—대한치과의사협회지 : Vol. 8, No. 4, April, 1970

集團을 對象으로 한 口腔保健敎育의 效果에 關한 硏究

서울大學校 齒科大學

金周煥·崔有鎭·金駿煥·劉光熙·金晃中

Abstract

Experimental Studies on the Effect of Dental Health Education, Toothbrushing, and Dentifrices on Dental Caries Occurrence in the Middle and High School Boys and Girls

Juwhan Kim, D.D.S., M.S.D., Ph.D., **Yujin Choi,** D.D.S., M.S.D., **Joonhwan Kim,** D.D.S., **Kwanghee Yoo,** D.D.S., and **Hwangjung Kim,** D.D.S.

College of Dentistry, Seoul National University.

Effect of dental health education, toothbrushing, and two kinds of dentifrices on dental caries occurrence were experimentally studied in the middle and high school boys and girls.

695 middle and high school boys and girls were evenly divided into three groups; a control A group, to which toothbrushes, tooth pastes and salts were not supplied, another experimental B group, to which toothbrushes and salts supplied under dental health education, the third experimental C group, to which toothbrushes and toothpastes supplied and dental health education instructed.

Prevalence of dental caries was calculated by Bodecker's Modified Dental Caries Index, and experimental period was from June 12, 1968 to June 12, 1969.

The obtained results were as follow:

1. DMFS was more increased in the boys than in the girls during experimental period.
2. Increase rate of DMFS were gradually reduced by ageing.
3. Under the dental health education, the value of toothbrushing in the control of dental caries was evaluated highly.
4. Caries Preventive effect of tooth pastes was greater than that of salts.
5. The importance of dental health education was emphasized in the control of dental caries.

——目　　次——

Ⅰ. 緖　　論
Ⅱ. 實驗對象 및 材料
Ⅲ. 實驗方法
Ⅳ. 實驗結果
Ⅴ. 總括 및 考按
Ⅵ. 結　　論
Ⅶ. 參考文獻

Ⅰ. 緖　　論

現在 齒牙齲蝕症의 豫防法中 가장 많이 實行되고 있는 것은 올바른 칫솔질, 齒牙形成期의 充分한 榮養供給, 飮料水의 弗素化 및 弗化物의 局所塗布, 精製된 含水炭素의 攝取回數 制限等을 들수 있고, 特히 올바른 칫솔질은 가장 基本的인 方法으로 추천되고 있다.[1'2)]

W.D. Miller[3~5)]의 化學細菌說이나, B.Gottlieb[6~9)]의 蛋白溶解說은 모두 齒牙齲蝕症의 原因은 口腔內의 細菌感染에서 온다는 事實이다. 細菌이 含水炭素를 醱酵시키므로서 生成된 酸에 依하여 脫灰가 일어나거나 또는 齒牙基質中 蛋白質을 溶解시켜 齒牙의 缺損을 招來하는 데서 齲蝕症이 始作된다고 한다. 이와 같은 學說에 根據를 둔 齲蝕症의 豫防 및 管理는 口腔內 細菌의 減少 即 殺菌이나 發育抑制 或은 酵素의 作用을 抑制하기 爲하여 口腔內에서의 含水炭素의 貯溜를 可能한 限 除去하는 人工的 口腔淸掃法이다.

口腔淸掃는 齲蝕豫防의 한 方法이며, 口腔組織의 健康한 狀態를 維持하는데 意義가 있는 것이며, 그 效果를 높이 評價해야 한다. 現在 弗化物에 依한 集團的 豫防策과 같은 齲蝕豫防法이 아무리 發展한다 하여도 口腔內 環境을 청결하게 維持하여야 實效를 거둘 수 있다.

Ludwick 等[10)]은 市販되는 齒藥으로 이를 닦는 사람에서 乳酸菌의 數가 減少되었다고 報告하였고, Prange[11)]는 toothbrushing이 齲蝕을 豫防하지는 못하나 減少는 시킨다고 主張하였으며, Darling[12)]은 diet control 같은 여러가지 齲蝕豫防法中에서 dental prophylaxis가 가장 좋은 方法이라고 强調하였다. 또한 Kelstein[13)]은 特히 어렸을 때부터 칫솔을 올바로 使用하는 習慣을 길러야 한다고 力說하였고, Volker[14)]는 toothbrushing의 效果가 食事直後에 하였을 境遇 가장 有效하다고 報告한 바 있다. 이와 같이 올바른 칫솔질은 口腔內에 食物殘溜나 細菌을 早期에 除去해주는 가장 平易하고 習慣化할 수 있는 方法으로서 齲蝕豫防 및 齒周病豫防에 基本이 된다.

著者들은 學童을 對象으로 口腔保健에 對한 認識度를 評價한 다음 口腔保健을 向上시킴과 同時에 올바른 칫솔질의 齒牙齲蝕 豫防效果를 調査할 目的으로 올바른 칫솔질 運動을 실시한지 一年後에 나타난 成績이 매우 좋은 結果로 나타났음으로 이에 報告하는 바이다.

Ⅱ. 實驗對象 및 材料

無齒醫地域에 位置한 中高等學校 學生 695名을 對象으로 하였으며, 年齡別 및 性別 分布는 Table 1과 같고, 이를 닦는 實態와 口腔保健知識水準은 Table 2 및 3, 4,와 같다.

칫솔과 齒藥은 普通 市中에서 판매되는 L.會社製品으로서 弗素가 含有되지 않은 것이였다.

Table 1. Age and Sex Distribution of Examined Persone in 1968.

Age	Male	Female	Combined
11	13	10	23
12	101	63	164
13	131	72	203
14	100	52	152
15	49	40	89
16	42	22	64
Total	436	295	695

Table 2. 口腔保健實態

問 1. 이를 닦는 回數에 對한 說問	응답자 (583)	백분율 (%)
ㄱ. 닦지 않는다.	43	7.4
ㄴ. 가끔 닦는 편이다.	251	43.1
ㄷ. 하루 한번씩 닦는다.	283	48.5
ㄹ. 하루 두번 이상 닦는다.	6	1.0

Table 3. 口腔保健實態

問 2. 이를 닦는 方法에 關한 說問	응답자 (489)	백분율 (%)
ㄱ. 소금과 손가락으로	232	47.4
ㄴ. 소금과 칫솔로	104	21.3
ㄷ. 치약과 칫솔로	77	15.7
ㄹ. 기　　타	76	15.6

Table 4. 口腔保健知識수준

問 3. 虫齒의 原因에 對한 說問	응답자 (588)	백분율 (%)
ㄱ. 벌레때문이다.	281	47.8
ㄴ. 입안이 불결하기 때문이다.	241	41.0
ㄷ. 저절로 생긴다.	42	7.1
ㄹ. 잘 모르겠다.	24	4.1

Ⅲ. 實驗方法

1968年 6月 12日 全校生 695名의 齒牙齲蝕症 罹患狀態에 對하여 豫備的 基礎調査를 실시하고, 齒牙齲蝕症 罹患狀態의 檢出基準은 Bodecker's Modified Dental Caries Index에 따랐으며, 檢査는 齒科醫師 8名과 口腔衛生士 過程學生 5名이 하였다. 檢査者는 事前에 充分한 訓練을 시켜 檢査基準과 調査方法과 記錄處理方法等을 統一시켜 科學的 客觀性과 妥當性을 지닌 現況測定을 期했다.

基礎調査를 한 다음 各 學級은 A,B,C의 3個群으로 區分하여 다음과 같은 條件을 구비시켜 주었다.

A 群 : 칫솔이나 소금 또는 齒藥을 一切 供給하지 않았으며, 口腔保健教育도 시키지 않았다.

B 群 : 칫솔과 소금을 無料로 供給하며 口腔保健教育을 實施하였다.

C 群 : 칫솔과 齒藥을 無料로 供給하며 口腔保健教育을 實施하였다.

口腔保健教育은 齒牙齲蝕症의 發生原因과 올바른 칫솔질의 必要性, 口腔保健의 重要性을 强調하였으며, B,C 群의 學級담임으로 하여금 수시로 學級學生들이 이를 올바로 닦고 있는지의 如否를 點檢토록 함과 同時에, 점심時間 直後에는 每日 全學級生과 함께 올바른 이닦이를 實踐하도록 하였고, 各種 口腔保健教育用 視聽覺材料를 使用하여 3,3,3,Plan을 적극 권장하였다.

教育材料로서는 모형, 강연, 노래, 스라이드, 영화, 팜푸렛, 만화등을 配布하였다.

滿 一年이 되는 1969年 6月 12日 新入生과 卒業生및 缺席者를 除外한 實驗對象者 全員에 對하여 再次 檢査한 結果를 相互 比較하므로서, A,B,C群의 1年間 齒牙齲蝕症 罹患狀態의 추이를 評價하였다.

再次 調査時의 對象者 構成은 다음의 Table 5와 같다.

Ⅳ. 實驗結果

對照群인 A群과 實驗群인 B및 C群에 있어서 1年間 平均 DMFS의 增加數는 Table 6과 같이 對照群에 있어서는 11—13歲層의 男子에서 1.08個가 增加했는데 比해 同一 年齡層의 女子에서는 0.98個가 增加되여 男子가 女子보다 0.10個가 더 增加되였음을 볼 수 있었고, 14—16歲層에 있어서도 男子가 0.97個, 女子가 0.91個로서 0.06個가 男子에서 더 增加되였다. 一般的으로 對照群에서는 11—13歲層에서 1.04個, 14—16歲層에서 0.95個 增加되여 11—13歲層이 14—16歲層보다 0.09個가 더 增加되였고, 男子는 1.04個, 女子는 0.96個가 增加되여 女子보다도 男子에서 0.08個가 더 많이 增加되였다.

實驗群中 B群에 있어서는 11—13歲層의 男子에서 0.75個, 女子에서 0.70個가 增加되며 女子보다 男子에서 0.05個가 더 많이 增加되였으며, 14—16歲層의 男子에서는 0.70個 女子에서는 0.65個가 增力되여 亦是 男子에서 女子보다 0.05個가 더 增加되였다. 全般的으로 보아 男子에서는 0.73個, 女子에서는 0.68個의 DMFS가 增加되여 女子보다 男子에서 0.05個가 더 增加되였으며, 11—13歲層에서는 0.73個, 14—16歲層에서는 0.68個가 增加하여 年齡이 높아짐에 따라 DMFS의 增加率이 낮었다.

C群에 있어서는 11—13歲層의 男子에서 0.77個 女子에서 0.80個로서 男子보다 女子에서 0.03個가 더 增加되였으며, 14—16歲層에서는 男子에서 0.84個 女子에서 0.75個로서 女子보다 男子에서 0.09個가 더 增加되였다. 그러나 全 年齡層을 性別로 區分해 보면 男子에서는 0.75個 女子에서는 0.77個로서 男子보다 女子에서 0.02個가 더 增加되였고, 一般的으로 11—13歲層에서 0.83個, 14—16歲層에서 0.80個로서 年齡이 增加함에 따라 DMFS의 增加率은 減少되였다.

總體的으로 1年間의 實驗期間에 DMFS의 增加數는 對照群인 A群에서는 1.01個이고, 實驗群中 B群에서는 0.76個, C群에서는 0.71個로서 C群에서 가장 적

Table 5. No. of Examined Persons of Each Group in 1969.

Group / Sex / Age	A Group			C Group			B Group		
	Male	Female	Total	Male	Female	Total	Male	Female	Total
11~13	60	48	108	59	46	105	57	42	99
14~16	34	21	55	33	23	56	32	24	56
Total	94	69	163	92	69	161	89	66	155

Table 6. Increased Average DMFS per person of Group for one year.

Group / Sex / Aeg	A Group			C Group			B Group		
	Male	Female	Total	Male	Female	Total	Male	Female	Total
11~13	1.08	0.98	1.04	0.75	0.70	0.73	0.77	0.80	0.83
14~16	0.97	0.91	0.95	0.70	0.65	0.68	0.84	0.75	0.80
Total	1.04	0.96	1.01	0.73	0.68	0.71	0.75	0.77	0.76

Table 7. Decreased Rate of DMFS in Experimental Groups to DMFS in Control Group for One Year. (%)

Group / Sex / Age	B Group			C Group		
	Male	Female	Combined	Male	Female	Combined
11~13	30.56	15.31	24.04	35.19	28.57	30.77
14~16	22.68	28.57	25.26	27.84	28.57	28.42
Total	27.88	19.79	24.75	29.81	29.17	29.70

었으며, 對照群에서 가장 높았고, Table 7과 같이 對照群의 平均 DMFS 增加率을 100%로 하여 比較 算出한 DMFS 抑制率도 소금을 使用하게 한 B群에서는 24.75%였고, 齒藥을 使用하게 한 C群에 있어서는 29.70%로서 B群에 比하여 C群에서 4.95%나 높은 抑制效果를 보였다.

V. 總括및 考察

集團을 對象으로 한 口腔疾患의 管理는 保健教育을 通한 啓蒙이 緊要하다. 特히 齒牙齲蝕症은 그 新生率이 國民學校 學童層에서 가장 높아 學校齒科保健教育을 通한 方法으로 實效를 거둘 수 있다. 外國에서는 齒牙齲蝕症 퇴치運動의 하나로 各級 學校를 單位로 하여 教師와 慈母會를 通한 올바른 칫솔질運動을 展開하고 있다. Prange[11]는 齒牙齲蝕症의 新生이 toothbrushing으로 減少된다고 報告하였고, Darling[12]은 dental prophylaxis가 가장 좋은 齲蝕豫防法이라고 力說하였다. Kelstein[13]은 2살때부터 父母들이 올바른 칫솔질의 習慣을 길러주어야 한다고 主張하였으며, Volker[14]는 特히 食事直後에 toothbrushing을 하는 것이 效果的이라고 報告하였다. 한便 Nevin[15]은 칫솔질을 不適當하게 하면 오히려 齒間腔으로 飮食物 殘渣가 들어갈 可能性이 있음을 證明하여 칫솔질을 올바로 할 것을 强調하였다. 또한 抗齲蝕劑의 利用이나 其他 齲蝕症의 豫防法 實施에 있어 如何한 方法보다도 올바른 칫솔질이 그 效果를 倍增시킨다고 알려져 있다. Zander[16] 및 Bibby[17][18]는 動物實驗에서 아무러한 藥物도 섞이지 않은 齒藥으로라도 올바른 칫솔질을 하면 칫솔질을 하지 않는 群에 比하여 69%의 齲蝕症이 減少되었다고 報告하였으며, Fosdick[19~20]는 1950年 그의 實驗에서 飮食物을 攝取한 後 10分 後에 中性 齒磨劑와 洗口劑를 써서 올바른 칫솔질을 한즉 첫해에는 62%, 다음해에는 26%, 2年 後에는 41%의 齲蝕症이 減少되었다고 主張한 바 있다. 또한 Weisenstein[21]의 報告에서도 學童層에서 食事直後 칫솔질을 한 群과 하지 않은 群을 比較해 보니 食事後에 칫솔질을 한 群에서는 6個月後의 調査에서는 28%, 그 다음 6個月 後에는 43%의 DMFS가 豫防되었다고 한다. Hein[22]도 兒童에서 每日 4回 칫솔질을 시킨 群에서는 하루에 한번 시킨 群에서보다 齒牙齲蝕症이 훨씬 감소되었다고 力說하였다. 그러나 우리나라에서는 아직까지도 이러한 칫솔질에 對한 本格的인 硏究가 없어 著者들은 11歲에서 16歲까지의 中高等學校 男女學生 695名을 對象으로 學校當局과 教師들의 적극적인 協助아래 1年間 口腔保健教育을 시키며, 올바른 이닦이 運動을 전개하여 齒牙齲蝕症의 抑制效果를 評價해 보았다.

치솔이나 소금 또는 齒藥을 一切 供給하지 않고 口腔保健教育도 시키지 않은 對照群에서는 1年間의 實驗期間中 DMFS의 增加數는 1.01個였으나, 치솔과 소금을 供給하고 口腔保健教育을 실시하였든 B群에서는 0.76個였고, 치솔과 치약을 供給하며 口腔保健教育을 시켰든 C群에서는 0.71個로서 올바른 口腔保健教育을 받고 치솔과 齒藥으로 이를 닦은 群에서 가장 齲蝕發生의 抑制效果가 컸다. 이는 Zander[16]나 Bibby[17][18]의

報告成績과 비슷한 傾向이였다.

權等[23]의 報告에 依하면 우리나라 學生들의 칫솔 使用度는 男子에 있어서 大學校 學生 全員이 保有하고 있고, 다음은 高等學校 學生 99.5%, 中學校 學生 89.7%, 國民學校 兒童 47.6%의 順이며, 女子의 경우도 大學校 學生 全員이 갖이고 있고 다음은 高等學校 學生 99.7%, 中學校 學生 99.2%, 國民學校 兒童 56.8%이 順 이므로, 總體的으로 男子에서 76.6%, 女子에서 85.4%로서 칫솔 使用度가 女子에서 높으며, 學歷이 높을수록 높았었으나, 本 實驗 對象者들의 치솔 保有率은 이보다도 훨씬 낮은 37.0%밖에 않되였다.

이를 닦는 材料에 對하여도 權等[12]은 男女 다 같이 齒藥 使用 學生이 各各 64.9%, 77.6%로 가장 많으며, 소금은 10.5%, 7.5%로서 그 다음이라고 하였으며, 이를 닦지 않는 學生이 男女에서 各各 23.6%, 14.3%를 차지하며, 齒藥과 소금을 併用하는 率은 0.9%, 0.6%라고 報告하였다. 地域別로 보면 男女 다 같이 齒藥 使用率이 서울地方에서 가장 높고 다음은 大田地域 大邱地域의 順이며, 農村地域에서 가장 낮고, 소금 使用率은 農村地域에서 男女 다 같이 높으며, 다음은 大田地域, 서울地域의 順이고, 大邱地域에서 가장 낮다. 그리고 이를 닦지 않는 率은 農村地域에서 男子 38.8%, 女子 28.7%로서 가장 높으며, 다음은 大邱地域, 의 順이며, 서울地方에서 가장 낮다고 强調하였다. 本 實驗 對象者들은 이를 全然 닦지 않는 사람이 7.4%, 가끔 닦는 사람이 43.1%, 每日 한번씩 닦는 사람이 48.5%, 하루 두번 이상 닦는 사람이 1.0%로서, 口腔保健에 對한 關心度가 심히 낮은 便이였으며, 소금으로 닦는 사람이 68.7%로서 相當히 많았었고, 齒藥과 칫솔로 닦는 사람은 15.7%밖에 안되였다. 이와 같이 特히 이 地域 學生들이 口腔保健에 關心을 기울이지 못하고 있는 理由에 對하여는 무엇보다도 口腔保健知識 수준이 낮은 데에 基因된다고 思料되는 齲蝕齒의 原因에 關하여 47.8%는 벌레때문이라고 알고 있으며, 41.0%는 입안이 불결하여 생긴다고 생각하고 있고, 7.1%는 自然히 發生된다고 믿고 있으며, 4.1%는 잘 모르겠다고 말하고 있기 때문이다.

이를 닦는 時間에 關하여는 食事前이 男子 59.6%, 女子 70.7%로서 가장 많으며 다음은 食事後로서 男子 4.8%, 女子 6.4%였고, 回數에 있어서는 1回인 경우가 男子에서 62.8%, 女子에서 64.2%, 2回인 경우 男子에서 13.1% 女子에서 20.5%이며, 3回는 男子 0.5%, 女子 1.0%로서 女學生들이 男學生에 比하여 이를 자주 닦는 便이고, 地域別로 보면 서울사람들이 가장 많이 닦고, 다음은 大田地域, 大邱地域, 農村地域의 順이라고 權等[23]은 報告하였다. 이 實驗의 對象者들에서는 每日 1回 以上 이를 닦는 사람이 49.5%밖에 않되였으나 實驗期間中에는 3,3,3,Plan을 철저히 이행토록 하였다. Peterson[2]도 칫솔질을 잘 하므로서 많은 齒牙齲蝕症과 齒齦炎이 豫防된다고 主張하였다. 이 地域 學童들의 口腔保健知識水準은 比較的 낮은 便이고, 칫솔질도 하루에 一回程度인데다 齒磨劑의 使用도 소금을 大部分이 使用하고 있는 現況이였다. Hein[22]等의 主張대로 칫솔使用 回數도 問題려니와 Fosdick[20]가 報告한 바와 같은 올바른 칫솔 使用法의 日常化가 齲蝕症 豫防이나 齒周病 豫防에 큰 도움이 된다는데에 主力을 두어야 하리라 생각된다.

總括的으로 보아 口腔保健教育을 시켜, 3,3,3Plan을 적극 이행토록 한다면 發育期에 있는 青少年들의 齒牙齲蝕發生을 相當히 抑制할 수 있으며, 소금보다는 齒藥으로 닦는 것이 더욱 效果的이라고 생각한다.

Ⅵ. 結　論

著者들은 中高等學校 學生 695名을 3個群으로 區分하여 1年間 소금이나 치약과 칫솔을 供給하며, 集團口腔保健教育을 實施하였든 바 다음과 같은 齲蝕發生의 抑制效果를 보았다.

1. DMFS 數의 增加率은 女子보다 男子에서 높았으며, 年齡이 增加될수록 낮았다.
2. 齒藥과 칫솔로 올바른 칫솔질을 하여 이를 닦는 것은 齒牙齲蝕發生에 抑制效果가 있다.
3. 齒藥의 齲蝕發生抑制效果는 소금보다 크다.
4. 繼續的인 口腔保健教育을 실시하여 學生 自身들이 口腔保健을 改善하는 動機를 마련해 주어야 한다.

(이 試驗實外 活動에 依한 實驗的 硏究를 하는데 많은 協助를 하여주신 樂喜化學 株式會社와 韓國口腔保健協會, 그리고 漣川中高等學校에 謝意를 表하는 바이다.)

References

1) Bernier, J. L. and Muhler, J. C.: Improving Dental Practice through Preventive Measures. The C.V. Mosby Company. 1966.
2) Peterson, S.: Clinical Dental Hygine. The C. V. Mosby Company. 1959.
3) Miller, W. D.: Microorganisms of the Human Mouth. Philadelphia, S.S. white Publishing Co., 1890, p.364.
4) Miller, W.D.: Die Mikroorganismen des Mundhohle. Leipzig, 1889.
5) Miller, W.D.: New Theories concerning Decay of Teeth. D. Cosmos, 47:1293, 1905.
6) Gottlieb, B.: Dental caries. J, D. Res., 23:141,

1944.
7) Gottlieb, B.: Histopathology of Enamel Caries. J. D. Res., 23:169, 1944.
8) Gottlieb, B.:New Concept of the Caries Problem and its Clinical Application. J.A.D.A., 31:1482, 1948, 1598, 1944.
9) Gottlieb, B., Diamond, M., and Applebaum, E.: The Caries Problem. Am. J. Orthodont. & oral Surg., 32:365, 1946.
10) Ludwick, W. E., Fosdick, L.S., and Schantz, C.W.: Effect of Dentifrices on Lactobacillus Count: Antibiotics and Enzyme Inhibitors. J. Am. Dent. Assoc. 43:285—289, Sept. 1951.
11) Prange, H. F.: Dental Decay and the Toothbrush. Brit. Dent. J. 18:268—287, June-July, 1952.
12) Darling, A. I.: Caries-The present position. Brit. Dent. J. 93:279—289, Dec. 2, 1952.
13) Kelstein, L. B.: Preventing Tooth Decay in Children, J. Dent Med., 7:74—77, July, 1952.
14) Volker, J. F.: The Role of Dentifrices in Caries Prevention. Internat. Dent. J. 8:194—199, June, 1958.
15) Nevin, R. B.: Some Experimental Obserbations on the Diet and Oral Hygine in Relation to Dental caries.J. Dental Res., 33:714, Oct. 1954.
16) Zander, H. A.: Effect of a Penicillin Dentifrice on Caries Incidence in school Children.J.A.D.A., 40:469, 1950.
17) Bibby, B. G.: New Approach to Caries Prophylaxis. Tufts D. Outlook, 15:4 1942.
18) Bibby, B. G.: Studies on Dental Caries. Tufts D. outlook, 14:4, 1940.
19) Fosdick, L. S.: The Degradation of Sugars in the Mouth and the Use of Chewing Gum and Vitamin K in the Control of Dental Caries. J. D. Res., 27:235, 1948.
20) Fosdick, L. S.: The Reduction of the Incidence of Dental Caries. I. Immediate Toothbrushing with a Neutral Dentifrice. J.A.D.A., 40:133, 1950.
21) Weisenstein, P., Radike, A., and Robinson, H. B. G.: Clinical Studies of Dental Caries in smal Groups of Children; Dentifrice, Brushing and Participation Effects. J. D. Res. (Abst.), 33:690, 1954.
22) Hein, J. W.: A Study of the Effect of Frequency of Toothbrushing on Oral Health. J. D. Res. 33:708, 1954.
23) E Hyock kwon, Tae pyung Kim, Chul Hwan Cha, Hyng Jong Park, Soon Young Lee, Bong Ja Yun: A Study on Health Adminisration Status and Measures to Improve Physical Conditions of Primary, Middle and High Schools and University Students. Student Health Service, Seoul National University, July, 1968.