

# 齒石의 血型物質에 關한 研究\*

—第1報 : 凝集阻止 試驗法에 依한 血型物質 檢出—

延世大學校 齒科大學

金鍾悅·嚴正文·韓成勳

## STUDIES ON BLOOD GROUP SPECIFIC SUBSTANCE IN THE DENTAL CALCULUS

### PART 1. IDENTIFICATION OF A.B.O BLOOD GROUPS FROM DENTAL CALCULUS BY MEANS OF SEROLOGICAL AGGLUTININ ABSORPTION TEST.

Chong Youl Kim, D.D.S., Chung Moon Um, D.D.S., Sung Hoon Han, D.D.S.

Yonsei University. Dental College, Seoul, Korea.

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

Twenty Four cases of dental calculus, which were collected from the patients, were tested by a serological agglutinin absorption test and the following results were obtained.

- 1) In all observed cases, blood group specific substances were detected, and this results were agreed with blood group of observed patients.
- 2) Because the  $\alpha$  titer of O-serum is somewhat higher than B, we have come to a conclusion that O type and B type results must be reexamined with much more weighted sample than other type cases.

#### 一 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

諸學者들에 의하여 胃液, 乳汁, 腔液, 腸液, 尿, 汗, 胎便其他人體, 體液, 分泌物 및 排泄物 등에서 血型物質의 分布가 證明되었고 또한 體液 또는 排泄物에 이러한 自己血型과 같은 血型物質을 分泌하는 分泌型과 分泌치 않는 非分泌型의 두 가지가 存在한다는 것이 이미 오래 전에 Schiff 및 佐佐木等에 의하여 밝혀진 바 있다. 이 血型物質의 檢出은 그 후 骨組織<sup>1)2)</sup>과 齒牙<sup>5, 6, 7, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17)</sup> 등의 硬組織에서도 이루어졌으며 近來에 와서는 齒石<sup>1, 2, 3, 11)</sup> 및 義齒等 補綴物<sup>8, 9)</sup>에서의 血型物質의 證明이 報告되었다.

그러나 아직까지도 國內에서 發表된 이 分野의 業績이 別로 많지 않은 實情이며 特히 齒牙硬組織 및 齒石, 義齒等에서 血型物質의 證明이 國內에서는 전혀 試圖된 바 없는 狀態이다.

이에 著者들은 硬組織에서의 血型檢出이 法醫學 乃至

#### I. 緒 論

1924年 白井 가 ABO式 血型物質이 血球뿐만이 아니라 唾液 및 精液中에도 含有되어 있음을 發見한 以來

\* 本 論文의 要旨는 大韓齒科醫師協會 第27回 綜合學術大會에서 發表하였음.

法齒學的으로 갖는 比重이 매우 높다는 點에 着眼하고 우선 齒牙硬組織 補綴物等에 앞서 檢出에 造作이 多少容易한 齒石을 材料로 하여 凝集阻止試驗法 一名 吸着試驗法을 適用하고 追試한 結果 多少의 知見을 얻었기에 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 齒石除去術時 採取한 24例로서 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 기타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시켜 使用하였다.

(2) 使用抗體 : 抗A 및 抗B 抗體는 人血清에 存在하는 自然抗體로서 O型 血液에서 血清을 分離하여 凝集力價가 抗A, 抗B 共히 16倍인 血清을 使用하였다.

(3) A型一血球 및 B型一血球 : 各 血球를 生理的食鹽水로 洗滌하여 遠心分離하고 이를 다시 洗滌하는 등의 操作을 數回 反復한 것을 2% 生理的食鹽水 血球浮遊液으로 만들어 使用하였다.

### 2) 實驗方法

檢體인 齒石 0.03gm을 正確히 秤量하여 乳鉢속에서 粉末狀으로 分碎하고 生理的食鹽水로 16倍 稀釋한 O型 人血清 0.5cc와 混合하여 4°C로 調節한 氷장고 속에서 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시킴으로서 吸着過程을 施行하였다.

다시 이를 잘 震盪한 後 遠心分離하여 그 上層液을 毛細管으로 採取하여 倍數稀釋한 後 各 稀釋液을 2等分하여 各 0.1cc式 Hole glass에 넣은후 1列에는 2% A型 赤血球 生理的食鹽水浮遊液을, 또 다른 1列에는 2% B型 赤血球 生理的食鹽水浮遊液을 Indicator cell로서 各 1滴을 下滴하고 약간 震盪하여 잘 混合시킨 後 이것을 Control group(檢體없이 O型血清만 自體稀釋한 것)과 함께 37°C로 調節된 恒溫器內에서 30分間 處理하였다.

### 3) 判讀法

凝集反應의 有無를 肉眼的으로 一次 確認하고 아주 凝集이 弱한 不分明한 것을 顯微鏡 視下에서 檢査하여 凝集反應이 陽性인 것을 (+)로, 陰性인 것을 (-)로, 또 그 反應에 있어서 陽性및 陰性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 24例의 齒石을 材料로 實施한 ABO式 血型 吸着反應의 檢査成績을 既知血液型, 判讀結果, 判定の 關係를 지어 分類하여 나열하면 다음과 같았다.

### 1) Control group

Blood cell	Titer		
	16×	32×	64×
A cell	+	+	±
B cell	+	+	-

### 2) Material Number 5, 7, 9, 14, 23.

Blood Type	Blood cell	Titer			result
		16×	32×	64×	
B	A cell	+	+	-	B
	B cell	-	-	-	

### 3) Material Number 4, 21.

Blood Type	Blood cell	Titer			result
		16×	32×	64×	
O	A cell	+	+	-	O
	B cell	+	±	-	

### 4) Material Number 19, 20.

Blood Type	Blood cell	Titer			result
		16×	32×	64×	
AB	A cell	+	-	-	AB
	B cell	±	-	-	

### 5) Material Number 2, 16.

Blood Type	Blood cell	Titer			result
		16×	32×	64×	
AB	A cell	+	±	-	A.B
	B cell	-	-	-	

### 6) Material Number 3, 10, 12, 13, 15, 17, 24.

Blood Type	Blood cell	Titer			result
		16×	32×	64×	
O	A cell	+	+	-	O
	B cell	+	+	-	

7) Material Number 6, 22.

Blood Type	Titer				result
	Blood cell	16×	32×	64×	
O	A cell	+	+	±	O
	B cell	+	+	-	

8) Material Number 8.

Blood Type	Titer				result
	Blood cell	16×	32×	64×	
A	A cell	+	-	-	A
	B cell	+	±	-	

9) Material Number 1. 18.

Blood Type	Titer				result
	Blood cell	16×	32×	64×	
A	A cell	+	+	-	O
	B cell	+	+	-	

10) Material Number 11.

Blood type	Titer				result
	Blood cell	16×	32×	64×	
A	A cell	+	+	±	O
	B cell	+	+	-	

第9群과 第10群의 檢體齒石量을 0.1gm式 使用하여 再 實驗하여 본 結果 그 成績은 다음과 같았다.

Blood type	Titer					result	
	Blood cell	8×	16×	32×	64×		128×
A	A cell	+	+	±	-	-	A
	B cell	+	+	+	-	-	

IV. 總括 및 考察

腐敗를 비롯한 諸般 條件下에서 耐久성이 강한 硬組織의 하나로서의 齒石이 갖는 法醫學 乃至 法齒學의 價値가 큰 것은 周知의 事實이며 齒石에서 血液型 判定을 遂行함으로써 科學搜查에 기여할 수 있는 機會가 적지 않은 것이다.

齒石에서의 血液型 證明은 唾液의 濃縮附着 뿐만 아

니라 齒石과 密接한 關係가 있는 齒周疾患으로 因한 出血, 排膿에 依한 血液 또는 膿汁의 附着에 起因한 것으로 說明하고 있다.

齒石을 檢體로 하여 吸着試驗을 施行함에 있어서 O 血清과의 吸着量의 適比가 問題되며 이를 爲하여는 齒石의 量과 O 血清의 力價의 把握이 必要한 것이다. 一般적으로 普通의 力價를 가진 O 血清의 境遇는 血痕 證據物에 對하여는 4倍, 唾液에는 8倍稀釋液으로 만든 O 血清에 吸着시키면 適當한 것을 實驗적으로 알 수 있다. 이러한 理論에 입각하여 불에 齒石의 境遇는 16倍에 吸着시키는 것이 齒石에 含有된 血型物質의 濃度를 감안하여 妥當하다고 생각된다. 本實驗에 使用한 O 血清의 力價는 A 血球에 對하여 4倍에서 卅, 8倍에서 卅, 16倍에서 +, 32倍에서 +, 64倍에서 +, 128倍에서 ±였고, B 血球에 對하여는 4倍에서 卅, 8倍에서 +, 16倍에서 +, 32倍에서 +, 64倍에서 ±, 128倍에서 -로서 齒石과의 吸着適比에 맞는 O 血清의 濃度를 16倍로 判斷하였다. 한편 齒石內의 血型物質含量을 推定함에 있어서는 亦是 一般的인 證據物의 血液量判定方法인 황혈염 1%와 Acetic acid 1%와 血液의 Saline 침출액과의 反應에서 보이는, 血痕에 含有된 蛋白質量에 比例한 회백탁 정도에 있어 겨우 分辨되는 程度를 1,000倍로 보는 것에 根據하여 血痕침출액 0.01gm에 對해 4倍力價의 O 血清 0.5ml와 適比라고 보는 것에 따라 齒石을 血痕의 3倍量인 0.03gm을 取하였고 前述한 血型物質 含有度를 감안하여 16倍로한 O 血清 0.5ml에 吸着하였다. 吸着 最適比를 求함에 있어서 理論적으로 完全 吸着量이 適量에 該當되는 O 血清의 濃度는 實際로는 力價가 너무 弱한 것을 볼 수 있다. 따라서 最適比를 算出時에 多少 理論적인 濃度보다는 높은 力價의 O 血清濃度를 取하게 되며 이에 따라 吸着에 使用되고 남은 O 血清內의 未反應價가 殘留됨을 알 수 있고 이를 감안하여 血型判定을 爲한 Indicator 血球와의 反應時에 倍數稀釋시켜 判讀濃도가 높은 곳에서 나오는 反應은 무시하게 된다. 血型判定에 使用하는 血球浮遊液은 新鮮한 것으로 2% 以上の 程度가 適合하다.

判讀에 있어서 恒溫器에서 꺼낸 即時보다는 잠시 식힌후에 反應與否를 區別함이 더욱 鮮明하게 나타남을 確認할 수 있었으나 30分 乃至 1時間 放置後에 判讀하던 지연반응에 依하여 判讀기 困難한 反應을 보이게 되므로 注意를 要하였다. 大體적으로 吸着試驗 成績에 있어서 A 血球細胞에 對한 反應이 B 血球細胞에 對한 反應보다 강한 傾向을 나타내고 있음이 實驗적으로 나타나는 것을 볼 수 있다. 이에 있어 이와같은 現象은 O 型血清內의 α의 力價가 強함을 意味한다고 볼 수 있다.

따라서  $\alpha$ 의 力價를 多少 떨어트리는 것이 바람직 하나  $\alpha$ 力價단을 떨어트리는 方法은 아직 開發되어 있지 못하므로 齒石內의 A型物質 分布量의 絶對量을 어느 水準以上으로 確保토록 檢體量을 增加시킴으로써 이 問題를 補完 解決할 수 있다고 보겠다. 卽 本實驗 group 9와 10은 齒石量의 不足으로 誤判에 이르는 成績으로 나타났다고 思料되었으며 이들을 0.1gm式 使用한 成績에서는 正確한 判斷을 내릴 수 있는 所見을 나타내 보였다. 여기에서 齒石의 絶對量확보의 必要性이 認定되며 오류의 發生은 A型 및 AB型에 있어서 發生할 可能性이 높다.

## V. 結 論

齒石除去術時 採取한 齒石 24例에 對한 A.B.O.式 血型吸着反應檢査를 實施하고 다음의 몇가지 結論을 얻었다.

- 1) 分泌型의 齒石을 檢體로하여 A.B.O.式 血型判定이 可能함을 再確認할 수 있었다.
- 2) 吸着試驗成績에 있어서 A血球細胞에 對한 反應이 B보다 강한 傾向이 있어 血型物質含量이 낮은 檢體로서, A型 및 AB型에 있어서는 誤判할 可能性이 있다.
- 3) 일단 O型 및 B型과 恰이 反應하는 檢體에 있어서는 檢體의 絶對量을 增加시켜 再檢할 必要가 있다.

## 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) 葉昭渠: 骨組織の血液型物質に關する研究, 日法醫誌, 9(6):623. 1955.
- 5) 上野正吉·鈴木和男·金井昌邦·金光秀明: 電極法による齒牙硬組織よりの血液型物質抽出(第1報), 日法醫誌, 9(3):259~260. 1955.
- 6) 上野正吉·鈴木和男·金井昌邦·金光秀明: 電極法による齒牙硬組織よりの血液型物質抽出(第2報), 日法醫誌, 10(3) 307. 1956.
- 7) 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.
- 8) 上野正吉·鈴木和男: 齒の血液型に關する研究(義齒の血液型), 日法醫誌, 12, 274~275, 1958.
- 9) 上野正吉·鈴木和男: 義齒よる血液型檢出. 文部省研究集録(昭 32 醫學), 167~168, 1958.
- 10) 大葉正男: 人類齒牙硬組織によるA.B.O式血液型の判定法について. 犯罪誌, 25(3) 別輯21~26, 1959.
- 11) 西村恒一: 齒石の血液型に關する研究, 齒學, 47(3), 18~42, 1959.
- 12) 鈴木和男·鈴木英生: 硬組織の血液型に關する研究(I), 齒科學報, 69(1) 9, 1969.
- 13) 秋尾義人·吉川比呂志·須川久子·池查卯典: 解離試験による齒牙硬組織かうの血液型について, 齒科學報, 72(1) 3~4, 1972.
- 14) 須川久子·秋尾義人·吉川比呂志·池木卯典: 齒牙硬組織の血液型に關する研究, 日法醫誌, 26(5) 356~357, 1972.
- 15) Hideo Takata: Studies on Blood Groups of Human Teeth. Part 1. Identification of A.B.O. Blood Groups from Permanent and Deciduous Teeth by means of Elution Test. Jap. J. Legal Med. 27(1), 46~54, 1973.
- 16) Hideo Takata: Studies on Blood Groups of Human Teeth. Part 2 Identification of ABO Blood Groups of Teeth Left Standing Under Various Conditions. Jap. J. Legal Med. 28(6), 417~421, 1974.
- 17) 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.

金鍾悅·嚴正文·韓成勳 論文 写真附圖

