

# 齒石의 血型物質에 關한 研究

—第2報 : 解離試驗法에 依한 血型物質檢出—

延世大學校 齒科大學

金鍾悅 · 韓成勳 · 朴淳元

慶熙大學校 齒科大學

任 東 祐

## STUDIES ON BLOOD GROUP SPECIFIC SUBSTANCE IN THE DENTAL CALCULUS PART 2. IDENTIFICATION OF A.B.O. BLOOD GROUPS FROM DENTAL CALCULUS BY MEANS OF ELUTION TEST.

Chong Youl Kim, D.D.S., Sung Hoon Han, D.D.S., Soon Won Park, D.D.S.  
*Yonsei University. Dental College, Seoul, Korea.*

Dong Woo Im, D.D.S., M.S.D., Ph.D.  
*Dept. of oral diagnosis, college of dentistry, Kyung Hee University.*

### »Abstract«

The author's studies on the blood grouping of dental calculus by the elution technique can produce a very satisfactory result.

The results are briefly summarized as follows:

1) In the blood typing with dental calculus obtained from 77 people, it was found that 24 cases out of 26 A group calculus, and 18 cases out of 19 B group, coincided with respective blood groups.

From 2 cases of A group calculus and one case of B group calculus gave the results resembling O group.

Everyone of 21 cases of O group and 11 cases of AB group, coincided with original known blood groups.

2) Blood groups can be readily identified with small amounts of calculus(2mg) by the elution test.

### —目 次—

- I. 緒 論
- II. 實驗材料 및 方法
- III. 實驗成績
- IV. 總括 및 考察
- V. 結 論
- 參考文獻
- 寫眞附圖

### I. 緒 論

齒石에서의 凝集阻止試驗法에 依한 血型物質의 證明이 志村<sup>1)2)3)</sup> 西村<sup>5)</sup> 大葉<sup>6)</sup> 등에 依하여 이루어졌으며 著者也 第1報에 齒石에서 凝集阻止試驗法에 依한 血型物質 檢出 實驗結果를 報告한 바 있다. 여기에서 凝集阻止試驗法의 適用에는 齒石의 絕對量確保의 必要性이 認定된 바, 實驗方法으로서는 多少複雜하나 보다 微量에서도 血型判定이 可能한 方法으로서의 二重結合試

疑, 一名 解離試驗法를 다시 適用하고 追試한 結果 其 成績을 報告하는 바이다.

## II. 實驗材料 및 方法

### 1) 實驗材料

(1) 齒石: 延世大學校 齒科大學 附屬病院에 來院한 患者의 齒石除去施術時 採取한 것으로서 生理的 食鹽水에 담가 Over-night하고 또한 反復洗滌하여 齒石表面에 附着된 血液, 唾液 또는 其他 汚染物을 完全히 除去하고 濾過紙로 건진후 37°C로 調節한 恒溫器에서 乾燥시키는等 第1報의 境遇와 同一한 操作을 加하였다.

(2) 使用抗體: Humided chamber에 保管된 抗 A 및 抗 B 力價 128倍 血清을 使用하였다.

(3) 指示細胞: A cell과 B cell을 各各 生理的 食鹽水로 遠沈下에 洗滌하고 0.1% bovine albumin과 saline의 混合液을 加하여 0.1~0.2%의 血球浮遊液으로 만들어 使用하였다.

### 2) 實驗方法

(1) 齒石의 處理: 洗滌, 乾燥시킨 齒石을 各各 粉末狀으로 分碎하고 各 2mg을 秤量后 다시 이를 二分하여 1mg式을 確保하였다.

(2) 吸着過程: 二分된 齒石을 各各 Hole glass의 Hole에 넣고 여기에 抗A 및 抗B 血清 3滴式 各各 滴下시켜 混合케 하고 4°C로 調節한 냉장고속에서 over-night하여 冷血凝集素를 除去시키고 다시 이를 37°C로 調節한 恒溫器內에서 2時間 反應시킴으로써 一次吸着過程을 施行하였다.

(3) 解離過程: 吸着后 齒石을 4°C 生理的食鹽水로 20~30分間 rolling시키면서 水洗하였다. 水洗된 齒石을 各 試驗管에 넣고 여기에 生理的食鹽水 1滴式을 加하고 50°C 水槽에서 15~20分間 處理함으로써 解離시켰다.

(4) 再結合過程: 解離시킨 檢體와 溶液을 分離시켜 溶液에 1滴式의 指示細胞를 下滴하고 이를 室溫에서 가끔 rolling하면서 30分間 放置하였다.

### 3) 判讀法

凝集反應의 有無를 알기 爲하여 1500 r.p.m., 1分間 遠沈하고 試驗管을 凹面鏡上에서 가버히 흔들면서 凝集의 與否를 一次確認하고 다시 顯微鏡 視下에서 檢査하여 凝集反應의 程度에 따라 強陽性인 것을 (++)로, 陽性인 것을 (+)로, 陰性인 것을 (-)로, 또 그 反應에 있어서 陽性 및 陰性의 判定이 不明瞭한 것을 (±)로 表示하였다.

## III. 實驗成績

以上과 같은 方法으로 實驗한 77例의 齒石을 材料로

實施한 A.B.O.式 血型 二重結合反應의 檢査成績을 既知 血液型, 判讀結果, 判定의 關係를 지어 分類하여 羅列하면 다음과 같다.

Case No.	Sex	Age	Blood group of donor	Elution test of the dental calculus		Blood group as determined from the calculus
				Eluate + A cell	B cell	
4	♀	22	A	++	-	A
6	♀	46	A	+	-	A
9	♂	36	A	++	-	A
15	♀	50	A	+	-	A
16	♂	28	A	+	-	A
17	♀	52	A	+	-	A
20	♀	62	A	±	-	A
21	♂	58	A	+	-	A
25	♂	44	A	+	-	A
26	♂	48	A	+	-	A
27	♀	42	A	±	-	A
28	♀	70	A	++	-	A
35	♂	47	A	+	-	A
38	♂	66	A	+	-	A
39	♀	32	A	-	-	O
44	♂	44	A	+	-	A
49	♂	46	A	++	-	A
54	♀	51	A	++	-	A
56	♀	50	A	±	-	A
57	♀	39	A	+	-	A
61	♂	37	A	++	-	A
65	♂	42	A	+	-	A
70	♀	62	A	-	-	O
72	♂	42	A	+	-	A
73	♂	41	A	+	-	A
75	♀	24	A	++	-	A
3	♀	41	B	-	±	B
7	♀	33	B	-	++	B
8	♂	42	B	-	-	O
14	♀	44	B	-	+	B
18	♀	40	B	-	+	B
23	♂	24	B	-	++	B
24	♀	29	B	-	+	B
34	♂	33	B	-	++	B
37	♂	32	B	-	+	B
77	♂	31	B	-	+	B
40	♀	24	B	-	+	B
42	♀	23	B	-	+	B
43	♂	54	B	-	+	B
46	♀	19	B	-	++	B

#### IV. 總括 및 考察

Case No.	Sex	Age	Blood group of donor	Eluate test of the dental calculus		Blood group as determined from the calculus
				Eluate + A cell	B cell	
47	♀	24	B	-	+	B
53	♀	19	B	-	+	B
60	♀	23	B	-	+	B
66	♀	38	B	-	±	B
71	♂	44	B	-	+	B
5	♀	36	O	-	-	O
10	♂	47	O	-	-	O
13	♂	50	O	-	-	O
19	♂	47	O	-	-	O
29	♀	61	O	-	-	O
30	♂	47	O	-	-	O
32	♂	32	O	-	-	O
41	♂	35	O	-	-	O
45	♂	67	O	-	-	O
48	♂	41	O	-	-	O
51	♀	58	O	-	-	O
52	♂	36	O	-	-	O
55	♀	41	O	-	-	O
58	♀	43	O	-	-	O
59	♂	39	O	-	-	O
63	♂	50	O	-	-	O
64	♀	48	O	-	-	O
68	♀	30	O	-	-	O
69	♀	26	O	-	-	O
74	♀	27	O	-	-	O
76	♀	22	O	-	-	O
1	♀	44	AB	+	+	AB
2	♂	49	AB	+	+	AB
11	♀	18	AB	+	+	AB
12	♂	21	AB	+	+	AB
22	♂	26	AB	+	+	AB
31	♀	19	AB	+	+	AB
33	♀	24	AB	+	+	AB
36	♂	55	AB	+	+	AB
50	♂	53	AB	+	+	AB
62	♂	38	AB	±	±	AB
67	♀	50	AB	+	+	AB

血痕에서 解離試驗法을 適用하여 血液型을 鑑定하는 方法이 Kind<sup>8)</sup>와 Nicholls<sup>等</sup><sup>10)</sup>에 依하여 使用되었으며 Yada<sup>等</sup><sup>7)</sup><sup>11)</sup><sup>12)</sup><sup>13)</sup>은 이 方法을 毛髮, 瓜, 와 骨組織 等의 硬組織에 應用하였다. 그후 鈴木<sup>4)</sup>에 依하여 齒槽骨에 解離試驗法을 適用하여 血液型判定을 行하였으며 秋尾<sup>等</sup><sup>14)</sup> Takata<sup>等</sup><sup>15)</sup><sup>16)</sup> 向井<sup>等</sup><sup>18)</sup>은 齒牙硬組織에 이 方法을 使用하여 좋은 結果를 얻은 바 있다. 最近에 또한 舟津<sup>17)</sup>는 齒石에서의 A. B. O. 式血液型의 判定에 解離試驗을 通하여 成功하고 그 方法이 微量의 齒石에 適用함에 優秀함을 發表하였다. 著者の 本研究는 齒石 2mg式 77例를 對象으로 行하였으며 其 判定成績에 있어서 74例가 成功하고 3例의 誤判을 보임으로써 約 96%의 成功率을 보인바 失敗例는 A型 2例 B型 1例로서 O型和 같이 反應하였다. 이 成績은 檢體量이 極히 微量임을 감안할 때 凝集阻止試驗法에 比하여 훨씬 優秀하다고 보겠으며 一般血痕을 對象으로 한 成績보다 못하지 않아 實用性이 높다고 思料된다. 實驗過程에 對하여 考察하여 보면 一次吸着時에 型物質이 齒石에서 모두 離脫될 우려도 있으므로 時間을 너무 延長함은 不可하며 2時間內外가 適當하다고 본다. 再結合過程에서는 解離시킨 檢體를 除去해 낼때 解離된 것이 再結合되는 것을 막기 爲하여 지체 말고 즉시 檢體와 溶液을 分離시킬 必要가 있었다. 實驗方法으로서, 後에 指示細胞를 넣지 않고 미리 檢體와 指示細胞를 同時에 넣고 水槽에서 解離시켜도 되었으나 이때의 危險性은 細胞가 弱하면 溶血될 우려가 있어 短點이 있다고 본다.

一次吸着時에 齒石에서 型物質이 모두 溶解되어 나간 與否를 알기 爲하여서는 마지막 段階에서 除去된 檢體 齒石에 對해 Benzidin Test를 實施하여 봄으로써 失敗要素를 찾아낼 수 있다고 思料된다.

本 實驗過程이 全體의으로 보아 凝集阻止試驗法에 比하여 보다 속련과 注意力을 必要로 한다고 보겠으나 利點이 많아 鑑定實務에 活用함에 있어서는 보다 優秀하다고 보겠다.

#### V. 結 論

即 77例의 成績에서 A型 26例中 24例가 A型으로 判定되었으나 2例는 O型和 같이 反應하였고 B型 19例中 18例가 B型으로 判定되었으나 1例는 O型和 같이 反應하였다. 그리고 O型 21例中 21例, AB型 11例中 11例 모두 AB型으로 判定되었다.

法齒學 乃至 犯罪搜查上의 見地에서 解離試驗法에 依한 齒石에서 A. B. O.式 血液型 判定의 實驗의 價値를 再 確認할 수 있는 다음의 結論을 얻었다.

1) 77例의 齒石에 對해 解離試驗法에 依한 血液型 判定의 成績은 A型 26例中 24例, B型 19例中 18例, O

型 21例 AB型 11例 모두가 齒石提供者의 血液型과 一致하였다.

2) 採取하기 容易한 極히 微量인 2mg의 齒石을 使用하여 解離試驗法으로 血液型의 判定이 可能하므로 實際 應用 價値가 높다고 思料된다.

3) 解離試驗法으로 齒石의 血液型 檢査는 多少의 속 련과 注意力을 必要로 하나 從來의 方法에 比하여 利點이 많아 繼續 追試해 볼 만 하다.

### 參 考 文 獻

- 1) 志村忠男: 齒石による血液型の判定に就いて(齒牙の血液型に關する研究その 1), 法醫鑑識社醫誌, 1: 124~132, 1954.
- 2) 志村忠男: 齒石による血液型の判定に就いて(齒牙の血液型に關する研究その 2), 法醫鑑識社醫誌, 1: 151~164, 1954.
- 3) 志村忠男: 唾液の非排出型と, 齒石による血液型檢査成績との相互關係に就いて(齒牙の血液型に關する研究その 3), 法醫鑑識社醫誌, 2, 1~8, 1955.
- 4) 鈴木和男: 齒牙硬組織よりの血液型物質抽出に關する研究, 日法醫誌, 11(2) 168~179, 1957.
- 5) 西村恒一: 齒石の血液型に關する研究, 齒學, 47(3) 18~42, 1959.
- 6) 大葉正男: 人類齒牙硬組織によるABO式血液型の判定法に就いて, 犯罪誌, 25(3)別冊 21~26, 1959.
- 7) Yada, S.: Determination of the ABO Blood Groups of Blood Stains by Means of Elution Test, Jap. J. Legal Med., 16, 290~294, 1962.
- 8) Kind, S.S.: Absorption-Elution Grouping of Dried Blood Smears, Nature, 185, 397~398, 1960.
- 9) Kind, S.S.: Absorption-Elution Grouping of Dried Blood Stains on Fabrics, Nature, 187, 789~790, 1960.
- 10) Nickolls, L.C. & Pereira, M.: A Study on Modern Methods of Grouping Dried Blood Stains, Med. Sci. Law, 2, 172~179, 1962.
- 11) Yada, S., Okane, M. & Sano, Y.: Blood Grouping of a Single Human Hair by means of Elution Technique, Act. Crim. Japon., 32, 7~8, 1966.
- 12) Yada, S., Okane, M. & Sano, Y.: A Simple Method for Blood-Grouping Fingernails, Act. Crim. Japon, 32, 96~98, 1966.
- 13) Yada, S., Okane, M. & Sano, Y.: A Simple Method for Blood Grouping Bone Fragments, Act. Crim. Japon., 32, 99~101, 1966.
- 14) 秋尾義人・吉川比呂志・順川久子・池查卯典: 解離試驗による齒牙硬組織からの血液型について齒學, 72(1)3~4, 1972.
- 15) Takata, H., Studies on Blood Group of Human Teeth. Part 1. Identification of ABO Blood Groups from Permanent and Deciduous Teeth by means of Elution Test. Jap. J. Legal Med 27(1), 46~54, 1973.
- 16) Takata, H., Funatsu, Y., Ishizu, H.: Blood group Identification from Hard Dental Tissue by Elution Test. Int. J. Forens Dent. Vol.2. No.4, 43~48, 1974.
- 17) 舟津保男: 解離試驗による齒石からの ABO式 血液型の判定. 日法醫誌 29(1), 1~9, 1975.
- 18) 向井敏・竹井哲司: 齒からの血液型檢出に關する研究, 日法醫誌, 29(1), 27~38, 1975.

移轉場所

서울 中区 南大門路 5 街 12-4  
(항남빌딩 302호)  
(南大門地下道入口설매茶室建物)

電話 22-2217



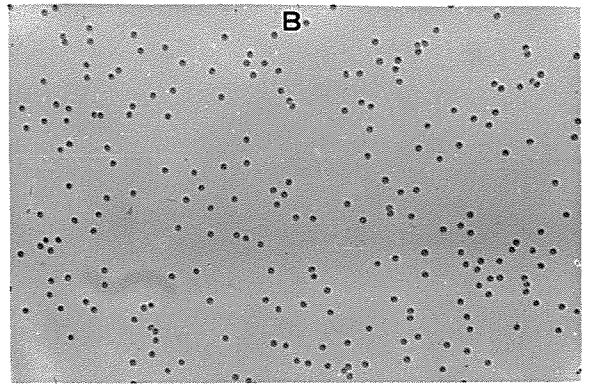
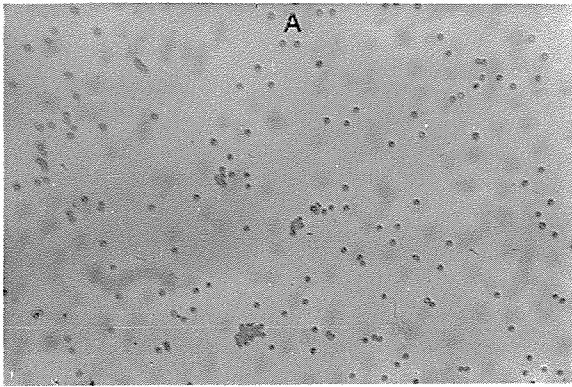
정성을 다 하는

# 정성치과기공소

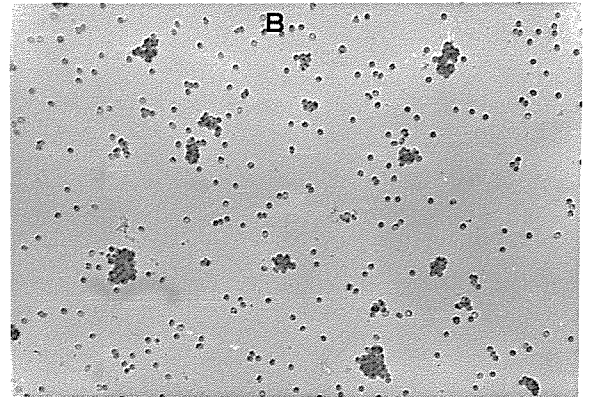
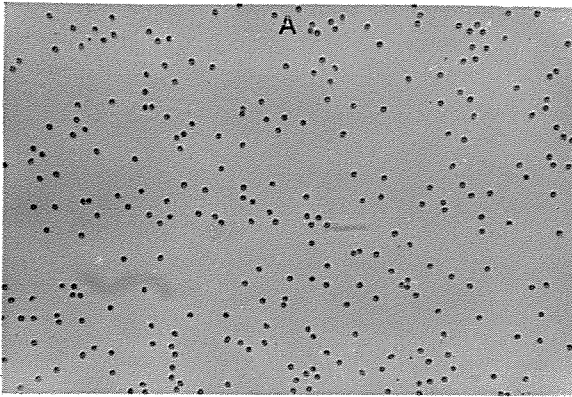
代表 정 동 수

서울 中区 南大門路 5 街 12-4  
(항남빌딩 302호)  
(南大門地下道入口설매茶室建物)

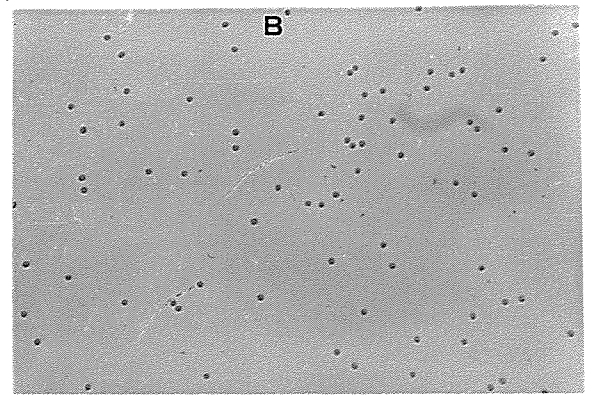
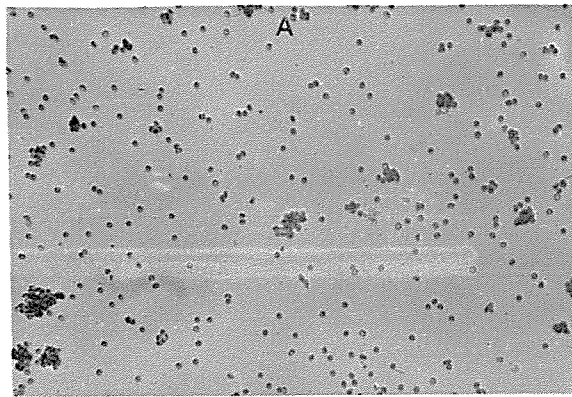
電話 22-2217



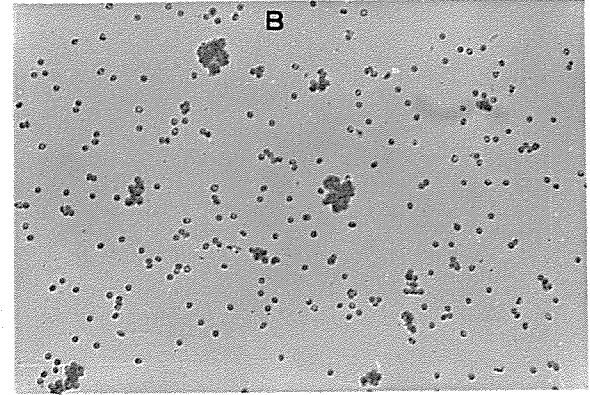
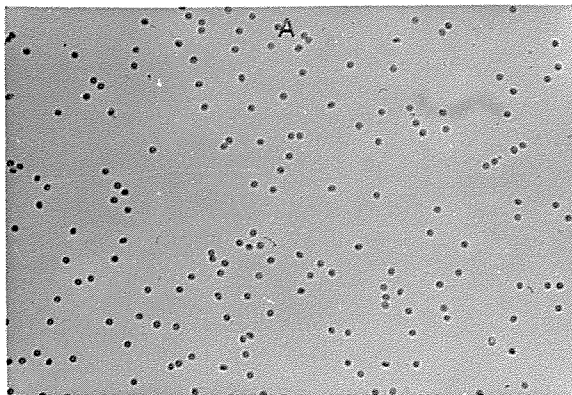
A-type



B-type



AB-type



O-type