

# 雙生兒 齒牙 齲蝕症에 關한 疫學的인 研究

서울大學校 齒科大學 小兒齒科學敎室

(主任 車 文 豪 敎授)  
(指導 金 鎮 泰 副敎授)

서울大學校 大學院 齒醫學科 小兒齒科學 專攻

鄭 泰 蓮

## EPIDEMIOLOGICAL STUDY ON DENTAL CARIES IN TWINS.

Tae Ryun Jun9, D.D.S.

*Dept. of Pedodontics, Graduate School, Seoul National University.*

*Led by Prof. Moon Ho Cha, D.D.S., Ph. D.*

*Directed by Associated Prof. Jin Tae Kim, D.D.S., Ph. D.*

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

The Study reported here was designed to analyze the prevalence of Dental Caries in the primary teeth of monozygote twins, and to ascertain and compare the intrapair differences with the intrapair differences in control pairs.

The prevalence of dental caries in the primary teeth of 40 pairs of presumably monozygote twins, based on phenotypic analysis, was studied.

The age range was from 3 to 12 years.

The control group consisted of pairs that included a twin chosen at random and an unrelated child of the same sex and age, so that for each pair of twins there was a corresponding control pair.

The clinical examination was carried out by an operator using an oral mirror and sharp explorers, and with good lighting.

40 pairs of twins were examined with a total of 4,950 primary tooth surfaces (990 primary teeth) and 40 control pairs with a total of 4,935 primary tooth surfaces (987 primary teeth).

Five surfaces were considered for each tooth.

After the def individual index was determined, the ratio between this index and the number of examined surfaces was established in each case, the cer (Caries experience rate) index.

本 論文의 要旨은 1974年 11月 2日 第16回 大韓小兒齒科學術大會에서 發表하였음.

The def and cer averages were determined for the subjects and the controls. All intrapair differences in twin and control groups were compared following the paired sampling method.

The following conclusions were made:

1. Intrapair differences in the control group were significantly greater than in twins, when defs, ds, es, fs, and cer were compared.
2. The genotype appeared to be a determining factor in dental caries susceptibility or resistance, although the environment played an important role as well.
3. Intrapair differences in American children were significantly greater than in Korean when defs, es, fs, and cer were compared, but ds was equal.

## —目 次—

- I. 緒 論
- II. 研究資料 및 方法
- III. 調査成績
- IV. 總括 및 考察
- V. 結 論  
參考文獻

## II. 研究資料 및 方法

1. 研究資料: 一卵性 雙生兒 男子 14雙 女子 26雙을 選擇하였고 選擇 方法은 肉眼的인 特性과 血液型과 指紋을 基礎로 하였으며 2年 11個月 부터 12年 8個月까지의 兒童을 對象으로 하였다.

對照群과 實驗群을 同性과 同年齡을 擇하였으며 對象 地域은 서울을 擇하였다.

2. 調査方法: 檢査는 齒鏡, 探針, dental floss silk, air syringe, cotton plier를 使用하였으며 學校에서는 採光이 良好한 곳에서 行하였다.

40雙의 一卵性 雙生兒는 4,950面의 乳齒(990個)를 調査하였고 40雙의 對照群은 4,935面의 乳齒(987個)를 調査하여 Bodecker氏 chart에 記載하였고 殘根齒는 拔去 해야할 齒牙로 表示하였다. 齒面은 一個 齒牙를 5個 面으로 計算하여 指數를 算出하였으며 defs指數(Index)를 算出한 後에 이 指數와 調査한 齒牙의 面數와의 比(ratio) 즉 caries experience rate(cer)指數를 算出하였다.  $cer(\%) = \frac{defs}{\text{調査齒面}} \times 100$ .

그리고 各 個人의 defs와 各 個人의 cer의 平均과 各 雙相互間의 差異에 對한 defs와 cer를 調査하였다.

## III. 調査成績

defs의 平均은 實驗群(一卵性 雙生兒)에서  $7.23 \pm 0.37$  對照群에서  $8.10 \pm 0.60$ 이었고 defs의 各 雙 相互間의 差異의 平均은 實驗群에서  $2.48 \pm 0.40$ 이며 對照群에서  $5.70 \pm 0.55$ 이었다.

ds의 平均은 實驗群에서  $5.90 \pm 0.26$ 이며 對照群에서  $5.93 \pm 0.43$ 이었고, ds의 各 雙 相互間 差異의 平均은 實驗群에서  $1.16 \pm 0.18$  對照群에서  $4.85 \pm 0.49$ 이었다.

es의 平均은 實驗群에서  $0.56 \pm 0.21$ 이며 對照群에서

## I. 緒 論

齒牙 齲蝕症의 發生에 對해서는 原因을 여러가지로 生覺할 수 있으나 그중에서도 遺傳的인 素因을 無視할 수 없다고 生覺된다.

齒牙 齲蝕症의 原因에 遺傳的인 素因을 고려할 때 遺傳的인 素因의 臨床的인 研究方法은 雙生兒의 研究와 家系의 分析과 遺傳子에 依한 種族間의 差異에 基礎를 둔 分析 등으로 할 수 있는데 이中 雙生兒에 關한 研究는 遺傳的인 面을 관찰할 수 있는 좋은 方法이라고 生覺된다.

雙生兒 齒牙 齲蝕症에 關한 研究를 文獻의으로 考察하여 보면 1959年에 Mansbridge<sup>8)</sup>가 一卵性 雙生兒와 二卵性 雙生兒 224雙을 對象으로 하여 對照群과 比較 研究하였고 1963年 Finn과 Caldwell<sup>9)</sup> Hunt와 Goodman<sup>10)</sup>, Horowitz<sup>11)</sup> 1973年에 Bordoni<sup>12)</sup> 등이 研究 發表하였다.

本人은 韓國人 兒童의 雙生兒 齒牙 齲蝕症에 關한 研究가 稀有하기에 이에 着眼하여 本 研究에서 多少의 知見을 얻었기에 報告하는 바이다.

1.31±0.17이었고 es의 각 쌍 상호간의 差異의 平均은 實驗群에서 1.13±0.40이며 對照群에서 2.13±0.20이었다.

fs의 平均은 實驗群에서 0.64±0.08이며 對照群에서 0.93±0.26이었고 fs의 각 쌍 상호간의 差異의 平均은 實驗群에서 0.35±0.11이며 對照群에서 1.55±0.47이었다.

Cer의 平均은 實驗群에서 13.53±0.81이며 對照群에서 15.16±1.10이다.

cer의 각 쌍 상호간의 差異의 平均은 實驗群에서 5.93±0.74이며 對照群에서 11.97±1.16이었다(Table 1 參照).

def는 다음의 略字이다.

ds: decayed surfaces.

es: dental surfaces with extraction of the tooth indicated.

fs: filled surfaces.

Table 1. 實驗群과 對照群의 齒牙 齲蝕症 比較

	defs		ds		es		fs		cer(%)	
	平均	各雙相 互間差 異平均	平均	各雙相 互間差 異平均	平均	各雙相 互間差 異平均	平均	各雙相 互間差 異平均	平均	各雙相 互間差 異平均
實驗群	7.23± 0.37*	2.48± 0.40	5.90± 0.26	1.16± 0.18	0.56± 0.21	1.13± 0.40	0.64± 0.08	0.35± 0.11	13.53± 0.81	5.93± 0.74
對照群	8.10± 0.60	5.70± 0.55	5.93± 0.43	4.85± 0.49	1.31± 0.17	2.13± 0.20	0.93± 0.26	1.55± 0.47	15.16± 1.10	11.97± 1.16

\* Mean±Standard error.

#### IV. 總括 및 考察

齒牙 齲蝕症에 관한 動物實驗에 依하면 齒牙 齲蝕症에 잘 罹患되는 種族과 罹患되지 않는 種族을 만드는 것이 可能하며 齒牙 齲蝕症의 原因은 遺傳的인 素因이 重要한 役割을 한다고 Hunt와 Rosen<sup>1)</sup>, Shaw<sup>2)</sup> 등이 發表하였다.

이러한 研究結果는 齒牙 齲蝕症의 原因 要素로서 遺傳的인 素因을 生覺할 수 있게 하였다.

人間의 齒牙齲蝕症 研究에서는 環境的인 要素가 다르기 때문에 遺傳에 關係되는 여러가지들을 獨立的으로 研究할 수 없다고 Book와 Grahn<sup>3)</sup>, Klein<sup>5)</sup>, Niswander<sup>6)</sup>, Rosen과 Hunt<sup>7)</sup> 등이 發表하였다.

그래서 人間의 齒牙 齲蝕症에 관한 遺傳的인 要素의 臨床的인 研究方法로 ① 雙生兒 研究, ② 家系의 分析, ③ 遺傳子에 依한 種族間의 差異에 基礎를 둔 分析 등으로 研究할 수 있다.

雙生兒 齒牙 齲蝕症에 관한 研究는 1959年 Mansbridge<sup>8)</sup>가 5~17세 사이의 同性인 96雙의 一卵性 雙生兒와 128雙의 二卵性 雙生兒를 對象으로 研究하였고 區分 基準는 指紋과 個人的인 特性을 利用하였으며 研究 結果는 一卵性 雙生兒와 二卵性 雙生兒 相互間에 齒牙 齲蝕症 發生頻度는 意義가 있는 差異가 없었으나 一卵性 雙生兒와 對照群 사이에는 상당한 差異가 있었으며 그

는 이 研究에서 齒牙 齲蝕症의 感受性은 環境的인 要因과 關聯이 있다는 意見을 表示하였다.

1963年 Finn과 Caldwell<sup>9)</sup>은 35雙의 一卵性 雙生兒, 31雙의 二卵性 雙生兒와 25雙의 關聯이 없는 兒童을 調査하였으며 年齡은 7~15세이며 同性 同一 地域에 거주하는 兒童을 對象으로 研究하였던 바 二卵性 雙生兒 相互間의 齒牙 齲蝕症 發生頻度의 差異가 一卵性 雙生兒 相互間보다 크며 關聯이 없는 兒童들 相互間의 差異는 他的 두 實驗群보다 훨씬 크다고 報告하였다.

Hunt와 Goodman<sup>10)</sup>도 비슷한 意見을 發表하였다.

1963年 Horowitz<sup>11)</sup>는 齒牙 齲蝕症 感受性에 있어서 雙生兒 相互間의 差異의 原因은 遺傳的인 要素의 差異에 있다는 것을 發表하였다.

Bordoni<sup>12)</sup> 등은 1973년에 5~9세의 一卵性 雙生兒 17雙을 研究對象으로 하여 乳齒 齒牙 齲蝕症을 調査한 바 一卵性 雙生兒 相互間의 差異를 關聯이 없는 對照群 相互間의 差異와 比較하여 一卵性 雙生兒 相互間의 差異가 對照群 相互間의 差異보다 대단히 적다는 것을 發表하였는데 이것은 環境的인 要素가 重要한 役割을 하지만 齒牙 齲蝕症 感受性이나 抵抗性에 遺傳的인 要因도 作用한다고 發表하였다.

本人의 調査에서도 實驗群과 對照群 各者의 defs; ds, cer(%)의 平均은 적은 差異만 나타났다.

實驗群에서 defs를 보면 一人 平均 調査齒面 數 61.8 面に 對하여 7.23을 나타내었으며 對照群에서는 一人

平均 61.6面에 對하여 8.10을 나타내어 defs에서 實驗群과 0.87의 差異가 있었다.

ds를 보면 實驗群에서 一人 平均 5.90面이며 對照群에서는 5.93面으로 별 差異가 없었다.

cer(%)을 보면 實驗群에서는 13.53이며 對照群에서는 15.16으로서 1.63의 差異를 보였다.

實驗群과 對照群에서 齒牙 齲蝕症은 비슷한 齒面數를 나타냈는데 이것은 乳齒에서 齒牙 齲蝕症의 經驗은 環境과 대단히 밀접한 關聯이 있다는 것을 나타내는 것으로 思料된다.

實驗群 各 雙生兒 相互間의 差異를 調査해 보면 defs에서는 平均 2.48이었으나 對照群의 差異는 5.70이어서 實驗群과의 差異가 3.22를 나타낸다.

ds는 實驗群 各 雙生兒 相互間의 差異는 1.16이지만 對照群의 差異는 4.85이며 實驗群과 差異가 3.69가 된다.

cer(%)를 보면 實驗群 各 雙生兒 相互間의 差異는 5.93이지만 對照群에서는 11.97이며 實驗群과 差異가

6.04가 된다.

이러한 兩群의 差異를 볼 때 類似한 環境에서 자란 雙生兒 相互間의 差異는 關聯이 없는 對照群 各 雙相互間의 差異보다 적다는 것을 나타내는 것이다. 이러한 差異는 遺傳的인 要素가 乳齒 齒牙 齲蝕症 發生에 영향을 미치는 것을 나타내는 것이라고 生覺된다.

이러한 調査結果는 齒牙 齲蝕症의 感受性이나 抵抗性에 關係가 있는 遺傳的인 要素의 存在를 認定할 수 있는 것이나, 여기에 또 하나 다른 要素 즉 環境이라는 要素가 있는 것 같았다.

同一한 環境에서 자란 雙生兒에는 齒牙 齲蝕症도 비슷하게 나타날 것이나 다른 環境에서 자란 關聯이 없는 兒童에서는 齒牙 齲蝕症도 다르게 나타날 것이다.

이러한 意見은 Finn과 Caldwell<sup>9)</sup>, Goodman<sup>10)</sup> Horowitz<sup>11)</sup>, Bordini<sup>12)</sup> 등이 明白히 發表한 見解와 一致하는 것 같다.

Bordini<sup>12)</sup>의 結果와 本人의 結果를 比較하여 보면 Table 2와 같다.

Table 2. Intrapair difference mean.

Group	Bordini <sup>12)</sup>					Author.				
	defs	ds	es	fs	cer(%)	defs	ds	es	fs	cer(%)
Twin	3.38± 1.07	2.07± 0.53	1.91± 1.06	1.76± 0.65	4.28± 1.11	2.48± 0.40	1.16± 0.18	1.13± 0.40	0.35± 0.11	5.93± 0.74
Unrelated Control	24.38± 6.15	5.76± 1.53	13.53± 0.76	6.15± 2.09	32.73± 6.38	5.70± 0.55	4.85± 0.49	2.13± 0.20	1.55± 0.47	11.97± 1.16

Mean±Standard error

Bordini의 調査 結果보다 本人의 調査結果가 defs, es, fs, cer에서 보다 적은 差異가 나타났고 ds에서는 本人의 調査結果와 비슷하였다(Table 2 參照).

이러한 差異의 原因은 白人과 韓國人과의 齒牙의 形態의 差異와 環境的인 要素와 遺傳的인 要素, 口腔衛生管理 및 豫防과 社會的인 與件등의 差異로 나타날 수 있다고 生覺된다.

## V. 結 論

韓國人 一卵性 雙生兒(40雙 80名) 齒牙 齲蝕症에 關한 調査에서 다음과 같이 結論을 내릴 수 있을 것으로 生覺된다.

1. defs, ds, es, fs, 와 cer에서 對照群 各 雙相互間의 差異가 實驗群보다 크다.

2. 乳齒 齒牙 齲蝕症에 環境的인 要素가 重要한 關聯

性이 있겠으나 遺傳的인 要素도 齒牙 齲蝕症의 感受性이나 抵抗性에 영향이 있다고 보겠다.

3. 外國人(美國) 雙生兒와 韓國人 雙生兒 各 雙相互間의 差異 平均을 比較하여 보면 defs, es, fs, 그리고 cer에서는 韓國人 雙生兒가 보다 적은 差異가 나타났었고 ds에서는 비슷하였다.

(本 論文을 始終 指導校閱하여 주신 車文豪 主任教授님 및 金鎮泰 指導教授님께 感謝드리며 心身兩面으로 갈까지 聲援하여 주신 孫同銖 先生님, 禹元燮 先生님 그리고 小兒齒科學 敎室員 여러분께 謝意를 표합니다)

## References.

- 1) Hunt, H.R. and Rosen, S.: Effectiveness of Selection in producing Laboratory Stocks

- Genetically Uniform for Resistance or Susceptibility to Dental Caries. *J. Dent. Res.*, 42 : 1307-1321, Supp, November-December, 1963.
- 2) Shaw, J.H. and Griffith, D. : Evaluation of the Degree of Caries Susceptibility on strains of Rats. *Arch. Oral Biol.*, 3 : 15-27, December, 1960.
  - 3) Shaw, J.H. and Griffith, D. : Studies on the Inheritance of Dental Caries in the Harvard Strains of Caries Susceptible and Caries Resistant Rats. *Arch Oral Biol.* 3 : 247-257, 1961
  - 4) Book, J. and Grabnen, H. : Clinical and Genetical Studies of Dental Caries. 11. parents and Sibs of Adult Highly Resistant (Caries Free) Propositi. *Odont Revy*, 4 : 1-53, 1953.
  - 5) Klein, H. : The Family and Dental Disease. IV. Dental Disease (DMF) Experience in Parents and Offspring. *J. Am. Dent. Assoc.* 33 : 735-743, June, 1946.
  - 6) Niswander, J.D. : Effects of Heredity and Environment on Development of Dentition. *J. Dent. Res.* 42 : 1288-1296, Supp, Nov.-Dec., 1963.
  - 7) Rosen, S. : Hunt, H.R. : and Hopper, C.A. : Heredity Limitations of the Infections and Transmissible Nature of Experimental Dental Caries. *Arch Oral Biol.* 5 : 92-97, 1961.
  - 8) Mansbridge, J.M. : Heredity and Dental Caries. *J. Dent. Res.* 38 : 337-347, March-April, 1959.
  - 9) Finn, S.B. and Caldwell, R. C. : Dental Caries in Twins. A Comparison of Caries Experience of Monozygotic Twins, Dizygotic Twins and Unrelated Children. *Arch Oral Biol.* 8 : 571-586, July, 1963.
  - 10) Hunt, H.R. and Goodman, H.C. : The Inheritance of Resistance and Susceptibility to Dental Caries. *Int. Dent. J.* 12 : 306-321, September, 1962.
  - 11) Horowitz, S. Clinical Aspects of Genetic Research in Dentistry. *J. Dent. Res.* 42 : 1330-1343, supp, November-December, 1963.
  - 12) Bordoni et al, Prevalence of Dental Caries in Twins. *J. Dentistry for Children.* 40 : 440-443 November-December, 1973.
-