

齒質과 充填材料에 對한 光學的研究

서울大學校 齒科大學 口腔診斷學教室

李 勝 雨 金 周 煥

人類 哺乳類의 齒牙가 單一한 層으로 形成되어있지 않으며 如他的 硬組織보다 全然獨特한 組織學的인 構造를 갖이고 있다는것은 廿世紀初葉 Bödecker¹⁾에 의하여 齒牙에서 珐瑯質이 確證된 以後이었다 하겠다.

이것을 基始로하여 人類의 齒牙에 對한 많은 研究가 行하여 來었다 그러나 이것은 모두 組織病理學의 方法에 止나 못하였다 하겠다.

Sharpenak²⁾ 등은 齶蝕珐瑯質과 健康珐瑯質에 있어서의 生化學的인 成分의 量의인 差異를 測할 수 없다는 發見을 하였다.

그러므로 齒質에 있어서의 視覺的인 差는 全然 그 構造形態의 差異에 基因하는 것이라 思惟된다.

이 點은 齶蝕珐瑯質과 健康珐瑯質에 있어서의 光線의 透過及 光線의 屈切度를 測定發表한 바 있었다. 그러나 解剖學的인 齒冠에 큰 視覺的인 效果를 갖이는 象牙質을 위한 研究가 欠하였으므로 本研究은, 珐瑯質과 齒牙質에 있어서 光學的인 效果 및 齒牙 充填을 爲하여 常用되는 Silicate Cement 及 Acrylic Resin 等에 對한 光學的인 考察을 施行하여 이를 發表코자 하되 結果에 있어서 多少의 도움이 되길바라는 바이다.

研究材料 및 方法

1. 齶蝕이 없는 下顎智齒 10個와 Enamel 과 Dentin, Acrylic Resin No. 15, 파 No. 18. 그리고 Porcelain No. 22, No. 23, No. 24. 를 擇하여 約 50 μ 厚의 鏡面하여 1mm² 되는 Hole 을 通하여 光線을 透過시키며 5m 距離에서 Phototube 트리를 取하여 millimeter 尺을 測定하였다.

2. Porcelain (No. 22, No. 23, No. 24) Acrylic Resin (No. 15, No. 18). 그리고 Enamel 과 Dentin을 樣으로 만들어 Mashke³⁾의 Immersion method로 偏光鏡을 使用하여 Enamel, Dentin, Porcelain, 그리고 Acrylic Resn의 偏光度를 測定하였다.

研究成績

1. Enamel. 과 Dentin에 있어서 透過된 光量을 測

定한 結果 Dentin에 있어서는 9.8mA가 1例, 10.0mA가 2例, 10.1mA가 4例, 10.3mA가 1例, 10.5mA 2例 이었고 一平均値는 10.15mA 였으며 Enamel에 있어서는 4.5mA가 1例, 4.6가 2例, 4.7mA가 2例, 4.8mA가 1例, 5.3mA가 2例, 5.5mA 1例, 그리고 6.0mA가 1例 이고, 그 平均値는 5.0mA 이었다.

또한 Enamel은 Dentin보다 2.21배나 光線의 透過度가 大하다.

(Table 1) Photopenetrating effects on Enamel and Dentin.

| Dentin | | | | Enamel | | | |
|------------|----------------|----------------|-------|------------|----------------|----------------|-------|
| Sample No. | A ₁ | A ₀ | Biref | Sample No. | A ₁ | A ₀ | Brief |
| 1 | 9.8 | 15.3 | 5.5 | 1 | 4.5 | 15.3 | 10.8 |
| 2 | 10.0 | 15.3 | 5.3 | 2 | 4.6 | 15.3 | 10.7 |
| 3 | 10.0 | 15.3 | 5.3 | 3 | 4.6 | 15.3 | 10.7 |
| 4 | 10.1 | 15.3 | 5.2 | 4 | 4.7 | 15.3 | 10.6 |
| 5 | 10.1 | 15.3 | 5.2 | 5 | 4.7 | 15.3 | 10.6 |
| 6 | 10.1 | 15.3 | 5.2 | 6 | 4.8 | 15.3 | 10.5 |
| 7 | 10.1 | 15.3 | 5.2 | 7 | 5.3 | 15.3 | 10.0 |
| 8 | 10.3 | 15.3 | 5.0 | 8 | 5.3 | 15.3 | 10.0 |
| 9 | 10.5 | 15.3 | 4.8 | 9 | 5.5 | 15.3 | 9.8 |
| 10 | 10.5 | 15.3 | 4.8 | 10 | 6.0 | 15.3 | 9.3 |
| Mean | 10.5 | | 4.67 | Mean | 5.0 | | 10.3 |

Photopenetrating Rate of Enamel to Dentin

$$\frac{4.67}{10.3} = 2.21$$

2. 充填材料에 있어서 透過光量은 Porcelain에 있어서 No. 22. 은 3.3mA. No. 23. 은 2.9mA. No. 24. 은 2.3mA 이고, Acrylic Resin 있어서 No. 15는 4.2mA No. 18은 3.7mA 이었다.

3. Enamel 과 Dentin에 있어서 偏光變는 Enamel에 있어서 最低偏光度가 1.618 이고 最大偏光度가 1.630 이었으며 Dentin에 있어서는 最低偏光度가 1.560 이고 最

P-M-A 指數를 利用한 齒齦炎의 疫學的 研究

서울大學校齒科大學 口腔解剖學敎室

<主任敎授 金 永 昌>

서울大學校齒科大學 豫防齒科學敎室

朴 基 哲

=Abstract=

Epidemiological Studies on the Prevalence of Gingivitis using P-M A Index

KiChu El Park, D.D.S., M.S.D.

*Department of Preventive Dentistry, School of Dentistry,
Seoul National University, Seoul, Korea.*

(Director: Prof. Young Chang Kim, D.D.S., Ph.D.)

The periodontal diseases, especially gingivitis is claimed to be one of the most common oral pathology in Korea. However, no one has yet attempted to determine the incidence and extent of the periodontal diseases in various age groups except Kang's mass periodontal survey of Korean Army soldiers using Russel's index. The reason should be attributed to the lack of a uniform system of classification and exact assessment of the periodontal diseases for mass survey like DMF teeth or DMF tooth surface of dental hard tissue study. As Schour and Massler pointed out, the quantitative method for the mass survey of the incidence and extent of the periodontal diseases should meet the following criteria: simplicity, speed, accuracy, quantitiveness and reproducibility.

It must be emphasized that the periodontal disease is often a definite manifestation of systemic disorders such as endocrine or nutritional disturbances. However, it usually is accompanied by local factors such as calculus formation and traumatic occlusions. The incipient stage of the periodontal disease is the gingival inflammation, which is inevitably followed by stagnation, food accumulation, extensive necrotic changes and finally by the formation of progressive deepening of the gingival pocket. At present many investigators are in agreement with an opinion that the periodontal disease should be considered as being a systemic rather than a local disease. It apparently plays an important role in the causation of the eye and ear diseases, various gastrointestinal, respiratory, and nervous disorders.

In view of relatively high incidence of the periodontal diseases in Korea, the investigation of their extent and occurrence shall contribute to the public health programs in this country. The present study, therefore is, aimed to determine the incidence of the gingival diseases in Korean children comparing these to the data such as dental caries and the type of occlusion. It also includes the study on the periodontal conditions, the age of onset of gingivitis and the relative degree of involvement in the various age groups.

Sampling Subject and Method

Sampling Subjects: Three hundred and eighty children, 264 males and 116 females with the ages ranging from 7 to 20 years, were selected from the students in the National School for the Deaf

and Mute for this study.

Method: The clinical examinations were carried out in the following manner.

1. *Criteria of Assessment;* As described by Massler and coworkers, a clearcut definition of the exact type of periodontal disease is not only difficult but the grading of the severity of diseases is also apt to be equivocal from individual to individual examined. The severity of inflammation was, therefore, graded numerically as proposed by Masler and coworkers.

2. *Method of Examination;* The oral examinations were carried out by the same examiner all through the periods of study. The mouth was dried with an air syringe and examined by means of a No. 4 plain mouth mirror. The buccal and gingival tissues were exclusively recorded.

3. *Method of Recording.* The chart and code employed were similar to those described by Massler and Schour. Each examination started from the lower left to the lower right arch and then the same way in the upper arch.

4. *Method of Analysis;* The survey of each case was designated in the following manner.

- a. *Free;* Those cases with no gingival lesion and absence of inflammation.
- b. *Mild;* Those cases with inflammation on interdental papillae.
- c. *Moderate;* Those cases with slight extension of inflammatory changes on marginal gingivae.
- d. *Severe;* Those cases with severe inflammation, pocket formation, spontaneous bleeding, ulceration and sloughing.

Results and Discussion

Percent affected. As is shown in Table 1 and Graph 1, 77.7 per cent of 380 students examined had more or less the gingival disorders and the remainder entirely from gingivitis. The percentage of children with gingivitis steadily increased with age except at the age of 13. It was also observed that the higher incidence of gingivitis in the 11 and 12 year age groups was due to rampant decay of the deciduous molar teeth.

Severity of gingivitis. As is shown in Table 2 and Graph 2, the severity of the gingival diseases also increased with age. Among 380 students examined, 22.3 per cent was free from gingivitis, 43.9 per cent was with mild, 23.2 per cent with moderate and 10.6 per cent was with severe degree gingivitis. From these data, it appeared that gingivitis appears to be related to the process of eruption and prolonged retention of rampant decayed deciduous teeth rather than to any systemic disorders. However, the results of this study could not be compared with other studies because of the lack of data available on the incidence of gingivitis in Korean children.

Summary

The purpose of this study was to evaluate the periodontal condition of Korean children living in the Seoul area.

Study shows the per cent of the students affected with gingivitis and the severity of the disease increased with age. However, the results of this study can not be compared with other studies because of the lack of data available on the incidence of gingivitis in Korean children.

치주병은 음식중 다음으로 치아상실의 큰 원인이 되고 있으며 가장 빈번히 나타나는 구강질환이기 때문에 이 질환의 원인 및 발생을에 대하여 광범하게 연구되고 있다. 그러나 한국에 있어서는 극소수만을 제외하고는 이에 대한 역학적인 통계자료가 수집되지 않고 있는 형편이다. 그 이유는 여러가지 있겠으나 무엇보다도 큰 집단을 대상으로 할때에 치아경조직에 있어서 BMFT 나 DMFS 지수와 같은 비교적 정확하고 간편한

방법에 대한 소개 및 보고가 우리나라에서는 거의 전무한 상태이기 때문이라고 본다.

이러한 점에서 저자는 지난 여러해동안 외국에서 발표된 문헌을 기초로하여 그 방법론에 대하여 자세히 조사보고하고 이의 응용면을 실제 역학적인 조사로서 얻은 결과를 가지고 상세히 토론하고자 한다.

무엇보다도 치주질환은 King²이나 Schour 와 Massler³가 강조하였듯이 질환자체의 정도를 표시하는 방법이

정확해야만 신빙성있는 역학적 통계자료를 얻을 수 있는 것이다. 다시 말하자면 그 조사기준이 첫째 간단하고, 둘째 신속해야 하며, 셋째 정확하고, 넷째 짧은 시간에 많은 사람을 조사할 수 있어야 하며, 다섯째 발표한 결과를 쉽게 읽을 수 있게 되어야만 한다.

그런데 이런 모든 문제점을 비교적주관을 떠나서 객관적으로 판단할 수 있는 방법은 Shour와 Massler가 고안하여 발표한 P-M-A 지수산출법 보다 더 나은 조사 방법이 없으리라고 생각된다. 그러므로 저자는 간단한 문헌적 고찰에 이어서 Massler 등이 자세히 고안하여 발표한 P-M-A 지수^{5,6)} 산출 방법론을 토의하고 저자가 380명의 농아(Deafness)학교 학생들을 대상으로 조사한 결

과를 이에 보고하고자 하는 바이다.

문헌상 고찰

여러학자들이 발표한 치주병의 역학적인 조사방법, 대상 및 결과는 제1표에 나타낸 바와 같다(표 A).

표 A와 같은 문헌적고찰을 요약한다면 여러학자들 서로 다른기준 및 방법을 사용하여 치주병의 본태를 정확하게 판단하려고 노력한것만은 사실이며 그 방법에서 있어서도 각양각색인것을 알 수 있다. Ainsworth와 Young⁷⁾은 처음에 치은염에 감염된 아동과 감염되지 않은 사람만을 구분하였고 치은염을 경환치은염(slight) 중등도의 치은염(Medium), 심한 치은염(Severe)로 나

표 A. 文獻上發表된 齒周病的 疫學的 研究報告의 要約

| 연대 | 발 표 자 | 방 법 | 대 상 | 결 과 |
|------|--|---|--|--|
| 1918 | Black ⁶⁾ | 10개의 X선 필름을 사용하는 모든 구강상태의 조사 | 시카코의 20~50세되는 600명의 외래환자 | 악골에 발생한 질환의 이환율은 20~30세에서 13%였던 것이 50세 이후에서는 88%로 증가하였다. |
| 1925 | Ainsworth & Young ⁷⁾ | 간단히 육안적으로 (1) 건강한 치은 (2) 경도의 치은염 (3) 중등도의 치은염 (4) 심한 치은염으로 구분하여 조사하였다. | 잉글랜드와 웨일즈지방의 2~14세되는 4,063명의 아동들. | 치은염이 없는자 60%, 경도의 치은염 33%, 중등도의 치은염 6%, 심한 치은염 0.8%이고 5세에서 18.5%였던것이 14세때는 53%였다. 성별차는 없었으나 나이가 많은 연령층에서는 여자보다 남자가 약간 높일것 같았고 연령이 증가함에 따라 질환의 발생률도 증가한다. |
| 1929 | Brekhus ⁸⁾ | 13,909개의 발치원인을 다음과 같이 기술하여서 치주병으로 인한 발치율을 조사하였다. 즉 발치원인은 우식치, 치주질환, 치주병, 매복치, 낭종, 돌발사고와 고정, 브철 및 과잉치의 처치를 위한 발치로 구분하였다. | 미네소타 대학병원에서 발치한 10~70세의 2723명의 외래환자. | 치주병으로 인한 치아의 상실은 20세부터 시작하여 70세에서는 남자 61%, 여자 50%였고 우식치로 인한 치아의 상실은 20세에서 50%였던 것이 70세에서는 18%로 감소되었다. |
| 1936 | Sheppard ⁹⁾ | X선을 세밀히 분석하여 악골의 흡수도를 0~10으로 나누어 조사하였다. | 당뇨병으로 입원한 67명의 환자 | 15세부터 골질의 흡수가 시작되고 40세에서 가장 심하여 이 나이 이후에는 별로 심하지 않았다. |
| 1936 | Messler, Gafafer, Cady Dean ¹⁰⁾ | 질문서에 의한 치은염의 이환여부률 측정 | 미국의 26주에서 4~14세되는 아동 1,438,318명 | 치은염이 6~8세에서 3.5%인것이 9~11세에서는 5.6%였고 12~14세에서는 8.1%였으며 치은염의 이환은 여자보다(41%) 남자(6.4%)가 높다. |
| 1939 | Miller & Pelzer ¹¹⁾ | X선에 의하여 악골의 흡수율을 정상, 치주막의 변연성비루, 초기골과괴, 미만성진행 및 급성골과괴로 구분표시하였다. | 특수한 병력이 없는 여러중례 | X선을 사용해서도 악골의 흡수상을 별할 수 있다. |
| 1940 | Day ¹²⁾ | X경한 치은염과 심한 치은염으로 나누어 조사하였다. | 인디아의 "라호네"에 거주하는 평균연령 13.58세인 756명의 아동 | 38.09%가 경한 치은염에 감염되었고 30.09%가 심한 증상을 보였으며 겨우 31%가 치은염에 이환되지 않았다. |

| 연대 | 발표자 | 방법 | 대상 | 결과 |
|------|--------------------------------|--|--|--|
| 1940 | Miller & Seider ¹³⁾ | X선술 사용하여 골흡수도를 0~5로 나누어 조사하였다. 구강을 4부위로 나누어 각부위의 흡수도를 조사하였다. | 뉴욕대학교 치과대학 부속병원에 11~60세 되는 1003명의 외래환자 | 악골질환의 이환율은 11~15세에서는 9%였던 것이 41~45세에서 97%였다. 여자에게서 56%가 치료를 요하는데 반하여 남자에서는 62가 치료를 요하였다. |
| 1940 | Day ¹⁴⁾ | 치은염에 감염되지 않는 사람, 증정도 및 심한 치은염으로 나누어 조사하였다. | 인디아의 "카술"학교에서 6~18세 아동 203명 | 건강한 사람 40.4%, 경도의 치은염 21.7%, 심한 치은염 1.5%였고 치은염의 발생빈도는 나이 많아짐에 따라 증가하였다. |
| 1942 | Miller & Seider ¹⁵⁾ | X선술 이용하여 악골의 흡수율 0~5로 나누어 조사하였다. | 뉴욕대학교 치과대학에서 10~60세되는 500명의 환자 | 악골질환의 전범양상은 제1군이 문치와 상악구치, 제2군이 하악, 제1,2대구치, 제3군이 견치, 소구치 및 하악 제2대구치였다. |
| 1943 | Bruckner ¹⁶⁾ | 치은염의 정도를 경한 것과 심한 것으로 구분하여 육안적으로 조사하였다 | 4~9세되는 미국의 아동 1,643명 | 남자 819명중 89.7%에 해당하는 739명이 건강한 사람이었다고 8.8%에 해당하는 72명이 경한 치은염에 이환되었으며 1.5%에 해당하는 12명만이 심한 치은염에 감염되었다. 여자 815명에 있어서는 92.9%에 해당하는 756명이 건강한 치은을 보유하고 있었으며 5.8%인 47명이 경도의 치은염이었고 1.4%에 말하는 11명이 심한 치은염의 증상이었다. |
| 1944 | Day ¹⁷⁾ | 건강한 사람, 경도의 치은염, 심한 치은염으로 나누어 육안적으로 조사하였다. | 인디아의 "히셀"도시 근처의 5마을에서 평균연령이 12세 약간 못되는 314명의 아동 | 심한 치은염의 감염상태를 나타내고 있었고 이종의 78%가 비대성치은염에 이환되었다. 치은염의 발생은 영양결핍 및 영양불양일때 대단히 증가하였다. |
| 1944 | Day & Schouri ¹⁸⁾ | 육안적인 치은염의 이환상태를 조사 | 5~10세되는 건강한 인도 아동 613명 | 5~10세에서는 74.4%가 치은염에 이환되었고 11~15세에서는 73.2%였다. |
| 1945 | King & Franklyn ¹⁹⁾ | 변연성 치은염과 유두성 치은염으로 구분하여 조사 | "론든"시의 7~14세되는 "지브랄타"아동들 수용소에 있는 935명과 영국의 아동 403명(7~14세)을 대상. | 영국의 아동과 비교할때 그 발생율은 영국 아동들이 77.4~87.1%이고 지브랄타 아동이 85.2%로 그 성적은 비슷하였으나 각 형태를 비교해 보면 심한 차이를 나타내고 있었다. 즉 영국아동들은 1~2%만이 유두성 치은염으로 고생하였는데 반하여 지브랄타 아동은 40%가 이에 감염되었고 치은염의 감염은 영국 아동이 75~86%인데 반하여 후자에서는 45%에 지나지 않는다. |
| 1945 | King ²⁰⁾ | 정상(0), 경(1+), 중등(2+), 심한(3+) 정도로 구분포시 하였다. | "둔디"(영국)의 국민학교 아동(12~14세) 103명과 "하베든"(영국)의 아동(12~14세) 70명 | "둔디"국민학교에 있어서는 남자 43명중 88%가 치은염에 감염되었고 여자 60명중 90%가 이환되었다. 그러나 "하베든"아동은 평균 70.0%가 이환되었다. |
| 1946 | Schwartz ²¹⁾ | 일상적으로 치주병상이 1/10 인취이상되는 것과 치아의 동요도를 측정 분류하였다. | 동부 "아프리카"의 "마세리"지방에 거주하는 14~40세되는 408명 | 악골분반 이환율은 20세에서 5.6%이던 것이 40세에서는 30.46%로 증가하였다. |
| 1947 | Day Shourie ²²⁾ | 경한것(+), 심한것(2+), 아주심한것(3+)로 육안적으로 구분 | "이스라엘"고등학교 학생중 9~17세인 남자 1,054명과 "라호테"에 있는 "퀸·메리"대학 부속 | "이스라엘"고등학교에서는 0.55%에 해당하는 6명만이 정상이었고 전체 94.7~100%의 이환을 나타내고 있었다. 정도별 이환율은 2+가 73.62%, 3+가 |

| 연대 | 발 표 자 | 명 | 법 | 대 | 상 | 결 | 과 |
|------|--|--|---|--|---------------------|--|---|
| | | | | 학교의 | 학생(5~24세) 1,054명 | 25.31%였다. "퀸·메리"에서는 남 중 99.43%가 이환되었고 179명중 77.5 %가 감염되었다. 동일한 연령층에서 녀를 비교해 보면 남자가 77.59%, 여 자가 50.75%로 여자보다 남자가 약간 았다. | |
| 1947 | Massler & Schour ³ | 건강(0), 경(1+), 중(2+), 심한것(3+)로 구분표시하였다. | | 영양부족으로 고생하는 전정후의 이태리주민 3,095명 | | 나이가 많아짐에 따라 이 환율도 증가하여 6~30세에서는 40%가 이환되었고 51~60세에서는 98%가 이환되었다. 그리고 치은염의 정도도 대개 6~10세에서는 유두성 치은염이 었던것이 51~60세에서는 아주심한 치은염의 증강이 나타났다. | |
| 1948 | Dawson ²³ | 치주병양의 깊이를 X선을 사용하지 않고 경, 중 및 심한 것으로 구분하였고 악골 질환을 치주염과 치주증으로 나누어 조사하였다. | | "에질트"에서 15~55세 되는 사람으로서 영양결핍등으로 입원한 994명의 환자 | | 악골의 이환율은 15~20세에서 14.3%였던 것이 41세이상에서는 67.4%였고 주중은 36~40세에서 가장 많았다. | |
| 1949 | Day & Schourie ²⁴ | X선을 사용하여 악골의 흡수도를 0~10으로 구분 조사하였다. 각 지조간격을 중심으로 나누어 조사하였고 각 부위로 나누어서 흡수도를 표시하였다. | | 인디아의 568명의 주민과 경찰관(거의 전부가 남자) | | 악골의 이병율은 연령이 증가함에 따라 증가하여 13~14세에 8.3%였던 것이 20세에서는 100%였고 흡수양상은 65% 평행성이며 35%가 수직성을 흡수하였다. | |
| 1950 | Massler, Schour & Chopra ⁵ | 1947년 Massler & Schour의 방법과 동일 | | "시카코"시의지역에 거주하는 5~14세되는 804명(남자 438, 여자 366)의 아동 | | 64.3%가 이환되었고 1+가 35.9%, 2+가 12.3%였고 3+가 9.2%였다. | |
| 1953 | Belting Massler & Schour ²⁵ | 임상적으로 나타내는 증상과 X선 소견을 다음과 같이 나누어 서로 비교하였다. 정상, 치주염, 치주증 및 무치악, | | 20~80세되는 시카코의 전정퇴역군인 4,014명 | | 악골질환의 이 병율은 20~24세에서 53%였던 것이 45~49세에서는 42%였고 무치악치는 30~34세에서 2%였던 것이 70~80세에서는 38%였다. | |
| 1955 | Dar Stephens & Qurgley ²⁶ | 흡수도를 0~10으로 분리하여 X선을 사용하여 조사하였고 상적으로는 퇴축, 치우맹낭형성, 화농 및 치아의 용도도와 치아상실율을 조사하였다. | | 보스톤시내의 15~66세 되는 1,239명의 남녀 | | 악골의 이병율은 13~15세에서 4%였던 것이 46세에서는 100%가 되었으며 70세에서는 치아의 50%가 상실되었다. | |

누고 있지단 큰 집단을 대상으로하여 양적인 문제를 세밀하게 취급하지는 않았다. 즉 이들이 사용한 방법은 전연 주관적이었으며 1945년 King²⁰이 전치의 8개치아를 대상으로 하는 방법을 세로이 고안하여 발표할때까지는 주로 이 방법에 의해서 치주병의 상황을 조사 보고하였다. 그러나 King에 이어 Schour와 Massler³가 좀더 간단하면서도 객관적인 입장에서 어느 정도의 통일성을 찾아 볼 수 있는 치은염의 역학적 조사방법을 분류

하여 조사보고 하였다. 그러므로 저자는 이들이 사용한 방법을 세밀히 소개하며 이 방법을 380명의 대상자에 적용하여 보았기에 이에 보고하는 바이다.

방법(方法) 및 대상자(對象者)

1) P-M-A 지수(指數) : Schour와 Massler^{3,5}가 비교적 간결하고 큰 집단을 대상으로 해서 치주병의 역학적인 조사를 할 수 있는 방법을 고안해 내기전에는 주

남학생 중 73.3% 여자 학생 6%, 여자 약간 20%, 도 중 10%, 10% 이하 51% 강이 14.3% 였고 65% 수 3%, 2% 4% 였으며 4% 였다. 사용 10% 가 4% 2%

치주병의 감염 여부를 가려냈을 뿐이고 King²⁶⁾이 발표한 방법이 있다곤 하였지만 이는 정도와 진행경과만을 알수 있었다. 다시말하자면 큰집단을 대상으로 하는 경우에는 비교적 의미있는 방법은 Schour와 Massler가 P.M.A 지수³⁻⁵⁾를 이용한 치은염의 이환도를 조사하는

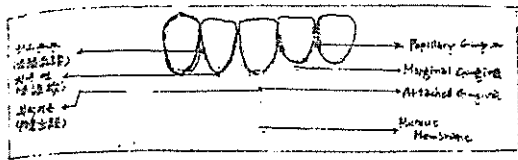


그림 A. P.M.A 지수 조사할때의 해부학적 위치구별

방법이라고 본다. 이들이 발표한 방법을 보면 치은을 다음과 같이 세부분으로 나누었다(그림 A 참조).

- (1) P(齒乳頭; 齒間乳頭 Interdental Papillae): 두개의 인접치아사이의 공간을 점유하고 있는 치은부위를 말한다.
- (2) M(齒齦緣; 邊緣齦齒, Marginal Gingivae): 치아의 치경부를 따라 유리치은(free gingivae)의 외곽부를 이루고 있는 치은을 말한다.
- (3) A.(附着齦, Attached Gingivae): 치주골 아래에 섬세한 섬유질로서 되어 있는 치은부로서 일상적으로 이는 명확한 선으로 다시 말하면 유리치은구(free gingival sulcus)로부터 점막치은접합부(muco-gingival junction)으로서 명확히 구분된다.

Schour와 Massler는 대부분의 경우에 있어서 열증성변은 보통 치은유두에서 시작하여 치은연으로 진행된다고 하였다. 즉 심한 치은열인 경우에는 열증이 부착치은으로 진행되어서 치주염을 일으킨다고 하였다. 그러므로 열증의 심한 정도는 그 감염된 부위를 나타냄으로써 비교적 간단하게 그 정도를 알 수 있다는 것이다. 그러므로 (1) 유두성 치은열, (2) 변연성 치은열, (3) 부착성 치은열로 구분하여 나타내기도 한다. 또한 Massler와 Schour는 어린이에게서 열증성 변화가 주로 나타나며 열증성이 아닌, 다시 말하면 위축성변화는 주로 나이가 많은 노년층에서 많이 나타난다고 하였다. 그러므로 여기서는 주로 치은염의 존재만을 측정하고 다른 형태의 치주병 즉 치주증이나 치은증 및 퇴축 같은 치주질환은 제외하였다.

2) 검사표의 표기기준(表記基準): 치은염의 여태까지 열매는 명확하게 정의되어 있지 않으므로 편견을 제거하고 육안적인 형태를 알 수 있는 치은염의 정도를 다음과 같이 그 증상에 따라서 계속되는 숫자로 표시하였다.

0=치은염에 감염되어 있지 않고 치은의 색조가 창백한 주홍빛이고 모습은 치아사이의 간격을 꼭 채우고 있는 삼각형을 이루고 있으며 치은 외포면의 조직(Texture)

은 단단하고 손가락으로 힘을 주어 눌러도 출혈이 되지 않는다. 긴장도(Tonus)는 유리치은이 법랑·백아경계부의 치근부 치아와 치주골의 부착치은에 밀착되어 있으며 두개의 인접치아가 직접적인 부가증대(Apposition)로 치아사이의 표면이 존재할때는 치은은 반드시 치간강을 꼭 채워야 하며 치은의 치아연은 법랑질 쪽을 향해서 예리해야 한다.

1+=경한 열증으로서 색조가 약간 변했고 외부의 모양도 어느정도 감소된 경우.

2+=중등도의 열증으로서 종창(swelling), 광택(gla-zing) 및 발적(redness)을 나타냈고 약간 압력을 가해도 출혈이 되며 유두나 치은연은 정상적인 조직과는 다르게 둔하거나 원형을 이루고 있으며(blunted or round) 열증이 주위조직으로 약간 퍼지게 된다.

3+=심한 열증으로서 종창 및 발적이 심하고 치주백탕을 만들고 있으며 건드리지 않아도 자연적인 출혈이 있고 주위조직에도 감염되어 있으며 약간의 퇴행성 병변이 나타난 경우.

4+=대단히 심한 열증으로서 위에서 말한 증상보다도 더 심하고 괴사 및 점막의 탈락이 Vincent's 감염매와 같이 나타난다.

3) 검사방법: 피검자를 각각 가동성 머리받이(head rest)가 달린 야전용 칫과 의자에 앉게하고 구강은 자연광선이 잘 비치는 곳에서 No. 4의 구강진사용 평면경과 Wesco No. 3 탐침을 가지고 한 술자에 의해서 처음부터 끝까지 검사하였다. 검사하기전에 먼저 잘 숙련된 두 사람이 한 구름이 되어서 한사람은 검사하고 다른 한사람은 검사카드에 부르는 대로 그 결과를 기록하도록 하였다. 기록하는 사람은 검사자와 피검자를 동시에 볼 수 있는 위치에 앉게 하여서 항상 피검부위와 검사자의 일거일동을 주의 깊게 볼 수 있도록 하였다. 검사자와 기록하는 사람은 피로를 풀고 검사에 있어서 실증이 나지않게끔 규칙적인 간격을 두고 휴식을 취하였으며 치은조직은 혈면과 순측만을 검사 기록하였다.

4) 기록방법: 모든 검사는 하악 좌측부에서 작하여 하악 우측으로 시행하였으며 제2대구치와 제3대구치 사이를 7이라하였고, 1대구치와 2대구치 사이를 6으로 그리고 다음을 각각 5, 4, 3, 2, 1로 하여서 결국은 제1큰치(central incisor)사이를 포함할 모든 치은유두를 모두 기입하였다.

5) 통계자료의 분석방법: 모든 수치를 그림 2에서 보는바와 같은 표에 세밀히 기재하였다. 즉 각각의 치은유두, 치은연 및 부착치은을 1+, 2+, 3+, 혹은 4+로 기록하였다. 그러나 여기서는 열증의 심한 정도를 표시하는 P.M.A 지수를 계산해 내는데 있어서 각각의 값을 표시하지는 않았다. 한 집단에 있어서 P.M.A 지수는 감염된 치은의 감염치(Infected value)를 모두합하

여 피검자수로 나누어서 그 값을 나타냈다.

각 단위에 있어서 감염정도는 통계에 포함시키지 않았다. 마지막으로 치은염의 여러가지 종류의 분포는 다음과 같이 분류하였다. 염증이 없는 경우 즉 P·M·A가 0-0-0이었고 경한치은염이 나타나는 경우는 그 값이 1-0-0에서부터 2-1-6이며 중증도의 경우는 경한경우의 평

Table 1. Prevalence of Gingivitis Per Cent Affected in 380 Students of National School for Deaf and Mute aged 7 to 20.

| age (Yrs.) | Boys | Girls | Combined | No. With Gingivitis | Gingivitis |
|------------|------|-------|----------|---------------------|------------|
| 7 | 11 | 5 | 16 | 11 | 68.8 |
| 8 | 20 | 6 | 26 | 18 | 69.3 |
| 9 | 18 | 16 | 34 | 23 | 67.7 |
| 10 | 24 | 10 | 34 | 23 | 67.7 |
| 11 | 12 | 8 | 20 | 14 | 70.0 |
| 12 | 15 | 6 | 21 | 16 | 76.2 |
| 13 | 14 | 9 | 23 | 17 | 73.9 |
| 14 | 17 | 5 | 22 | 17 | 77.3 |
| 15 | 23 | 9 | 32 | 26 | 78.2 |
| 16 | 21 | 6 | 27 | 24 | 81.5 |
| 17 | 19 | 8 | 26 | 21 | 80.7 |
| 18 | 22 | 8 | 30 | 25 | 83.3 |
| 19 | 23 | 10 | 33 | 28 | 84.9 |
| 20 | 26 | 10 | 36 | 32 | 88.8 |
| Total | 264 | 116 | 380 | 295 | 77.7 |

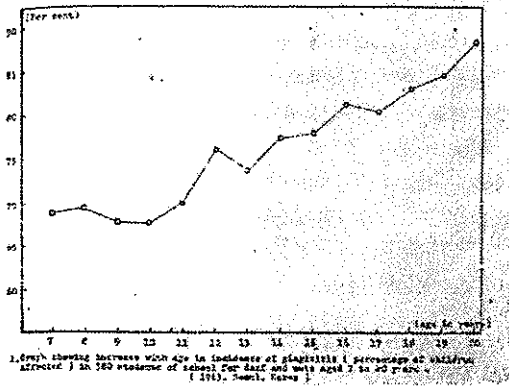
균 2배로서 P·M·A가 3-2-0까지는 5-2-0이며 심한것은 평균의 2배이상으로서 그 값이 6-2-1에서부터 8-3-1인 경우이며 아주 심한것은 P·M·A가 9-3-1 혹은 그 이상

table 2. Distribution of Different Degrees of Gingivitis at Different ages 380 Students of National School for Deaf and Mute aged 7 to 20.

| age(yrs) | no. of examined | free | | mild | | moderate | | severe | |
|----------|-----------------|--------|---------|--------|---------|----------|---------|--------|---------|
| | | number | percent | number | percent | number | percent | number | percent |
| 7 | 16 | 5 | 31.1 | 6 | 37.5 | 4 | 25.0 | 1 | 6.3 |
| 8 | 26 | 8 | 30.8 | 10 | 38.6 | 5 | 19.2 | 3 | 11.4 |
| 9 | 34 | 11 | 32.4 | 12 | 35.2 | 8 | 23.5 | 3 | 9.9 |
| 10 | 32 | 11 | 32.4 | 13 | 38.2 | 8 | 23.5 | 2 | 5.9 |
| 11 | 24 | 6 | 30.0 | 8 | 40.0 | 4 | 20.0 | 2 | 10.0 |
| 12 | 20 | 5 | 23.8 | 10 | 47.5 | 4 | 19.1 | 2 | 9.5 |
| 13 | 23 | 6 | 26.0 | 12 | 52.2 | 3 | 13.0 | 2 | 8.8 |
| 14 | 22 | 5 | 22.7 | 10 | 45.5 | 4 | 18.2 | 3 | 13.6 |
| 15 | 31 | 6 | 18.7 | 15 | 49.5 | 7 | 21.8 | 4 | 12.3 |
| 16 | 27 | 3 | 11.1 | 13 | 48.2 | 7 | 29.5 | 4 | 14.5 |
| 17 | 26 | 5 | 19.2 | 11 | 42.3 | 8 | 30.7 | 2 | 7.3 |
| 18 | 30 | 5 | 16.7 | 12 | 40.0 | 9 | 30.0 | 4 | 13.7 |
| 19 | 33 | 5 | 15.2 | 18 | 54.5 | 7 | 21.2 | 3 | 9.1 |
| 20 | 36 | 4 | 11.1 | 17 | 47.2 | 10 | 27.8 | 5 | 13.9 |
| Total | 380 | 85 | 22.3 | 167 | 43.9 | 88 | 23.2 | 40 | 10.6 |

의 값을 나타내고 있는 경우이다. 평균 P·M·A 지수(1-0)는 정상인 경우 보통 모든사람이 속해있는 범주이므로 경한 치은염으로서 평균치라 칭하였으며 정상범위 안의 대단히 경한 염증성 변화를 말한다. 그리고 정상 즉 아무런 염증성 병변이 없는 경우는 명확한 표준이 없으므로 평균값 이하의 경우를 모두 이에 속한다고 하였으며 경한 염증보다 2배의 값을 나타낼때를 중증도의 염증(Moderate)라고 하였다. 이상의 값들 보다 높은 경우는 심한 염증이라고 하였다. Schour 와 Massler는 이보다 더 심한 경우를 아주 심한 치은염이라고 하여 표시하였지만 이는 대개 모든 대상자의 10%를 초과하지 못하기 때문에 본 조사에서는 심한 염증의 경우로는 할시켰다.

6) 대상자(재료) : 본조사의 대상자는 국립농학교 학생 380명(남자 264명, 여자 116명)이었다. 나이는 7-20세의 범위였고 남녀의 비는 약 2 : 1 이었다. 나이와 도시에 있어서는 만으로 계산하였다. 각 연령에 따른 학생의 분포는 연령층에 따라 거의 비슷하였다. 국립농학교학생들은 말을 하지 못하기 때문에 자기의 의사충분히 표현하지는 못하지만 이곳 학생들의 가정환경을 본다면 보통 한국에서 중류이상의 가정에서 태어난 교육받은 학생들로서 집단에서는 각 학생들에게 특별한 주의를 기울이고 있음을 환경조사의 결과에서 나타났고 구강보건에 대한 관심도 다른 어느학생에게 못지 않게 주의를 기울이고 있는 편이었다. 그리고 계속해서 3년간 안 첫과외사에 의해서 학생들에게 구강보건에 대한 주의를 강조하고 환기시킴과 동시에 극심한 경우는 특별



1. Graph showing increase with age in incidence of gingivitis (percentage of children affected) in 380 students of school for deaf and mute aged 7 to 20 years.

한 치치를 그때 그때 시행하여 주었으므로 처음보다도 구강상태는 월등이 좋은 편이었다. 거주지는 서울지방 전역에 분산되고 있었으며 모든 대상의 35%는 지방출신으로서 기숙사생활로 비교적 규칙적인 생활을 하고 있었으며 이들의 영양상태는 중등이상이었다.

관찰결과(觀察結果)

1) 발생률: 표 1 및 그림 1은 380명의 77.7%에 해당하는 295명이 치은염에 감염되었으며 22.3%만이 거의 건강한 치은을 가지고 있음을 보여주었다. 나이에 따라서 그 결과를 보면 치은염에 감염된 학생들의 백분율은 나이가 증가함에 따라 명확히 감염율도 높아졌고 특히 13세가 가장 그 이환율 및 정도가 감싸기 높아진다는 사실을 보여주고 있다.

2) 일인당 평균 P-M-A 지수: 380명에 대한 평균 P-M-A 지수도 나이가 많아짐에 따라 확실히 그 값이 높아졌고 7세에서 평균 1.35-0.7-0이었던 것이 13세 경에는 급격히 증가하여 4.2-1.5-0.5이었고 13세 이후는 점점 그 정도가 완만해 짐을 볼 수 있었다.

3) 치은염의 정도: 표 2 및 그림 2에서 보는 바와 같이 치은염의 발생빈도 뿐만 아니라 치은염의 정도도 나이가 많아짐에 따라 어느정도 증가하는 것을 볼 수 있다. 정도에 따른 치은염의 분포상태를 자세히 분석해 보면 재미있는 사실을 볼 수 있다. 85명 즉 22.3%가 건전한 치은을 가지고 있었으며 이와 거의 같은 수(23.2%)가 중등도의 치은염을 보유하고 있었고 양자를 합한 숫자와 거의 비슷한 43.9%가 경한 치은염의 증상을 나타내고 있었고 이들은 보통 P-M-A가 1-0-0 내지는 2-1-0으로서 치은유두가 1+ 내지 2+ 정도의 염증을 띄우고 있었고 부착치은연이 0~1+의 염증성소견을 띄우고 있었으며 정상적인 즉 아무런 병변이 없는 경우의 거의 반에 달하는 10.6%가 심한 치은염(6-2-1~9-3-1)의 소견

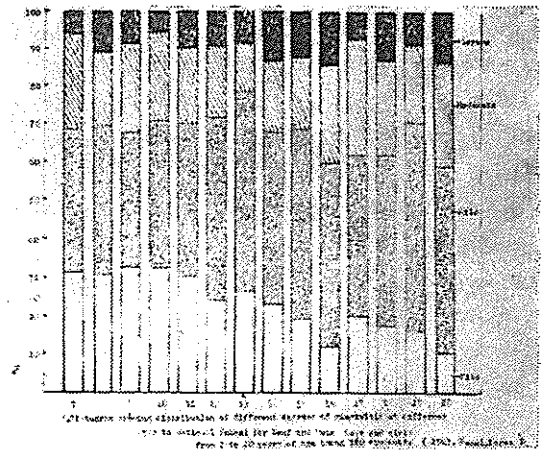
을 보이고 있었다. 이 도표를 보면 치은염은 어떠한 전신질환 보다도 치아부출과정과 밀접한 관계가 있는 것 같은 결과를 보여주었다.

토론(討論)

본 역학적인 조사는 다음과 같은 2가지 큰 목적을 가지고 있다. 첫째 Schour와 Massler가 고안한 P-M-A 지수의 표기법을 이용한 큰 집단의 치주병이환에 대한 역학적인 조사법을 소개하는 것이고 둘째 380명의 학생을 대상으로 이 방법을 이용하여 치은염의 발생빈도를 조사하여 보고하고자 하는 것이다. 오래전부터 치주질환에 대한 여러가지 형태에 대하여 논의한 이래로 이들의 거의 대부분은 치주질환을 염증성인 질환과 퇴행성인 질환으로 구분하였다.

Schour와 Massley는^{3,5)} 염증성인 질환은 어린이에게서 주로 나타나며 퇴행성인 병변은 확실히 23세 이후에 나타난다고 하였다. 고로 본 조사에서는 치주병은 대단히 드물게 나타나므로 치은염만을 취급하였다.

1) 치은염의 발생빈도: 치은염의 발생빈도를 외국에서 발표한 다른 문헌과^{3~26)} 비교검토하면 거의 비슷한 결과를 보이고 있어 7~20세의 연령층에서 대상자의 67.7~88.8%가 감염되어 있고 평균 77.7%임을 보이고 있었다. 감염정도에 있어서도 거의 비슷한 양상을 보이고 있지만 그 연령층의 차이때문인지 다른 보고들 보다는 중등도의 감염이 23.2%로 비교적 많은 율을 나타내고 있는데 이는 대상자가 자기의 의사를 완전히 발표하지 못하는 특수한 경우이기 때문에 은 결과라고도 보지만 원래 치주병의 발생이 다른나라의 그것보다도 많다고 볼 수도 있다. 즉 이는 영양부족에서 오는 치은조직의 저항성이 약화되었기 때문이라고 보는 것이 타당하지 않을까 생각된다.



2. Histogram showing of different degrees of gingivitis at different ages in National School for Deaf and Mute boys and girls from 7 to 20 years of age among 380 students.

2) 연령에 따른 발생빈도: 본 조사결과는 표 1, 2에서 보는 바와 같이 전반적으로 나이가 많아짐에 따라 발생빈도도 일률적으로 증가됨을 볼 수 있는데 특히 11세에서 12세가 될때에 급격히 그 발생율이 상승하는 것을 볼 수 있으며(70.0%에서 76.2%) 7세, 8세는 그 감염도가 약간 낮아지는 양상을 볼 수 있는데 이는 무엇보다도 영구치의 붕출과 유치의 탈락 및 만기잔존 여부에 따라 치은염의 발생율에 큰 영향을 주는것 같이 보인다. 즉 7세 8세경에는 4전치의 영구치와 제1소구치의 붕출이 거의 완료되었을 때이므로 9세를 중심으로 약간 그 감염정도가 저하되는것 같으며 11세에서 12세될때 급격히 발생율이 증가하는 것은 이 연령층에서 전치의 붕출이 오랫동안 서서히 진행되고 있기 때문이라고 본다. 그러므로 위에서 언급한 결과로 보건데 이는 Schour와 Massler⁵⁾가 말한 바와 같이 “출은성 치은염”의 결과라고 본다. 그리고 치은염의 진행양상은 다른 보고에서와 같이 대부분이 치은유두에서부터 초기의 증상이 나타나고 점점 진행됨에 따라 부착치은까지 광범하게 감염되는 소견을 보인다.

요약(要約) 및 결론(結論)

본 조사의 목적은 PM-A 지수의 이용법을 소개하는 것과 380명을 대상으로 한 결과를 보고함으로써 우리나라 학생들의 치은염 감염정도를 알아보고자 하는 것이다. 각 피검자는 자연광선이 잘 조정되는 조건하에서 가동엽 머리빛이가 달린 자전용 칫과의자에 앉아서 No.4 구강진사용 평면경과 Wesco No. 3 탐침을 가지고 할사람의 칫과의자에 의해서 처음부터 끝까지 검사를 받았다.

검사는 협측부와 순측부위만을 하였고 Schour와 Massler가 고안하여 보고한바 있는 비교적 큰 집단을 대상으로 할때에 양적이면서도 질적으로 신빙성있는 P-M-A 지수법을 이용하여 분석하였다.

이 방법을 요약한다면 치은은 해부학적인 특성에 따라서 치은유두(P), 치은연(M) 및 부착치은(A)로 나누게 된다.

대부분의 경우에 있어서 염증성 병변은 치은유두에서 시작하여 심한 치은염일 경우에는 부착치은까지 감염되므로 감염부위를 기록함으로써 주관적인 검사를 지양하고 객관적인 검사로서 그 심한 정도를 상대적으로 볼 수 있는 것이다.

380명을 대상으로 관찰한 결과 치은염의 발생률은 전 대상자의 77.7%였고 전반적으로 연령의 증가와 더불어 그 감염률도 높아졌고 특히 아등에 있어서는 영구치의 붕출과 치은염의 정도 및 발생빈도가 밀접한 관련성을 가지고 있는 것 같았으며 전 대상자에 있어서 치은염의 정도에 따른 발생비율은 건강한 치은보유자가 22.3%, 경한

치은염이 42.9%였고 중등도의 치은염이 23.2%, 심한 치은염이 10.6%로서 그 비는 대개 2:4:2:1정도였다.

《달고 함에 즈음하여 지도하여 주신 主任教授 金永昌 博士님을 비롯하여 參考文獻을 準備校閱하여 주시고 大대적인 後援과 助言을 하여 주신 恩師 金周煥博士님께 感謝드리며 檢診時 積極的인 協助을 해주신 Cosmos 會 員들께 衷心으로 感謝드리는 바입니다.》

References:

- 1) Klein, H., and Palmer,: *On the Epidemiology of Dental Caries. Univ. of Pa. Press, 1941.*
- 2) King, J.D.: *Gingival Disease in Dundee. Dent. Record 65:9, 1945.*
- 3) Schour, I., and Massler, M.: *Gingival Disease in Post-War Italy. I. Prevalence of Gingivitis in Various Age Groups. J.A.D.A. 35:475, 1947.*
- 4) Schour, I., and Massler, M.: *Prevalence of Gingivitis in Young Adults. J.D.R. 27:733, 1948.*
- 5) Massler, M., Schour, I., and Chopra, B.: *Occurrence of Gingivitis in Suburban Chicago School Children. J. Periodont. 21:146, 1950.*
- 6) Black A.D.: *Roentgenographic Studies of Tissues Involved in Chronic Mouth Infections. D. Summary 38:924, 1918.*
- 7) Ainsworth, N.J. and Young, M.: *The Incidence of Dental Disease in Children. Med. Res. Council Report., London, 1925.*
- 8) Brekhuis, P.J.: *Dental Disease and Its Relation to the Loss of Human Teeth. J.A.D.A. 16:2237, 1929.*
- 9) Sheppard, I.M.: *Alveolar Resorption in Diabetes Mellitus. D. Cosmos. 78:1075, 1936.*
- 10) Messner, C.T.: *Gafafer, W.M.; Cady, F.C., and Dean, H.T., Dental Survey of School Children Ages 6 to 14 Years Made in 1933~1934 in 26 States. Pub. Health. Bull. No. 226, Washington, U.S. 1936.*
- 11) Miller, S.C., and Pelzer, R.H.: *An Original Classification of Alveolar Types in Periodontal Disease and Its Prognostic Value. J.A.D.A. 26: 655, 1939.*
- 12) Day, C.D.M. and Tandan, G.C.: *The Incidence of Dental Caries in the Punjab. Brit. D.J. 69: 381, 1940.*
- 13) Miller, S.C., and Seidler, B.B.: *A Correlation Between Periodontal Disease and Caries. J.D.R. 19:549, 1940.*

- 14) Day, C.D.M.,: *Chronic Endemic Fluorosis in Northern India. Brit. Dent. J. 68:409, 1940.*
- 15) Miller, S.C., and Seidler, B.B.: *Relative Alveolar Experience of Various Teeth. J.D.R. 21: 365, 1942.*
- 16) Bruckner, M.,: *Studies on the Incidence and Cause of Dental Defects in Children. III. Gingivitis. J.D.R. 22:309, 1942.*
- 17) Day, C.D.M.,: *Oral Conditions in the Famine District of Hissar. J.A.D.A, 31:52, 1944.*
- 18) Day, C.D.M, and Shourie K.L.,: *Hypertrophic Gingivitis in Indian Children and Adolescents. Ind. J. Med. Res. 35:261, 1944.*
- 19) King, J.D., Franklyn, A.B., and Allen, I.,: *Gingival Disease in Gibraltar Evacuee Children. Lancet 1:495.*
- 20) King, J.D.: *Gingival Disease in Dundee. Dent. Record. 6:32, 1945.*
- 21) Schwartz, J.: *Teeth of the Masai, J.D.R. 25:17, 1946.*
- 22) Day, C.D.M. and Shourie, K.L.,: *Hypertrophic Gingivitis in Indian and Adolescents. Ind. J. Med. Res, 35:279, 1947.*
- 23) Dawson, C.E.: *Dental Defects and Periodontal Disease in Egypt J.D.R. 27:512, 1948.*
- 24) Day, C. D.M, and Schorie K.L.: *Rentgenographic Surveys of Periodontal Disease in India. J.A.D. A. 39. 572, 1949.*
- 25) Belfing, C.M., Massler, M. and Schour, I.,: *Prevalence and Incidence of Alveolar Bone Disease in Men. J.A.D.A. 49:190, 1953.*
- 26) Day, C.D.,M Stevens, R.G. and Quigley, L.F., J.: *Periodontal Disease Prevalence and Incidence. J. of Periodont 26:25, 1955.*