

등압타액선조영촬영법을 이용한 정상성인의 이하선에 관한 연구

경희대학교 치과대학 치과방사선학교실

안 희 문 · 이 상 래

— 목 차 —

- I. 서 론
- II. 연구대상 및 연구방법
- III. 연구성적
- IV. 총괄 및 고안
- V. 결 론
- 참고문헌
- 영문초록

I. 서 론

타액선에서 분비되는 타액은 생리적으로 중요한 기능을 하며 치아 및 이의 지지조직 등 구강조직에도 많은 영향을 미치게 된다.

타액선에 발생하는 질환들은 치아, 치아지지조직, 악관절에 발생하는 질환들과의 감별이 어려운 증상들을 보이기도 한다¹⁾. 또한 이들은 위장관의 이상, 면역계의 이상, 내분비기능 장애 등에 의하여 많은 영향을 받기 때문에 타액선질환의 진단과 치료는 1950년대부터 치의 학분야에서도 활발히 연구되기 시작하였다²⁾. 타액선에 이상이 있을때 증상의 파악은 물론 정확한 진단을 수립하고 치료경과 및 예후를 평가하기 위하여서는 이의 형태와 기능을 구명하는 것이 중요하다. 타액선질환의 진단은 환자의 병력, 임상증상, 병리조직검사, 타액 및 혈액검사^{3,4)} 외에 타액선 조영촬영법⁵⁻⁹⁾, 방사

성 동위원소 스캔법¹⁰⁻¹²⁾, 전산화단층촬영법^{13,14)}, 초음파검사법^{15,16)} 등이 추가되어 종합적으로 이루어지는 것이 바람직하다.

이들 검사법 중 방사성동위원소 스캔법은 타액선내에서 방사성동위원소의 거동을 계속적으로 평가할 수 있어서 타액선실질의 상태에 관한 정보를 얻게 되므로 이의 기능적인 평가를 할 수 있는 우수한 검사법이다^{17,18)}. 그러나 타액선조영촬영법은 타액선의 도관계와 선실질의 묘사가 우수하며^{8,19,20)}, 타석, 만성타액선염, 타액선종양, 자기면역질환등의 형태학적인 진단^{2,6,19,20,21-24)}은 물론 타액선과 이들 배설관의 인접부위 장애도 관찰할 수 있게 한다¹⁾. 또한 Rubin등(1955)²⁵⁾은 타액선조영사진상에서 배설관계의 형태는 물론 타액선의 기능적인 평가도 가능하다고 하였고, Blady와 Hockers(1935)²⁶⁾, Schroff(1939)²⁷⁾, Eisenbud와 Cranin(1963)²⁸⁾등은 주입된 요오드화 물질이 타액선질환에 대한 치료효과도 있다고 하였다.

타액선조영촬영법은 1904년 charpy²⁹⁾가 적출된 이하선의 Stensen관에 수은을 주입하여 이의 조영촬영사진을 얻은 것을 표시로, Arcelin(1913)³⁰⁾이 처음으로 인체악하선의 배설관에 창연을 조영제로 사용하여 타석을 진단하였다. 1925년 Barsony³¹⁾는 20%의 potassium iodide를 조영제로 사용하였으며 Payne(1931)³²⁾은 점조도가 낮은 지용성조영제를 이

용하여 타액선의 형태와 기능을 평가할 수 있는 타액선조영촬영법(secretory sialography)을 고안하였고, Rubin등(1955)³⁴⁾과 Ollershaw와 Rose(1957)⁵⁾는 조영제의 적정주입량과 주입압력을 실험보고 하였으며, Gullmo와 Bööck-Hederström(1957)³³⁾에 의하여 고안된 정수압타액선조영촬영법(hydrostatic sialography)은 Park와 Mason(1966)³⁴⁾, Blair(1973)⁷⁾가 임상에 이용하였으며 Osmer와 Pleasants(1966)³⁵⁾는 과도한 조영제의 주입으로 선질질의 윤곽을 명확하게 묘사하기 위한 타액선조영촬영법(distension sialography)을 고안하였다. 또한 1970년 Sazama⁸⁾에 의해서 고안된 등압타액선조영촬영법(isobaric sialography)은 우수한 타액선조영촬영사진을 얻을 수 있어 현재 치과임상에서 많이 이용되고 있으며 또한 古跡(1988)⁹⁾은 타액선질환의 정확한 진단을 위하여서는 xeroradiography와 일반 X선 필름을 병용할 것을 권고한 바 있다.

1938년 Blady와 Hockers²⁶⁾가 타액선조영촬영사진에서 임상적 진단기준을 제시한 이래 Putney와 Shapiro(1950)¹⁾, Blair(1973)⁷⁾, Waite(1969)³⁷⁾는 타액선조영촬영사진에서 타액선질환들의 특성을 구명하였으며 Oppenheim과 Wing(1960)¹⁹⁾, Hettwer와 Folsom(1968)²⁾, Ericson(1972, 1973)^{6,20)}, Ericson(1973)³⁷⁾은 정상인의 이하선조영촬영사진에서 이의 형태에 대한 기준 및 변이를 설정하였다.

이상과 같이 타액선조영촬영법을 이용한 임상적 연구는 국외에서는 활발히 이루어져서 많은 연구업적이 보고되고 있으나 국내에서는 오와 이(1983)³⁸⁾의 정상인의 하악선을 대상으로 한 임상적 평가기준에 관한 연구가 있으나, 이하선에 대한 타액선조영촬영사진을 이용한 평가기준이 수립되지 못한 실정이다. 이에 저자는 타액선의 병적 상태를 비관혈적으로 진단하는 방법의 하나인 등압타액선조영촬영법을 이용하여 타석, 만성타액선염, 타액선종양, 자기면역질환등의 진단기준이 될 수 있는 배설관(Stensen's duct)과 이의 주행상태, 선실질의 해부학적 형태, 주위조직과의 관계등을 검토하

여 얻은 결과를 보고하는 바이다.

II. 연구자료 및 연구방법

1. 연구자료

경희대학교 치과대학 학생과 부속치과병원 전공의 중 전신질환과 타액선질환의 병력이 없으며 본 연구목적에 찬동하는 자로서 요오드에 대한 피부반응검사서 음성을 나타내는 37명을 연구대상으로 선정하여 양측 이하선에 등압타액선조영촬영을 실시하였다. 이들 조영촬영사진에서 본 연구에 적당한 24명의 좌우측 이하선의 전후방과 측방 조영촬영사진 총 96매를 연구자료로 채택하였다. 이들의 평균연령은 25.3세 이었다.

2. 연구방법

1) 타액선조영술

사용된 X선촬영장치는 Dental Cephalox (Todent Co. Japan)이었으며 조영제는 Lipiodol Ultra Fluide(38% iodine in poppy seed oil)이었고 8"X10"의 X선 필름(Sakura, Japan)과 grid ratio가 5/1인 aluminum grid를 사용하였다.

연구대상자의 scout film에서 타석등의 유무를 검사한 후 직경이 0.50-1.00mm인 Bowman's lacrimal duct dilator로서 이하선배설관을 확장시키고 silver-soldered stopper가 부착된 21gauge의 둔침으로 조영제를 주입하였다. 조영제의 주입시 압력은 300mmHg로 피검자가 동통을 느끼고 이하선에서 경도의 종창이 촉진될때까지 0.90-1.20cc를 분할주입하였다. 조영제의 주입후 즉시 중심방사선을 이하선에 통과시켜서 전후방 및 측방의 X선촬영을 실시하였다. X선촬영조건은 초점-피사체간의 거리가 1m로서 X선사진상의 확대율은 3%이었다. 관전압은 115kVp, 관전류는 15mA이었으며 2중증감지가 부착된 metal cassette에 X선필름을 넣고 측방촬영시에는 0.90초, 전후촬영시에는 1.1, 초의 X선노출을 시켰다. 촬영된

필름을 본 대학 치과방사선과에서 통법에 따라 암실조작을 하였다.

2) 계측항목 및 관찰항목의 설정

본 연구에 도입한 각 계측 및 관찰항목은 Hettwer와 Folsom(1968)²⁾, Ericson(1972)²⁰⁾, 오와 이(1983)³⁸⁾등의 연구방법들을 참조하였으며 본 연구의 목적에 따라 필요한 항목들을 추가하였다.

(1) 선계측

① 배설관강의 직경

가. 원심부의 직경 : 개구부측에서 둔침에 의하여 영향을 받지 않는 둔침의 직후방부위의 직경

나. 유문부의 직경 : 선질질측에서 배설관이 선실질로 들어가는 직전방부위의 직경

② 배설관의 길이 : 개구부로부터 유문부까지의 배설관의 거리

③ 하악지의 측면으로부터 배설관의 최외측까지의 거리

(2) 각계측 (Figure 1)

이하선의 배설관과 피검측 하악하연이 이루는 각도

(3) 선실질의 계측

선실질의 계측을 위한 기준선으로서 시상면

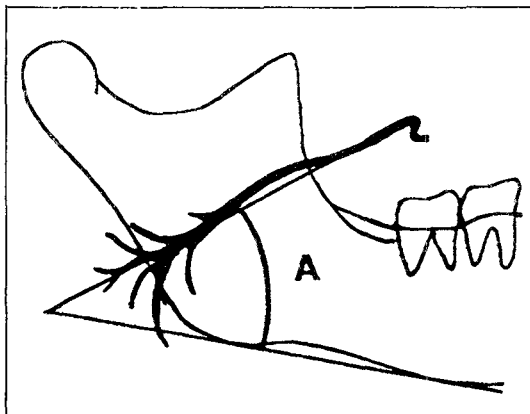


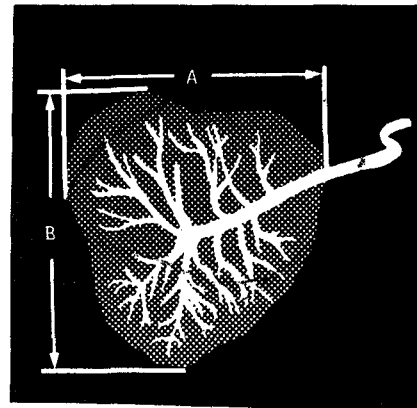
Fig. 1. Angular measurement of main duct with mandibular inferior border (A).

을 채택하였으며 다음의 길이를 계측하였다.

① 전후간의 거리 : 기준선에 대하여 직각을 이루는 상태에서 최전방점과 최후방점간의 거리 (Figure 2A)

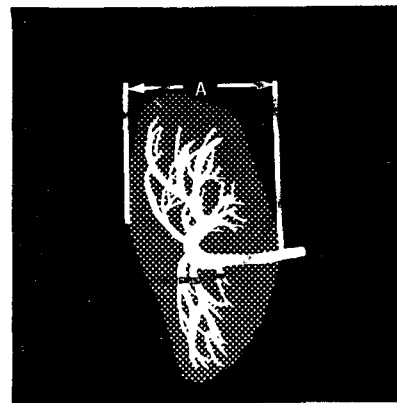
② 상하간의 거리 : 기준선에 대하여 직각을 이루는 상태에서 최상방점과 최하방점간의 거리 (Figure 2B)

③ 내외측간의 거리 : 기준선에 대하여 직각을 이루는 상태에서 최내측점과 최외측점과의 거리 (Figure 3A)



A: anterior-posterior
B: superior-inferior

Fig. 2. Measurements of glandular parenchyme (lateral view)



A: medial-lateral

Fig. 3. Measurements of glandular parenchyme (A-P view)

(4) 이하선배설관의 형태에 따른 분류(Figure 4)와 이의 백분율

① 변형곡선형(modified curvilinear type) : S자형의 만곡이 배설관의 원심부에서 관찰되며 중앙부는 비교적 직선을 이루는 형

② 곡선형(curvilinear type) : 배설관의 형태가 평활하며 비교적 균일할 곡선을 이루는 형

③ 역S자형(reverse sigmoid type) : 완전한 역S자형으로서 유문부는 convex하고 원심부는 concave한 형

④ S자형(sigmoid type) : 전체적으로 완전한 S자형을 이루는 형

(5) 이하선배설관의 주행상태에 따른 분류(Figure 5)와 이의 백분율

① 평활형(smooth type)

② 사형(tortuous type)

(6) 엽간배설관과 부엽(interlobar duct and accessory lobe)

① 엽간배설관의 수와 관강의 직경

② 부엽의 형성율과 수

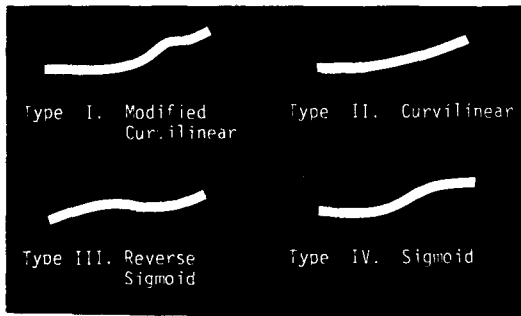


Fig. 4. Configurations following shape of main duct.



Fig. 5. Configurations of course of main duct.

(7) 이하선의 내부구조에 따른 분류(Figure 6)와 이의 백분율

① type I : 선포가 풍부하게 관찰되고 엽간배설관등이 명료하게 관찰되는 형

② type II : 선포가 풍부하게 관찰되고 엽간배설관등이 이로 인하여 불명료한 형

③ type III : 선포가 비교적 드물게 관찰되고 엽간배설관이 명료한 형

④ type IV : 선포가 비교적 드물게 관찰되고 엽간배설관등이 불명료한 형

3) 투시도의 작성

연구자료로 사용된 타액선조영촬영사진에서 연구항목들을 X선사진판독대에서 Kimoto polyester drafting film을 이용하여 동일인이 묘사하였고, 각 계측 항목들을 0.05mm까지 계측이 가능한 dial caliper(Mitutoyo Co., Japan)를 사용하여 반복 계측하였으며 얻어진 각 계측치를 통계처리하였다.

III. 연구성적

본 연구의 전체의 계측항목에 대한 계측치를 평균치, 최소치, 최대치와 표준편차 및 t-test

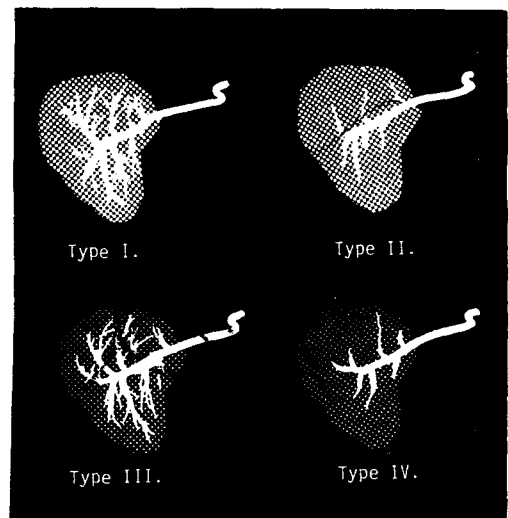


Fig. 6. Types of intraglandular patterns of parotid gland.

결과를 table 1에 제시하였다. 또한 개개의 계측항목에 대한 계측치의 범위와 좌우측을 비교한 비교분포도를 Figure 7, 8, 9, 10에 각각 제시하였으며 기타의 관찰항목에 대한 결과는 Table 2, 3, 4에 제시하였다. 본 연구의 계측항목에 사용된 단위는 선계측치는 mm, 각계측지는 도, 기타 항목에 대하여는 개수와 백분율이다.

배설관의 길이는 평균 48.43mm이었고 이의 관강의 직경은 1.16mm로서 유문부의 것이 원심부 것보다 넓었다. 또한 배설관과 하악하연이 이루는 각도는 34.32도이고 일반적으로 전후방타액선조영촬영사진에서 이하선은 하악지의 측면에 근접하여 있었으며 하악지로부터 배설관의 거리는 16.88mm이었다. 양측 이하선의 좌우측간의 차는 없었다. 한편 선실질의 크기는 전후간의 길이가 46.78mm, 상하간의 길이가 59.00mm이었으며 내외측간의 길이는 전후방타액선조영촬영사진에서 41.23mm이었고 좌우측 이하선 크기의 차는 없었다.

측방타액선조영촬영사진에서 배설관의 형태

는 변형곡선형이 가장 많았으며 이 형은 22예로서 45.8%이었고 곡선형, 역S자형, S자형이 각 15예(31.20%), 6예(12.50%), 5예(10.40%)이었다. 배설관의 주행상태는 평활형이 28예(58.30%)로서 20예(41.70%)인 사형보다 많았다(Table 2). 엽간배설관은 전체에서 관찰되었으며 이의 수는 5.72개로서 관강의 크기가 0.73mm이었다. 이들은 서로 평행을 이루는 것이 18예(37.50%)로서 30예(62.50%)의 평행을 이루지 못하는 것보다 현저히 적었다. 또한 부엽은 전체 48예중에서 42예(87.50%)에서 관찰되었다(Table 3).

한편, 이하선내의 형태의 분류 결과 선포가 풍부하고 엽간설관이 불명료한 II형과 선포가 균일하면서 배설관이 불명료하게 관찰되는 IV형은 14예(29.20%)와 13예(27.10%)로서 비슷한 출현을 보였고 선포가 균일하며 엽간배설관이 불명료한 경우와 선포가 풍부하면서 엽간관이 명료한형은 각각 11예(22.9%)와 10예(20.80%)이었다(Table 4).

Table 1. Dimensions of main duct and glandular parenchyme of parotid gland

		Right (n=24)	Left (n=24)	Diff.*	Total (n=48)		
		Mean ± S.D.	Mean ± S.D.		Mean	Min.	Max.
Main Duct	Lumen diameter (mm)						
	distal end	0.85 ± 0.29	0.96 ± 0.33	N.S.**	0.91	0.39	1.46
	hilar end	1.31 ± 0.50	1.48 ± 0.45	N.S.	1.40	0.71	2.67
	average	1.08 ± 0.40	1.22 ± 0.39	N.S.	1.16	0.55	2.07
	Length (mm)	47.46 ± 4.41	49.40 ± 2.90	N.S.	48.43	38.21	56.50
	Angle with inferior border (°)	34.37 ± 7.94	34.26 ± 7.02	N.S.	34.32	18.20	47.00
	Lateral displacement from ramus (mm)	17.27 ± 2.40	16.48 ± 2.27	N.S.	16.88	12.19	21.01
Gland Dimension (mm)	Anterior-Posterior	45.64 ± 3.35	47.91 ± 2.74	N.S.	46.78	39.62	57.13
	Superior-Inferior	57.85 ± 5.54	60.15 ± 6.35	N.S.	59.00	49.10	74.56
	Medial-Lateral	41.92 ± 3.69	40.54 ± 3.91	N.S.	41.23	30.00	48.50

* Difference between right and left

** Non-Significant to 0.05 level

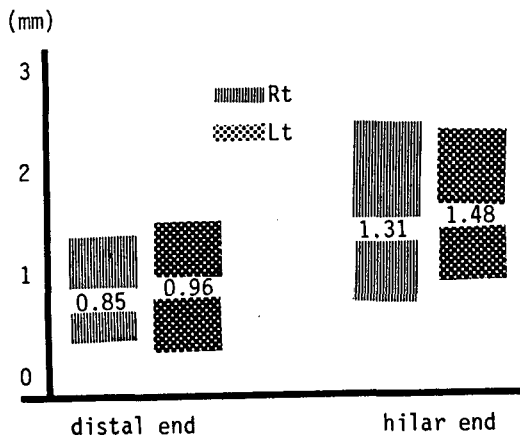


Fig. 7. Lumen diameter of main duct.

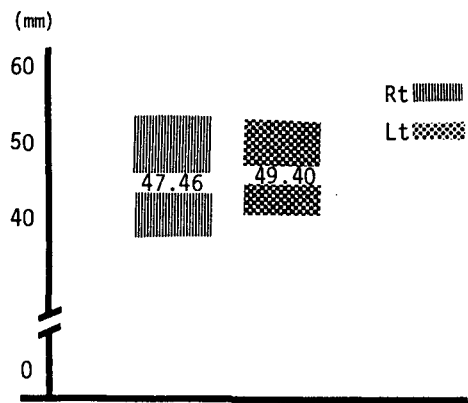


Fig. 8. Length of main duct.

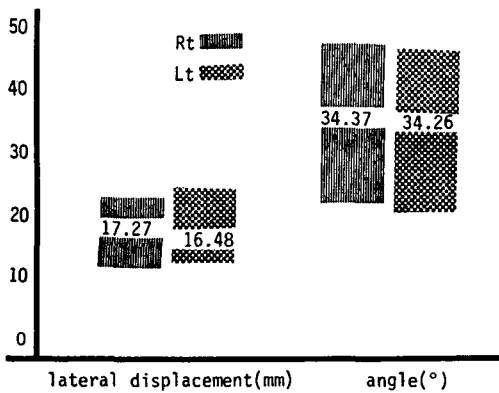


Fig. 9. Lateral displacement from ramus on A-P view and angle with mandibular inferior border of main duct.

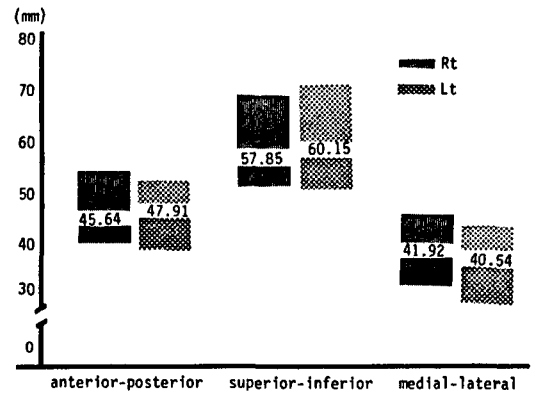


Fig. 10. Dimensions of glandular parenchymal portion.

Table 2. Configurations of main duct

(Total No.: 48)

		Number	%
Course	smooth	28	58.3
	tortuous	20	41.7
Shape	I. modified curvilinear	22	45.8
	II. curvilinear	15	31.2
	III. reverse sigmoid	6	12.5
	IV. sigmoid	5	10.4

Table 3. Accessory lobe and interlobar duct

(Total No.: 48)

	No. (%)	Average	Range
Accessory Lobe	42 (87.5)	1.7	1-3
Interlobar Duct			
Number		5.72	3-7
Diameter (mm)		0.73	0.51-1.2
Pattern parallelism	18 (37.5)		
random	30 (62.5)		

Table 4. Intraglandular patterns by arborization and acinar filling

(Total No.: 48)

	Number	%
Type I.	10	20.8
Type II.	14	29.2
Type III.	11	22.9
Type IV.	13	27.1

IV. 총괄 및 고안

타액선은 외분비선으로 타액을 생산하는 종말부와 타액을 구강내로 유도하는 배설관계로 되어있다. 따라서 이의 연구도 종말부와 배설관계가 주가 되며 타액의 생산 및 분비가 종말부에서 행하여지므로 이의 연구가 활발히 이루어지고 있다.

이하선은 타액선중에서 가장 크며 이의 해부학적 취약성 때문에 염증성 병변이 호발되고 있다. 즉, 이하선의 개구부는 악하선의 것에 비하여 넓어서 세균이 선내로 침입이 용이하고 개구부와 수축기전이 치과치료, cheek bite, 또는 염증이 개발되는 반흔형성에 의하여 손상을 받기 쉬우므로 악하선에 비하여 염증이 호발된다. 그러나 악하선은 배설관의 주행방향과 생산되는 타액의 성분에 의하여 타석의 발생이 이하선에서 보다 높으므로⁴⁰⁾ 타석으로 인한 배설관의 폐쇄와 울체에 계발하여 염증이 유발된다³⁾. 염증성 병변이외에도 이하선은 타석, 폐쇄성, 병변, 낭종, 종양, Sjögren 증후군으로 대표되는 각종 자기면역질환등에 이환된다.

타액선질환의 진단법 중 타액선조영촬영법은 이의 촬영법과 조영제의 계속적인 발전으로 급성 염증과 요오드에 대한 과민반응이나 갑상선 등의 방사성 동위원소검사를 받을 예정인 환자, 생검을 받을 환자를 제외하고는 이용이 용이하여 타액선의 배설관계와 형태학적인 병변을 진단하는데 널리 이용되고 있다^{1,3,4,7,17,18,35)}. Rubin 등(1955)²⁵⁾과 Waite (1969)³⁶⁾등은 요오드함량이 낮고 점조도와 표면장력이 낮은 지용성 조영제를 이용하는

secretory sialography로서 타액선의 형태 및 기능을 평가하였으며, 표면장력이 낮고 타액과의 혼합이 용이하여 엽간배설관이나 엽내배설관에 까지 주입이 가능한 수용성 조영제와 정수압을 이용하여 Park과 Mason(1966)³⁴⁾, Chisholm 등(1971)⁴¹⁾, Blair(1973)⁷⁾등은 hydrostatic sialography로서 타액선의 진단정보를 얻었으나 이 술식은 조영제의 역류, 정수압 유지의 어려움, 조영촬영사진의 선에도 및 대조도가 지용성 조영제에 비하여 낮은 단점들이 있다^{5,25,42)}.

1966년 Osmer와 Pleasants³⁵⁾는 distention sialography를 시도하였으나 이는 과도한 조영제의 주입양으로 인하여 배설관계의 변형이 초래되며 선실질의 미세구조의 관찰이 어렵다. 한편 Sazama(1970)⁸⁾는 등압타액선조영촬영법을 고안하여 지용성조영제를 미세배설관에까지 균일하게 주입하였다. 타액선조영촬영법에서 적절한 조영제의 주입량에 대하여서는 선학들에 의하여 많은 논란이 되어 왔다. Ollershaw와 Rose(1957)⁵⁾는 정상타액선은 250 mmHg의 압력으로 타액을 분비하며 400 mmHg의 압력까지도 내용성이 있으므로 조영제를 1cc주입하면 환자는 동통을 느끼지만 곧 동통은 소실되므로 1cc를 추가로 주입할 것을 주장하였으나 Rubin등(1955)²⁵⁾은 이하선에의 적정량은 2cc이하이어야 동통이 없고 선실질에 위해하지 않다고 하였다. Waite(1969)³⁶⁾는 조영제의 주입량은 환자가 느끼는 동통이 지표가 되어야 하며 0.80-1cc가 적정량이라고 밝히면서 타액선에 조영제가 이상적으로 주입되면 이의 윤곽에는 주입상이 보이지만 선포에는 경도의 주입상이 보여야 된다고 하였다. 조영제의 과다 주입으로 인하여 선내에는 cumulus cloud effect, apple blossom, American elm summer tree 또는 cloud like shadow, sialoacinar reflux⁴⁴⁾라고 불리우는 현상이 발현된다.

본 연구에서는 점조도가 낮은 조영제를 이용하여 Sazama(1970)⁸⁾가 고안한 등압타액선조영촬영법으로 X선사진질이 우수한 조영촬영사진을 얻었다. 정상인의 이하선은 이의 크기,

위치, 배설관계에 많은 변이가 있고 이는 체질적인 소인에 기인되는 것^{37,44)}으로 알려져 있으며 동일개체에서도 좌우측은 다소간의 차이가 있지만 좌측과 우측 이하선간의 차이는 인정되지 않는다^{2,37)}. 이하선의 크기, 위치, 배설관계에 대한 선학들의 연구보고들은 본 연구의 결과와도 일치하였다. 본 연구에서 관찰된 전 계측항목들은 최대치와 최소치간의 차이가 컸는데 이는 이하선의 개체간의 차이가 상당히 크다는 것을 시사하는 것으로 사료된다.

배설관의 선과 각의 계측치 및 형태적인 분포에 대한 본 연구성과 Hettwer와 Folsom(1968)²⁾와 Oppenheim과 Wing(1960)¹⁹⁾등의 결과를 비교하면 배설관장의 직경, 배설관의 길이, 측방전위량에서 본 연구의 계측치와 다소 차이가 있었다. 이러한 차이는 X선촬영법, 조영제의 주입방법, 연구대상자의 연령에 따라 영향을 받은 것으로 사료된다. Blady와 Hockers(1938)²⁶⁾, Ollerenshaw와 Rose(1957)⁵⁾, White(1965)⁴⁶⁾와 Cook(1966)⁴⁷⁾등은 배설관의 주행과 이의 형태가 타액선질환의 진단에 지표가 될 수 있다고 하였으며 湯淺등(1983)⁴⁸⁾은 배설관의 주행상태에 따른 유형이 정상인과 자기면역질환과의 감별점이라고 하였다. 배설관의 형태는 대체로 4가지 형으로 분류되며 본 연구와 Hettwer와 Folsom(1968)²⁾의 연구결과와를 비교하면 변형곡선형, 곡선형, 역S자형, S자형의 출현순서는 같았으나 본 연구결과에서는 변형곡선과 곡선형이 각각 45.80%와 31.20%로서 Hettwer와 Folsom(1968)²⁾의 50%와 25%와의 차이가 있었다. 변형곡선형은 개체간의 차이, cannula의 물리적 성질, 이의 주입깊이에 의해서 배설관의 분절이 야기되므로 이러한 두 연구결과의 차이는 사용된 조영제의 성질, 조영제의 주입압력, X선촬영법 차이에 기인된 것이며 인종간의 차이는 아니라고 추정된다.

본 연구에서 엽간배설관은 전체 48예의 전 예에서 관찰되었는데 이는 Oppenheim과 Wing(1960)¹⁹⁾의 결과와는 차이가 있었다. 엽간배설관의 수와 관장의 직경은 5.70개와 0.73mm로서, 6.50개와 1.50mm인 Hettwer와

Folsom(1960)²⁾의 결과와 차이가 있었다.

또한 부엽은 48예중에서 42예(87.50%)가 관찰되었으며 평균 1.70개의 부엽을 보여서 Hettwer와 Folsom(1968)의 1.40개에 비하여 많았다. 이러한 결과와 차이는 안모등 인종간의 차이, 조영제, 조영촬영법등에 의한 것으로 사료된다.

이하선의 크기에 있어서는 개체간의 차이가 컸다. 전후간의 길이, 내측방간의 길이에서는 계측시간의 길이의 차이가 근소하였으나 상하간의 길이는 최소치와 최대치간의 차이가 현격하였다. 이는 Hettwer와 Folsom(1968)²⁾의 연구성과도 유사한 경향을 보이고 있어서 이하선의 외형의 크기는 상하간의 길이와 밀접한 관계를 이루는 것으로 추정된다. 0.90-1.00cc의 조영제를 주입한 본 연구대상의 조영촬영사진에서 선편에 까지 조영제가 주입되어 이들이 풍부하게 관찰되는 예와 선편에까지 조영제가 주입되지 못한 예는 각각 50%씩이었으며 악하선을 연구대상으로 한 오와 이(1983)³⁸⁾의 연구 결과에서는 58.60%와 42.40%이었다. 이러한 연구성적의 차이는 이하선과 악하선관의 선내구조의 차이로서 타액선조영사진에서 엽간배설관의 관찰에 많은 영향을 미칠 수 있는 특징적인 소견이 될 것으로 사료된다.

규격화된 등압타액선조영촬영법을 이용하여 얻은 이하선조영촬영사진에서는 배설관과 이의 주행상태, 선실질의 크기, 형태, 위치, 선실질내의 엽간배설관과 선편의 상태등 형태학적인 검사가 가능하여 타액선질환의 진단과 치료계획의 수립에 많은 도움이 될 수 있지만 이하선의 기능을 평가하기 위한 방사선 동위원소 스캔법은 물론 초음파검사법, 전산화단층촬영법등을 이용하여 총체적인 연구가 향후 필요하다고 사료된다.

V. 결 론

저자는 전신상태가 양호하고 타액선질환의 병력이 없는 성인 37명을 연구대상으로 등압타액선조영촬영법을 실시하여 본 연구목적에 적합한 24명의 양측 이하선에 대한 전후방 및 측

방조영촬영사진 96매를 연구자료로 채택하였다.

조영촬영사진에서 배설관과 선실질의 해부학적 크기의 측정과 형태학적인 분류를 시행하였고, 엽간배설관의 수와 형태, 부엽의 형성 및 배설관과 선실질의 주위 조직과의 관계를 구명하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 이하선 배설관의 길이는 48.43mm 하악지로부터 거리는 16.88mm이었으며, 이 관의 직경은 원심부와 유문부에서 각각 0.91mm와 1.40mm이었다.
2. 이하선 배설관이 하악하연과 이루는 각도는 34.32°이었으며, 주행방향에 따른 형태는 변형곡선형이 가장 많았고 이어서 곡선형, 역S자형, S자형 순으로 많았다.
3. 이하선의 크기는 상하간의 길이가 가장 길었고 다음으로 전후간의 길이, 내외측간의 길이 순서로 길었다.
4. 엽간배설관은 비교적 명료하였으며, 연구 대상의 모두에서 관찰되었고 5.72개가 있었다. 이들 엽간배설관은 서로 평행을 이루는 것 보다는 일정한 방향성이 없이 배열된 것들이 많은 경향이 있었다.
5. 부엽은 전 예의 87.50%에서 형성되었으며 평균 1.70개 이었다.
6. 선포들의 수가 많이 관찰된 경우와 이의 수가 비교적 적은 경우는 같았다.
7. 이하선의 도관 및 선실질의 크기와 형태에 있어서 좌, 우 차이는 인정되지 않았으며 개체간의 차이는 컸다.

REFERENCES

1. Putney, F.J. and Shapiro, M.T.: Sialography. Arch. Otolaryngol., 51:526-534, 1950.
2. Hettwer, K.J. and Folsom, T.C.: The normal sialogram. O.S., O.M. and O.P., 26 790-799, 1968.
3. Rankow, R.M. and Polayes, I.M.: Diseases of the salivary glands. 1st ed., Philadelphia, W.B. Saunders Co., pp. 32-51, 1976.
4. Mason, D.K. and Chisholm, D.M.: Salivary glands in health and disease. 1st ed., Philadelphia, W.B. Saunders Co., pp. 73-82, 1975.
5. Ollerenshaw, R. and Rose, S.: Sialography, A valuable diagnostic method. Med. Radiog. and photog., 33:93-102, 1957.
6. Ericson, S.: Sialographic appearances of the normal parotid gland. Acta. Radiol. Diag., 14:539-612, 1973.
7. Blair, G.S.: Hydrostatic sialography, an analysis of a technique. Oral Surg., 36: 116-130, 1973.
8. Sazama, L.: Isobaric sialography. Dentomaxillofac. Radiol., 2:37-39, 1973.
9. 古跡孝和: 唾液腺造影撮影法における畫質の向上についての實驗的研究. 齒放, 2: 312-327, 1988.
10. van den Akker, H.P., Sokole, E.B. and van der Schoot, J.B.: Origin and location of the oral activity in sequential salivary gland scintigraphy with ^{99m}Tc-pertechnetate. J. Nucl. Med., 17:959-964, 1976.
11. Chaudhuri, T.K. and Stadalnik, R.C.: Salivary gland imaging. Semin. Nucl., 10: 400-401, 1980.
12. 이상래: Technetium-99m pertechnetate를 이용한 타액선기능에 관한 연구. 대한치과의사협회지, 24(2): 153-159, 1986.
13. Bryan, R., Miller, R., Ferreyro, R. and Sessions, R.: Computed tomography of major salivary glands. Am. J. Roentgenol., 139:547-554, 1982.
14. Eyjolfsson, O., Nordshus, T. and Dahl, T.: Sialography and CT-sialography in the diagnosis of parotid masses. Acta. Radiol., 25:361-364, 1984.
15. Gooding, G.: Gray scale ultrasound of the parotid gland. Am. J. Roentgenol., 134: 469-472, 1980.

16. Jones, J. and Frost, D.: Ultrasound as diagnostic aid in maxillofacial surgery. *Oral Surg.*, 57:589-594, 1984.
17. Grove, A.S. and Dichiro, G.: Salivary gland scanning with technetium 99m-pertechne-tate. *Am. J. Roentgenol. Rad. Therapy and Nucl. Med.*, 102:109-116, 1968.
18. Shall, G.L., Anderson, L.G., Buchignani, J.S. and Wolf, R.O.: Investigation of major salivary duct obstruction by sequential salivary scintigraphy. Report of 3 cases. *Am. J. Roentgenol.*, 113:655-659, 1971.
19. Oppenheim, H. and Wing, M.: Sialography and surface anatomy of the parotid duct. *Acta. Otolaryngol.*, 71:80-81, 1960.
20. Ericson, S.: Size of the normal salivary gland. *Acta. Radiol.* 12:69-75, 1972.
21. 太田耕造, 坂卷公男, 井上 照夫, 中村正: 唾液腺造影法による顎下腺唾石の解剖學的位の決定. *齒放*, 23:183-188, 1983.
22. 黒木敬士, 湯淺賢治, 三輪邦弘等: Sjögren's syndromeにおける唾液腺造影像の分析. *齒放*, 23:233-241, 1984.
23. Xi, S.D., Xiong, S. and Y, Q.: Salivary gland masses. *Dentomaxillofac. Radiol.*, 16 (37-45), 1987.
24. Harada, T.K., Yang, R.C., Sakurai, T. and Numaguchi, Y.: Diagnostic imaging of submandibular swelling: Report of a salivary cyst. *Dentomaxillofac. Radiol.*, 16: 47-51, 1987.
25. Rubin, P., Blatt, I.M. Holt, J.F. and Maxwell, J.H.: Physiological or secretory sialography. *Am. Otol., Rhinol. and Laryngol.*, 64:667-688, 1955.
26. Blady, J.V. and Hockers, A.F.: Sialography, its technique and application in the roentgen study of neoplasms of the parotid gland. *Surg. Gyne. and Obstr.*, 67:777-787, 1938.
27. Schroff, J.: Diseases of the salivary gland conditions. *J. Am. Dent. Assoc.*, 26:861-870, 1939.
28. Eisenbud, L. and Cranin, N.: The role of sialography in the diagnosis and therapy of chronic obstructive sialadenitis. *Oral Surg.*, 16:1181-1199, 1963.
29. Charpy, A.: Quoted from Blair, G.S.: Hydrostatic sialography, an analysis of a technique. *Oral Surg.*, 36:116-130, 1973.
30. Arcelin: Quoted from Blair, G.S.: Hydrostatic sialography, an analysis of a technique. *Oral Surg.*, 36:116-130, 1973.
31. Barsony, T.: Idiopathische stenogang-dilatation. *Klim. Wochenschr.*, 4:2500-2501, 1925.
32. Payne, R.T.: Sialography: its Technique and Applications. *Br. J. Surg.*, 19:142-148, 1931.
33. Gullmo, A. and Bööck-Hederström, G.: A method of sialography. *Acta. Radiol. (Stockholm)*, 49:17-24, 1958.
34. Park, W.M. and Mason, D.K.: Hydrostatic sialography. *Radiology.* 86:116, 1966.
35. Osmer, J.C. and Pleasants, J.E.: Distention Sialography. *Radiology.* 87:116-118, 1966.
36. Waite, D.E.: Secretory sialography of the salivary glands. *Oral Surg.*, 27:635-641, 1969.
37. Ericson, S.: The normal variation of the size of the parotid gland and its relation to the secretion of saliva. *Dentomaxillofac. Radiol.*, 1(1) 18-21, 1972.
38. 吳奎明, 李祥來: 等壓唾液腺造影攝影術을 이용한 正常成人의 顎下腺에 關한 放射線學的 研究. *慶熙齒大 論文集*, 5:223-233, 1983.
39. Aiyama, S.: Present status and future prospects of morphological studies of salivary glands. *Shigaku (Odontology)*, 76(7).

- 1321-1324, 1989.
40. Schmidt-Niesel, B.: Solubility of tooth substance. *Acta. Odont. Scand.*, Suppl. 2., 1946.
 41. Chisholm, D.M., Blair, G.S., Low, P.S. and Wohaley, K.: Hydrostatic sialography as an index of salivary gland disease in Sjögren's syndrome. *Acta. Radiol.*, 11: 577-588, 1971.
 42. Kanda, S. and Takeda, M.: Study on sialogram affected by various technical factors; particularly by contrast medium. *Proc. 3rd ICMFR.*, 3:457-461, 1974.
 43. Samuel, E.: Sialo-acinar reflux in sialography. *Br. J. Radiol.*, 23:157-161, 1950.
 44. Hetzar, W.: Quated from Oppenheim, H. and Wing, M.: Sialography and surface anatomy of the parotid duct. *Acta. Otolaryngol.*, 71:80-83, 1960.
 45. Wiedemann, H.R.: Sialografie im Kindesalter. *Ztschr. Kinderh.* 69:133, 1951.
 46. White, I.L.: Submandibular gland sialography in the differential diagnosis of the lesions of the submandibular triangle. *Am. J. Surg.*, 128:539-542, 1965.
 47. Cook, T.J. and Pollack, J.: Sialography; Pathologic-radiographic correlation. *Oral Surg.*, 21:559-573, 1966.
 48. 湯淺賢治, 徳岡 修, 北森秀希, 等: 自己免疫疾患における唾液腺造影術の検討. *齒放*, 23: 66-76, 1983.

– ABSTRACT –

A ROENTGENOGRAPHIC STUDY OF NORMAL PAROTID GLANDS USING ISOBARIC SIALOGRAPHY

Hee Moon Ahn, Sang Rae Lee

Department of Dental Radiology, College of Dentistry, Kyung Hee University

The aim of this study was to establish the diagnostic criteria of normal parotid glands in adults revealing the anatomical shape, its variations and the positional relationships of the gland. Materials included 96 lateral and anterior-posterior sialograms of selected person from 23 to 28 years of age. Results were as follows:

1. The average length and lateral displacement of main duct was 48.43mm and 16.88mm. The mean lumen diameter of that was 0.91mm in distal end and 1.40mm in hilar end in parotid glands.
2. The average angle of main duct to the inferior border of mandib · was 34.32 degree. In configurations of main duct, modified curvilinear type was most prevalent and followed by curvilinear, reverse sigmoid, sigmoid type.
3. The mean caliber of parotid gland was the longest in superior-inferior.
4. The interlobar ducts showed relatively well defined in all cases, its average number was 5.72. Arrangement of these ducts showed at random. Accessory lobe showed 87.5% in the all cases, its average number was 1.7.
5. There were no difference between the well and poorly defined acinar fillings in the glandular parenchyme.
6. There were no differences between right and left parotid glands in size and shape of main duct and parenchymal portion, but there were great variations in each individuals.