, 미세혈관제압술 (Microvascular decompression)^{1, 4, 15, 21, 28, 47}, 경피삼차신경박리술 (Percutaneous Trigeminal Neurolysis)^{7, 28, 43, 45, 47, 49} 등의 외과적 방법과 Carbamazepine (Tegretol)^{3, 17, 31, 32, 46}, Diphenylhydantoin sodium (DPH), Baclofen¹³, Clonazepam^{28, 42} 등의 약물요법이 있다.

저자는 삼차신경통 환자의 전반적 임상적 정보와 말초신경 알콜 주입술, 말초신경절제술, 삼차신경근절제술, 미세혈관 제압술, 경피 삼차신경 박리술 등의 말초 및 중추 술식의 실패를 조사 분석하고 성공율, 실패율, 재발율 그리고 합병증을 비교하여 삼차신경통 환자의 양태 파악 및 치료에 도움이 되 고자 의도하는 바이다.

II. 연구대상 및 연구방법

1) 연구대상 및 대상집단의 일반적 특성

본 연구에서 사용한 증례는 1979년 3월부터 1984년 3월까지 서울대학교병원 구강외과, 내과, 신경과 그리고 신경외과에 입원하여 삼차신경통으로

확진되고 약물 또는 외과적 처치를 받은 80명중 술 후 추적이 가능하였던 61명을 대상으로 하였으며 수술 중 사망한 1명의 환자도 연구 대상에 포함시켰다. 과별 입원 분포는 Table 1과 같다. 남자 23명, 여자 38명으로 여자가 1.65배 많았고 25세에서 75세까지의 연령 분포를 이루고 있으며, 40세 이상이 72%를 차지하고 증상 발생 평균 연령은 남자는 47.7세, 여자는 50.3세였다 (Table 2, Fig. 1).

발생 부위는 안면 우측이, 62.3%로 좌측보다 빈발했으며, 양측성 발생 1명은 좌우측에 동시에 동통이 발생한 것이 아니고 좌측에서 동통이 시작 되었으나 미세혈관 제압술을 받고 좌측 동통이 사

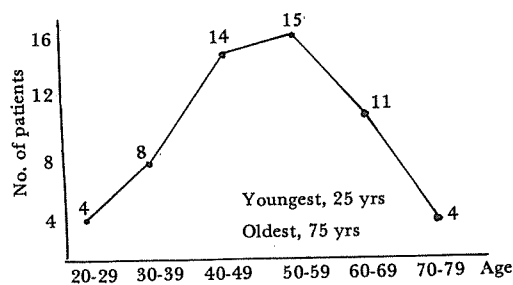


Fig. 1. Incidence of trigeminal neuralgia in different age group.

Table 1. Departmental distribution of patients population

Department	No. of patients
Oral surgery	26
Neurosurgery	23
Internal medicine	1
Neurology	8
Oral surgery & Neurosurgery	3

Table 2. Sex/Age of onset

	No. of patients	Age of onset, Mean (yrs)
Male	23	47.7
Female	38	50.3
Total	61	49.3

Table 3. Division of nerve and side of face affected.

	No. of patients	%
Side		
Right	38	63.3
Left	22	36.1
Both	1	1.6
Divisions		
V ₁	0	0
V ₂	11	18.0
V ₃	23	37.7
V ₁₊₂	5	8.1
V ₂₊₃	19	31.1
V ₁₊₂₊₃	3	4.9

V₁: ophthalmic branch of trigeminal nerve

V₂: Maxillary branch of trigeminal nerve

V₃: mandibular branch of trigeminal nerve

라지고 술후 약 6개월부터 우측 안면부에 새로운 전격양 동통이 시작되었다(Table 3). 삼차신경 분지 별로 보면 V₃가 37.7%, V₂₊₃가 31.1%로 안면하부에 많이 발생하였다(Table 3). 발치후 삼차신경통 증상이 시작되었다고 생각하는 환자는 약 8.3%이며(Table 4), 치아가 동통의 원인으로 생각되어 발치한 환자는 40%이었으나 전부에서 발치한후 동통의 감소가 전혀 일어나지 않았다. 동통 기시부위 별로는 치아 주위의 치은, 입술 그리고 비익부가 많았으며 대부분 두 부위 이상의 동통 기시부를 갖고 있었다(Table 5).

2. 연구방법

61명 환자의 병록지, 술후 정기검진, 서신등을 통하여 내과 또는 외과적 치료의 종류, 술후 평가, 재발 여부 및 합병증을 조사 분석하였다.

Table 4. Subjective tic etiology of 60 patients

Subjective etiology	No. of patients	%
Tooth extraction	5	8.3
Trauma	3	5.0
Common cold	1	1.7
Headache	1	1.7
Spontaneous onset	50	83.3

Table 5. Trigger zone of 49 trigeminal neuralgia patients.

Area	No. of patients
Frontal	1
Inner canthus	1
Ala nasi	10
Pretragus/Zygoma	7
Cheilon	11
Chin	1
Upper gum	12
Lower gum	17
Tongue	6
Buccal cheek	3
Not definite	2

III. 연구 성적

Carbamazepine(상품명, Tegretol)은 46명의 환자에서 발병 초기 그리고 술 전후 보조제로 투여되었으며, 35명의 환자에서 초기 치료제로 사용되었고 35명중 33명에서 복용 초기에는 효과가 있었다. Tegretol의 장기간 효과는 단지 2명에서만 측정이 가능했으며, 한 환자는 하루에 600mg씩 일주일 복용하고 2년간, 또 한명은 5개월 복용하고 중단 후 6개월 간 통증의 재발이 없었다.

말초신경절제술은 31명 환자에서 41건 시행되었으며 6명이 2회, 2명이 3회 수술을 받았다. 하치조신경절제가 21건, 안와하신경절제가 6건으로 많았으며 동시에 두가지 이상의 말초신경절제를 시행한 경우도 9건 있었다(Table 6). 술후 통증이 완전히 사라진 경우(Excellent)가 26건, 통증의 빈

Table 6. Branches of Nerve Avulsed in 41 peripheral neurectomy cases.

Branches of Nerve avulsed	No. of cases	%
I.A.N.	21	51.2
L.B.N.	1	2.4
M.N.	1	2.4
L.N.	2	4.9
I.O.N.	6	14.6
S.O.N.	1	2.4
I.O.N. + I.A.N.	2	4.9
I.O.N. + P.S.A.N.	2	4.9
I.A.N. + L.B.N.	2	4.9
I.A.N. + P.S.A.N.	1	2.4
I.O.N. + M.S.A.N.	1	2.4
I.O.N. + P.S.A.N. + I.A.N.	1	2.4

I.A.N.: Inferior alveolar nerve

L.B.N.: Long buccal nerve

M.N.: Mental nerve

L.N.: Lingual nerve

I.O.N.: Infraorbital nerve

S.O.N.: Supraorbital nerve

M.S.A.N.: Middle superior alveolar nerve

P.S.A.N.: Posterior superior alveolar nerve.

Table 7. Comparative results of various surgical modalities.

Result	Peripheral neurectomy	Peripheral alcohol	Craniotomy*	P.T.N.**
No. of cases	41	8	18	4
Rating (%)				
Excellent	26(63.4%)	2(25%)	11(61.1%)	2(50%)
Improved	7(17.1%)	5(62.5%)	3(16.7%)	1(25%)
Failure	7(17.1%)	1(12.5%)	4(22.2%)	1(25%)
Recurrence of Excellent cases	13(50.5%)	2(100%)	2(18.2%)	0(0%)

*Included posterior fossa exploration, microvascular decompression and trigeminal rhizotomy.

**Percutaneous trigeminal neurolysis.

Table 8. Posterior fossa exploration (PFE)/Rhizotomy/Microwascular decompression (MVD)

	PFE + Rhizotomy	MVD	MVD + Rhizotomy	Rhizotomy
No. of cases	2	3	2*	10

*MVD was failed due to hemorrhage in one case.

도 및 심도가 저하된 경우(Improved)가 7건, 술전과 비교하여 별 차이가 없는 경우(Failure)가 7건이었으며, 1건은 환자의 사망 및 병록지 부재로 술후 판정이 불가능했다. Excellent 26건 중 13건이 술후 2개월에서 36개월 사이에(평균 14.3개월)재발되었다(Table 7). 합병증으로 2명에서 감각이상이었으나 심한 불편감은 호소하지 않았다.

개두술은 신경외과에서 18명 시행되었고, 소뇌교각(Cerebellopontine angle) 부위에 Epidermoid, Keratin형성이 각기 1명씩 있었으며 각 병소 제거 및 부분 근절제술이 시행되었다. 상소뇌동맥(SCA, Superior Cerebellar Artery)이 미주성으로 신경혈관 압박이 명확한 경우가 3명 있었고 미세혈관제압술(MVD)이 시행되었다. 상소뇌동맥과 삼차신경근이 접촉되어 있었으나 확실한 압박을 인정할 수 없는 1명에서는 부분 근절제술 및 미세혈관제압술이 시행되었다. 또 1명에서 미주성 상소뇌동맥을 발견하여 미세혈관 제압술을 시행하려 하였으나 출혈로 인하여 혈관제압술을 시행치 못하고 부분 근절제술만 시행되어졌다. 후두개와진사(PFE, Pos-

terior Fossae Exploration)를 시행하여 미주성 혈관이나 종양등의 삼차신경근 압박 원인이 없을 경우에는 동통 유발 분지에 따라 근절제술을 시행하였다. 근절제술이 시행된 1명에서 후두개와진사에 관한 기록이 없었다(Table 8). 술후 통증이 완

Table 9. Complications encountered in 18 craniotomy procedures

	No. of cases	%
Hypesthesia	14	72.2
Masseter weakness	7	36.1
Taste change	4	22.2
Tongue dribbling	2	11.1
Decrease in corneal sensation	1	5.6
Death during operation	1	5.6
Tinnitus	1	5.6
Meningitis	1	5.6

전히 사라진 경우가 61.1%이었고 수술 실패는 22.2%이었으며, 실패 중 1명은 수술 도중 사망한 증례이었다. Excellent 11명 중 2명이 술후 3개월, 12개월 쯤 증상이 재발되었다(Table 7). 술후 합병증은 Table 9에 있는 바와 같다.

경피삼차신경박리술은 4명에서 시행되었으며 술후 관점으로 Excellent 2명, Improved 2명이었으며 현재까지 재발은 없었다(Table 7). 4명 모두에서 박리된 삼차신경분지 지배 피부의 감각 저하가 초래되었으며 1명에서 각막 반사 저하 및 교근 허약이 나타났다.

말초알콜주사는 6명에서 8건 시행되었으며 Excellent 및 Improved 7건 모두 술후 추적 중 6개월 이내에 증상이 악화되었다.

IV. 총괄 및 고안

1677년 Locke가 처음 이 질환을 기술한 이래 많은 삼차신경통의 치료법이 제안되어 왔으나 어떤 일개 술식이 다른 술식보다 우수하다고 생각되지 않는다.⁴⁸⁾

내과적 치료제로 과거에는 Hemlock, 비소, 사독(snake venom)과 끓는 물등의 반대 자극제⁵⁰⁾와 그리고 최근에는 Carbamazepine^{3, 17, 31, 32, 46)}, Diphenylhydantoin Sodium, Baclofen¹³⁾, Clonazepam^{28, 42)} 등

이 있다.

오늘날 가장 많이 쓰이는 약물로는 Carbamazepine과 Diphenylhydantoin Sodium이 있는데 Carbamazepine은 1962년 Blom³⁾에 의해 다시냅스 (Polysynapse) 반사에 대한 억제 작용에 기초를 두어 삼차신경통 치료에 도입이 되었다. Crill(1973)⁶⁾는 Tegretol이 여러 약제 중 가장 성공율이 높으며 Tegretol 복용 환자의 약 유효가 이 약제로 만족할 만한 동통 감소를 얻을 수 있다 하였으며 Taylor (1966)⁴⁶⁾는 52명 중 85%에서 1~48시간 내에 동통의 감소를 보았다고 했으며, Blom³⁾은 이 약물이 삼차신경통에 높은 특이성을 보이므로 진단 약제로 사용할 것을 제안하였다. Graham(1966)¹⁷⁾은 Tegretol복용 96명에서 68%가 2달년 동안 동통발작 없이 안락하게 지냈다고 보고 했으며, Selman(1967)³⁹⁾은 하루에 Tegretol 600mg씩 3주 투여 환자와 6주 투여 환자에서 2 내지 5 일 사이에 동통이 사라졌으며 1년간의 관찰에서 동통 재발이 없었다고 발표했다.

본 연구에서는 발병 초기에 Tegretol을 사용한 환자 35명 환자 중 33명이 동통 완화에 도움이 되었다고 보고한 것에서 Tegretol이 삼차신경통 치료에 확실한 도움은 된다고 말할 수 있으나 연구 대상 구성이 수차에 걸친 재발과 수술을 받은 환자가 대부분이고 술 전후 보조제로 사용된 경우가 많은

Table 10. Comparison of posterior fossa exploratory findings in four series of trigeminal neuralgia cases.

	Dandy (1934)	Jannetta (1980)	van Loveren, et al. (1982)	Author (1984)
No. of cases	215	411	50	16
Artery on nerve (%)	30.7	58.9	28*	31.3
Vein on nerve (%)	14	11.2	6*	0
Mixed artery/vein on nerve (%)	not given	23.4	12*	0
Arteriovenous malformation (%)	not given	0.2	0	0
Compression by bone (%)	1	not given	2	0
Tumor (%)	5.6	3.6	22	12.5
Aneurysm (%)	2.8	0.2	0	0
Angioma (%)	2.3	0	0	0
No pathology (%)	40	0.2	16	56.2

*Neurovascular contacts at the trigeminal root entry zone were identified in 82% of the patient populations, but these figures are those of neurovascular contact with nerve compression only.

Table 11. Comparative results of radiofrequency neurolysis of three series of trigeminal neuralgia cases.

Authors & Year	No. of cases	Success rate	Recurrence rate	Complication (%)
Sweet (1974)	214	91	22 (2-6 yrs F/U)	Paresthesia: 2.8 Anesthetic Cornea: 13.1
Van Loveren, et al (1982)	700	79	20	Dysesthesia: 5 Masseter Weakness: 24 Keratitis: 4 Meningitis: 0.28 A-V fistular: 0.14
Author (1984)	4	75	25	Hypesthesia: 100 Corneal reflex decrease: 25 Masseter weakness: 25

점 그리고 의무기록지의 기록 불량, 약국에서 환자가 함부로 약을 사서 복용하거나 환자의 임의적인 용량 증감, 단속, 불규칙한 복용, 그리고 계속 점점의 불충분등으로 장기간의 약물 효과는 측정하기가 불가능 했다. 그리고 문헌에 언급된 부작용으로 재생 불량성 빈혈과 무과립 세포증등의 혈액상 이상과 간, 신기능 장애는 혈액 검사가 주기적 및 반복적으로 시행되지 않아 역시 측정 불가능 했다.

말초신경절제술은 250년 전부터 임상에 적용되어 삼차신경 하악지 기시 동통 환자에서 가장 많이 사용되어 왔다.⁴⁰⁾ 이 술식은 삼차신경의 두개의 말초 분지를 절단 박리해 내는 것으로 원심 자극의 상당수를 차단하여 삼차신경통증을 일시적으로 완화시키는 것으로 생각한다.⁴¹⁾ Mruthyunjaya 등(1981)³¹⁾은 9명의 말초신경절제 환자에서 83.3%가 수술 1년 까지 동통이 없었다고 보고하였고, Wepsic⁴⁰⁾은 Gasserian ganglion 보다 말초에 시행된 술식은 대개 1~2년 정도까지만 효과가 있다고 했다.

본 연구에서는 하치조신경절제가 51.2%로 가장 많았으며 (Table 6), 수술 후 통증이 완전히 사라진 경우가 63.4%로 여타 술식보다 높은 성공율을 보이고 있으나 재발율은 50%로 말초알콜 주입술 보다는 낮으나 중추신경술식 보다는 매우 높은 수치를 보이고 있다 (Table 7). 말초신경절제시 절제된 신

경에 의해 지배를 받는 피부나 점막에 국소적 감각 마비가 오지만 이 술식은 시행하기가 용이하며 부작용이 적고 또 국소 마취하에 시행할 수 있어 약물 요법에 대해 내성 또는 부작용이 발생한 환자나 개두술을 받기에는 위험이 큰 환자 그리고 고령의 환자에게 추천될 수 있다.

무수알콜주입술식은 무수알콜의 단백 응고 성질을 이용하여 0.25~1ml 또는 그 이상의 알콜을 말초신경지, Gasserian ganglion 또는 삼차신경근에 서서히 주입하여 조직을 파괴시키는 것이다.⁴¹⁾ Mruthyunjaya 등(1981)³¹⁾은 8명의 말초신경알콜 주입 환자에서 수술 후 4개월 째는 성공율이 62.5% 이나 8개월 관찰 시 50%로 저하되었다고 보고하였다. 본 연구에서도 알콜 주입 후 동통이 완전히 사라진 경우는 25%이었고 62.5%에서 다소의 동통 감소를 보였으나 수술 후 추적중 6개월 이내에 모든 증례에서 증상이 악화되었으며 여러 술식 중 가장 낮은 성공율을 보이고 있다 (Table 7). 일시적 부종, 국소 괴사, 혈종 그리고 개구장애등이 동반되었으나 일주일 이내에 사라졌다. Littler(1984)³⁰⁾는 하치조신경에 무수알콜 주입시 방사선 사진을 촬영하여 무수알콜을 보다 정확하게 신경에 주사함으로써 주입 알콜량 및 부작용을 줄일 수 있었으며 성공률을 증가시킬 수 있다고 언급하였다. 이 술식은 일시적

동통 완화는 일으키지만 장기간 효과는 초래하지 않는 것으로 보고 있으며 술식 적용의 용이성 때문에 일시적 동통 완화 목적이거나 수술하기에 부적당한 환자에서 사용되고 있다.

무수알콜의 Gasserian ganglion 또는 삼차신경근 내 주입술은 삼차신경안지나 다른 뇌신경에 손상을 줄 위험성이 높아 별로 적용되지 않았으나 Penman (1949)³³⁾이 Gasserian 주사법을 발표한 이후 Ecker (1965)¹¹⁾, (1974)⁹⁾, Sharr (1977)⁴¹⁾에 의해 임상 적용 결과가 보고되었다. 이 술식은 말초술식보다는 높은 성공율을 보이는 반면 뇌막염, 각막마비, 각막염 등의 심각한 합병증을 초래하지만 개두술에 비해서는 전체 합병증 초래율이 높지 않으며 치명율도 없다. 본 연구대상 중 Gasserian ganglion이나 삼차신경근 알콜 주입술이 시행된 증례는 없었다.

삼차신경통 치료의 한 방법으로 소뇌 경로를 통한 개두술에 의해 삼차신경 후근 분리술이 시도된 이후 Dandy (1934)⁸⁾가 처음으로 미주성동맥이나 정맥이 삼차신경을 압박함으로써 삼차신경통을 유발시킬 수 있다고 보고했다. Gardner와 Miklos (1959)¹⁴⁾가 성공적인 혈관신경 제압술을 보고했으나 별로 주의를 끌지 않다가 Jannetta (1977)^{20, 22)}가 삼차신경통 원인의 기계적 요소로 삼차신경 압박에 관심을 갖고 이러한 장애로 인해 오는 삼차신경통 치료를 위해 미세혈관제압술식을 일반화시켰으며 그 술식을 약술하면 다음과 같다: Retromastoid craniotomy를 시행하여 뇌경막을 개방시킨 다음 Transverse sinus와 Superior sigmoid sinus가 보이게끔 두 개골을 삭제한다. Petrosal vein을 노출시킨 후 소작시키고, 소뇌를 전인시킨 후 수술 현미경을 사용하여 소뇌교 부위를 진사한다. 그리고 삼차신경근 부위를 관찰하여 이상성, 미주성 혈관을 찾아 삼차신경과의 접촉 또는 압박을 신경과 혈관을 전위된 위치로 Plastic sponge prosthesis를 혈관에 유지시켜 제거시켜 주며 삼차신경을 보호하여 준다. 이와 같이 후두개와 시진후 병변에 따라 미주성 혈관이 있을 때는 혈관제압술을, 종물이 존재하는 종양 제거를 시행하고 병변을 발견할 수 없을 때는 동통 기시부에 따라 부분 또는 전체 근절술을 행하게 된다.

본 연구에서 혈관신경 접촉은 31.1%에서 발견할 수 있었으며 Hardy와 Rhoton (1978)¹⁰⁾은 무작위 추출 부검에서 50% 이상이 삼차신경의 뇌도입부 (Trigeminal root entry zone)에서 혈관 접촉이 있었다고 하였으며 Dandy (1934)⁸⁾는 47.7%, Jannetta (19

80)²¹⁾는 96.1%, van Loveren 등 (1982)⁴⁷⁾은 46%로 보고하여 타 연구에서 보다는 낮은 비율을 보이고 있다 (Table 10). 그리고 우리의 증례에서 추체 정맥 (petrosal vein), 전하소뇌 동맥 (AICA, anterior inferior cerebellar artery)의 미주성이나 이상성은 발견할 수 없었고 단지 상소뇌 동맥만이 offending vessel로 인정되었다.

소뇌교각 (CPA, cerebellar pontine angle) 부위의 종양 역시 삼차신경통을 유발시키는 것으로 알려졌으며 이에 관한 여러 보고들이 있다.^{8, 14, 19, 20, 21, 47)} 본 연구에서 후두개와 시진을 행한 16명 중 12.5%에서 종양을 발견할 수 있었으며 Dandy (1934)⁸⁾는 5.6%, Jannetta (1980)²¹⁾는 3.6%, van Loveren (1982)⁴⁷⁾은 22%에서 종양이 있었다 하였다 (Table 10).

재발 / 실패율은 40.4%로 Jannetta (1980)²¹⁾의 19%, 그리고 van Loveren 등 (1982)⁴⁷⁾의 16%보다 훨씬 높았고, 합병증은 말초술식보다 훨씬 심각하였으며 Wepsic (1973)⁴⁰⁾은 수술 사망율이 1~5%, 28% 정도의 환자에서 심한 불편감을 호소하는 안면 무감각을 일으키며 ; 안면 마비는 1% ; 각막염이나 각막궤양은 6% ; 안외 마비 (extraocular palsy), 4% ; 편마비와 실어증은 2%에서 올 수 있다 하였다.

1931년 Kirschner가 삼차신경통 환자의 치료를 위해 전기적 소작 전류를 이용하여 Gasserian ganglion 신경박리를 시도한 이래 구주에서 널리 사용되었으나^{28, 45, 46)} 치명적인 동맥 손상, 심박동 정지, 뇌막염, 폐색전, 각막, 궤양, 실명, 난청 그의 계 4, 6, 7, 12 뇌신경마비 등의 심각한 합병증으로 반대되어 오다가 Sweet 등 (1953)⁴⁴⁾이 연수와 중뇌 신경로 절개술에 무선주파수 (radiofrequency) 전류를 사용하여 Kirschner법의 단점은 보완하였다. 무선 주파수 신경 박리의 기전 및 술후 선별적인 측각 보존의 이유는 아직까지 해명되지 않았으며 Letcher와 Goldring (1968)²⁹⁾은 낮은 전류와 낮은 온도에서 측각을 수용하는 구경이 큰 A- α 와 β 섬유보다는 통각 섬유인 A-delta와 C 섬유가 선별적으로 파괴된다고 발표하였고 Smith 등 (1981)⁴³⁾은 구경에 관계없이 유수 섬유나 무수 섬유 전부를 비선별적으로 파괴한다는 상반된 보고를 하였다.

여러 저자들에 의해 무선 주파수 삼차신경박리술의 임상적용 결과가 보고되었으며^{7, 45, 47)} 본 연구에서는 75%의 성공율을 보였고 25%에서 각막반사 저하 및 교근 허약이 있었다 (Table 11). 이 술식은 높은 치료 성공율을 보이며, 개두술식에 비해 심각

한 합병증이 적고 반복 시행이 가능한 점, 그리고 어느 정도의 촉감을 보존할 수 있다는 점등의 장점이 있다.

V. 결 론

1. Carbamazepine은 초기치료제로 효과가 있었다.
2. 말초신경절제술은 가장 높은 성공율을 보이고 있으나 재발율은 중추 술식에 비해 상당히 낮았고 합병증은 무시할 만 했다.
3. 말초알콜주입술은 여러 술식 중 성공율이 가장 낮았으며 100% 재발하였고 후기 합병증은 없었다.
4. 개두술에 의한 미세혈관제압술, 종양제거술, 삼차신경근절제술은 말초신경절제술 다음가는 성공율을 보이며, 재발율은 상당히 낮은 반면 뇌막염, 이명증, 각막 반사 저하, 설 적하, 수술 중 사망등의 심각한 합병증을 초래했다.
5. 경피삼차신경박리술은 개두술에 의한 삼차신경 치료법과 말초신경절제술 보다는 성공율이 다소 낮았으나 술후 추적중 재발이 없었고, 합병증은 개두술식보다는 현저히 미세하였다.
6. 제 술식의 재발을 및 술후 합병증을 함께 고려할 때 특정 일개 술식이 다른 술식보다 우수하다는 절대적 결론을 유도할 수는 없었다.

참 고 문 헌

1. Barba, D., Alksne, J.F.: Success of microvascular decompression with and without prior surgical therapy for trigeminal neuralgia. *J. Neurosurg.*, 60:104-107, 1984.
2. Bastian, F.O., Robson, A.S., and Yee, C.L.: Herpesvirus Hominis: Isolation from human trigeminal ganglion. *Science*, 178:306-307, 1972.
3. Brom, S.: Trigeminal neuralgia: It's treatment with a new anticonvulsant drug (G-32883). *Lancet*, 1:839-840, 1962.
4. Burchiel, K.J.: Abnormal impulse generation in focally demyelinated trigeminal roots. *J. Neurosurg.*, 53:674-683, 1980.
5. Coggeshall, R.E., Applebaum, M.L., Fazen,

- M., Stubbs, T.B.III, Sykes, M.T.: Unmyelinated axons in human ventral roots, a possible explanation for the failure of dorsal rhizotomy to relieve pain. *Brain*, 98:157-166, 1975.
6. Crill, W.: Carbamazepine. *Ann. Inter. Med.*, 79:79, 1973.
7. Cobb III, C.A. and Fung, D.: Quantitative analysis of lesion parameters in radiofrequency trigeminal rhizotomy. *J. Neurosurg.*, 58:388-391, 1983.
8. Dandy, W.E.: Concerning the cause of trigeminal neuralgia. *Am. J. Surg.*, 24:447-455, 1934.
9. Ecker, A.: Tic douloureux - eight years after alcoholic gasserian injection. *New York State J. of Med.* 1586-1592, Aug. 1974.
10. Ecker, A., Perl, T.: Alcoholic gasserian injection for relief of tic douloureux. *Neurol.*, 8:461-468, 1958.
11. Ecker, A., Perl, T.: Precise alcoholic gasserian injection for tic douloureux. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*, 28:65-70, 1965.
12. Eisenbrey, A.B., Hegarty, W.M.: Trigeminal neuralgia and arteriovenous aneurysm of the cerebellar pontine angle. *J. Neurosurg.*, 13:647-649, 1956.
13. Fromm, G.H., Terrence, C.F., Chattha, A.S., Glass, J.D.: Baclofen in trigeminal neuralgia. It's effect on the spinal trigeminal nucleus: A pilot study. *Arch. Neurol.*, 37:768-771, 1980.
14. Gardner, W.J.: Concerning the mechanism of trigeminal neuralgia and hemifacial spasm. *J. Neurosurg.*, 19:947-958, 1962.
15. Gardner, W.J., Miklos, M.V.: Response of trigeminal neuralgia to "Decompression" of sensory root. *J.A.M.A.*, 170:1773-1776, 1959.

16. Gilroy, J., Holliday, P.L.: Basic neurology, New York: MacMillan Publishing Co., 1982: 311.
17. Graham, J.G., Eilkha, K.J.: Treatment of trigeminal neuralgia with carbamazepine: A follow-up study. *Brit. Med. J.*, 1:210-211, 1966.
18. Hardy, D.G., Rhoton, A.L. Jr.: Microsurgical relationships of the superior cerebellar artery and the trigeminal nerve. *J. Neurosurg.*, 49:669-678, 1978.
19. Hori, T., Numata, H., Hokama, Y., Muraoka, K., Takami, M., Saito, Y.: Trigeminal pain caused by a paraspinal epidermal cyst. *Surg. Neurol.*, 19:517-519, 1983.
20. Jannetta, P.J.: Treatment of trigeminal neuralgia, suboccipital and transtentorial cranial operations. *Clin. Neurosurg.*, 24: 538-549, 1977.
21. Jannetta, P.J.: Neurovascular compression in cranial nerve and systemic disease. *Ann. Surg.*, 192:518-525, 1980.
22. Jannetta, P.J., Abbasy, M., Maroon, J.C. et al: Hemifacial spasm: Etiology and definitive microsurgical treatment. Operative techniques and results in 47 patients. *J. Neurosurg.*, 47:32-328, 1977.
23. Johnson, M.C., Salmon, J.H.: Arteriovenous malformation presenting as trigeminal neuralgia case report. *J. Neurosurg.*, 29:287-289, 1968.
24. Kaemmerer, E.F.: In Hassler, R. and Walker, A.E. (editors): Trigeminal neuralgia: Pathogenesis and pathophysiology, Stuttgart, 1970, Georg Thieme Verlag, chap. 22.
25. Kerr, F.W.L.: Evidence for a peripheral etiology of trigeminal neuralgia. *J. Neurosurg.*, 26:168-174, 1967.
26. Kerr, F.W.L.: Pathology of trigeminal neuralgia: Light and electron microscopic observations. *J. Neurosurg.*, 26:151-156, 1967.
27. King, R.B.: Evidence for a central etiology of tic douloureux. *J. Neurosurg.*, 26:175-180, 1967.
28. Lazar, M.L.: Current treatment of tic douloureux. *Oral Surg.*, 50:504-508, 1980.
29. Letcher, F.S., Goldring, S.: The effect of radiofrequency current and heat on peripheral nerve action potential in the cat. *J. Neurosurg.*, 29:42-47, 1968.
30. Littler, B.O.: Alcohol blockade of the inferior dental nerve under radiographic control in the management of trigeminal neuralgia. *Oral Surg.*, 57:132-135, 1984.
31. Mruthyunjaya, B. and Raju, C.G.: Trigeminal neuralgia: A comparative evaluation of four treatment procedures. *Oral Surg.*, 52:126-132, 1981.
32. Nally, F.F.: A 22 year study of paroxysmal trigeminal neuralgia in 211 patients with a 3-year appraisal of the role of cryotherapy. *Oral Surg.*, 58:17-23, 1984.
33. Penman, J.: A simple radiological aid to gasserian injection. *Lancet*, 257:268, 1949.
34. Quinn, J.H.: Repetitive peripheral neurectomies for neuralgias of second and third divisions of trigeminal nerve. *J. Oral. Surg.*, 23:600-608, 1965.
35. Ratner, E.J., Person, P., Kleinman, D.J., Shklar, G. and Socransky, S.S.: Jawbone cavities and trigeminal and atypical facial neuralgias. *Oral Surg.*, 48:3-20, 1979.
36. Ruge, D., Brockner, R., and Davis, L.: A study of the treatment of 637 patients with trigeminal neuralgia. *J. Neurosurg.*, 15:528-536, 1958.
37. Rushton, J.G., MacDonald, H.N.: Trigeminal neuralgia - special considerations of non-surgical treatment. *J.A.M.A.*, 165:437-440,

- 1957.
38. Rushton, J.G., Olafson, R.A.: Trigeminal neuralgia associated with multiple sclerosis. *Arch. Neurol.*, 13:383-386, 1965.
 39. Selman, A.J., Friedman, J., Chambers, R.: Carbamazepine in the treatment of trigeminal neuralgia. *J.A.D.A.*, 74:1220-1223, 1967.
 40. Shaber, E.P., and Krol, A.J.: Trigeminal neuralgia - A new treatment concept. *Oral Surg.*, 49:286-293, 1980.
 41. Sharr, M.M., Garfield, J.S.: The place of ganglion or root alcohol injection in trigeminal neuralgia. *J. Neuro. Neurosurg. and Psych.* 40:286-290, 1977.
 42. Smirne, S., Scarlato, G.: Clonazepam in cranial neuralgias. *Med. J. Aust.*, 1:93-94, 1977.
 43. Smith, H.P., McWhorter, J.M., Challa, V.R.: Radiofrequency neurolysis in a clinical model - Neuropathological correlation. *J. Neurosurg.*, 55:246-253, 1981.
 44. Sweet, W.H., Mark, V.H.: Unipolar anodal electrolytic lesions in the brain of man and cat. Report of five human cases with electrically produced bulbar or mesencephalic tractotomies. *Arch. Neurol. Psychiatry.*, 70:224-234, 1953.
 45. Sweet, W.H., Wepsic, J.G.: Controlled thermocoagulation of trigeminal ganglion and rootlets for differential destruction of pain fibers. Part 1. *J. Neurosurg.*, 39:143-156, 1974.
 46. Taylor, J.C.: Tegretol in the treatment of trigeminal neuralgia. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*, 29:478-479, 1966. (processings).
 47. van Loveren, H., Tew, J.H., Keller, J.T., and Nurre, M.A.: A 10-year experience in the treatment of trigeminal neuralgia. *J. Neurosurg.*, 57:757-764, 1982.
 48. Wepsic, J.G.: Tic douloureux: Etiology, Refined treatment. *N. Engl. J. Med.*, 288: 680-681, 1973.
 49. White, J.C., Sweet, W.H.: Pain and the neurosurgeon: A forty years experience. Springfield, III, Charles C. Thomas, 1969, 184-197.
 50. *Lancet*: 1 (8378): 662-3, 1984.; Management of trigeminal neuralgia.

A CLINICAL STUDY OF TRIGEMINAL NEURALGIA — A COMPARATIVE EVALUATION OF VARIOUS TREATMENT MODALITIES —

Lee, Jong Ho, Kim, Soo Kyung

Department of Oral Surgery, Seoul National University

..... > Abstract <

Treatment of trigeminal neuralgia has been a problem ever since the disease was first described. The treatment procedures vary from simple medical management to invasive intracranial surgical procedures.

In the present study, we have attempted to make a comparative evaluation of such widely different treatment procedures as medical treatment using carbamazepine, injection of absolute alcohol to the peripheral branches of the trigeminal nerve, peripheral neurectomy, intracranial procedures (including posterior cranial fossa exploration, microvascular decompression and trigeminal rhizotomy), and percutaneous trigeminal neurolysis.

61 Tic Douloureux patients, treated at SNUH from Mar. 1979 to Mar. 1984, were included in the study. The patients were followed up by visits and letters, and evaluated for effectiveness of the treatment, complication and persistence of pain relief.

The results were as follows:

1. Carbamazepine therapy was found to be highly effective in the initial treatment of trigeminal, but longterm results and complications can't be drawn from this study.
2. Of the 31 patients undergoing peripheral neurectomy, 41 procedures were done. Results are excellent in 63.4%, improved in 17.1%, failed in 17.1%; 50% of excellent cases had a recurrence (average 14.3 months postoperatively).
3. Of the 6 patients undergoing peripheral alcohol injection, 8 procedures were done. Results are excellent in 25%, improved in 62.5%, failed in 12.5%; In all cases, tic pain recurred within 6 months.
4. The 18 patients were treated by intracranial procedures. Of the 16 patients undergoing posterior fossa exploration, 31.3% had neurovascular contact at the trigeminal root entry zone, but only 25% were judged to have had significant neurovascular compression. Exploration was negative in 56.2% of patients and revealed tumor at the posterior fossa in 12.5%. Patients with neurovascular compression were treated by microvascular decompression: all other patients with exploratory surgery underwent partial sensory rhizotomy. Results are excellent in 61.1%, improved in 16.7%, failed in 22.2%: 18.2% of excellent cases had a recurrence (postoperative 3, 6 months, respectively).
5. The 4 patients were treated by percutaneous trigeminal neurolysis. Results are excellent in 50%, improved in 25%, failed in 25%; there was no recurrence of trigeminal neuralgia till now.