

口腔化膿性 感染症에 關한 細菌學的 研究

서울大學校 大學院 齒醫學科 口腔外科學 專攻

(指導教授 金 圭 植)

金 星 銖

— 目 次 —

- I. 緒 論
- II. 研究材料 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

오늘날 抗生劑의 지나친 濫用으로 因한 病原菌의 耐性이 날로 增加 趨勢에 있어 臨床의인 患者 處置에 많은 隘路가 생겨나고 있으며, 특히 口腔感染症은 單一菌 感染보다 混合感染이 많고^{30, 35} 이러한 感染은 好氣性菌 뿐만 아니라, 嫌氣性菌에 의해서도 生길 수 있어 더욱 더 處置가 힘든다.

1929년에 Fleming 이 penicillin을 發見한 以來지 金것 수많은 抗生劑의 氾濫은 이問題를 더 加速化 시키고 있어서, 口腔感染症의 治療를 위한 抗生劑의 선택이 매우 어려운 실정에 놓이게 되었다.

口腔感染症에 對한 細菌學的 研究 특히 好氣性菌에 關하여서는 오래전부터 여러 學者들에 의해 報告되어 왔으며, 近年에 와서 外國에서는 口腔內 嫌氣性菌에 대한 研究가 活發히 이루어지고 있으나, 國內에서는 아직 이에 대한 研究가 別로 없는 것 같다. 더우기 感染菌은 地域의 또는 種族의 特性이 있기에, 한국인의 感染菌의 特性을 研究한다는 것은 意義가 크다 하겠다.^{29, 30, 35, 37)}

抗生劑 選擇에 있어서도, 主로 經驗에만 依存하지 말고, 그 抗生劑에 對한 充分한 知識을 갖고, 또

特性을 考慮하여 一定한 指針에 따라 使用하여야 할 것으로 믿는다. 抗生劑에 對한 感受性 檢査는 生體內에서와 꼭 一致된다고 볼 수는 없지만, 원칙적으로는 感染에 對한 原因菌을 알아내고 그 菌의 藥劑에 對한 感受性 檢査를 한 다음 藥劑를 選擇하여야 한다. 그러나, 抗生劑 感受性 檢査에 있어서 특히 嫌氣性菌인 경우에는 培養하는데 時日이 걸리는 菌株가 있기에 適切한 治療시기를 놓치는 수가 많다. 그러므로 効果있는 抗生劑로 쉽게 治療할 수 있는 條件을 갖추기 위하여 細菌學的 診斷確立이 必要하다 하겠다.

이에 著者는 化膿性 口腔感染症으로 來院한 患者 60名으로부터 膿汁을 採取하여, 그 感染의 原因菌을 好氣性菌 및 嫌氣性菌으로 分離 同定하고 그 各菌의 齒科 領域에서 많이 使用되고 있는 數種의 抗生劑에 對한 感受性 檢査를 實施하여 다소의 知見을 얻었기에 報告하는 바이다.

II. 研究材料 및 方法

II - 1. 研究材料

1981年 1月부터 同年 9月까지 忠南大學校 醫科大學附屬病院 齒科外來에 내원한 口腔化膿性 感染症 患者 60名으로부터 採取한 可檢物을 研究 材料로 하였다.

II - 2. 研究方法

1) 可檢物의 採取

患部를 通法에 依하여 消毒한 後 完全 滅菌된 注射器로 膿汁을 採取하였다. 가능한 限 口腔外로 試圖하였으며 注射器의 끝을 滅菌된 고무로 막아 空氣와의 接觸을 避하였다.

2) 顯微鏡 觀察 및 培養

採取된 可檢物은 즉시 Gram 염색과 두 장의 平板 血液寒天培地에 塗沫接種하였다. 이중 한장을 37℃

보통 恒溫器에 24~48시간 培養하였고, 다른 한장은 Gaspak system을 이용하는 Brewer Anaerobic jar(BBL, Cockeysville, Md, U. S. A.)에 넣어, 37°C 恒溫器에 72시간 이상 嫌氣性 培養을 하였다.

3) 分離된 菌의 同定

(1) 好氣性 菌: 37°C 恒溫器에서 培養된 集落을 形態別로 Gram 染色을 實施하여, Gram 陽性球菌에 대하여는 Catalase 試驗을 施行하였다. Catalase 試驗 陽性이고 Coagulase 生成陽性인 球菌은 葡萄球菌으로, 또한 Catalase 試驗 陰性이고 optochin에 抵抗性인 球菌은 連鎖球菌으로 分類하고, 生化學的 性狀檢査²³⁾를 實施하여 同定하였다.

(2) 嫌氣性 菌: Brewer Anaerobic jar에서 培養된 菌集落을 形態別로 Gram 염색과 Catalase 試驗을 한 뒤 API 20A System(API international S.A.)으로 同定하였다.

4) 抗生劑 感受性 檢査

Disc擴散法을 利用하여 分離 同定된 菌에 對하여 다음과 같은 藥劑를 使用하여 實施하였다. 즉, penicillin G, streptomycin, chloramphenicol, kanamycin, novobiocin, neomycin, tetracycline, erythromycin, (以上은 Difco, Laboratory, Detroit, U. S. A.) lincomycin, minocycline, doxycycline, cefoxitin 以上은 BBL microbiology system, Cockeysville, Md, U. S. A.) 등 總 12種의 抗生劑 Disc를 使用하였다.

III. 研究成績

III-1. 感染症別 分類

Table 1에서 보는 바와 같이, 顎下부에 膿瘍이 形成된 顎下膿瘍이 14例(23.3%)로서 가장 많았고, 그 다음이 齒根端膿瘍 12例(20.0%), 齒周膿瘍 12例(20.0%), 頰部膿瘍 9例(15.0%), 下顎骨髓炎 3例(5.0%), 智齒周圍炎 4例(6.7%), 眼窩下膿瘍 3例(5.0%), 囊腫 및 腫瘍의 感染으로 생긴 기타 膿瘍이 3例(5.0%)였다.

또한 單一菌株가 培養된 것이 16例(26.7%), 2개 菌株가 培養된 것이 26例(43.3%), 3개의 菌株가 培養된 것이 9例(15.0%), 4개의 菌株가 培養된 것이 1例(1.7%), 5개의 菌株가 培養된 것이 1例(1.7%)였으며, 培養되지 않은 培養 陰性이 7例(11.6%)로서, 培養 陽性率은 88.4%였다. 또한 53例의 陽性 培養中 16例(30.2%)가 單一菌 感染이었고, 37例(69.8%)가 混合感染이었다.

III-2. 分離된 菌株數

總 分離된 菌株數는 103株로서 平均 한 可檢物當 1.9株씩 分離되었다.

그 菌株와 頻度는 Table 2에서 보는 바와 같이, group別로는 Anaerobic Gram-positive rods 11株(10.7%), Anaerobic Gram-negative rods 1株(1.0%), Anaerobic Gram-positive cocci 33株(32.0%), Anaerobic Gram-negative cocci 3株(2.9%), Facultative Gram-positive cocci 54株(52.4%), Gram-positive bacilli 1株(1.0%)로, Facultative Gram-positive cocci가 가장 많았고 Genus別로는 Eubacterium 5株(4.8%), Clostridium 1株(1.0%), unidentified anaerobic Gram positive rods 5株(4.9%), Anaerobic Gram-negative bacteroides 1株(1.0%), Peptococcus 17株(16.5%), Peptostreptococcus 5株(4.8%), unidentified anaerobic Gram-positive cocci 11株(10.7%), Veillonella 2株(1.7%), unidentified anaerobic Gram-negative cocci 1株(1.0%), Facultative staphylococcus 13株(12.6%), Facultative streptococcus 41株(39.8%), unidentified Gram-positive bacilli 1株(1.0%), Genus別로는 Streptococcus가 41株(39.8%)로서 가장 많았고 그 다음이 Peptococcus가 17株(16.5%), Staphylococcus가 13株(12.6%) 順이었다.

Species 가운데 가장 많이 分離된 것은 Streptococcus intermedius 15株(14.6%), Peptococcus prevotii 13株(12.6%); unidentified Anaerobic Gram-positive cocci 11株(10.7%), Streptococcus morbillorum 9株(8.7%) 順이었다. 또한 Gram 陽性球菌이 87株로서, 全體 分離 菌株의 84.8%를 차지했다.

Table 3에서는 同定이 確定된 菌株와 疾患과의 關係를 나타내고 있는데 齒根端膿瘍의 原因菌으로는 Streptococci가 16株中 8株(50.0%)를 차지하고, Peptococci가 7株(43.8%), 나머지 1株(6.2%)는 Staphylococci가 차지했다. 齒周膿瘍에서는 Streptococci, Staphylococci, Peptococci와 Eubacterium이 각각 3株씩(23.1%) 分離되고, 나머지 1株는 Peptostreptococci(7.6%)였다. 顎下膿瘍에서는 Streptococci 7株(43.8%), Peptococci 5株(31.2%), Peptostreptococci 2株(12.5%), Staphylococci 1株(6.3%), Veillonella 1株(6.3%)였다. 眼窩下膿瘍은 Streptococci 1株(50%), Peptostreptococci 1株(50%)였다. 下顎骨髓炎에서는 Streptococci 2株

Table 1. Microorganisms isolated from specimens in pure or mixed cultures.

No. of strains Disease	1	2	3	4	5	negative	Total (%)
Periapical abscess	3	4	2	1	1	1	12 (20.0)
Periodontal abscess	1	7	1	0	0	3	12 (20.0)
Submaxillary abscess	4	7	2	0	0	1	14 (23.3)
Infraorbital abscess	2	0	0	0	0	1	3 (5.0)
Mandibular osteomyelitis	2	0	1	0	0	0	3 (5.0)
Pericoronitis	2	0	2	0	0	0	4 (6.7)
Buccal abscess	1	7	0	0	0	1	9 (15.0)
Others	1	1	1	0	0	0	3 (5.0)
Total	16 (26.7)	26(43.3)	9 (15.0)	1 (1.7)	1 (1.7)	7 (11.6)	60 (100)

Table 2. Identity of strains isolated.

Bacteria	Number of Specimens from which isolated (%)
Anaerobic Gram-positive rods	11 (10 .7)
Eubacterium lentum	3
Eubacterium moniliforme	2
Clostridium paraputricum	1
Unidentified	5
Anaerobic Gram-negative rods	1 (1.0)
Bacteroides oralis	1
Anaerobic Gram-positive cocci	33 (32 . 0)
Peptococcus magnus	2
Peptococcus prevotii	13
Peptococcus saccharolyticus	2

Peptostreptococcus anaerobius	3
Streptococcus constellatus	2
Unidentified	11
Anaerobic Gram-negative cocci	3 (2.9)
Veillonella alcalescens	2
Unidentified	1
Facultative Gram-positive cocci	54 (52.4)
Staphylococcus aureus	5
Staphylococcus epidermidis	5
Catalase-positive unidentified	3
Streptococcus sanguis 1	1
Streptococcus sanguis 2	2
Streptococcus salivarius	1
Streptococcus mitis	2
Streptococcus intermedius	15
Streptococcus anginosus	3
Streptococcus morbillorum	9
Catalase-negative unidentified	8
Gram-positive bacilli	1 (1.0)
Unidentified	1
Total	103 (100)

(50%). Staphylococci 1株(25%), Peptostreptococci 1株(25%)였다. 智齒周圍炎에서는 5株가 分離되었는데, Streptococci 3株(60%), Staphylococci 1株(20%), Veillonella 1株(20%)였으며, 頰部膿瘍에서는 Streptococci 7株(63.6%), Staphylococci 2株(18.2%), Peptococci와 Eubacterium이 各各 1株(9.1%)였다. 腫瘍이나 囊腫이 感染된 其他 疾病에서는 Streptococcus 2株(40%)이고, Staphylococci, Peptostreptococci와 Eubacterium 各各 1株(20%)씩이었다.

III - 3. 抗生劑 感受性 檢査

全體 103菌株의 抗生劑에 대한 感受性 檢査는 Table 4와 같다.

즉, penicillin (85.4%), chloramphenicol (94.2%), novobiocin (89.3%), erythromycin (87.4%), minocycline (97.1%), cefoxitin (91.3%) 등에 對하여 높은 感受性을 나타내었다. 한편, lincomycin (71.9%), doxycycline (78.7%)에 對해서는 中等度の 感受性을 나타내고, streptomycin (92.2%), kanamycin (87.4%), neomycin (84.4%), tetracycline (71.8%) 등에 대해서는 強한 耐性을 나타내었다.

各 菌株의 感受性을 보면, 葡萄球菌(Staphylococcus)은 chloramphenicol (100%), novobiocin (92.3%), erythromycin (84.6%), minocycline (92.3%), doxycycline (84.6%), cefoxitin (84.6%) 등에 대하여는 高度의 感受性을 보였으며 penicillin G (61.5%)

Table 3. Correlation of isolated strains with diseases. (%)

Diseases	Aerobic bacteria			Anaerobic bacteria			Total
	Streptococci	Staphylococci	Peptococci	Peptostreptococci and streptococcus constellatus	Eubacterium	Veillonella	
Periapical abscess	8 (50.0)	1 (6.2)	7 (43.8)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	16 (100)
Periodontal abscess	3 (23.1)	3 (23.1)	3 (23.1)	1 (7.6)	3 (23.1)	0 (0)	13 (100)
Submaxillary abscess	7 (43.8)	1 (6.3)	5 (31.2)	2 (12.5)	0 (0)	1 (6.2)	16 (100)
Infraorbital abscess	1 (50.0)	0 (0)	1 (50.0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (100)
Mandibular osteomyelitis	2 (50.0)	1 (25.0)	0 (0)	1 (25.0)	0 (0)	0 (0)	4 (100)
Pericoronitis	3 (60.0)	1 (20.0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (20.0)	5 (100)
Buccal abscess	7 (63.6)	2 (18.2)	1 (9.1)	0 (0)	1 (9.1)	0 (0)	11 (100)
Others	2 (40.0)	1 (20.0)	0 (0)	1 (20.0)	1 (20.0)	0 (0)	5 (100)
Total	33	10	17	5	5	2	72

Table 4. Antibiotic sensitivity of total strains isolated. (%)

Antibiotics	Sensitive	Intermediate	Resistant	Total
Penicillin G.	88 (85.4)	0	15 (14.6)	103 (100)
Streptomycin	8 (7.8)	0	95 (92.2)	103 (100)
Chloramphenicol	97 (94.2)	3 (2.9)	3 (2.9)	103 (100)
Kanamycin	9 (8.7)	4 (3.9)	90 (87.4)	103 (100)
Neomycin	15 (14.6)	1 (1.0)	87 (84.4)	103 (100)
Novobiocin	92 (89.3)	4 (3.9)	7 (6.8)	103 (100)
Tetracycline	25 (24.3)	4 (3.9)	74 (71.8)	103 (100)
Erythromycin	89 (86.4)	1 (1.0)	13 (12.6)	103 (100)
Lincomycin	73 (70.9)	1 (1.0)	29 (28.1)	103 (100)
Minocycline	83 (80.6)	17 (16.5)	3 (2.9)	103 (100)
Doxycycline	73 (70.9)	8 (7.8)	22 (21.3)	103 (100)
Cefoxitin	94 (91.3)	0	9 (8.7)	103 (100)

Intermediate ; moderately sensitive

Table 5. Antibiotic sensitivity of staphylococci isolated. (%)

Antibiotics	Sentitive	Intermediate	Resistant	Total
Penicillin G	8 (61.5)	0	5 (38.5)	13 (100)
Streptomycin	0	0	13 (100)	13 (100)
Chloramphenicol	13 (100)	0	0	13 (100)
Kanamycin	2 (15.4)	0	11 (84.6)	13 (100)
Neomycin	2 (15.4)	0	11 (84.6)	13 (100)
Novobiocin	12 (92.3)	0	1 (7.6)	13 (100)
Tetracycline	3 (23.1)	0	10 (76.9)	13 (100)
Erythromycin	11 (84.6)	0	2 (15.4)	13 (100)
Lincomycin	3 (23.1)	0	10 (76.9)	13 (100)
Minocycline	12 (92.3)	0	1 (7.6)	13 (100)
Doxycycline	11 (84.6)	0	2 (15.4)	13 (100)
Cefoxitin	11 (84.6)	0	2 (15.4)	13 (100)

Intermediate ; moderately sensitive

Table 6. Antibiotic sensitivity of streptococci isolated. (%)

Antibiotics	Sensitive	Intermediate	Resistant	Total
Penicillin G	32 (97.0)	0 (0)	1 (3.0)	33 (100)
Streptomycin	1 (3.0)	0 (0)	32 (97.0)	33 (100)
Chloramphenicol	31 (93.9)	2 (6.1)	0 (0)	33 (100)
Kanamycin	5 (15.2)	0 (0)	28 (84.8)	33 (100)
Neomycin	9 (27.3)	0 (0)	24 (72.7)	33 (100)
Novobiocin	29 (87.9)	1 (3.0)	3 (9.1)	33 (100)
Tetracycline	4 (12.1)	0 (0)	29 (87.9)	33 (100)
Erythromycin	29 (87.9)	0 (0)	4 (12.1)	33 (100)
Lincomycin	24 (72.7)	1 (3.0)	8 (24.3)	33 (100)
Minocycline	28 (84.8)	5 (15.2)	0 (0)	33 (100)
Doxycycline	21 (63.6)	5 (15.2)	7 (21.2)	33 (100)
Cefoxitin	31 (93.9)	0 (0)	2 (6.1)	33 (100)

* Intermediate ; moderately sensitive

Table 7. Antibiotic sensitivity of anaerobes.

Antibiotic	Sensitive	Intermediate	Resistant	Total
Penicillin G	25 (92.6)	0	2 (7.4)	27 (100)
Streptomycin	3 (11.1)	0	24 (88.9)	27 (100)
Chloramphenicol	23 (85.2)	2 (7.4)	2 (7.4)	27 (100)
Kanamycin	1 (3.7)	2 (7.4)	24 (88.9)	27 (100)
Neomycin	1 (3.7)	0	26 (96.3)	27 (100)
Novobiocin	24 (88.9)	2 (7.4)	1 (3.7)	27 (100)
Tetracycline	8 (29.6)	2 (7.4)	17 (63.0)	27 (100)
Erythromycin	25 (92.6)	0	2 (7.4)	27 (100)
Lincomycin	26 (96.3)	0	1 (3.7)	27 (100)
Minocycline	22 (81.5)	5 (18.5)	0	27 (100)
Doxycycline	18 (66.7)	1 (3.7)	8(29.6)	27 (100)
Cefoxitin	25 (92.6)	0	2 (7.4)	27 (100)

※ Intermediate : moderately sensitive

에 대해서는 中等度の 感受性を 나타내고, streptomycin(100%), kanamycin(84.6%), neomycin(84.6%), tetracycline(76.9%), lincomycin(76.9%) 등에 대하여서는 耐性を 나타내었다. (Table 5)

連鎖球菌(*Streptococcus*)은 penicillin G(97.0%), chloramphenicol(100%), novobiocin(90.9%), erythromycin(87.9%), minocycline(100%), cefoxitin(93.9%)에 대하여 高度의 感受性を 나타내고, lincomycin(75.7%), doxycycline(78.8%)에서는 中等度の 感受性を 보였으며, streptomycin(97.0%), kanamycin(84.8%), neomycin(72.7%), tetracycline(87.9%)에 대해서는 耐性を 나타냈다. (Table 6)

嫌氣性菌(*Anaerobic bacteria*)의 抗生劑에 대한 感受性は Table 7에서 보는 바와 같이 penicillin G(92.6%), chloramphenicol(.6%), novobiocin(96.3%), erythromycin(92.6%), lincomycin(96.3%), minocycline(10.0%), cefoxitin(92.6%)에 대하여 高度의 感受性を 나타내고 doxycycline(70.4%)에 대해서 中等度の 感受성을, streptomycin(88.9%), kanamycin(88.9%), neomycin(96.3%), tetracycline

(63.0%)에 대하여는 耐性を 나타냈다.

VI. 總括 및 考按

人間은 出生後 數時間이면 口腔内는 數 많은 正常의인 細菌의 増殖을 볼 수 있다.²⁰⁾ 이러한 口腔内의 正常菌叢은 어떠한 身體的 條件이나 環境의 變化가 있으면 病原性이 생겨 疾患을 惹起할 수도 있다.²¹⁾ 口腔内 正常菌叢을 正確하게 分離하기란 매우 힘든 일이지만¹³⁾ 일찌기 Kostecka¹⁶⁾ (1924)는 口腔内 正常菌叢과 齒牙와의 關係를 研究報告하였는데 그때 이미 嫌氣性菌에 對해서 까지 言及한 것을 볼 수 있다. Socransky and Manganiello²²⁾는 出生時부터 老年期까지의 口腔内 菌株에 對한 研究報告에서 通性 Gram 陽性球菌이 가장 많이 차지한다고 하였으며 McCarthy 등²⁰⁾은 新生兒의 口腔内에는 *Streptococcus salivarius*가 제일 많이 나타난다고 하였다. Gibbons and Van Houte¹⁰⁾는 唾液과 舌背面에는 *Streptococcus salivarius*가, 齒苔에는 *Streptococcus mutans*가 많이 나타난다고 하였다. 이러한 正常菌叢은 역시 感染症의 原因菌으

로作用할 수 있다는 것은 여러學者들의^{11), 11), 26), 34)} 研究뿐만 아니라 著者の 研究에서도 같은 結果를 볼 수 있었다.

口腔感染의 主要原因菌株는 通性葡萄球菌 및 連鎖球菌이며 嫌氣性球菌도 宿主의 防禦機轉을 妨害하여 混合感染時에 重要な 感染源 役割을 한다.²⁶⁾ 口腔感染症 治療와 密接한 關係가 있는 問題로서 單純感染이나 混合感染이나 하는 問題가 있는데 Schiaky 等³⁰⁾ 은 그의 研究報告에서 口腔感染은 混合感染率이 45% 가량 된다고 하였고, Moore and Russel²³⁾ 은 32% 가량 된다고 하였다. Sabiston 等²⁹⁾ 은 平均한 可檢物當 3.8株의 混合感染을 나타내어 대부분의 口腔感染은 混合感染에 依한 것이고 嫌氣性菌의 感染率은 65.9% 에 達한다고 하였으며 酒泉³⁶⁾ 의 研究報告에서도 嫌氣性菌의 分離率이 62.2% 를 나타내고 있어 嫌氣性培養의 必要性을 強調하고 있다. 본 著者の 研究成績에서도 2菌株이상 5菌株까지 混合感染된 率이 69.8%였으며 嫌氣性菌의 分離率은 46.6%였다.

口腔感染의 原因菌의 分離에 對해서 國內外 文獻을 觀察해보면 대부분의 경우 Gram 陽性球菌인 葡萄球菌과 連鎖球菌이 主要原因菌株를 차지하는 것을 볼 수 있다. Goldmann¹²⁾ 은 Streptococci 가 64%, Staphylococci 17%, Hayes¹⁴⁾ 는 Streptococci 50%, Staphylococci 29%, Moore and Russel²³⁾ 은 單一感染 50% 중 Streptococci 38%, Staphylococci 8%, Morse 等²⁵⁾ 은 Streptococci 54%, Staphylococci 30%, Sabiston 等²⁹⁾ 은 Streptococci 72%, Staphylococci 17%, Turner 等³⁴⁾ 은 Streptococci 68%, Staphylococci 11% 로서 Streptococci 가 主要原因菌이라고 한 반면 Cran⁴⁾ 은 그의 報告에서 感染根管의 主要原因菌으로 Staphylococci 가 주로 차지한다고 하였으며 Goldberg¹¹⁾ 은 Staphylococci 73%, Streptococci 16%, 明³⁸⁾ 은 Staphylococci 73%, Streptococci 18% 로서 Staphylococci 가 더 많은 原因菌이라고 지적하였다. 著者の 研究成績에서는 通性 Gram 陽性球菌 54菌株中 41株(76%)가 Streptococci 였으며 13株(24%)는 Staphylococci 였다. 이는 培養 方法과 可檢物의 採取部位에 따른 差異가 있을 것으로 생각된다. 部位別로 본 原因菌株에 대해서는 Fox & Isenberg⁹⁾ 는 齒根端 및 根管에서는 53% 가 Streptococci 로 많이 分離된다고 하였으며 Goldberg¹¹⁾ 는 齒根端을 넘어 軟組織에까지 蔓延된 病巢에서는 Staphylococci

가 많이 나타난다고 하였으나 著者の 研究成績에서는 頰部나 顎下部에 形成된 膿瘍에서 Streptococci 가 더 많이 分離되었다. Khosla¹⁵⁾, Macbeth¹⁸⁾

는 骨髓炎의 原因菌에 대한 研究報告에서 Staphylococci 가 제일 많은 原因菌이라고 하였다. 著者の 成績에서는 骨髓炎의 例가 많지 않은 關係로 別意義가 없는 것이지만 2:1의 比率로 Streptococci 가 많이 나타났다. 齒槽膿瘍에서는 Streptococci 나 Staphylococci 가 같은 數字로 나타났다.

口腔領域에서 Gram 陰性菌을 發見하기란 매우 드문 것으로 알려져 와서나 Silbermann 等³¹⁾ 은 最近 骨髓炎의 原因菌으로서 Gram 陰性菌이 增加趨勢에 있다고 하였는데 著者の 成績에서는 全體의 약 4% 가량이 Gram 陰性菌이 차지하고 있다. 特히 Veillonella 는 Gram 陰性球菌으로 病原性이 없는 것으로 알려져 왔으나²⁸⁾ 最近에는 感染의 原因菌으로 報告되고 있다.¹⁹⁾ 著者の 研究成績에서도 單一感染된 Veillonella 2株를 볼 수 있었다. 또 Quayle²⁷⁾ 는 嫌氣性 Gram 陰性桿菌인 bacteroids 가 口腔內 正常菌叢의 5% 가량 차지하고 어떤 條件下에서는 病原性 作用을 하여 甚한 疾患을 誘發할 수 있다 하였다. 본 研究成績에서도 1株의 bacteroids 를 發見할 수 있었다. 이러한 研究成績은 嫌氣性菌의 培養과 API system 을 利用한 同定으로 容易하게 나타낼 수 있었다고 본다.

抗生劑 感受性 檢査에 對해서는 國內外 여러學者들에 依해 研究되어 왔고 여러角度로 分析해 왔으나 研究成績에 있어서는 地域的, 種族的 差異가 있음을 알 수 있다. Davis 等⁵⁾ 은 抗生劑에 對한 細菌耐性은 自然的 突然變異 및 內性結晶 遺傳物質의 獲得에 依하여 成立된다고 하였고, Cohen³⁾ 은 物質을 染色體 遺傳物質이 既存 細菌에서 原始 bacteriophage 로 進化中에 있다고 생각되는 plasmid 의 轉位機轉으로 說明하였고, Mitsuhashi²²⁾, Watanabe³⁵⁾ 는 어느 特定集團內에 存在하는 細菌叢의 耐性菌 出現은 同一 菌種은 물론 異種의 病原性菌에서도 耐性因子를 傳達한다 하였고, 朴³⁰⁾ 은 그의 研究에서 病原性 細菌이 대부분의 藥劑에 對해서 점차로 感受성이 低下되고 있다는 것을 指摘하였는데 이는 全般的인 細菌感染의 治療를 어렵게하고 公衆 保健上 深刻한 問題를 惹起함과 아울러 繼續的인 새로운 抗生劑의 開發을 強要하고 있다.

抗生劑의 選擇은 慎重을 期해야 함은 말할 必要가 없겠으나 알기 쉬운 抗生劑를 適切한 投與時期

와 充分한 投與量을 決定하여 使用하여야 할 것이다. 特히 感染을 未然에 防止하기 위한 豫防目的의 경우는 極히 制限된 範圍內에서 使用하여야 할 것이다.

Mopsik²⁴⁾은 口腔感染에 있어서 penicillin이 "first drug of choice"라 하였는데 penicillin G와 penicillin V를 優先的으로 使用하는 것이 좋고 penicillinase producing staphylococci가 問題가 될 때는 penicillin 誘導體를 使用하는 것이 좋다고 하였으며 그 다음이 erythromycin의 使用이 바람직하다고 하였다. Fitzgerald等²⁵⁾은 Gram 陰性球菌인 Veillonella도 penicillin, erythromycin에 感受性を 나타낸다고 하였다. 著者の 研究成績에서도 penicillin과 erythromycin에 對한 感受성이 높은 것으로 나타났다. 또한 한때 廣範圍 抗生劑로 알려진 tetracycline은 지난 몇년간 지나치게 많이 使用하였기 때문에 耐性菌이 많이 생겼다고 하였으며 본 研究成績에서도 높은 耐性を 나타냈으므로 勸奨할만한 藥劑가 못된다고 볼수있었다. 그러나 같은 tetracycline 系列인 minocycline과 doxycycline은 感受성이 높게 나타났다. lincomycin은 뼈에 特히 親和力이 있는 藥劑로서 Gram 陽性球菌 및 penicillinase producing staphylococci에 使用하는 것이 좋다고 되어있으나²⁶⁾ 본 研究에서는 他藥劑에 비해 그렇게 感受성이 높게 나타나지는 못하였고 단지 嫌氣性菌에 對해서는 높은 感受性を 나타내었다. lincocin 역시 그동안 지나치게 많이 使用되어 왔기 때문에 점차로 感受성이 떨어지고 있다고 생각하며 따라서 lincocin 系列인 clindamycin의 使用이 바람직하다 하겠다.²⁷⁾

chloramphenicol은 일반적으로 Gram 陰性菌에 効果的인 것으로 알고 있으나 最近 外國의 文獻²⁸⁾이나 著者の 研究成績에서 보면 口腔感染菌에 對해서 높은 效果를 보이고 있다. 그러나 더물기는 하지만 再生不良性貧血이라는 深刻한 副作用을 갖고 있기 때문에 不得已한 境遇外에는 使用치 않는 것이 좋을 것으로 생각되며, 特히 어린이에게 使用하는 것은 危險한 일이다. Novobiocin은 Gram 陽性球菌에 特別히 有效하다²⁹⁾고 되어 있으나 著者の 成績에서는 全體菌株에 높은 感受性を 나타내고 있었다. 이는 우리나라에서는 아직 使用되고 있지 않는 藥劑로서 이 藥劑에 對한 菌의 耐성이 形成되어 있지 않기 때문이 아닌가 생각한다. streptomycin과 kanamycin은 neomycin과 마찬가지로 거의 비슷하게 Gram 陽性 및 Gram 陰性菌에 效果가 있는 것³⁰⁾

으로 되어 있으나 본 研究成績에서는 높은 耐性を 나타내고 있으며 Fox³¹⁾, Turner³²⁾의 研究成績과 一致한다. 特히 이러한 藥劑들은 消化器官으로 吸收가 잘 안 되기 때문에 반드시 注射劑로 使用하여야 된다는 短點이 있다. cefoxitin은 cephamycin 系列의 새로운 抗生劑로서 본 研究成績에서 높은 感受性を 나타내어 주고 있으나 經濟性이 缺如된 것이 흠이라 하겠다. 따라서 그 抗生劑에 對한 充分한 知識을 갖고 또 特性을 考慮하여 一定한 指針下에, 感染에 對한 原因菌을 알아내고 그 原因菌의 藥劑에 對한 感受性檢査를 한 다음 合理的이고 統制的으로 抗生劑를 選擇하여야 될 줄 믿는다.

V. 結 論

著者は 1981年 1月부터 9월까지 忠南大學校 醫科大學附屬病院 齒科에 내원한 口腔化膿性感染症患者 60名의 病巢에서 膿汁을 採取하여 細菌檢査와 抗生劑感受性檢査를 實施하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 60名의 可檢物 중 53例(88.3%)가 培養 陽性이었다.
2. 單純感染은 53例중 16例(30.2%)였고 混合感染은 37例(69.8%)였다.
3. 總 分離 菌株數는 103菌株로서 한 可檢物當 1.9株씩 分離되었다.
4. 分離된 菌株를 group別로 보면 다음과 같다.
Facultative gram positive cocci : 54株(52.4%)
Anaerobic gram positive cocci : 33株(32.0%)
Anaerobic gram positive rods : 11株(10.7%)
Anaerobic gram negative cocci : 3株(2.9%)
Anaerobic gram negative rods : 1株(1.0%)
Gram positive bacilli : 1株(1.0%)
5. 全體分離 菌株의 抗生劑에 對한 感受性은 chloramphenicol(97.1%), minocycline(97.1%), novobiocin(93.2%), cefoxitin(91.3%), erythromycin(87.4%), penicillin(85.4%) 順으로 높았으며 streptomycin(92.2%), kanamycin(87.4%), neomycin(84.4%), tetracycline(71.8%)에 對해서는 耐性を 보였다.
6. 葡萄球菌의 抗生劑에 對한 感受性은 chloramphenicol(100%), novobiocin(92.3%), minocycline(92.3%), erythromycin(84.6%), doxycycline(84.6%), cefoxitin(84.6%) 順으로 높았으며 kana-

mycin (84.6%), neomycin (84.6%), tetracycline (76.9%), lincomycin (76.9%)에 대해서는 耐性を 보였다.

7. 連鎖球菌의 抗生劑에 對한 感受性은 chloramphenicol (100%), minocycline (100%), penicillin (97.0%), cefoxitin (93.9%), novobiocin (90.9%), erythromycin (87.9%) 順으로 높았으며 streptomycin (97.0%), tetracycline (87.9%), kanamycin (84.8%), neomycin (72.7%)에 대해서는 耐性を 보였다.

8. 嫌氣性菌의 抗生劑에 對한 感受性은 minocycline (100%), lincomycin (96.3%), novobiocin (96.3%), penicillin (92.6%), chloramphenicol (92.6%), erythromycin (92.6%), cefoxitin (92.6%) 順으로 높았으며 neomycin (96.3%), streptomycin (88.9%), kanamycin (88.9%), tetracycline (63.0%)에 대해서는 耐性を 보였다.

(本 論文을 指導校 閣하여 주신 指導教授 金圭植 教授任께 深謝드리며 아울러 本 研究遂行에 있어서 積極으로 後援하여 주신 忠南大學校 醫科大學 微生物學教室 崔大卿 教授任과 教室員 여러분께 感謝드립니다.)

-REFERENCES-

1. Alin, K., and Agren, F.: The Bacterial flora of odontogenic infection and its sensitivity to antibiotics. *Acta Odontol. Scand.* 12:850, 1954.
2. Bartels, H.A.: Introduction and bacterial incitants, In Nolte, W.A., ed.: *Oral Microbiology*, ed 1, St. Louis, The C.V. Mosby Co, p. 59, 1968.
3. Cohen, S.N.: Transposable genetic elements and plasmid evolution. *Nature*, 263:731, 1976.
4. Cran, J.A.: Study of the pathology and bacteriology of the pulpless tooth and its bearing on treatment, *Aust. Dent. J.* 60: 161, 1956.
5. Davis, B.D., Dulbecco, R., Eisen, N.N., Ginsberg, H. S. and Wood, W.B. Jr.: *Gene transfer in bacteria*, Microbiology, 2nd ed. Harper and Row. 1973.
6. Dobbs, E.C.: *Pharmacology and Oral Therapeutics* p. 473, The C.V. Mosby Co., St. Louis. 1961.
7. Fass, R.J., Scholand F.J., Hodges G.R., et al.: Clindamycin in the treatment of serious anaerobic infections. *Ann Linter. Med.* 117:22, 1972.
8. Fitzgerald, R.J., Parramore, M.L., and Mackintosh, M.E.: Antibiotics sensitivity of strains of Veillonella. *Antibiot. Chemother.* 9:145, 1959.
9. Fox, J. & Isenberg, H.D.: Antibiotic resistance of microorganisms isolated from root canals. *Oral Surg., Oral Med. & Oral Path.* 23:230, 1967.
10. Gibbons, R.J., and Van Houte, J.: On the formation of dental plagues. *J. Periodontol.*, 44:347, 1973.
11. Goldberg, M.H.: The changing biologic nature of acute dental infection. *J.A.D.A.* 80:1048, 1970.
12. Goldman, A.B.: Post-debridement bacterial flora and antibiotic sensitivity. *Oral Surg., Oral Med. & Oral Path.* 28:897, 1969.
13. Hardie, J.M., and Bowden, G.H.: The normal microbial flora of the mouth. In Skinner, F.A., and Carr, J.G. ed: *The Normal Microbial Flora of Man*. New York, Academic Press, Inc. p. 47, 1974.
14. Hayes, R.L.: Clinical and bacteriological study of 340 pulp therapy cases, *J. Dent. Res.* 22:301, 1943.
15. Khosla, V.M.: Current concepts in the treatment of acute and chronic osteomyelitis; review and report of four cases. *J. Oral Surg.* 28:209, 1970.
16. Kostecka, F.: Relation of the teeth to the normal development of microbial flora in the oral cavity. *The Dental Cosmos.* 66:927, 1924.
17. Leonardo, R.A.: Ludwig's angina: Review of 21 cases, *J. Int. Coll. Surg.* 3:82, 1940.
18. Macbeth, R.: Osteomyelitis of the maxilla. *J. Laryngol.* 66:18, 1952.

19. Mashberg, A., Carroll, M.A., and Morrissey, J.B. Gram negative infections of the oral cavity and associated structures: report of two cases. *J. Oral Surg.* 28:376, 1970.
20. McCarthy, C., Snyder, M.L., and Parker, R.B.: The indigenous oral flora of man, I. The newborn to the one-year-old infant, *Arch. Oral Biol.* 10:61, 1965.
21. Meyer, I.: Infectious diseases of the jaws. *J. Oral Surg.* 28:17, 1970.
22. Mitsuhashi, S.: The R. factors. *J. Infect. Dis.* 119:89, 1969.
23. Moore, J.R., and Russel, C.: Bacteriological investigation of dental abscesses, *Dent. Pract.* 22:390, 1972.
24. Mopsik, E.R.: Infections and antibiotics. *Dental Clinics of North Amer.* 15(2):327, 1971
25. Morse, F.W., Jr. and Yates, M.F.: Follow-up studies of root-filled teeth in relation to bacteriologic findings. *J. Am. Dent. A.* 28:956, 1941.
26. Nolte, W.A.: *Oral Microbiology with Basic Microbiology and Immunology.* 3rd. The C.V. Mosby. p. 271, 1977.
27. Quayle, A.A.: Bacteroides infections in oral surgery. *J. Oral Surg.* 32:91, 1974.
28. Rogosa, M.: The genus *Veillonella*. I. General cultural, ecological and biochemical considerations. *J. Bacteriol.* 87:162, 1964.
29. Sabiston, C.G. Jr., Grigsby, B.A. and Sagesstrom, N.: Bacterial study of pyogenic infections of dental origin. *Oral Surg., Oral Med. & Oral Path.* 41:430, 1976.
30. Schiaky, I. & Sultzenu, A.: The bacterial flora of diseased pulp, *J. Dent. Med.* 16:185, 1961.
31. Silbermann, M., Maloney, P.L. and Doku, H.C.: Mandibular osteomyelitis in the patient with chronic alcoholism: etiology, management and statistical correlation. *Oral Surg., Oral Med. & Oral Path.* 38:530, 1974.
32. Socransky, S.S. and Manganiello, S.D. The oral microbiota of man from birth to senility. *J. Periodont* 42:485, 1971.
33. Sonnenwirth, A.C. and Jarett, L.: *Gradwohl's Clinical Laboratory Method and Diagnosis.* The C.V. Mosby Company 8th. ed. p. 1629, 1980.
34. Turner, J.E., Moore, D.W., and Shaw, B.S.: Prevalence and antibiotic susceptibility of organisms isolated from acute soft tissues abscesses secondary to dental caries, *Oral Surg., Oral Med. & Oral Path.* 39:848, 1975.
35. Watanabe, T.: Infective heredity of multiple resistance in bacteria. *Bacteriol. Rev.* 27:87, 1963.
36. 酒泉和夫: 歯性化膿性疾患における嫌気性菌の研究, 第一報 歯性化膿性疾患より分離した嫌気性菌の動態について. *口科誌*, 23:452, 1974.
37. 竹松啓一, 玉井健三: 口腔外科手術後の Bacteremia の発生率と分離菌株の薬剤感受性試験. *口科誌*, 20:92, 1974.
38. 明東星: 口腔領域의 化膿性疾患에 관한細菌學的 研究. *最新醫學* 第15卷, 第5號, p.669, 1972.
39. 朴承咸: 1979년에 분리된 병원성 세균의 항균제에 대한 감수성, *J. of Korean Med. Assoc.* 23:605, 1980.

BACTERIAL STUDY OF ORAL PYOGENIC INFECTIONS

Seong Soo Kim, D.D.S., M.S.D.

Dept. of Oral Surgery, Graduate School, S.N.U.

(Directed by Prof. Kyoo Sik Kim, D.D.S., M.S.D., Ph.D.)

.....» Abstract «.....

The purpose of this study was to determine the prevalence of bacteria associated with pyogenic oral infections and also to determine the antibiotic susceptibility of each isolate.

In recent years, there has been a marked increase in the number of cases of antibiotic resistant organisms. It is difficult to determine the proper antibiotics for the treatment of infections. Oral pyogenic infections contain a mixture of bacterial species.

The initiation of antibiotic therapy in oral infections, where indicated, remains essentially empirical because of the time required for sensitivity testing of some slow growing anaerobes.

Therefore, a knowledge of the bacteria usually encountered in these infections should be of assistance in managing. In Korea, to my knowledge, all past bacteriological investigations of oral pyogenic infections have not been studied to identify aerobes and anaerobes to the species level.

In this investigation each colony was picked and complete identification procedures were followed so that an accurate species identification could be obtained. The sixty patients chosen for this study presented at the Chungnam National University Hospital during the period of January, 1981 to September, 1981 with oral pyogenic infections.

The methods of this study included sampling by syringe aspiration of pus from the abscess in an attempt to minimize contamination of the specimen with normal flora; immediate culturing of all specimens in order to minimize loss of oxygen sensitive anaerobes and other distortions of relative proportion of specimen contained in the specimen; use of a A.P.I. 20-A system in addition to the anaerobic jar technique; use of multiple media and conditions.

The disc-diffusion method was used to determine the susceptibility of the isolated organisms to selected standard antibiotic discs which were commonly used in dental field ;

Penicillin, Streptomycin, Chloramphenicol, Kanamycin, Neomycin, Novobiocin, Tetracycline, Erythromycin, Lincomycin, Minocycline, Doxycycline, Cefoxitin.

The susceptibility of the bacteria to the antibiotics was indicated as sensitive, moderately susceptible or resistant.

The results obtained were as follows.

1. Fifty three (88.3 percent) of the sixty exudates produced growth, and seven (11.7 percent) were nonviable.
2. Of the exudates producing growth, sixteen (30.2 percent) were pure cultures. Mixed cultures accounted for thirty seven (69.8 percent) of the total number of exudates producing growth.
3. The average number of distinct species in each culturally positive specimen was 1.9.
4. Total 103 strains were identified.

These strains were as follows.

Facultative gram positive cocci	54 strains (52.4%)
Anaerobic gram positive cocci	33 strains (32.0%)
Anaerobic gram positive rods	11 strains (10.7%)
Anaerobic gram negative cocci	3 strains (2.9%)
Anaerobic gram negative rods	1 strain (1.0%)
Gram positive bacilli	1 strain (1.0%)

5. The total isolated strains were susceptible to chloramphenicol (97.1%), minocycline (97.1%), novobiocin (93.2%), ceftioxin (91.3%), erythromycin (87.4%), penicillin (85.4%) and resistant to streptomycin (92.2%), kanamycin (87.4%), neomycin (84.4%), tetracycline (71.8%).
 6. The staphylococci strains were susceptible to chloramphenicol (100%), novobiocin (92.3%), minocycline (92.3%), erythromycin (84.6%), doxycycline (84.6%), ceftioxin (84.6%) and resistant to kanamycin (84.6%), neomycin (84.6%), tetracycline (76.9%), lincomycin (76.9%).
 7. The streptococci strains were susceptible to chloramphenicol (100%), minocycline (100%), penicillin (97.0%), ceftioxin (93.9%), novobiocin (90.9%), erythromycin (87.9%) and resistant to streptomycin (97.0%), tetracycline (87.9%), kanamycin (84.8%), neomycin (72.7%).
 8. The anaerobic strains were highly susceptible to minocycline (100%), lincomycin (96.3%), novobiocin (96.3%), penicillin (92.6%), chloramphenicol (92.6%), erythromycin (92.6%), ceftioxin (92.6%) and resistant to neomycin (96.3%), streptomycin (88.9%), kanamycin (88.9%), tetracycline (63.0%).
-