

20代 男性의 齒牙齶蝕發生要因에 關한 研究

서울대학교 大醫院 齒醫學科 豫防齒科學 專攻

(指導教授 金 鍾 培)

白 大 日

—目 次—

I. 緒	論
II. 研究對象 및 方法	
1. 研究對象	
2. 試驗方法	
III. 試驗結果	
IV. 考按	
V. 結論	
參 考 文 獻	

I. 緒 論

齒牙齶蝕症은 齒周組織疾患과 마찬가지로 齒牙喪失의 重要原因疾患이므로, 그 豫防의 管理가 철실히 要求되고 있다. 이러한 齒牙齶蝕症을 合理的으로 管理하려면, 齶蝕發生에 關與하는 要素와 그 作用機轉이 먼저 究明되어야 한다.

齒牙齶蝕症의 發生機轉은 Miller^{1,2)}의 化學細菌說이나 Gottlieb³⁻⁵⁾의 蛋白溶解說, Schatz와 Martin⁶⁻⁸⁾의 蛋白溶解性 chelation說로 比較的 仔細히 說明되고 있으나, 아직 確然하게 糾明되었다고는 볼 수 없다. 따라서 그의 効率的인 豫防法도 어느 한 가지로 定해진 것이 없다. 現在 齒牙齶蝕症의 公衆口腔保健學的 豫防法은 弗素化合物利用法과 잇솔질 및 公衆口腔保健教育으로 區分할 수 있고, 個人을 對象으로 하는 豫防法으로서 는 齒面細菌膜管理, 弗素局所塗布, 齒面裂溝填塞, 食餌調節等이 代表的인 것이다. 그러나 齒牙齶蝕症의 發生에 는 여러가지 要因과 條件이 直接 間接的으로 作用하므로, 齒牙齶蝕症을 보다 効率的으로 豫防하려면 사람마다 齶蝕發生에 特異하게 作用하는 要因을 糾明하여 除去해 주어야 한다. 한편 여러 學者들의 繼續的인 研究

結果, 個人에 따라서 特異하게 齶蝕發生에 作用하는 要因을 糾明할 수 있는 여러가지 試驗法이 開發되었다. Florestano⁹⁾는 아밀레이즈檢查를, Fosdick¹⁰⁾은 칼슘溶解檢查를, Wach¹¹⁾는 唾液-糖 混合液內 酸生成度檢查를, Snyder^{12,13)}는 Snyder檢查를, Sullivan等¹⁴⁾은 唾液緩衝能測定法을, Mac Gregor¹⁵⁾는 唾液 pH測定法을, Hadley^{16,17)}는 乳酸菌數測定法을 各各 研究 報告하였다. 그리고 Mercer¹⁸⁾는 齶蝕發生에 作用하는 要因이 사람에 따라서 다르기 때문에, 이 중 어느 한 가지 試驗法에만 依存하는 것 보다는 여러 가지 檢查를 하여, 서로 比較 檢討하므로써, 齶蝕活性을 正確히 評價할 수 있다고 主張하고, 모든 齒科患者에 對하여 一般的으로 실시할 수 있는 8가지의 齶蝕活性試驗을 整理 報告하였다.

이에 著者は 韓國人에서 齶蝕發生에 作用하는 要因을 보다 正確히 分析하여, 比較的 時間과 經費를 最小로 줄이고, 效果的으로 齒牙齶蝕症을 豫防할 수 있는 方法을 追究하는 計劃의 一環으로, 우선 韓國 20代 男性에서 Mercer¹⁸⁾가 整理 報告한 8가지 齶蝕活性試驗을 하여, 齶蝕發生要因을 分析 評價해 본 바 있어, 報告한다.

II. 研究對象 및 方法

1. 研究對象

서울特別市에 居住하는 20代 韓國人 男子 107名을 對象으로 하였다.

2. 試驗方法

모든 研究對象者를 二回씩 研究室로 오게하여, 첫째 날에는 唾液分泌率¹⁹⁾ 唾液粘粗度^{19,20)} 唾液緩衝能²¹⁾等을 檢査한 다음, Snyder檢査¹²⁾와 Methyl Red 檢査^{22,23)} 및 口腔內葡萄糖殘留時間^{24,25)}을 測定하였고, 둘째 날에는 齒面細菌膜再形成率^{18,26)}과 口腔衛生管理能力^{18,26)}을 調査 評價하고, 各 研究對象者에게 적합한 齶蝕豫防處置를 해 주었다.

1) 唾液分泌率測定: 唾液的 分泌率은 刺激性分泌率과 非刺激性分泌率을 同時에 測定 評價하였다.

① 非刺激性唾液 分泌率 測定: 中食 後 2時間이 經過한 다음, 安靜狀態에서 5分間 分泌되는 唾液을 25ml. 눈금付시린다에 蒐集하여, 1分間 세워두었다가, 唾液의 量을 目測하였다.

② 刺激性唾液 分泌率 測定: 約 1.0gm 程度의 un-flavored paraffin을 咀嚼시키면서, 5分 동안 分泌되는 唾液을 50ml. 눈금付시린다에 蒐集하여, 目測하였다.

2) 唾液粘粗度 測定: 約 2ml.의 刺激性 唾液을 採取하여, 37°C 恒溫水槽內에서 Ostwald pipette으로 測定한 다음, 蒸溜水의 絕對粘粗度에 對한 比粘粗度로 還算, 評價하였다.

3) 唾液的 緩衝能 測定: 2.0ml.의 刺激性唾液的 pH를 5.0까지 낮추는데 要求되는 0.1N 乳酸溶液의 방울 數로 測定 顯示하였다. 이때 指示藥으로는 bromcresol-green과 bromcresolpurple의 等分液을 使用하였다. Color standard로서는 同一한 條件의 pH 5.0인 醋酸緩衝溶液을 使用하였다.

4) Snyder test: 指示藥으로 bromcresolgreen을 含有하고 있는 Snyder 含水炭素培養基 5ml.에 刺激性唾液

0.2ml.를 잘 混合한 後, 37°C에서 72時間 동안 培養하며, 24時間 間隔으로 培養基의 變色度를 觀察하였다.

5) Methyl Red test: 10% 蔗糖溶液으로 1分間 口腔을 洗滌시킨 後, 5分 間隔으로 白齒部 齒間部의 齒面細菌膜을 採取하여, slide glass上에 놓고, 0.1% M. R 溶液을 한두방울 떨어뜨려, 赤色이 나타나지 않을 때까지의 時間을 30分間 測定하였다.

6) 口腔內 葡萄糖 殘留時間 測定: 한개의 candy bar를 攝取시킨 後, 白齒部 齒間에서 이췌시게로 少量의 唾液을 採取하여, Tes-Tape切片에 接觸시켜, 色이 變하지 않을 때까지의 時間을 3分 間隔으로 30分까지 測定하였다.

7) 齒面細菌膜再形成率 測定: 칫제날 齒石과 齒面細菌膜을 完全히 除去해 주었다가, 2日間 잇솔질을 하지 않은 研究對象者에서 齒面에 再 形成된 細菌膜을 着色劑(8% Erythrosin)로 着色시킨 後, 再 形成된 細菌膜을 評點하여, 口腔衛生指數²⁶⁾를 算出, 評價하였다.

8) 口腔衛生管理能力 評價: 研究對象者 自身이 日常대로 잇솔질을 하게 한 後, 着色劑를 利用하여 除去되지 않은 齒面細菌膜을 着色시켜 가지고, 評點하여, 口腔衛生指數²⁶⁾를 算出, 評價하였다.

Table 1. Numbers and percentage of cariogenic factors acting in the male Korean twenties.

Test No. & Percentage	No. of Persons tested	Positive reaction on Snyder test	Salivary flow rate under the average	Salivary viscosity more than 2	Salivary buffering capacity less than 0.25 ml.	M. R. test more than 30min.	Insufficient oral hygiene ability	High plaque reformation rate	Oral glucose clearance time more than 15 min.
Numbers	107	92	57	27	24	13	107	9	45
Percentage	100	86.0	53.3	25.2	22.4	12.5	100	8.4	42.1

III. 試驗 結果

Table 1과 같이 Snyder test에 陽性인 者는 研究對象者 107名 中 92名이어서, 86.0%이었고, Table 2와 같이 陽性인 者 92名 中 輕度인 者는 36名이어서, 39.1%이었고, 中等度인 者는 22名이어서, 23.9%이었고, 顯著한 者는 34名이어서, 37.0%이었다.

唾液流出量이 平均値 以下인 者는 107名 中 57名이어서, 53.3%이었고, 唾液의 粘粗도가 2 以上인 者는 27名이어서, 25.2%이었고, 唾液의 緩衝能이 0.25ml. 以下로 낮은 者는 24名이어서, 22.4%이었다.

口腔內葡萄糖殘留時間이 15分 以上인 者는 107名의 研究對象者 中 45名이어서, 42.1%이었고, 齒面細菌膜

Table 2. Numbers and percentage of the Korean male twenties showing positive color change in Snyder test.

Activity	No. of person	Percentage
Slight	36	39.1
Moderate	22	23.9
Marked	34	37.0
Total	92	100.0

再形成率이 2 以上으로 過度한 者는 9名이어서, 8.4%이었다. 口腔衛生管理能力은 全體 研究對象者에서 不足한 것으로 나타났다.

Ⅳ. 考 按

疾病을 効率的으로 管理하려면, 疾病을 發生시키는 原因要素와 疾病이 發生되는 機轉을 먼저 糾明해야 한다. 마찬가지로 齒牙齲蝕症을 管理하는 境遇에도 齲蝕發生에 作用하는 要素와 齲蝕發生機轉을 우선 檢討해야 한다.

Keyes²⁷⁾는 齒牙齲蝕發生에 作用하는 諸 要素를 宿主 要因과 病原體要因 및 環境要因으로 分類하고, 이 三大 要因이 함께 作用하므로써 齲蝕症이 發生된다고 主張하였으나, Mercer¹⁸⁾는 齒牙齲蝕發生에 支配的으로 作用하는 要素로서 酸生成菌의 口腔內增殖, 唾液流出量의 不足, 唾液의 緩衝能不足, 酸의 齒面細菌膜內 滯留, 唾液의 高粘度, 食物殘渣의 滯留, 非菌生의 齒牙形態, 不良한 口腔衛生狀態等を 具體的으로 指摘하였다. 그리고 이러한 齲蝕發生要因은 齲蝕活性試驗으로 鑑別할 수 있으며, 齲蝕發生에 作用하는 要素는 모든 人에서 一律的인 것이 아니고, 個人에 따라 다르다고 主張하였다. 따라서 가장 合理的인 齒牙齲蝕豫防法은 人에 따라서 실제 齲蝕發生에 作用하는 要因을 찾아서, 除去해 주는 方法이라 할 수 있다.

이러한 方法으로 齒牙齲蝕症을 豫防하려는 試圖로서, Rodriguez²⁸⁾는 唾液內 乳酸菌數와 齒牙齲蝕活性度와의 關係를 研究하였고, Hadley¹⁷⁾가 選擇培地를 考案한 以後, Collins와 Becks²⁹⁾는 齒牙齲蝕症의 進行도와 唾液內 乳酸菌數와의 關係를 糾明하였으며, Arnold와 Jay²⁹⁾는 開放性 齲蝕病巢數와 唾液의 乳酸菌數가 正比例의 關係를 가진다고 主張하였고, Kesel³⁰⁾과 Davies³¹⁾는 永久齒 齲蝕經驗度와 乳酸菌數가 서로 比例한다고 報告하였다. 그리고 Snyder^{12, 13)}는 唾液內 細菌의 酸生成能力을 評價하는 比色法을 考案, 齲蝕活性과의 關連性을 研究하였다. 著者는 107名의 우리나라 20代 男性을 對象으로 이러한 Snyder test를 實施한 바, 陽性인 者가 92名이어서 86.0%로 나타났다. 이와 같이 우리나라 20代 男性에서 Snyder test에 陽性인 者가 많은 것은 여러가지 要因중에서도 우리나라 主食에 關聯된 것이 아닌가 생각된다. Mercer¹⁸⁾를 위시한 一般的인 見解가 含水炭素를 많이 攝取하는 境遇에 Snyder test에 陽性으로 된다고 主張한 바 있거 때문이다. 그러나 보다 確實한 關連性을 알기 爲하여서는 韓國人들이 日常 攝取하고 있는 食品을 調査 分析해 볼 必要가 있고, 그 外에도 廣範圍하고 仔細한 研究가 要望된다고 思料된다.

Hutchinson³²⁾은 口腔乾燥症患者에서 多發性齲蝕症을

觀察 報告하였고, McDonald^{19, 33)}는 多發性齲蝕症患者에서 唾液流出量을 測定해 보는 것이 重要하다고 主張하였다. 唾液流出量에는 個人差가 심하고, 여러가지 刺戟이나 藥劑의 服用, 疾患等에 依해서 影響을 받을 수 있으나, 平均値 以下인 境遇, 原因을 찾아 除去해 주어야 齲蝕發生을 效果的으로 管理할 수 있다는 것이다. 唾液流出量이 적은 境遇에는 齒面의 自淨作用이 잘 안되어, 齲蝕發生이 助長된다는 事實은 充分히 알려져 있는 事實이다. 著者의 이번 調査結果 唾液流出量이 平均値 以下인 者는 107名 中 57名이어서, 53.3%로 나타났다. McDonald^{19, 33)}는 唾液流出量이 平均値 以下인 境遇 適當한 處置를 해 주어야 한다고 主張하였으나, 唾液流出量의 適定如否를 判定하는 基準으로 單純히 平均値를 擇해야 하느냐 하는 問題는 보다 면밀한 檢討가 要求되는 것이 아닌가 思料된다.

唾液의 粘粗度는 顎下線과 舌下線, 그리고 小唾液腺에서 排出되는 粘液素에 依하여 主로 左右되며, 唾液의 粘粗도가 높으면 齒面의 自淨作用이 잘 안되어, 齲蝕症이 많이 發生한다고 認定되고 있다. McDonald^{19, 33)}는 唾液의 粘粗도와 齲蝕經驗度 間에는 統計的으로 有意한 關係가 있는데, 粘粗도가 높은 患者의 齲蝕經驗齒指數는 해당 年齡의 平均 齲蝕經驗齒指數보다 높다고 報告하였다. 또한 含水炭素를 過度하게 攝取할 境遇 唾液의 流出量이 減少됨과 同時에 粘粗도가 上昇된다고 主張하며, 妊産婦에서 齲蝕症이 더 發生되는 現象도 粘粗도가 上昇되기 때문에 나타나는 것이 아닌가 본다고 檢討하였다. 그러나 妊娠中에 더 많은 齲蝕症이 發生되는 것은 不良한 口腔衛生狀態와 關連되는 것으로 알려져 있어, 粘粗도와 口腔衛生狀態와의 關連性等에 對하여는 더욱 研究가 要望된다고 생각된다. 著者의 이번 調査結果 粘粗도가 높은 者는 25.2%로 나타났다. 粘粗도가 높은 者는 野菜等의 攝取를 增加시키고, 口腔衛生管理를 철저히 하도록 해 주었다. 그러나 攝取하는 食品과의 關連性에 對하여 더욱 調査해 볼 必要가 있다고 생각된다.

Sellman³⁴⁾은 唾液의 緩衝能과 齒牙齲蝕症과의 關連性을 研究하고, 齲蝕에 抵抗性이 높은 人에서는 唾液의 緩衝能이 높았다고 主張하였고, Sullivan과 Strovick¹⁴⁾은 齒牙齲蝕症과 唾液의 緩衝能은 逆比例한다고 報告하였으며, Forbes와 Gruley³⁵⁾는 含水炭素를 繼續 攝取할 때는 緩衝能이 低下되나, 反面에 高蛋白 및 野菜를 攝取할 境遇에는 增加된다고 報告하였다. 그리고 Dreizen等²¹⁾은 比較的 齲蝕症이 적은 人에서 採取한 唾液 2ml.의 pH를 5.0까지 낮추는데에는 0.1N 乳酸溶液 0.7ml.가 要求되는데 反하여, 齲蝕發生이 높은 者에서는 불과 0.25ml.밖에 要求되지 않았다고 報告하였다. 이번

著者の 調査 結果 緩衝能이 0.25ml. 以下인 者는 24名이
어서, 研究對象者 107名의 22.4%이었다. 그러나 攝取한
食物이 身體內에서 어떠한 機轉으로 唾液의 緩衝能에
影響을 미치는지는 좀 더 仔細한 研究를 必要로 하고
있다고 思料된다. 한便 Shafer等³⁶⁾은 齒牙齶蝕症이 齒牙
의 局所의인 部分에서만 發生되며, 이러한 部位는 制限
된 이온만이 通過할 수 있는 滲透膜과 같은 作用을 하
는 齒面細菌膜으로 싸여져 있어, 唾液內 含有되어 있는
모든 緩衝이온이 다 齒面細菌膜內에 形成된 酸에 作用
할 수 있는 것은 아니라고 主張하였다. 따라서 唾液의
緩衝能과 齶蝕發生과의 關連性에 對하여서도 좀 더 仔
細한 研究가 要望된다 하겠다.

Cox等⁴⁰⁾은 葡萄糖의 口腔內 殘留時間과 齶蝕發生과
의 關連性에 對하여 研究 報告하였으며, 口腔內에 滯留
된 葡萄糖은 齒面細菌膜의 細菌에 依하여 分解되어 酸
이 되며, 葡萄糖의 濃度보다는 口腔內 殘留時間이 齒面
細菌膜內 細菌의 酸生成能力에 더 큰 影響을 미쳐, 齶
蝕發生과 直接的인 關係를 가진다고 알려져 있다.
Mercer¹⁸⁾는 含水炭素가 口腔內에 滯留되는 時間은 사
람에 따라서 다르며, 보통 口腔內에서 葡萄糖 成分이
消失되는 데에는 10—15분이 걸린다고 報告하고, 葡萄
糖이 15分 以上 口腔에 滯留하는 患者에 對하여는 口腔
衛生管理를 좀 더 철저히 시키고, 齶蝕發生을 助長하는
食品의 攝取와 間食을 制限하여야 한다고 主張 하였다.
本試驗에서 葡萄糖殘留時間이 過度하게 긴 者는 107名
中 45名이어서, 42.1%로 나타났다. 그러나 韓國人들이
日常 攝取하고 있는 食品이나 食習慣과의 關連性은 繼
續研究에 보아야 할 問題라고 본다.

齒面細菌膜과 齶蝕發生과의 關係는 Williams,³⁷⁾
Black³⁸⁾ 등의 研究 報告가 있는 以後, McClelland,³⁹⁾
Enright等⁴⁰⁾이 珥瑯質 溶解의 主要因子가 齒面의 水素
이온濃度라고 報告하였고, Stephan⁴¹⁾은 含水炭素 攝取
後 齒面細菌膜 및 開放性 齶蝕窩洞의 pH가 低下됨을 觀
察한 後, 齒面의 脫灰는 pH 5.0—5.5 以下에서 始作된다
고 主張하였다. 그리고 齒面細菌膜은 唾液의 緩衝能에
抵抗하는 滲透膜과 같은 作用을 한다고 強調하였다.
Hardwick²²⁾은 methyl red를 指示藥으로 하여 齒面의
pH가 낮은 部位의 數와 變色強度를 調査하고, 齒面細
菌膜內의 緩衝能이 回復되는데 까지의 時間을 測定하였
고, Mercer¹⁸⁾는 30分 以上 pH가 低下된 狀態로 持續될
境遇에는 齒面細菌膜 管理를 철저히 하고, 酸酵性 含水
炭素의 攝取를 制限하여야 한다고 主張하였다. 本試驗
에서는 研究對象者의 12.5%가 齒面細菌膜內 pH가 4.2
以下로 내려간 成績으로 나타났다.

이번의 調査結果 齒面細菌膜의 再形成率이 過度한 者

는 8.4%이었다. 齒面細菌膜內의 細菌에 依한 酸生成과
齶蝕發生과의 關連性에 關한 研究 結果³⁶⁾와 結付시켜
볼 때, 우리나라 젊은이들에 對한 口腔保健教育이 強調
되어야 한다고 생각되었다.

Prange⁴²⁾는 齒牙齶蝕症의 新生이 잇솔질로 減少된 다
고 報告하였고, Glickman⁴³⁾은 잇솔을 利用한 이담기가
齒周組織疾患의 가장 効果의인 豫防法이라고 主張하였
다. 그런데 著者の 이번 試驗 過程에서 觀察해 본 結果,
日當의 잇솔질로는 齒面細菌膜을 完全히 除去하는 者가
없었다. 지금까지 여러가지 잇솔使用法이 開發되어 勸
獎되고 있으나, 모든 齒面에서 齒面細菌膜을 完全히 除
去할 수 있는 方法이 없다는 것을 意味하는 것이 아닌
가도 생각되고, 한便으로는 實踐性이 높은 잇솔使用法
을 教育하는 教育方法이 開發되지 않은 結果일 수도 있
다고 생각되었다.

總括적으로 보아, Snyder test에 陽性인 者는 86.0%
이어서, 이들에 對하여서는 含水炭素가 含有되어 있는
食品의 調節이 必要하다고 생각되었고, 唾液의 流出量이
平均値 以下인 者는 53.3%이었으며, 唾液의 粘粗度는
總 被檢者의 25.2%에서 높았고, 唾液의 緩衝能이 낮아
서 菜食을 主로 勸獎해야 할 者는 22.4%이었으며, 齒
面細菌膜의 緩衝能이 높은 者는 12.5%이었고, 42.1%
에서는 口腔內 葡萄糖 殘留時間이 過度하였으며, 齒面
細菌膜 再形成率이 높은 者는 8.4%이었고, 日當의인
잇솔使用法으로는 모든 被檢者가 齒面細菌膜을 完全히
除去하지 못 하는 狀態라 하겠다.

V. 結 論

著者は 韓國 20代 男性 107名을 對象으로 唾液 流出
量 測定, 唾液 緩衝能 測定, 唾液 粘粗度 測定, Snyder
test, Methyl Red test, 口腔衛生 管理能力 測定, 齒
面細菌膜 再形成率, 口腔內 葡萄糖 殘留時間 測定의 8
가지 齶蝕活性試驗을 하여, 齶蝕發生에 作用하는 要因
을 分析해 보았던 바, 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. Snyder test에 陽性인 者는 86.0%이었고, 陽性
인 者中 輕度인 者는 39.1%, 中等度인 者는
23.9%, 顯著한 者는 37.0%이었다.
2. 唾液 流出量이 平均値 以下인 者는 53.3%이었다.
3. 唾液의 粘粗도가 높은 者는 25.2%이었다.
4. 唾液의 緩衝能이 不足한 者는 22.4%이었다.
5. 齒面細菌膜의 緩衝能이 過度한 者는 12.5%이었다.
6. 口腔衛生管理能力은 모든 研究對象者에서 不足하
였다.
7. 口腔內 葡萄糖殘留時間이 過度하게 긴 者는

42.1%이었다.

8. 齒面細菌膜 再形成率이 過度한 者는 8.4%이었다.

(끝으로 本 論文을 完成하는 때에, 끝까지 指導 鞭撻을 하여주신 金周煥 前 主任教授와 金鍾培 指導教授 鄭聖昌 教授와 教室員 여러분께 眞心으로 感謝를 드리는 바 입니다.)

References

- 1) Miller, W. D. : Die Microorganismen des Mundhohle, Leipzig, 1889.
- 2) Miller, W. D. : New Theories concerning Decay of Teeth. D. Cosmos, 47:1293, 1905.
- 3) Gottlieb, B. : Dental Caries. J. D. Res., 23:141, 1944.
- 4) Gottlieb, B. : Histopathology of Enamel Caries. J. D. Res., 23 : 379-384, 1944.
- 5) Gottlieb, B. : New Concept of the Caries Problem and its Clinical Application. J. A. D. A., 31 : 1482, 1948.
- 6) Schatz, A., and Martin, J. J. : Keratin Utilization by Oral Microflora. Proc. Penn. Acad. Soc., 26 : 48, 1955.
- 7) Idem: The Proteolysis-Chelation Theory of Dental Caries. J. A. D. A., 65 : 368, 1962.
- 8) Schatz, A., Karsan, K. E., Martin, J. J., and Schatz, V. : The Proteolysis-Chelation Theory of Dental Caries. Odont. Revy., 8 : 154, 1957.
- 9) Florestano, H. J., Faber, J. E. and James, L. H. : Studies on the Relationship between the Diastatic Activity of Saliva and Incidence of Dental Caries. J. A. D. A., 28 : 1799, 1941.
- 10) Fosdick, L. S., Hansen, H. L. and Epple, C. : Enamel Decalcification by Mouth Organisms and Dental Caries. A Suggested Tests for Caries Activity. J. A. D. A. & D. Cosmos, 24 : 1275, 1937.
- 11) Wach, E. C., Kesel, R. G., Hine, M. K., and O'donnell, J. F. : Testing caries activity by acid production in saliva. J. D. Res., 22 : 415, 1943.
- 12) Snyder, M. L. : A simple colorimetric method for the estimation of relative numbers of lactobacilli in the saliva. J. D. Res., 19 : 349, 1940.
- 13) Snyder, M. L. : Laboratory Methods in the Clinical Evaluation of Caries Activity. J. D. A. 42 : 400, 1951.
- 14) Sullivan, J. H. and Strovick, C. A. : Correlation of Saliva Analyses with Dental Examination of 574 Freshman at Oregon State Coll. J. D. Res., 29 : 165, 1950.
- 15) Mac Gregor, A. D. : Presence of Acid Caries Incidence. J. D. Res., 38 : 1227, 1959
- 16) Hadley, F. P. and Delves, E. A. : Recognition of Bacillus Acidophilus associated with Dental Caries. J. A. D. A., 17 : 2041, 1930.
- 17) Hadley, F. P. and Bunning, R. W. : Quantitative Method for recognizing Lactobacillus acidophilus in the Saliva. J. D. Res., 13 : 198, 1933.
- 18.) cf. 金鍾培: 齒牙齶蝕活性試驗. 大韓齒科醫師雜誌, Vol. 9, No. 11, 1971.
- 19) McDonald, R. E., : Human Saliva; A Study of the Rate of Flow and Viscosity and relationship to Dental Caries, M.S. Thesis Indianapolis, Ind., 1950, Indiana University
- 20) Hewat, R. E. T. : Dental Caries; An Investigation in search of Determining factors in manifestation. Zew Zeal. Dent. J., 28 : 45-48, 1932.
- 21) Dreizen, S, Mann, A. W., Cline, J. K, and Sies, T. D., : The buffer capacity of saliva as a measure of dental caries activity. J. D. Res., 25 : 213, 1946.
- 22) Hardwick, J. L. : Clinical assesment of the accuracy of the methyl red test in forecasting dental caries. Brit. Dent. J., 108 : 255~259, 1960.
- 23) Arnim, S. S. and Sweet, A. P. S. : Acid production by mouth organisms use of aqueous methyl red for patient education. Den Radiogr. & Photogr., 29 : 1~3, 1956.
- 24) Cox, G. J., Draus, F. J. and Entress, C. P. : How long does sugar remain in the mouth. D. Progress, 3 : 152, 1963.
- 25) Lundqvist, C. : Oral Sugar Clearance. Odont. Revy., Suppl. 1., 1952.
- 26) Green, J. C. & Vermillion, J. R. : Oral Hygiene Index; A Method for Classifying Oral Hygiene Status. J. A. D. A., 61 : 172, 1960.
- 27) Keyes, P. H. : The Infectious and Transmissible nature of experimental dental caries. Ar-

ch. Oral. Biol. 1 : 304, 1960.

Rodriguez, F.E.: A Method of Determining Quantitatively the Incidence of *Lactobacillus Acidophilus Odontolyticus* in Oral Cavity. J.A.D.A., 17 : 1711, 1930.

cf. Burnett, G.W.: Applied Sciences in Dentistry U.S. Army Institute of D. Res. Walter Reed Army Medical Center, Washington, D.C.P., 170~211, 1962.

Kesel, R.G.: Dental Caries; Etiology, Control, and Activity Tests. J.A.D.A. 30 : 25, 1943.

Davies, E.E.: Evanston Dental Caries Study IV, Preliminary Report of *Lactobacillus* Counts in Evanston and Oak Rark Children. J.A.D.A., 40 : 37, 1950.

Hutchinson, J.: A case of dry mouth. Tr. Clin. Sco. London, 21 : 180~181, 1888.

McDonald, R.E.: The Clinical management of rampant dental caries. In Muhler, J.C. and Hine, M.K.; Symposium on Preventive Dentistry, St. Louis, The C.V. Mosby Co., 1956.

Sellman, S.: The Buffer Value of Saliva and

its relation to Dental Caries. Acta. Odont. Scand., 8 : 244, 1949.

35) Forbes, J.C. & Gurley, W.B.: Effect of diet on acid-neutralizing power of Saliva. J.D. Res., 12 : 637~749, 1932.

36) Shafer-Hine-Levy: A Textbook of Oral Pathology, 2th ed., Philadelphia and London, W.B. Saunders Co., 1963.

37) Williams, J.L.: D. Cosmos, 39 : 269, 1897.

38) Black, G.V.: Operative Dentistry. Vol. 1. Chicago, Medico-Dental Publishing Co., 1920.

39) McClelland, J.R.: D. Cosmos, 68 : 127, 1926.

40) Enright, J.J., Friesell, H.E., and Tresher, M.O.: J.D. Res., 12 : 759, 1932.

41) Stephan, R.M.; Changes in Hydrogen-ion Concentration on Tooth Surfaces and in Carious Lesions: J.A.D.A., 27 : 718~723, 1940.

42) Prange, H.F.: Dental Decay and the Toothbrush. Brit. Dent. J., 18 : 268~287, 1952.

43) Glickman; Preventive Periodontics.: Improving dental practice through Preventive Measures. The C.V. Mosby Co., 1966.

STUDY ON THE CARIOGENIC FACTORS IN THE MALE KOREAN TWENTIES

Paik Dai-il, D. D. S.

Department of Preventive Dentistry, Graduated School, Seoul National University.

(Led. by Assist. Prof. Kim Johng-bai, D. D. S., M. S. D., Ph. D.)

» Abstract «

The author performed Snyder test, estimation of salivary flow rate, salivary viscosity test, salivary buffering capacity test, M-R test, oral hygiene ability test, estimation of oral glucose clearance time and plaque reformation test in the 107 male Koreans aged from the age of 20 to 29, in order to detect and control the active cariogenic factors contributing to caries development on the individual basis. Thereafter, the data from 8 kinds of caries activity test were analysed and evaluated.

The obtained results were as follows:

1. Snyder test was positive in 86.0% of total tested persons, and among those showing positive Snyder test reaction, slight caries activity was appeared in 39.1%, moderate caries activity in 23.9%, and marked caries activity in 37.0%.
2. Salivary flow rate was under the average flow amount in 53.3%.
3. Salivary viscosity was high in 25.2% of persons tested.
4. Salivary buffering capacity was low in 22.4%.
5. Buffering capacity of dental plaque was high in 12.5%.
6. Oral hygiene ability was insufficient in all persons tested.
7. Oral glucose clearance time was long in 42.1%.
8. Plaque reformation rate was high in 8.4% of the 107 persons tested.

UNIT, CHAIR, AIRTURBINE

各種 齒科器材一切 製作・賣買・修理

技 士 유 재 용
 柳 在 用

서울특별시 중구 남대문로 5가 12-6

사무실 (28) 9 2 9 6