

全北 金堤郡 白鷗面 柳江里 東子浦 住民
斑狀齒에 關한 疫學的 研究

서울大學校 齒科大學 豫防齒科學教室

金 鍾 培

EPIDEMIOLOGICAL STUDY ON THE FLUOROSIS OF THE RESIDENTS
IN TONGJAPO VILLAGE, PAIKGU-MYUN, KIMJE-GUN, CHOLLAPUK-DO

Kim Johng-bai, D.D.S., M.S.D., Ph.D.

Department of Preventive and Public Health Dentistry, College of Dentistry, Seoul National University .

.....>Abstract<.....

The author had epidemiologically studied of the dental fluorosis of the residents in Tongjapo village, Paikgu-myun, Kimje-gun, Chollapuk-do province, which was village health problem, in order to search the etiological agent and select the preventive measure of the dental disease. The contents of the fluoride in the drinking water, age and occupational distributions of the dental disease, fluorosis index and dental caries experiences under 35 years old were surveyed and analysed.

The obtained results were as followings;

1. The mottled teeth on the residents of Tongjapo village have been continuously occurred from the action of fluoride in the ground water used as drinking water for 22 years.
2. The prevalence rate of questionable mottled teeth was 7.06%, very mild 5.88%, mild 4.71%, moderate 38.82% and severe 27.06%.
3. The village fluorosis index was 2.35.
4. A few very mild and mild mottled teeth were found in the deciduous dentitions.
5. The fluoride in the drinking water has obviously inhibited the occurrence of the dental caries.
6. It was concluded that the mottled teeth and the large number of dental caries could be prevented, supplying the water mixed from the underground water sources with different levels of fluoride to be 1.0 p.p.m., through simple piped water system.

—目 次—

- I. 緒 論
- II. 研究對象 및 方法
 1. 研究對象
 2. 研究方法
- III. 研究成績
 1. 既存資料調查 成績
 2. 面談 및 觀察調查 成績
 3. 斑狀齒 有病率
 4. 斑狀齒指數
 5. 乳齒齶蝕經驗度
 6. 永久齒齶蝕經驗度
- IV. 考 案
- V. 結 論
- 參考文獻

I. 緒 論

斑狀齒는 審美的 顎顔面障碍要因이 되고, 斑狀齒를 誘發시키는 弗素가 齒牙齶蝕豫防效果를 나타내기 때문에, 斑狀齒에 關해서는 이미 國內外에서 많이 研究되어 있다.¹⁻¹⁴⁾ 그러나 全羅北道 金堤郡 白鷗面 柳江里 東子浦의 地域社會 問題로 全羅北道 保健研究所에 申告되었던 斑狀齒에 關한 疫學의 研究는 이루어진 바 없었다. 그러므로 東子浦 住民의 斑狀齒에 對해서는 아무런 措置도 取해지지 않았고, 公害로 인한 社會問題로만 提起되었었다.¹⁵⁾

이에 著者는 東子浦 住民의 斑狀齒가 언제부터 어떠한 原因으로 發生되고 있으며, 이에 對한 豫防策이 무엇인가를 究明하고자, 疫學의 研究를 한 바 있어, 報告한다.

II. 研究對象 및 方法

1. 研究對象: 全羅北道 金堤郡 白鷗面 柳江里 東子浦의 56家口 305名의 人口中 34歲 以下 住民과 同마을에 位置한 알루미늄 工場 工員을 研究對象으로 하였다. 調査對象이 되었던 東子浦 住民의 年齡別 性別 分布는 Table 1과 같다.

2. 研究方法: 既存資料調査法으로 東子浦 住民들이 使用하고 있는 飲料水中 全羅北道 保健研究所에서 分析한 弗素含量을 調査한 다음, 面談法과 觀察法으로 斑狀

齒의 年齡別 分布 範圍를 確認하여, 研究對象者를 決定하고, 東子浦에 位置한 알루미늄 工場이 設置된 年度를 把握한 然後, 1977年 6月 11日 里長이 動員한 研究對象者의 口腔檢査를 하여, 蒐集한 資料를 整理 分析하였다.

口腔檢査過程에서는 齒牙의 斑狀度와 齶蝕經驗度를 調査하였다. 個人의 斑狀度는 Dean과 McKay¹⁶⁾가 創案한 斑狀齒分類法에 따라, 個個 齒牙를 正常齒牙 0.0點, 類似斑狀齒牙 0.5點, 輕微度斑狀齒牙 1.0點, 輕度斑狀齒牙 2.0點, 中等度斑狀齒牙 3.0點, 高度斑狀齒牙 4.0點으로 評點한 다음, Horowitz¹⁷⁾의 斑狀度判定基準에 依據하여, 口腔內에 存在하는 二個 以上의 最高度 斑狀齒의 斑狀度로 하였고, 地域社會 斑狀齒指數는 個個人의 斑狀度를 平均하여 算出하였다. 齒牙齶蝕經驗度는 世界保健機構¹⁸⁾가 勸獎하는 基準과 方法에 따라 調査 分析하였다.

III. 研究成績

1. 既存資料調查 成績: 東子浦에서는 每戶마다 펌푸를 묻어, 地下水를 飲料水로 使用하고 있었고, 이 地下水의 弗素含量은 全羅北道 保健研究所에 依하여 最低 1.8p. p. m., 最高 2.4p. p. m.으로 分析되어 있었다. 그러나 東子浦에서 稼動되고 있는 알루미늄 工場의 排水에서는 極微量의 弗素가 檢出되었다고 하였다.

2. 面談 및 觀察調查 成績: 東子浦 住民들과의 面談을 通하여, 22年前까지는 住民들이 地表水를 飲料水로 使用하였으나, 22年前에 3個의 펌프를 묻어, 地下水를 飲料水로 使用하기 始作하였다는 事實과 마을에 있는 알루미늄 工場이 1974年 末부터 稼動되고 있다는 事實을 確認하였다. 그리고 住民들의 齒牙를 簡單히 觀察하므로써 斑狀齒牙가 30歲 以下의 住民에서만 發生되어 있고, 31歲 以上의 住民에서는 發生되어 있지 않다는 事實도 確認하였다.

3. 斑狀齒 有病率: Table 2와 같이, 調査對象者 85名中 16.47%가 正常齒牙를 가지고 있고, 7.06%는 類似斑狀齒牙를, 5.88%는 輕微度斑狀齒牙를, 4.71%는 輕度斑狀齒牙를, 38.82%는 中等度斑狀齒牙를, 27.06%는 高度斑狀齒牙를, 各各 가지고 있는 것으로 算出되었다. 年齡群別로 보면, 特히 30~34歲群에서 正常齒牙를 가지고 있는 者가 62.50%로 算出되었고, 2~5歲에는 中等度 以上의 斑狀齒牙를 가지고 있는 者가 없었다. 그리고 31歲 以上인 者에서는 斑狀齒가 全然 發生되어 있지 않았으며, 9歲 以後에 東子浦로 移住한 사람에서도 斑狀齒가 發生되어 있지 않다는 것이 特記할 成績이었다.

4. 斑狀齒指數: 34歲 以下 東子浦 住民의 斑狀齒指數

Table 1. Age and sex distribution of sample

Sex	No. of prs. examined in each age group																	
	Total	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15-19	20-24	25-29	30-34
Total	85	1	2	1	1	2	4	8	7	10	6	6	1	4	13	2	9	8
Male	44	1	2	1	1	0	2	2	5	1	5	1	0	4	7	1	7	4
Female	41	0	0	0	0	2	2	6	2	9	1	5	1	0	6	1	2	4

Table 2. Percentages of persons in each category of fluorosis

Age	No. of prs. examined	prs. with normal teeth	Prs. with questionable teeth	Prs. with very mild teeth	Prs. with mild teeth	Prs. with moderate teeth	Prs. with severe teeth
Total	85	16.47	7.06	5.88	4.71	38.82	27.06
2	1	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	2	50.00	0.00	50.00	0.00	0.00	0.00
4	1	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00
5	1	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	2	0.00	0.00	0.00	50.00	50.00	0.00
7	4	0.00	0.00	0.00	0.00	75.00	25.00
8	8	0.00	0.00	12.50	0.00	62.50	25.00
9	7	14.29	14.29	0.00	0.00	57.13	14.29
10	10	10.00	0.00	10.00	10.00	40.00	30.00
11	6	0.00	33.33	0.00	0.00	0.00	66.67
12	6	0.00	0.00	0.00	16.67	50.00	33.33
13	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
14	4	0.00	0.00	0.00	0.00	25.00	75.00
15-19	13	7.69	0.00	0.00	7.69	46.15	38.46
20-24	2	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00
25-29	9	33.33	0.00	11.11	0.00	55.56	0.00
30-34	8	62.50	25.00	0.00	0.00	12.50	0.00

는 Table 3과 같이, 2.35점으로 算出되었다. 그러나 年齡別로 보면, 2歲에서 1.00點, 3歲에서 0.25點, 4歲에서 1.00點, 5歲에서 0.00點, 6歲에서 2.50點, 7歲에서 3.25點, 8歲에서 2.62點, 9歲에서 2.36點, 10歲에서 3.00點, 11歲에서 2.83點, 12歲에서 3.00點, 13歲에서 4.00點, 14歲에서 3.75點, 15~19歲에서 3.08點, 20~24歲에서 2.00點, 25~29歲에서 1.78點, 30~34歲에서 0.50點이었다.

5. 乳齒齲蝕經驗度: Table 4와 같이, 9歲까지의 東子浦 住民의 乳齒齲蝕經驗率은 42.31%이었고, 齲蝕經驗

乳齒指數는 0.92個이었으며, 齲蝕乳齒指數는 0.92個, 處置乳齒指數는 0.00個, 一人平均要拔去齲蝕乳齒數는 0.27個이었다. 年齡別로 算出한 乳齒齲蝕經驗率과 齲蝕經驗乳齒指數 齲蝕乳齒指數 處置乳齒指數 一人平均要拔去齲蝕乳齒數等은 調査對象者의 數가 적었기 때문에, 統計的 有意性을 認定할 수 없었다.

6. 永久齒齲蝕經驗度: Table 5와 같이 6歲부터 34歲까지의 東子浦 住民의 永久齒齲蝕經驗率은 18.75%이었고, 齲蝕經驗永久齒指數는 0.37個이었으며, 齲蝕永久齒指數는 0.28個, 喪失永久齒指數는 0.03個, 處置永久齒

Table 3. Community fluorosis index

Age	No. of prs. examined	Fluorosis index
2	1	1.00
3	2	0.25
4	1	1.00
5	1	0.00
6	2	2.50
7	4	3.25
8	8	2.62
9	7	2.36
10	10	3.00
11	6	2.83
12	6	3.00
13	1	4.00
14	4	3.75
15-19	13	3.08
20-24	2	2.00
25-29	9	1.78
30-34	8	0.50

Table 4. Dental caries (deciduous teeth)

Age	No. of prs. examined	Percent. of prs. affected	Teeth per person			
			d	f	i	df
Total	26	42.31	0.92	0.00	0.27	0.92
2	1	100.00	1.00	0.00	0.00	1.00
3	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	1	100.00	1.00	0.00	0.00	1.00
5	1	100.00	1.00	0.00	0.00	1.00
6	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	4	25.00	1.00	0.00	0.00	1.00
8	8	25.00	0.00	0.00	0.25	0.00
9	7	42.86	1.43	0.00	0.71	1.43

指數는 0.06個이었고, 一人平均 要拔去齲蝕永久齒指數

Table 5. Dental caries (permanent teeth)

Age	No. of prs. examined	Percent. of prs. affected	Teeth per person				
			D	M	F	I	DMF
Total	80	18.75	0.28	0.03	0.06	0.03	0.37
6	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	8	12.50	0.13	0.00	0.00	0.00	0.13
9	7	14.24	0.14	0.00	0.00	0.00	0.14
10	10	10.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.10
11	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	6	16.67	0.33	0.00	0.00	0.17	0.33
13	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15-19	13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00
20-24	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25-29	9	55.56	0.67	0.11	0.33	0.00	1.11
30-34	8	50.00	0.88	0.13	0.25	0.00	1.26

는 0.03個이었다. 그러나 年齡別 永久齒齲蝕 經驗率이나 齲蝕經驗永久齒指數 齲蝕永久齒指數 喪失永久齒指數 處置永久齒指數 一人平均要拔去齲蝕永久齒數等은 調査 對象者가 적어, 統計의 有意性을 認定할 수 없었다.

IV. 考 按

斑狀齒는 Eager¹⁾가 Chiaie teeth라고 처음 報告하고, Black과 Mckay²⁾가 斑狀齒라고 名命 報告한 後, Trendly³⁾는 斑狀齒의 地域的 分布를 調査 研究하고, Williams⁴⁾가 組織學的 所見을 究明하므로써 그 本態가 밝혀졌으며, 斑狀齒가 飲料水에 包含되어 있는 弗素의 作用에 依하여 나타난다는 것도 究明되었다.⁵⁾ 우리나라 에서는 1931년에 殷⁷⁾이 江原道 謁山溫泉에서 發生한 斑狀齒를 報告한 以後, 潘⁸⁾은 咸鏡道 吉州地方에서, 金⁹⁾은 黃海道 松禾溫泉과 慶尙北道 浦項 近處에서, 白¹⁰⁾은 忠清南道 儒城溫泉에서 發生된 斑狀齒를, 各各 報告한 바 있고, 金¹¹⁾은 溫泉地域과 非溫泉地域의 飲料水內 弗素含量과 齒牙齲蝕經驗度를 調査 研究한 바 있으며, 金¹²⁾은 非溫泉地域인 全羅北道 井邑郡 영원면 풍월리 신월 部落民에서 發生된 斑狀齒를 調査 研究한

바 있다. 그러므로 著者が 東子浦의 地域社會 問題로서 斑狀齒에 關한 疫學의 研究를 함에 있어서는 東子浦 住民의 斑狀齒가 언제부터 어떠한 原因으로 發生되고 있으며, 이에 對한 豫防策이 무엇인가를 究明하는 데에 主眼點을 두어야 한다고 생각되었다. 따라서 既存資料 調査法으로 全羅北道 保健研究所가 分析한 東子浦 住民의 飲料水 弗素含量을 調査해 보았던 結果는 最低 1.8p.p.m., 最高 2.4p.p.m.이었다. 그리고 住民들과의 面談을 通하여, 22年前까지는 住民들이 地表水를 飲料水로 使用하였으나, 22年前에 3個의 펌프를 묻어, 地下水를 飲料水로 使用하기 始作하였다는 事實을 確認할 수 있었다. 그러므로 東子浦 住民의 斑狀齒는 22年前부터 住民들이 飲料水로 使用하는 地下水에 過量으로 含有되어 있는 弗素에 依하여 誘發되고 있다는 假說을 設定할 수 있었다. 그러나 東子浦에는 알루미늄솔工場이 稼動되고 있고, Burket¹⁷⁾은 유리工 染色工 腐蝕銅板製作工 殺蟲劑製造職工 殺菌劑製造職工들이 職業的으로 弗素에 繼續 露出되며, 排氣가스와 먼지에 含有된 弗素에 依해서도 斑狀齒가 誘發될 수 있다고 檢討하였으며, 斑狀齒는 主로 溫泉地域에서 報告되었고,^{3, 5, 7, 11)} 東子浦는 溫泉地域이 아니므로, 東子浦 住民의 斑狀齒는 알루미늄솔工場의 排氣나 塵煙으로 因하여 誘發되고 있다는 假說도 設定할 수 있었다. 一面 알루미늄솔工場의 廢棄物이 地下로 스며들어, 飲料水中의 弗素含量을 增加시킨 結果로 誘發되고 있다는 假說도 設定할 수 있었다. 따라서 著者は 觀察法과 口腔檢査法으로 斑狀齒의 年齡別 및 職業別 分布를 調査해 보았던 結果, 30歲 以下의 東子浦 住民에서만 斑狀齒가 發生되어 있었고, 30歲 以上인 住民에서는 發生되어 있지 않았으며, 30歲 以下의 住民이라 하더라도 9歲 以上에 東子浦에 移住한 者에서는 發生되어 있지 않았으며, 30歲인 者는 臼齒部에만 斑狀齒를 가지고 있었고, 東子浦에 居住하지 않는 알루미늄솔工場의 職工에서도 斑狀齒가 發生되어 있지 않았다. 그리고 東子浦에서 稼動되고 있는 알루미늄솔工場의 排水에는 極微量의 弗素만이 含有되어 있다는 事實이 全羅北道 保健研究所의 分析結果에 對한 既存資料 調査로 再次 確認되었으며, 알루미늄솔工場이 稼動되기 시작한 것은 3년도 안된다는 것이 面談 調査로 確認되었고, Shafer⁵⁾는 斑狀齒가 珪瑯質이 石灰化되는 過程에 弗素에 依하여 石灰化機轉에 妨害를 받아 생긴다고 主張하였으며, Logan과 Kronfeld¹⁸⁾는 第三大白齒를 除外한 齒牙의 珪瑯質이 8歲 前에 完成된다고 報告하였다. 그러므로 東子浦 住民의 斑狀齒가 알루미늄솔工場의 排氣나 塵煙으로 因하여 誘發되었다는 假說과 알루미늄솔工場의 廢棄物이 地下로 스며들어 飲料水中의 弗素含量을 增力시킨 結果로 誘發

되었다는 假說은 알루미늄솔工場이 稼動된 것이 3년도 못 됨에도 不拘하고, 斑狀齒가 30歲인 住民에서까지 發生되어 있고, 東子浦에 居住하지 않는 알루미늄솔工場 職工에서는 發生되어 있지 않으며, 알루미늄솔工場의 排水에 極微量의 弗素만이 含有되어 있다는 事實로 否定되었다. 反面에 東子浦 住民의 斑狀齒는 22年前부터 住民들이 飲料水로 使用하는 地下水에 過量으로 含有되어 있는 弗素에 依하여 誘發되었다는 假說은 마을 住民들이 22年前부터 飲料水로 使用하고 있는 地下水에 過量으로 弗素가 含有되어 있고, 22年前에 8歲이었던 住民이 調査 當時에는 30歲가 되었으며, 22年前에 8歲인 者에서 珪瑯質이 形成되는 過程에 過量의 弗素가 作用되었다면 斑狀齒가 發生되었을 것이라고 推定할 수 있는 것인 바와 같이, 30歲인 住民에서 斑狀齒가 發生되어 있으며, 珪瑯質의 形成이 完了되어 過量의 弗素가 作用하였다 하더라도 斑狀齒가 發生되지 않았을 것이라고 推定할 수 있는 22年前에 9歲 以上인 者가 檢査 當時에는 31歲 以上인 者로 되어 있는데, 이들에서 斑狀齒牙가 發生되어 있지 않고, 30歲 以下인 住民이라 하더라도 9歲 以上에 東子浦에 移住한 者에서는 斑狀齒가 發生되어 있지 않다는 事實에 依하여 立證되었다. 그 結果, 東子浦 住民의 斑狀齒는 22年前부터 住民들이 飲料水로 使用하는 地下水에 過量으로 含有되어 있는 弗素의 作用에 依하여 계속 發生되고 있다고 結論되었다.

한편 34歲 以下의 마을 住民에서 斑狀齒 有病率은, Table 2와 같이, 類似斑狀齒 有病率이 7.06%, 輕微度 斑狀齒 有病率이 5.88%, 輕度斑狀齒 有病率이 4.71%, 中等度斑狀齒 有病率이 38.82%, 高度斑狀齒 有病率이 27.06%이어서, 住民 個個人의 齒牙 斑狀度에는 差異가 甚하다는 結果를 나타내 주었다. 이러한 現象은 한 마을에서도 地下水를 끌어 올리는 펌프에 따라 地下水內 弗素含量이 다르고, 弗素作用에 對한 個人의 感受性에 差異가 있으며, 乳齒珪瑯質 形成에는 飲料水에 含有되어 있는 弗素가 比較的 적게 影響을 미치고, 各各 다른 年齡에 이 마을로 移住한 住民들이 있기 때문이라고 思慮되었다. 地下水를 끌어 올리는 펌프에 따라 地下水內 弗素含量에 差異가 있다는 事實은 著者의 이번 既存資料 調査로 確認하였고, Burket¹⁷⁾은 弗素作用에 對한 個人의 感受性에 差異가 있다고 檢討하였으며, Zipkin과 Babueaux¹⁹⁾는 乳齒의 石灰化過程이 永久齒에 비해 짧고, 胎盤을 通해서는 적은 量의 弗素만이 胎兒에 供給되어, 乳齒에는 斑狀齒가 잘 發生되지 않는다고 主張하였고, 이번 調査 結果에서도 2歲부터 5歲까지의 兒童에서는 中等度 以上의 斑狀齒 有病者가 없음을 나타냈으며, 各各 다른 年齡에 이 마을로 移住한 住民이 있다는

事實은 面談法으로 確認하였다.

Dean²⁰⁾은 飲料水內 弗素濃도가 5.0p. p. m. 內外일 境遇에 3.0點 程度의 斑狀齒指數가 算出되었다고 報告하였고, Horowitz²¹⁾는 飲料水內 弗素濃도가 6.7p. p. m. 인 美國 Britton地域住民의 斑狀齒 指數가 2.63點이었다고 主張한 바 있으며, 金¹⁶⁾은 飲料水內 弗素濃도가 0.6~2.2p. p. m. 인 全羅北道 井邑郡 영월면 풍월리에서 住民의 斑狀齒指數가 2.99點이었다고 報告하였으나, 飲料水內 弗素含量이 1.8~2.4p. p. m. 인 東子浦 住民의 斑狀齒指數는 Table 3과 같이 2.35點이었다. 調査對象과 調査者에 따라, 飲料水內弗素含量과 斑狀齒指數와의 關係가 相違해지는 傾向이 있음을 認定할 수 있는 바, 여기에는 弗素含量 測定過程의 誤差나 調査基準 弗素作用에 對한 生物學의 特性 或은 地域社會 人口移動程度 등이 作用할 수 있는 要因이라고 推定되었으나, 보다 仔細한 研究 檢討가 要求된다고 생각되었다.

飲料水內 弗素는 齒牙의 形成 中이나 形成 後에 石灰 化物質에 存在하는 hydroxy-apatite와 結合하여, 溶解가 잘 되지 않는 fluoro-apatite를 만들어, 磷酸性을 높여주고, 遊離狀態로 唾液에 包含되어 있는 磷酸칼슘 같은 無機鹽이 齒牙表面에 沈着되기 좋은 條件을 만들어 주며, 酵素의 活性을 變化시키므로써, 齶蝕豫防效果를 나타낸다는 것도 밝혀졌다. 그 結果 오늘날에는 世界 到處에서 弗素를 利用한 齶蝕豫防事業이 展開되고 있는 것이다. 斑狀齒는 發生되지 않으면서도 齶蝕豫防效果가 比較的 크게 나타나는 1.0p. p. m. 의 濃度로 弗素를 人工的으로 飲料水에 混合하여 供給하는 方法이 많이 쓰이고 있는 것이다. 著者の 調査 結果로도 東子浦 住民에서는 Table 4 및 Table 5와 같이 乳齒齶蝕經驗度와 永久齒齶蝕經驗度가 韓國口腔保健協會²¹⁾의 調査結果와 比較해 볼때, 많이 낮았다. 韓國口腔保健協會²¹⁾가 同一年齡層에 對하여 調査한 齶蝕經驗永久齒指數는 3.2個이었고, 齶蝕經驗乳齒指數는 1.5個이어서, 東子浦 住民에게서는 永久齒齶蝕症이 約 88%, 乳齒齶蝕症이 約 39% 豫防되었다고 볼 수 있었다.

反面에 弗素의 慢性中毒으로 斑狀齒가 出現되는 境遇에는 審美的 顎顔面障礙를 받게 되므로, 斑狀齒가 나타나는 地域에서는 問題가 提起되는 것이다. 따라서 Gerrie와 Kehr²²⁾는 斑狀齒 發生地域 住民에 對하여 弗素가 低濃度로 含有된 飲料水瓶을 供給하여 그 結果를 觀察해 본 바 있으나, 이는 經濟的 負擔이 크고, 많은 不便이 따른다고 보지 않을 수 없다. 그러므로 近來에 와서 Fink와 Lindsay²³⁾는 活性 alumina를 利用하는 方法이 效果의이라고 提唱한 바 있고, Smith와 Smith²⁴⁾는 bone char를 利用하는 方法이

良好하다고 主張한 바 있다. 그러나 이러한 方法을 適用하는 境遇에는 溶媒들이 弗素와 飽和되면, 차츰 그 效果가 떨어지므로, 週期的으로 蓄積된 弗素를 除去해야 된다는 不便한 點이 있다. 또 magnesium 化合物을 使用하여 弗素를 吸收 沈澱 濾過시켜서 除去하는 方法도 案出된 바 있으며,²⁵⁾ 合成 hydroxy-apatite와 bone char를 弗素除去用藥品으로 利用하여 6.7p. p. m. 의 弗素濃度를 1.5p. p. m. 으로 調節하고자 하였던 Britton Defluoridation Plant에 關한 報告도 있다. 以上과 같이 이제까지 外國에서 報告된 모든 脫弗素化法이나 飲料水弗素濃度調節法은 藥品을 利用하는 方法이다. 그러나 우리나라에서 金¹⁶⁾은 地域社會의 天然資源을 利用하여 飲料水 弗素濃度를 1.0p. p. m. 으로 調節하므로써, 斑狀齒의 出現을 停止시키면서도 齶蝕發生 抑制效果를 持續시킬 수 있는 飲料水混合法을 創案하여 提示하고, 이 方法이 우리나라 地域社會 實情에 適合한 經濟的 方法이라고 主張한 바 있다. 著者로서도 特殊 세 마을事業의 一環으로 簡易上水道施設을 利用한 飲料水混合法이 우리나라 實情에도 適合하고 經濟的이며, 斑狀齒의 出現을 豫防하면서도, 弗素에 依한 齶蝕豫防效果는 持續시킬 수 있는 方法이라고 思料되었다.

總括的으로 보아, 東子浦 住民의 斑狀齒는 22年前부터 住民들이 飲料水로 使用하고 있는 地下水에 過量으로 含有되어 있는 弗素에 依하여 繼續 發生되고 있으며, 斑狀齒를 誘發시키는 弗素는 齶蝕豫防效果를 나타내고 있으므로, 簡易上水道施設을 利用한 飲料水混合法으로 飲料水 弗素濃度를 1.0p. p. m. 으로 調節하여 주므로써, 斑狀齒로 因한 審美的 顎顔面障礙라는 地域社會 問題를 解決하면서도, 天然資源인 弗素의 齶蝕豫防效果를 持續시킬 수 있다 하겠다.

V. 結 論

著者は 全羅北道 金堤郡 白鷗面 柳江里 東子浦 住民의 斑狀齒가 언제부터 어떠한 原因으로 發生되고 있으며, 이에 對한 豫防策이 무엇인가를 糾明하고자, 疫學的 研究를 해 보았던 바, 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 東子浦 住民의 斑狀齒는 22年 前부터 飲料水로 使用되는 地下水에 過量으로 含有되어 있는 弗素의 作用으로 繼續 發生되고 있다.
2. 34歲 以下 住民에서 類似斑狀齒 有病率은 7.06%, 輕微度斑狀齒 有病率은 5.88%, 輕度斑狀齒 有病率은 4.71%, 中等度斑狀齒 有病率은 38.82%, 高度斑狀齒 有病率은 27.06%이었다.
3. 34歲 以下 住民의 斑狀齒指數는 2.35點이었다.

4. 乳齒에서는 輕度 以上の 斑狀齒가 發生되지 않았다.
5. 東子浦 住民이 使用하고 있는 飲料水內 弗素는 큰 齒牙齶蝕豫防效果를 나타내고 있었다.
6. 簡易 水道施設을 利用한 飲料水混合法으로 飲料水 弗素濃度를 1.0p.p.m.으로 調節하므로써, 斑狀齒의 出現을 防止시키면서도, 齶蝕豫防效果는 持續시킬 수 있다고 檢討되었다.

<本 研究를 爲한 資料蒐集에 協助해 주신 全羅北道 保健研究所 所長님과 公害課長님, 資料分析過程에 手 苦를 한 文赫秀君과 張起完君에게 感謝하는 바이다>

References

- 1) Eager, J. M.: Denti di chiaie. (Chiaie teeth). Pub. Health. Rep., 16 : 2576, 1901.
- 2) Black, G. V. and Mckay, F. S.: Mottled teeth. Dental cosmos. 1961.
- 3) Trendley, D.H.: Distribution of mottled enamel. J.A.D.A., 20:, 1933, 21:, 1934.
- 4) Williams, J. L.: Mottled enamel and other studies of normal and pathological conditions of this tissue. J.D. Res., 5 : 117, 1923.
- 5) Shafer, W.G., Hine, M.K., and Levy, B.M.: Textbook of oral pathology, 3rd edition, Saunders Company, 1969.
- 6) Regional Office for The Western Pacific of The WHO: Guidelines on Oral Health, 1971.
- 7) 殷仲基: 朝鮮江原道二於ケル地方性齒牙疾患二就テ. 朝鮮齒界, 2卷, 9號, 1931.
- 8) 潘泰攸: 咸北吉州에서 發生한 地方齒牙疾患. 朝鮮齒科醫學雜誌, 16卷, 12號, 1941.
- 9) 金達澤: 黃海道 松禾 및 慶北 浦項近郊에서 發生한 斑狀齒 三例. 大韓醫學會誌, Vol. 3, 1961.
- 10) 白承浩: 儒城溫泉地方의 斑狀齒에 關한 研究. 韓國齒科公論, 第 1 卷, 第四號, 1965.
- 11) 金周煥: 飲料水內 弗素含量과 韓國學童의 齒牙齶蝕 經驗度와의 關聯性 研究. 大齒協會誌, Vol. 10, No. 4, 1972.
- 12) Mckay, F.S.: Mottled enamel: The prevention of its further production, through a change of water supply at Oakly, Idaho. J.A.D.A., 20 : 1137—1149, 1933.
- 13) Dean, H. T., Mckay, F.S., Elvove, E.: A report of a mottled enamel survery of Bauxite, (ArK) ten years after a change in the common water supply. Pub. Health Rep., 53 : 1736—1748, 1938.
- 14) Horowitz, H.: Partial defluoridation of a community water supply and dental fluorosis. Pub. Health. Rep, Vol. 82, No. 11, November, 1967.
- 15) 東亞日報, 第17, 132號(1977年 6月 9日字).
- 16) 金容達: 全北 井邑郡 영원면 풍월리 신월部落民의 斑狀齒에 關한 疫學的 研究. 大韓齒科醫師協會誌, 13 : 1055, 1975.
- 17) Burket, L. W.: Oral medicine; Diagnosis and treatment. Sixth edition, J. B. Lippincott Company, 1971.
- 18) C.F. Bhaskar, S. N.: Orban's oral histology and embryology. Eighth edition, Mosby Company, 1976.
- 19) Zipkin, I., and Babueaux, W. L.: Maternal transfer of fluoride. J. Oral therap. Pharmacol., 1 : 652, 1965.
- 20) Dean, H. T.: The investigation of physiological effects by the epidemiological method. Amer. Assn. Advance. Sci. Pub., No. 19, 1942.
- 21) 韓國口腔保健協會: 韓國人口腔疾患 實態 調查 結果 報告. 社団法人 韓國口腔保健協會, 1976.
- 22) Gerrie, N.F., and Kehr. F.: Experience is preventing dental fluorosis by using low fluoride bottled water. Pub. health Rep., 72 : 183—188, 1957.
- 23) Fink, G. J., and Lindsay, F.K.: Activated alumina for removing fluorides from drinking water. Industr. and Engine Chem., 28 : 947—948, 1936.
- 24) Smith, H.V. and Smith, M.C.: Bone contact removes fluorine, Water works. Engine, 90 : 1 600—1603, 1937.
- 25) Churchill, N.: The cause of mottled enamel; a defect of human teeth. Tucson, University of Arizona Press, Agr. Exp. Station Tech. Bull., 32 : 253, 1931.

一 信 齒 科 材 料 商 社

서 세 창

서울시 중구 순화동 205

전화 22-5249 23-2826