

帶狀疱疹의 臨床的 考察

梨花女子大學校 醫科大學 皮膚科學教室

咸 妊 希・鞠 泓 一

= ABSTRACT =

Clinical Observation of Herpes Zoster

Jeong Hee Hahm, M.D., Hong Il Kook, M.D.

Department of Dermatology, College of Medicine, Ewha Womans University

Herpes zoster is characterized by the several groups of vesicles on an erythematous and edematous base situated unilaterally along the distribution of a cranial or spinal nerve leading to one posterior ganglion, often with some overflow into the neurotomes above and below. The onset is rapid, with fever and neuralgic pain (except in persons under 30, as a rule) after an incubation period of seven to 12 days.

Zoster is the result of a recrudescence of varicella-zoster virus (VZV) infection. The pathogenesis of herpes zoster is not fully understood. During the course of varicella, VZV passes from lesions in the skin and mucosal surfaces into the contiguous endings of sensory nerves and transported centripetally up the sensory fibers to the sensory ganglia. Although the latent virus in the sensory ganglia retains its potential for full infectivity, reversions are sporadic and infrequent.

The mechanisms involved in the reactivation of latent VZV are unclear, but a number of conditions have been associated with the occurrence and localization of herpes zoster. These include immunosuppression in Hodgkin's disease and other malignancies, administration of immunosuppressive drugs and corticosteroids, irradiation of the spinal column, tumor involvement of the cord, dorsal root ganglia, or adjacent structures, local trauma, surgical manipulation of the spine, heavy-metal poisoning or therapy, and frontal sinusitis as a precipitant of ophthalmic zoster.

To detect the general tendency of herpes zoster on these days, 120 patients of herpes zoster at the OPD of dermatology department in Ewha Womans University Hospital during 2 years from Jun 1 1978 to May 31 1980 were analyzed.

The results are as follows :

- 1) It occurs frequently among females (Male : Female = 1 : 1.6).
- 2) Peak age incidence is from 50 to 59 (20.0 %).

3) There seems to be no seasonal predilection or correlation with varicella epidemics.

Monthly distribution : from 5.0% to 11.7%

Seasonal distribution : from 20.8% to 30.0%

4) Herpes zoster associated with tuberculosis and hypertension were 4 cases respectively.

5) The most frequently affected dermatomes are thoracic nerve (50.8%), cervical nerve and ophthalmic division of trigeminal nerve.

여 帶狀疱疹에 對한 최근의 趨勢를 살펴보았다.

緒 論

帶狀疱疹은 Varicella - Zoster Virus (以下 VZV로 略함)에 의하여 神經皮節을 따라 急性으로 紅斑狀의 群集된 水疱發疹이 出現하는 疾患으로서 痛症을 同伴하는것이 特徵이며 때로는 全身反應을 일으키기도 한다.

1888년 Von Bokay¹⁾가 帶狀疱疹患者와 接觸後에 水痘를 일으킨 사람들을 觀察하여 水痘와 帶狀疱疹과의 關係를 주장하였으며 Hope - Simpson²⁾과 Muller等³⁾에 의하면 帶狀疱疹은 水痘感染後 VZV가 感覺神經節에 潛在하여 있으면서 身體的 機械的 및 免疫學的 因子들에 의해 活性化되어 發病한다고 하였다. 즉 中年期 以後에 免疫性이 低下되거나 化學的 또는 機械的 損傷 其他 免疫反應을 抑制하는 惡性疾患으로 인해서 이러한 活性化가 가능하며 더구나 근래에는 抗生劑의 濫用으로 이런 종류의 潛伏된 原因菌의 再活性化에 依한 疾患은 增加하고 있는 趨勢이다.

本 研究者는 最近 2年間 梨大附屬病院 皮膚科外來를 訪問했던 帶狀疱疹患者들을 對象으로 調査分析하

對象 및 方法

A. 調査對象

1978년 6월부터 1980년 5월말까지 2年間 梨花女子大學校 附屬病院皮膚科 外來를 訪問한 帶狀疱疹患者 120명을 對象으로 하였다.

B. 調査方法

對象患者들의 진료명록지에 의하여 ① 연령별 및 성별, ② 계절별 및 월별, ③ 동반되는 질환별, ④ 神經皮節分布別로 分類하여 다음과 같은 成績을 얻었다.

成 績

A. 연령별 및 성별

對象 120명중 10代이하는 6.7%, 10代는 15.8%, 20代, 30代, 40代가 각각 14.2%, 15%, 10.8%였으며 50代가 가장 많은 20%로서 24이었다. 60代는 13.3%, 70代는 4.2%로서 5명이었다. 장년기인 4, 50代가 37으로서 30.8%가 됐다.

성별을 보면 남자 47에 (39.2%), 여자 73에 (60.8%)로 여자가 다소 많은 발생경향을 보였고 남녀비는 1:1.6로서 연령에 따른 특별한 차이는 없었다 (Table 1).

B. 월별 및 계절별 발생빈도

1월에 7명 (5.8%), 2월에 11명 (9.2%) 이고 3월에 14명 (11.7%), 4~7월에 각각 11명 (9.2%) 이었고 8월에 9명 (7.5%), 9월에 10명으로 8.3%, 10월에 6명 (5.0%) 이고 11월에 9명, 12월에 10명으로 8.3%였다. 대체로 월별간 큰 차이를 발견할 수 없었으며 특별한 유행시기도 관찰되지 않았다.

계절별로 봄때 봄 (3~5월)에는 30%, 여름 (6~8월)에 25.8%, 가을 (9~11월)에는 20.8%, 겨울에는 23.3% 발생하여, 봄에 가장 높은 발생빈

Table 1. Age and sex distribution

Age	Sex		Total (No.)	%
	Male (No.)	Female (No.)		
0 - 9	2	6	8	6.7
10 - 19	12	7	19	15.8
20 - 29	6	11	17	14.2
30 - 39	6	12	18	15.0
40 - 49	8	5	13	10.8
50 - 59	7	17	24	20.0
60 - 69	5	11	16	13.3
70 - 79	1	4	5	4.2
Total	47	73	120	100

Table 2. Monthly and seasonal distribution

Season	Winter			Spring			Summer			Fall		
Month	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.
Number	10	7	11	14	11	11	11	11	9	10	6	9
%	8.3	5.8	9.2	11.7	9.2	9.2	9.2	9.2	7.5	8.3	5.0	7.5
Total	23.3 %			30.1 %			25.9 %			20.8 %		

Table 3. Herpes zoster associated diseases

Name of disease	Number	%
Tuberculosis	4	3.3
Pulmonary tbc	3	2.5
Tuberculous peritonitis	1	0.8
Hypertension	4	3.3
Rheumatic arthritis	1	0.8
Pregnancy	1	0.8

Table 4. Involved dermatome

	Number	%	Right side	Left side
Trigeminal nerve	20	16.7	11	9
Ophthalmic division	14	11.7		
Maxillary division	5	4.2		
Mandibular division	1	0.5		
Cervical nerve	25	20.8	11	14
Thoracic nerve	61	50.8	28	33
Lumbar nerve	10	8.3	7	3
Sacral nerve	6	5.0	2	4
Total	122		58	63

도를 보였으며, 다음이 여름, 겨울, 가을의 순서로 발생빈도가 적어졌다(Table 2).

C. 동반된 全身疾患

다른 疾患과 동반된 경우는 10예로서, 結核과 高血壓이 각각 4예로 3.3%였고 結核患者중 肺結核이 3예 結核性腹膜炎이 1예이며 이외에 류마치스성 관절염과 임신이 각각 1예였다(Table 3).

D. 神經皮節分布別

120예 중 119예에서 일측성병변을 보였고, 左側發生病變 62예, 右側 57예였고 1예만이 양측병변을 보였다. 또한 118예에서 단일 神經節의 병변을 보였고 2예는 복합적인 신경절침범을 나타내어 1예는 左側上肢(頸椎神經皮節)와 胸部(胸椎神經皮節)에 발생

했으며, 다른 1예는 右側顔面(三叉神經皮節)과 體幹(胸椎神經皮節)에 동시에 발생했다.

各神經皮節分布에 따른 發生頻度を 보면 第5腦神經인 三叉神經의 侵犯이 20예(16.7%)로 그중에서 眼分枝가 14예(11.7%), 上顎枝 5예(4.2%), 下顎枝 1예(0.8%)였고 頸椎神經침범이 25예, 胸椎神經침범이 61예(50.8%), 腰椎神經 10예, 薦椎神經 6예(5.0%)로서 胸椎神經皮節 50.8%로서 가장 많이 발생했고 그다음이 頸椎神經皮節, 三叉神經眼分枝의 순서였으며, 거의 대부분의 病變(83.8%)이 上記의 세곳에 발생했으며, 下顎分枝에서 가장 적게(0.8%) 발생했다(Table 4).

考 察

帶狀疱疹은 herpes virus 群의 VZV에 의해 發病되며 이 virus는 둥글거나 벽돌모양의 210 × 243 mμ의 크기로서⁴⁾ 水痘와 帶狀疱疹이라는 전혀 다른 樣狀의 두 疾患을 일으킬 수 있다. 이 두 疾患의 關係가 알려진것은 前述한 바와같이 Von Bokay¹⁾의 報告 이후부터이며 Kundratitz⁵⁾은 帶狀疱疹의 水痘內容物を 6세이하의 아동에게 眞皮內注射後 9~12日에 水痘의 病變을 觀察하고 두 疾患에서 補體의 交叉結合反應이 있음을 報告하면서 두 疾患의 virus는 同一하다고 하였다.

帶狀疱疹의 病因論증 최근 유력시되고 있는것은 脊髓後根神經節에 潛在하고 있던 VZV의 活性論으로서 Hope-Simpson²⁾은 水痘感染時 血行性으로 傳播된 virus가 感覺神經節로 傳播되거나 循環抗體 혹은 抗 virus性 液素因子에 의해 準臨牀性 感染狀態로 存在하고 있으면서 固有抗體나 免疫學的防禦가 限界線以下로 되었을때 帶狀疱疹이 發病한다고 하였다. 즉 潛在되었던 virus가 再活性化되어 末梢로 내려가면 皮膚의 末梢知覺神經에 破壞를 일으키고 感染된 皮膚에 特徵적인 群集狀 水痘性病變을 일으키게 되는데 Sigfid⁶⁾, Ebert⁷⁾, Lourie and King 등⁸⁾은 acetylcholinesterase stain과 silver stain 그리고 histamine test 등으로 末梢知覺神經의 破壞와 脊髓後根神

經節이 消失 乃至는 破壞된것을 관찰하였고 神經節細胞의 侵犯이 심할수록 末梢知覺神經의 破壞도 심하다고 報告하였다. 그러나 이 活性論이 완전하다고는 할 수 없으며 그까닭은 帶狀疱疹이 乳兒에게도 發生하며 심지어는 新生兒에도 발생하기 때문이다⁹⁾.

帶狀疱疹의 發生은 全世界的으로 廣範圍하게 分布되어 있으며 Burgoon 等¹⁰⁾에 의하면 지금까지 報告된 帶狀疱疹의 發生頻度는 外來患者中 0.5 ~ 2.0%라고 하였고 金等¹¹⁾의 報告에서는 0.79%라 하였다. 대부분 誘發要因없이 健康人에서 發生하나 Roger¹²⁾는 罹患性의 사람과 長期間 副腎皮質 hormone 나 X線 치료를 받았거나 Alkylating agent 投與로 치료받은 사람에게서 帶狀疱疹이 好發한다고 하였으며 이는 免疫性低下가 原因이라고 하였다. 또 Klander¹³⁾는 手術과 같은 機械的 損傷이나 砒素, 照射 肺炎 Malaria 에 의해서 脊髓後神經節 혹은 神經根에 어떤 刺戟을 주었을때도 帶狀疱疹이 好發한다고 하였다.

Simpson²⁾은 16년간의 대상포진환자 통계에서 이 질환은 季節的인 爆發傾向은 없으며 水痘의 流行時期와 關係없이 散發的으로 發生한다고 하였고 Brunell 等¹⁴⁾은 水痘가 季節的 發生頻度の 差異를 보이는 것은 流行性疾患임을 나타내는데 반하여 帶狀疱疹에서는 流行週期가 없는 것으로 보아 外因性疾患이 아니라고 했고 帶狀疱疹發生頻도가 年齡增加에 따라 높아지는 것은 水痘는 대부분이 아동들에게서 발생하고 帶狀疱疹의 發生은 水痘發生後의 期間이 길어짐에 따라서 연령이 증가하기 때문이라고 했다 (水痘發生年齡에 대해서 威等¹⁵⁾은 6 ~ 8세가 거의 대부분(48.0%)이라고 했으며 또한 水痘의 最高齡者는 11세였다고 報告하였다).

연령별 발생빈도는 Burgoon 等¹⁰⁾이 對象地域의 人口密度와 비교하여 연령증가에 따라 높은 발생빈도를 보였다고 했으며 金等¹¹⁾은 광주시의 人口密度에 대한 發生頻도가 연령증가에 따라 增加했음을 보고했으며 孫等¹⁶⁾에 의하면 가장 높은 발생빈도를 보이는 연령군은 50代라고 하여 본조사의 성적과 일치하였다.

男女發生頻度を 보면 Burgoon 等은 帶狀疱疹患者 206명의 임상관찰에서 男子가 50.7%, 女子가 49.3%로서 差異가 없었다고 했으며 Sokal 等¹⁷⁾은 帶狀疱疹 600명의 統計에서 男女 發生頻도는 1:1.8로서 女子에서 많다고 했다. 본 調査에서도 1:1.6으로서 女子에서 다소 많은 發生頻도를 보였다.

帶狀疱疹이 惡性腫瘍과 잘 同伴되는 것은 널리 알려진 事實로서 Kirsh¹⁸⁾는 406명의 乳房癌患者中 16예에서 帶狀疱疹을 觀察하였고 Beerman¹⁹⁾은 Hodgkin's disease 환자에서 0.06 ~ 13.4%, 淋巴肉腫患

者에서 7.0%, 淋巴球性 白血病患者에서 0.9%의 發生頻度を 報告했으며, DeMoragas & Kierland²⁰⁾는 帶狀疱疹患者 916명을 調査한 結果 39명의 淋巴腫 發生을 報告했다.

帶狀疱疹과 惡性腫瘍과의 關係에서 특히 淋巴球性 白血病의 同伴頻도가 높다. 그러나 이는 選擇되어진 症例에서이며 任意로 患者를 擇한 경우에서는 달라 Burgoon¹⁰⁾이 報告한 바에 의하면 帶狀疱疹患者 200예에서 단1예만이 惡性腫瘍을 同伴하였고 따라서 대상포진이 惡性腫瘍의 前兆로서 나타나는것은 극히 드물다고 하겠다. Albert Schimpf²¹⁾는 帶狀疱疹이 氣管支喘息과 同伴된것을 報告했고 金等¹¹⁾은 慢性消耗性疾患과의 同伴을 보고했으며 이 중에서 結核性疾患이 가장 많다고 했으며 Rocklin²²⁾은 慢性消耗性疾患 특히 심한 結核患者에서 細胞媒介性免疫이 低下되었다고 報告했다. 孫等¹⁶⁾도 肺結核, 糖尿病, 高血壓, 喘息等 慢性疾患과 同伴된 例를 보고했고 본 調査에서도 肺結核, 結核性腹膜炎, 高血壓, 류마치스성관절염이 同伴된 例가 있었다.

病變部位 즉 皮膚病巢는 群集狀의 水疱性發疹이며 또 양으로 發生하며 典型的인 경우에는 發疹發生 1 ~ 10日 前에 神經皮節分布에 따라 痛症이 發生하는데²³⁾ 痛症의 程度나 性格은 多樣하며 드물게는 無痛인 경우도 있다. 15%의 患者에서는 痛症과 發疹이 同時에 나타난다.

特徵的 群集狀水疱은 數日內에 內部的 好中球蓄積으로 混濁해지며 合併症을 일으키지 않는 경우에 乾燥되어 痂皮를 形成하고 數週間 治癒된다²⁴⁾.

侵犯部位中 가장 흔한곳은 胸部로서 Seiler²⁵⁾에 의하면 53 ~ 56%가 胸椎神經皮節에 發生하고 12 ~ 20%가 頸椎皮節에, 10 ~ 15%가 三叉神經皮節, 8 ~ 9%가 腰椎神經皮節, 2 ~ 4%가 腰薦椎皮節에 發生하였다고 했다. 본 조사에서도 胸椎神經皮節에 50.8%로서 가장 많은 發生頻度を 보여 金等¹¹⁾, Seiler²⁵⁾의 報告와 一致했다.

帶狀疱疹의 病變은 대개 一側性인데 Burgoon 等¹⁰⁾의 163예에서 2개의 神經皮節에 병변을 보인것은 4예로서 2.5%였고 兩側神經皮節의 病變은 0.5%以下라고 하였고 본 조사에서는 양측신경피절에는 0.8%였고 2개 이상의 신경피절 병변을 보인것은 1.7%였다.

痛症을 호소하지 않은 경우가 20代以下에서 37.0%나 되어서 50代以上の 17.8%와 비교할때 상당히 높은 빈도를 보여 연령이 적을수록 病的 경과가 輕하며 良性이라는 Brunell¹⁴⁾의 주장과 같았다. 帶狀疱疹의 合併症은 주로 神經의 破壞로 인해 發生하며

가장 흔하고 苦痛스런 合併症은 帶狀疱疹痛 (postherpetic neuralgia) 이며³⁾ 이는 대체로 연령증가에 따라 빈도가 높아지는 趨勢를 보이는데 Burgoon¹⁰⁾ 은 帶狀疱疹痛 9.7%를 보고했고 연령의 증가에 따라 발생 빈도가 증가한다고 했다. 金等¹¹⁾의 경우에 8.1%로써 연령증가에 따른 발생빈도증가가 있었다. 三叉神經 眼分枝의 侵犯은 17.5%였으며 이중 5.8%가 합병증을 동반하였고 그중 結膜炎이 가장 많다고 했다.

眼瞼염은 Ophthalmic herpes zoster 환자의 거의 半數에서 發生하며 結膜炎 외에도 角膜炎, 虹彩炎, 角膜潰瘍, 視力消失까지 可能하며 毛樣神經節의 侵犯으로 Argy-Robertson Pupil도 招來한다.

腦神經 侵犯時에는 特히 motor weakness가 生길수 있으며 Ramsay-Hunt syndrome에 있어서 Bell's palsy는 必須的으로 일어난다²⁸⁾. 正常人에서는 드물지만 免疫을 低下시키는 慢性消耗性疾患이 있을때 일어나기 쉬운 合併症으로서 Zoster varicellus가 있으며 이것은 局所的인 發疹出現 數日後에 散發的으로 立된 水疱가 全身的으로 나타나는 것이다.

드물게 somatic motor system의 痲痺로서 神經因性膀胱機能不全症을 일으키는데 이는 發疹 1~5일後 急性尿停滯 또는 膀胱炎 등의 膀胱症勢가 나타나서 帶狀疱疹의 發疹, 痛症의 消滅과 같이 回復되므로 2~4週면 完全 正常으로 된다. 이것은 아마도 排尿反射弓의 知覺路 또는 運動路에 妨害가 일어나기 때문이 아닌가 생각되며 이때의 發疹分布는 腰椎神經皮節, S₂-S₄가 많고 때때로 腸骨鼠蹊神經에 나타난다²⁷⁾.

本 調査에서는 이런 特異한 合併症은 觀察되지 않았다.

結 論

2년간 (1978년 6월초~1980년 5월말) 이화여자 대학교 부속병원 피부과외래를 방문했던 대상포진 환자 120명을 대상으로 병록지에 의해 ① 연령별 및 성별, ② 월별 및 계절별, ③ 동반된 질환별, ④ 침범된 신경피절별 분포로 분류하여 그 성적을 토대로 얻은 결과는 다음과 같다.

1) 50대가 24예 (20.0%)로서 최고의 발생빈도를 보였고, 장년기인 4, 50대가 37예로서 30.8%였다. 성별의 비는 男:女=1:1.6으로서 女子에서 많았다.

2) 대상자의 월별분포를 보면 5.0%에서 11.7%로 유의한 차이를 볼수 없었고, 계절적으로 봄에 봄에 30.0%로 가장 많았고, 가을에 20.8%로 최저의 빈도를 보였으나 뚜렷한 유행시기는 관찰되지 않았다.

3) 동반된 질환으로서 결핵 (폐결핵 3예, 결핵성

북막염 1예)과 고혈압이 각각 4예 있었으며 류마치스성 관절염과 임신이 각각 1예였다.

4) 침범된 신경피절을 보면, 흉추신경피절이 50.8%로 가장 많았고 경추신경피절, 삼차신경 眼分枝의 순서로 나타났다.

REFERENCES

- 1) Von Bokay, J. : Uber den atilogischen Zusammenhang der Varizellen mit gewissen Fallen von Herpes Zoster, Wien Klin Wschr 22 : 1323 - 1326, 1909.
- 2) Hope-Simpson, R. E. : The nature of herpes zoster. A long-term study and a new hypothesis. Proc Roy Soc Med 58 : 9, 1965.
- 3) Muller, S. A. and Winkelman, R. K. : Cutaneous nerve changes in zoster. J Invest Derm 52 : 71, 1969.
- 4) Rake, G., Blan, H., Coriel, L. L., Nagle, F. P. O., and Scott, T. F. M. : The relationship of varicella and herpes zoster; Electromicroscope studies, J Bact 56 : 293 - 303, 1948.
- 5) Kundratitz, K. : Experimentalle über Tragungen von Herpes Zoster auf Menschen und die Bezic Herngen von Herpes zoster zum varicellen. Ztschr Klindern 39 : 379, 1925.
- 6) Sigfrid, A. Muller, M. D., Rechester, Minn : Association of zoster and malignant disorder in children. Arch Dermatol 96 : (Dec.), 1967.
- 7) Ebert, M. M. : Histologic changes in sensory nerves of the skin in herpes zoster. Arch Dermatol 60 : 641, 1949.
- 8) Lourie, H. and King, R. B. : Sensory and neurohistological correlation of cutaneous hyperpathia. Arch Neural (Chicago) 14 : 313, 1966.
- 9) Feldman, G. V. : Herpes zoster neonatorum, Arch Dis Child 22 : 126 - 127, 1952
- 10) Burgoon, C. F. Jr., Burgoon, J. S. and Baldrige, G. D. : The natural history of herpes zoster, JAMA 164 : 265 - 269, 1957.
- 11) 김영표 · 서재일 · 강종봉 : Clinical observation of herpes zoster during 10-year-period (1968 - 1977), 대한피부과학회잡지, 18 : 65, 1980.
- 12) Roger, H., Brodtkin, M. D. : Zoster causing varicella, Arch Dermatol 88 : 323 - 325, 1963.

- 13) Klauder, J. V. : Herpes zoster appearing after trauma, Arch Derm Syph 64 : 401 - 410, 1951.
- 14) Brunell, P. A., Miller, L. H. and Lovejoy, F. : Zoster in children. Amer J Dis Child 115 : 432, 1968.
- 15) 威姬希 · 국홍일 : The statistical consideration for pediatric dermatology in Korea (1969-1973), 중앙의학, 29 : 605, 1975.
- 16) 孫경애 · 김영수 : The clinical study of herpes zoster during 5 years (1968 - 1972), 대한피부과학회잡지, 11 : 9, 1973.
- 17) Joseph, E. Sokal, M.D. and Dincer Firat, M.D. : Varicella - zoster infection in Hodgkin's disease ; clinical and epidemiological aspects, Amer J Med 39 : 452 - 463, 1965.
- 18) Pendergrass, E. P. and Kirsh, D. : Role of irradiation in management of carcinoma of heart, Radiology 51 : 767 - 778, 1948.
- 19) Beerman, H. : Some aspects of cutaneous malignancy, Amer J Med Sci 233 : 456 - 474, 1957.
- 20) DeMorgas, J. M. and Kierland, R. R. : Outcome of patients with herpes zoster, Arch Dermatol 75 : 193 - 196, 1957.
- 21) Albert Schimpf (Univ. of Saarland) : Generalized herpes zostervaricella with bronchial asthma, Arch Klin U Exp Derm 218 : 339 - 346, 1964.
- 22) Rocklin, R. E. : Clinical appearance of vitro lymphocyte tests, in Schwartz, R. S., editor : Progress in clinical immunology, New York Grune & Stratton, Inc., 1974.
- 23) Blank, H. and Rake, G. : Viral and Rickettsial disease of the skin, eye and mucous membranes of man, Boston, Little, Brown & Co. p.80, 1955.
- 24) Joseph, D., Richard, L. D., Joseph, McGuire, M. D. : Clinical dermatology.
- 25) Seiler, H. E. : Study of herpes zoster particularly in its relationship to chickenpox, J Hyg 27 : 253 - 262, 1949.
- 26) Brody, I. and Wilkins, R. : Ramsay-Hunt syndrome, Arch Neurol 18 : 583 - 589, 1968
- 27) Allan K. Izumi, John Edwards, Jr. : Herpes zoster with neurogenic bladder dysfunction, Arch Dermatol 109 : 692 - 694, 1974.