

口腔 乳酸菌에 對한 全帶環矯正裝置의 效果에 關한 研究

서울大學校 大學院 齒醫學科 矯正學 專攻
(指導教授 梁 源 植)

安 大 植

—目 次—

- I. 緒 論
- II. 研究對象 및 方法
- III. 研究成績
- IV. 總括 및 考按
- V. 結 論
- 參考文獻
- 英文抄錄

I. 緒 論

人類歷史가 始作되면서 부터 不正咬合은 人間에게 여러가지 樣相으로 괴롭혀왔다. 그러나 近代 矯正學은 20세기 初부터 美國의 Edward. H. Angle에 依해서 그 黎明은 씩트기 始作하였으며, 이때부터 矯正術式은 좁은 口腔內에서 여러가지 複雜한 裝置에 依해서 施術되었으며, 이는 現今에 이르기까지 그 樣相만 조금씩 달리해서 使用되어져 왔다. 이에 矯正術式이란 좋은 口腔衛生의 保存이 보다 어렵게 되었으며, 近來에는 特히 全帶環 矯正裝置術(Multi-Banded System)이 發達되어 大部分의 矯正患者에게 施術되며, 이는 口腔內의 諸般 要素 즉 齒牙, 齒齦, 齒槽骨, 口腔粘膜, 唾液腺등에 環境의 要因을 變化시킬 뿐만 아니라 또한 口腔內에 共存하는 微生物群에도 큰 影響을 미쳐 結局 矯正裝置를 한 患者는 齒牙齶蝕症이 생길 可能性이 높아질 것이다. 齒牙齶蝕症은 그 原因論에 對하여서는 아직 確實히 究明되지는 않았으나 많은 學說中에서 오래 前부터 認定받고 있는 學說中의 하나가 Miller²⁰⁾氏의 化學細菌說(Chemico-parasitic theory)이며 乳酸菌이 그 原因菌으로 믿고 있다. 이에 여러 學者들의 乳酸菌에 關한 研究 報告가 있었는데 Blayney⁴⁾, Bunting⁶⁾, Jay¹⁷⁾, 奧村³⁰⁾, 鄭²¹⁾

등은 齒牙齶蝕症과 乳酸菌과의 關係를 報告하였으며, Cohen⁸⁾, Rickles²³⁾, Snyder²⁶⁾ 등은 唾液의 乳酸菌數와 colorimetric test와의 關係를, Becks³⁾, Jay¹⁸⁾는 炭水化合物과 乳酸菌과의 相互 關係에 關한 研究 報告를 하였으며, Davies⁹⁾, Kesel¹⁹⁾은 DMF值와 乳酸菌數間에 相互比例關係가 있음을 報告하였고, Green¹⁴⁾은 dentifrice test program에 있는 小兒들의 齒牙齶蝕症과 乳酸菌數와의 關係를, Dodd¹³⁾는 齒牙齶蝕症 感受群과 齒牙齶蝕症 免疫群의 唾液內 乳酸菌에 關한 研究 報告를 하였다. 또한 矯正裝置에 對한 乳酸菌의 研究는 Onisi²¹⁾가 口腔內 耐酸性菌의 成長에 對한 環境研究를, Dikeman¹²⁾, Owen²²⁾은 矯正治療 동안에 乳酸菌數의 增加를 報告하였으며, Bloom⁵⁾은 固定矯正裝置를 한 後 口腔內의 菌群의 變化 研究를, Adams²⁾는 한 患者에서 矯正 band 裝置를 하기 前後와 band를 하고 있는 患者에서 band 除去 後와의 乳酸菌數의 變化를

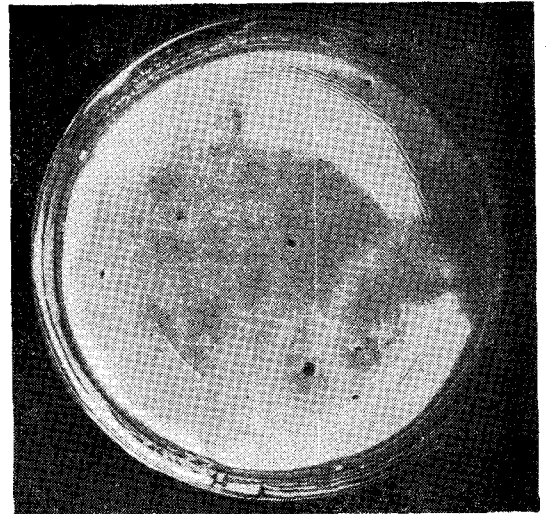


Fig. 1. Macroscopic morphologies of Lactobacilli Colonies.

* 本 論文의 要旨은 第8回 大韓齒科矯正學會 學術大會에서 發表하였음.

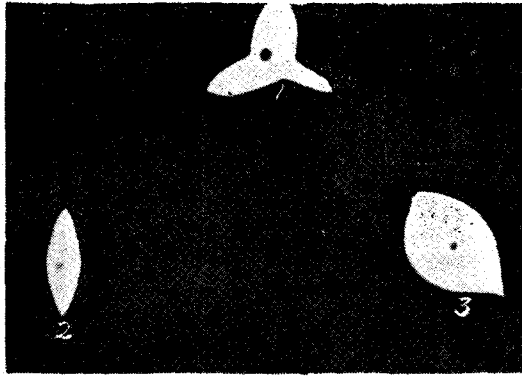


Fig. 2. Magnified macroscopic morphologies of Lactobacilli Colonies. (1: Y type, 2: Disk type, 3: Bell type)

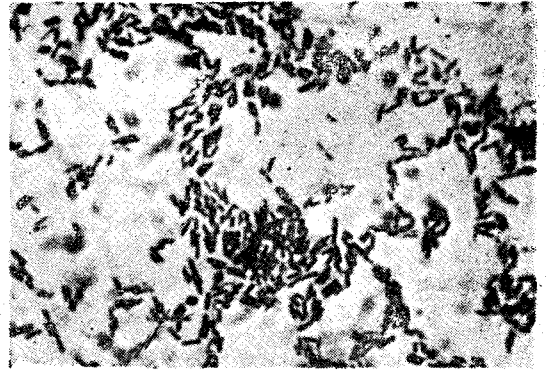


Fig. 3. Microscopic cellular morphologies of Lactobacilli (Gram stain, x1,000.)

Table 1. Male Group Readings

SUBJECT	DISK		BELL		Y		TOTAL	
	M. B. G.	C. F. G.	M. B. G.	C. F. G.	M. B. G.	C. F. G.	M. B. G.	C. F. G.
1	40,000	50,000	15,000	0	0	0	55,000	50,000
2	440,000	50,000	160,000	100,000	0	100,000	600,000	250,000
3	280,000	0	40,000	0	40,000	0	360,000	0
4	2,000	50,000	3,000	0	0	0	5,000	50,000
5	120,000	0	80,000	0	40,000	0	240,000	0
6	15,000	50,000	15,000	50,000	0	0	30,000	100,000
7	450,000	0	150,000	0	50,000	0	650,000	0
8	60,000	50,000	30,000	0	20,000	50,000	110,000	100,000
9	40,000	50,000	40,000	100,000	30,000	0	110,000	150,000
10	30,000	200,000	30,000	100,000	30,000	0	90,000	300,000
11	200,000	0	40,000	0	0	0	240,000	0
12	150,000	0	350,000	0	50,000	0	550,000	0
13	400,000	0	100,000	100,000	100,000	0	600,000	100,000
14	15,000	0	5,000	0	0	0	20,000	0
15	250,000	100,000	100,000	0	50,000	0	400,000	100,000
16	50,000	50,000	50,000	0	50,000	0	150,000	50,000
17	0	0	150,000	0	0	0	150,000	0
18	30,000	50,000	15,000	0	0	0	45,000	50,000
19	50,000	0	0	0	0	0	50,000	0
20	50,000	50,000	0	0	50,000	0	100,000	50,000
21	50,000	0	0	50,000	0	0	50,000	50,000

*M. B. G. = MULTI-BANDED GROUP

*C. F. G. = CARIES-FREE GROUP

研究하였다. 위와같은 여러學者들의報告에 依하면 乳酸菌은 齒牙齶蝕症과의 關係가 있으며^{4, 6, 9, 13, 14, 17, 19, 20, 30 31)}, 또한 矯正裝置에 있어서도 顯著한 變化를 나타내어²⁾ 5, 12, 21, 22) 結果적으로 齶蝕齒誘發성을 높여주는 한 要素가 됨을 報告하였다. 本著者는 矯正治療時 使用되어지는 全帶環矯正裝置와 齒牙齶蝕症과 相互 關聯성이 큰 唾液內 乳酸菌數와의 關係를 Hadley의 選擇培地 tomato juice agar를 使用해서 微生物學的方法으로 試圖한 바 多少의 知見을 얻었기에 이를 報告하는 바이다.

II. 研究對象 및 方法

對象者는 齒牙齶蝕症이 없으며 全帶環矯正裝置에 依

해서 矯正治療를 받고있는 男女로써 各各 band 裝着 平均 期間이 9個月 및 10個月이며 모두 平均 年齡이 16才인 矯正患者를 實驗群으로 하였으며, 이에 該當하는 年齡의 齒牙齶蝕症이 없는 男女를 對照群으로 모두 82名 이었다. 實驗 方法은 진날밤 就寢前 칫솔질을 한 後 아무것도 먹지않고 다음날 起寢 即時 消毒滅菌된 小蠟片을 2~3分間 咀嚼시킴으로 唾液의 流出을 刺戟시켜서 約 2ml.의 唾液을 滅菌된 有蓋 硝子容器에 採取하여 冷藏庫에 保管해 두고, tomato juice agar 培地를 Difco¹¹⁾의 處方대로 蒸溜水에 녹여서 高壓蒸氣消毒으로 準備한 後, 保管했던 唾液을 잘 흔들어서 均一하게 섞은 後 生理的 食鹽水로 1:100, 1:1,000, 1:10,000倍로 稀釋하고 稀

Table 2. Female Group Readings

SUBJECT	DISK		BELL		Y		TOTAL	
	M. B. G.	C. F. G.	M. B. G.	C. F. G.	M. B. G.	C. F. G.	M. B. G.	C. F. G.
1	2,000	0	2,000	0	0	0	4,000	0
2	520,000	0	160,000	0	80,000	0	760,000	0
3	420,000	50,000	40,000	50,000	0	50,000	460,000	150,000
4	80,000	50,000	80,000	0	0	0	160,000	50,000
5	680,000	0	0	50,000	0	0	680,000	50,000
6	560,000	0	40,000	50,000	40,000	0	640,000	50,000
7	108,000	0	0	0	0	0	108,000	0
8	50,000	0	150,000	0	0	0	200,000	0
9	200,000	0	0	0	50,000	50,000	250,000	50,000
10	300,000	45,000	100,000	75,000	50,000	15,000	450,000	135,000
11	0	0	250,000	0	0	0	250,000	0
12	35,000	50,000	0	0	0	0	35,000	50,000
13	160,000	0	20,000	50,000	20,000	0	200,000	50,000
14	140,000	100,000	20,000	50,000	20,000	0	180,000	150,000
15	0	0	5,000	50,000	0	0	5,000	50,000
16	0	100,000	0	50,000	0	0	0	150,000
17	50,000	50,000	0	50,000	0	0	50,000	100,000
18	100,000	75,000	50,000	45,000	0	15,000	150,000	135,000
19	100,000	0	0	50,000	0	0	100,000	50,000
20	0	150,000	250,000	0	150,000	0	400,000	150,000

*M. B. G. = MULTI-BANDED GROUP

*C. F. G. = CARIES-FREE GROUP

釋된 唾液 0.2ml.를 各各의 petri dish에 넣고, tomato juice agar 培地를 42°C 程度로 冷却시킨 後 Poured Plate Technique으로 petri dish에 約 30ml. 程度를 부어, 굳기 前에 조심스럽게 回轉시켜서 唾液은 petri-dish內에 均一하게 섞인 後, agar 培地가 굳으면 petri dish를 뒤집어서 37°C 恒溫器에서 72時間 培養後 擴大 鏡으로 深層菌集落을 Adams¹⁾의 乳酸菌集落의 形態分類에 따라 Disk型, Bell型, Y型 및 總數로 計算하였다 (Fig. 1, 2 參照). 統計的 取扱은 全帶環矯正裝置로 矯正 治療를 하는 患者와 齒牙齦蝕症非發生者 間에 男女別로 各 乳酸菌集落의 形態別 및 總數에 따른 平均値를 有意 水準 1%와 5%에서 施行하였다. 乳酸菌의 確認은 菌集 落의 形態, 乳酸菌에 依해서 生産된 酸이 血清蛋白을 沈澱하기 때문에 生기는 菌集落 周圍의 混濁度, 그리고 Gram染色에 依한 細胞의 形態等에 依存하였다 (Fig. 3 參照).

III. 研究 成績

男子 42名에서 全帶環矯正裝置者群과 齒牙齦蝕症非發生者群에 對한 唾液 1ml.內에 乳酸菌數는 第 1 表와 같다.

女子 40名에서 全帶環矯正裝置者群과 齒牙齦蝕症非發生者群에 對한 唾液 1ml.內에 乳酸菌數는 第 2 表와 같다.

男子에서 全帶環矯正裝置者群과 齒牙齦蝕症非發生者群에 對한 唾液 1ml.內에 乳酸菌集落의 各 形態別 및 總數에 따른 平均値는 第 3 表와 같다.

Table 3. Male Group Mean Readings

	DISK	BELL	Y	TOTAL
CARIES-FREE GROUP	35,700	23,800	7,100	66,700
MULTI-BANDED GROUP	129,600	65,400	24,300	219,300

女子에서 全帶環矯正裝置者群과 齒牙齦蝕症非發生者群에 對한 唾液 1ml.內에 乳酸菌集落의 各 形態別 및 總數에 따른 平均値는 第 4 表와 같다.

全帶環矯正裝置者와 齒牙齦蝕症非發生者 間에 男女別로 各 乳酸菌集落의 形態 및 總數에 따른 平均値를 有意

水準 1%와 5%에서 施行한 結果는 第 5 表와 같다.

Table 4. Female Group Mean Readings

	DISK	BELL	Y	TOTAL
CARIES-FREE GROUP	33,500	28,500	6,500	68,500
MULTI-BANDED GROUP	175,300	58,400	20,500	254,100

Table 5. Statistical Analysis

$$Z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{N_1} + \frac{\sigma_2^2}{N_2}}}$$

	DISK	BELL	Y	TOTAL
MALE GROUP	2.76*	2.05**	2.14**	3.02*
FEMALE GROUP	2.97*	3.49*	1.51	3.44*

* = Significant at 1% level of confidence

** = Significant only at 5% level of confidence

IV. 總括 및 考按

唾液內 乳酸菌數 測定에 依한 齒牙齦蝕症活性度檢査는 1930年 Rodriguez²⁴⁾에 依해서 처음 發表되었는데 이는 PH 7.2~7.4의 horse serum agar 培地에 適當量의 唾液을 10% CO₂를 使用해서 嫌氣의으로 培養했으며, 그 後 Hadley¹⁵⁾가 nutrient agar에 tomato juice 및 lactic acid를 加해서 PH 5.0이 되게한 tomato juice agar 培地를 乳酸菌의 選擇培地로 開發하였으며, 이 培地에서는 乳酸菌은 잘 자라나 다른 微生物들은 抑制되며 若干의 連鎖狀球菌, 葡萄狀球菌, yeast, 球狀細菌등은 남을 수도 있다. 이 以後 1936年 Hartmann¹⁶⁾은 sodium azide의 選擇作用을 報告하였고, Diamond¹⁷⁾는 Hadley의 處方에 sodium azide 1/10,000을 加하여 使用하였으나 Dewar와 Parfitt는 sodium azide를 加할 必要가 없다고 主張하였으며²⁰⁾, 1951年 Rogosa²⁵⁾는 乳酸菌 外에는 보다 더 다른 口腔 微生物의 成長을 抑制시키는 Rogosa's media를 S.L. media로 開發하였다. 本 著者는 tomato juice agar (Difo製品)를 處方대로 해서 乳酸菌의 選擇培地로 使用하였으며 菌集落은 大部分이 乳酸菌이었으며 若干의 곰팡이, yeast, 連鎖狀球菌, 球狀細菌등도 觀察할 수가 있었는데, 이는 Hadley¹⁵⁾

의 選擇培地에 對한 報告와 一致하였다. 口腔內의 乳酸菌數는 成人에서는 唾液 1ml. 內에 그 數가 0에서부터 수 십만에 이르기까지 廣範圍한 數의 變化를 나타내며 平均數는 7萬 程度로써 炭水化物的 攝取量, 年齡, 齶蝕齒數, 口腔衛生狀態, 矯正裝置등에 依해서 影響을 받으며, 乳酸菌數測定値는 菌培養 造作時 培地에 唾液的의 均一한 散布與否와 唾液的을 保管時 너무 高温이나 低温에 長時間 두어 乳酸菌이 繁殖하거나 死滅하는 데에 많은 差異가 생길 수 있으며 其外 唾液 稀釋時 培地의 判定, 稀釋하는 동안 細菌의 凝集毒性稀釋劑의 使用, 他細菌의 汚染等에 依해서도 큰 差異가 생길 수 있다. 口腔內의 乳酸菌의 出現은 Bunting等²⁰⁾에 依하면 8才까지의 어린이에서는 乳酸菌은 35% 程度에서만 나타나며 8才에서 20才까지는 85~95% 程度가 나타나며 20才 以上에서는 50% 程度에서만 나타난다고 했으며, Yagasaki²⁸⁾는 無齒顎口腔에서는 乳酸菌의 懸隔한 數의 減少를 報告한 바가 있다. Jay¹⁸⁾는 乳酸菌數가 10,000以上일 때 齶蝕活動性을 나타낸다고 하였으며 그 對策으로 制限된 炭水化物的 攝取가 必要하다고 했다. Onisi와 Kondo²¹⁾는 acrylic resin plate의 裝着時 乳酸菌數가 顯著히 많다고 報告하였으며, 이는 齒牙齶蝕症活性度の 動搖에 依한 것이 아니고 乳酸菌의 成長에 좋은 嫌氣의 環境에 依한 것이라고 했다. Bloom과 Brown²⁹⁾은 固定矯正裝置를 한 後의 口腔內의 菌群의 變化에서 단지 乳酸菌數의 變化만이 統計上으로 意味가 있었다고 했으며, Svenohn²⁷⁾은 女子에서 첫 月經時 乳酸菌의 增加가 있다고 했다. Adams²⁾는 band를 한 境遇, band 하기 前과 band를 除去한 後의 乳酸菌數 보다 훨씬 많음을 報告하였으며, 또한 乳酸菌集落을 肉眼的 形態로 Disk型, Bell型, Y型으로 區分하였는데 Disk型은 菌集落은 pancake型으로 顯微鏡의 所見으로 細胞의 形態는 3가지 型에서 가장 큰 杆菌으로 大部分이 垂直狀이거나 조금 彎曲되었으며 끝은 둥글고 兩側은 平行하며 짧은 連鎖를 이루며, Bell型은 菌集落의 形態는 鍾狀이며 顯微鏡의 所見으로는 가장 작은 杆菌으로 個個로 存在하거나 가끔 짝을 이루며 連鎖는 이루지 않는다고 하였으며, Y型의 菌集落의 形態는 中間部分이 두꺼운 軸을 中心으로 3個의 paddle을 가진 型으로 顯微鏡의 所見으로는 이들의 杆菌은 中間 程度의 크기이며 大部分이 彎曲되어져 있고 긴 連鎖를 形成한다고 發表했다. 本 著者는 82名에 對한 乳酸菌數의 比較에서 全帶環矯正裝置者群에서나 齒牙齶蝕症非發生者群 모두 Adams의 乳酸菌數의 平均値보다 많은 數值를 나타내었는데 이는 韓國

人이 區美人 보다 炭水化物的을 主食으로 하는 이유와 band 裝着 平均 期間이 Adams의 境遇보다 긴데 그 原因이 있다고 思料된다. 또한 本 實驗에서 全帶環矯正裝置者群의 乳酸菌數가 齒牙齶蝕症非發生者群 보다 훨씬 많은 理由는 矯正裝置에 依한 口腔衛生 不潔 外에도 Onisi와 Kondo²¹⁾가 發表한 乳酸菌의 成長에 보다 좋은 嫌氣의 環境에도 그 影響이 큰 것으로 思料된다.

V. 結 論

口腔 乳酸菌에 對한 全帶環矯正裝置의 影響을 調査하기 爲해서 齒牙齶蝕症이 없으며 全帶環矯正裝置에 依해서 治療를 받고 있는 男子 21名, 女子 20名과 이의 平均 年齡에 該當하는 齒牙齶蝕症非發生者 男子 21名, 女子 20名, 總 82名을 對象으로 唾液 1ml. 內의 乳酸菌數를 檢査해서 다음과 같은 結果를 얻었다.

1] 全帶環矯正裝置를 한 患者의 唾液 1ml. 內의 乳酸菌數 平均値는 男子에서 219,300, 女子에서 254,100이다.

齒牙齶蝕症非發生者의 境遇에는 男子 66,700, 女子 68,500으로 男女別 모두 全帶環矯正裝置를 한 患者의 境遇 乳酸菌數가 훨씬 많다.

2] 全帶環矯正裝置를 한 男子의 乳酸菌集落에서 唾液 1ml. 內에 Disk型, Bell型, Y型의 平均數는 129,600, 65,400, 24,300이며, 女子에서는 175,300, 58,400, 20,500으로 나타내고 있다.

齒牙齶蝕症非發生者中 男子의 境遇 Disk型, Bell型, Y型의 平均値는 35,700, 23,800, 7,100, 女子의 境遇 33,500, 28,500, 6,500으로 男女別 모두 全帶環矯正裝置를 한 境遇 모든 型에서 많은 數值를 보였다.

3] 全帶環矯正裝置者群과 齒牙齶蝕症非發生者群에 對한 男女 各各 乳酸菌集落의 3가지 型 및 總數에 對해서 各各 平均値를 有意判定 해본 結果 男子의 境遇 有意水準 1%에서 Disk型과 總數만이 有意한 差를 나타내었으며 有意水準 5%에서는 모든 型 및 總數등 모두가 有意한 差를 보였다. 女子의 境遇에서는 有意水準 1%와 5% 모두에서 Y型을 除外한 모든 型과 總數에 有意한 差를 보였다.

(本 論文을 始終 指導校閱하여 주신 梁源植 指導教授님께 感謝드리며, 心身兩面으로 指導鞭撻을 해 주신 趙喜園 教授님, 徐廷勳 教授님 그리고 南東錫 先生님, 權炳世 先生님 및 矯正學 教室員 諸位께 衷心으로 謝意를 表하며, 아울러 始終 協助와 後援을 해 주신 中央大學校 醫科大學 李德滿 教授님께 眞心으로 深謝합니다.)

參 考 文 獻

- 1) Adams, R. J. : Comparative Macroscopic and Microscopic Morphology of Oral Lactobacilli, Oral Surg., Oral Med. and Oral Path. 20: 125~126, 1965.
- 2) Adams, R. J. : The Effects of Fixed Orthodontic Appliances on the Cariogenicity, Quantity and Microscopic Morphology of Oral Lactobacilli, J. Oral Med. 22: 88~98, 1967.
- 3) Becks, H. : Carbohydrate Restriction in the Prevention of Dental Caries using the L. a count as One Index, J. California Dent. A. 26: 53, 1950 (Supplemental issue)
- 4) Blayney, J. R., Bradel, S. F., and Hartley, G. F. : Caries Activity as Measured by Quantitative Estimation of Oral Lactobacilli, J. D. Res. 18: 260, 1939.
- 5) Bloom, R. H., and Brown, L. R. : A Study of the Effects of Orthodontic Appliances on the Oral Flora, Oral Surg., Oral Med. and Oral Path. 17: 658~667, 1964.
- 6) Bunting, R. W., and Palmerlee, F. : The Role of B. Acidophilus and Dental Caries, J. A. D. A. 12: 381, 1925.
- 7) Bunting, R. W., Crowley, M., Hard, D. G., and Keller, M. : The Prevention of Dental Caries through the Limitation of the Growth of Bacillus acidophilus in the Mouth, J. A. D. A. 16: 224, 1929.
- 8) Cohen, A. H. : A Comparison of the Snyder Colorimetric Test with the Lactobacillus Count using Rogosa Medium, J. D. Res. 36: 375~381, 1957.
- 9) Davies, E. E. : Evanston Dental Caries Study. IV. Preliminary Report of Lactobacillus Counts in Evanston and Oak Park Children, J. A. D. A. 40: 37, 1950.
- 10) Diamond, B. E. : A Selective Medium for Lactobacilli Counts from Saliva, J. D. Res. 29: 8, 1950.
- 11) DIFCO: Culture Media and Reagents for Microbiological and Clinical Laboratory Procedures, Price List, p71, 1974.
- 12) Dikeman, T. L. : A Study of Acidogenic and Aciduric Microorganisms in Orthodontic and Non-orthodontic Patients, Abstr. Am. J. Orthodont. 48: 627~628, 1962.
- 13) Green, G. E., Dodd, M. C., and Inverso, H. S. : Comparative Microflora of Developing Dental Plaques in Caries-Immune and Susceptible Individuals, J. D. Res. 36: 331~337, 1957.
- 14) Green, G. E., Weinstein, P. R., and Permar, D. : Studies on Salivary Lactobacilli and Dental Caries in Children During a Dentifrice Test Program, J. D. Res. 36: 828~838, 1957.
- 15) Hadley, F. P. : A Quantitative Method for Estimating Bacillus Acidophilus in Saliva, J. D. Res. 13: 415~428, 1933.
- 16) Hartmann, F. W. : A Bacteriological Caries Survey Method Applied to Plantation Children, J. A. D. A. 36: 53, 1948.
- 17) Jay, P. : Bacillus Acidophilus and Dental Caries, J. A. D. A. 16: 230, 1929.
- 18) Jay, P. : The Reduction of Oral Lactobacillus Acidophilus Counts by the Periodic Restriction of Carbohydrate, Am. J. Orth. and Oral Surg. (Sect. Oral Surg.) 33: 162, 1947.
- 19) Kesel, R. G. Dental Caries; Etiology, Control, and Activity Tests, J. A. D. A. 30: 25, 1943.
- 20) Miller, W. D. : Micro-organisms of the human mouth, Philadelphia, The S. S. White Dental Mfg. Co. 1890.
- 21) Onisi, M., and Kondo, W. : Establishing an Environment for Growth of Aciduric Bacteria in the Oral Cavity, J. D. Res. 35: 596~602, 1956.
- 22) Owen, O. W. : A Study of Bacterial Counts (Lactobacilli) in Saliva Related to Orthodontic Appliances, Am. J. Orthodont. 35: 672~678, 1949
- 23) Rickles, N. H. : The Estimation of Dental Caries Activity by a New Colorimetric Laboratory Test, J. D. Res. 32: 3, 1953

- 24) Rodriguez, F.E. : A Method of Determining Quantitatively the Incidence of Lactobacillus Acidophilus Odontolyticus in Oral Cavity, J. A. D. A. 17: 1711 (sept), 1930.
- 25) Rogosa, M., Mitchell, J.A., and Wiseman, R. F. : A Selective Medium for the Isolation and Enumeration of Oral Lactobacilli, J. D. Res. 30: 682, 1951.
- 26) Snyder, M.L. : A Simple Colorimetric Method for the Estimation of Relative Number of Lactobacilli in the Saliva, J. D. Res. 19: 349, 1940.
- 27) Svenohn, K. : Influence of the Menstruation upon the Number of Oral Aciduric Bacteria, Kokubyo Z. 26: 512~523, 1959.
- 28) Yagasaki, Y. : Influence of Teeth Extraction and Subsequent Insertion of dentures upon the Oral Bacterial Flora, Abstr. Tokyo Med. and Dent. Univ. Bul. 9: 555~556, 1962.
- 29) 岡本清纒 : 口腔衛生學 p159~170, 醫齒藥出版株式會社, 1960.
- 30) 奥村達哉 : 齒科學處置が口腔内酸産生菌に及す影響 (其の一). 齲蝕處置に依る口腔内酸産生菌數の消長, 日本口腔科學會雜誌, 3: 238~244, 1954.
- 31) 鄭聖昌 : 齒牙齲蝕症と唾液内 乳酸菌數에 關한 研究. 現代醫學. 9, 641~645, 1968.

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

A STUDY OF THE EFFECTS OF MULTIBANDED ORTHODONTIC APPLIANCES ON THE ORAL LACTOBACILLI

Dae Sik Ahn, D.D.S.

Dept. of Orthodontics, Graduate School, S. N. U.

(Directed by Assistant Prof. Won Sik Yang, D.D.S., M.S.D., Ph.D.)

A study of the effects of multibanded orthodontic appliances on the oral lactobacilli was conducted on 41 multibanded group and 41 caries free group.

The following conclusions were obtained.

1. In multibanded group, the average count of lactobacilli per milli-liter of saliva showed about 219,300 in male and 254,100 in female. In caries free group, the mean count of lactobacilli per milli-liter of saliva showed about 66,700 in male and 68,500 in female. Therefore, the average of lactobacilli in multibanded group was much higher than that of the caries free group in both sexes.
2. The average of all the types of lactobacilli colonies (Disk-type, Bell-type, Y-type) in multibanded group was much more than that of caries free group.
3. Multibanded orthodontic appliances were found to sufficiently alter oral environment to significantly affect disk-types and total counts in both sexes and bell-type in female, at 1% level of confidence. But changes in bell-type and y-type, in male, were considered to be significant at 5% level of confidence.