

## 이하선 악성종양의 수술 후 방사선 치료

전남대학교 의과대학 치료방사선과학교실

정웅기 · 안성자 · 남택근 · 정경애 · 나병식

### Postoperative Radiotherapy in Malignant Tumors of the Parotid Gland

Woong-Ki Chung, M.D., Sung Ja Ahn, M.D., Taek Keun Nam, M.D.,  
Kyung-Ae Chung, M.S. and Byung Sik Nah, M.D.

*Department of Therapeutic Radiology, Chonnam University Medical School,  
Chonnam University Hospital, Kwangju, Korea*

**Purpose** : This study was performed to analyze the factors affecting local control in malignant tumors of the parotid gland treated with surgery and postoperative radiation.

**Materials and Methods** : Twenty-six patients were treated for malignant tumors of the parotid gland from 1986 to 1995 at Department of Therapeutic Radiology, Chonnam University Hospital. Age of the patients ranged from 14 to 72 years (median : 55 years). Histologically 10 patients of mucoepidermoid carcinoma, 7 of squamous cell carcinoma, 4 of acinic cell carcinoma, 4 of adenoid cystic carcinoma and 1 of adenocarcinoma were treated. Total parotidectomy was performed in 15 of 26 patients, superficial in 7, subtotal in 4. Facial nerve was sacrificed in 5 patients. Postoperatively 4 patients had residual disease, 4 had positive resection margin. Radiation was delivered through an ipsilateral wedged pair of photon in 11 patients. High energy electron beam was mixed with photon in 15 patients. Electron beam dose ranged from 900 cGy to 3800 cGy (median : 1760 cGy). Total radiation dose ranged from 5000 cGy to 7560 cGy (median : 6020 cGy). Minimum follow-up period was 2 years. Local control and survival rate were calculated using Kaplan-Meier method. Generalized Wilcoxon test and Cox proportional hazard model were used to test factors affecting local control.

**Results** : Five (19%) of 26 patients had local recurrence. Five year local control rate was 77%. Overall five year survival rate was 70%. Sex, age, tumor size, surgical involvement of cervical lymph node, involvement of resection margin, surgical invasion of nerve, and total dose were analyzed as suggested factors affecting local control rate. Among them patients with tumor size less than 4 cm ( $p=0.002$ ) and negative resection margin ( $p=0.011$ ) were associated with better local control rates in univariate analysis.

Multivariate analysis showed only tumor size factor is associated with local control rate ( $p=0.022$ ).

**Conclusion :** This study suggested that tumor size is important in local control of malignant tumors of parotid gland.

**Key Words :** Parotid gland malignancy, Postoperative radiotherapy, Local control rate

서 론

이하선에 발생한 악성종양의 주된 치료법은 수술이나 수술적 치료만으로는 국소종양 재발율이 25%에서 40%까지 이른다.<sup>1-3)</sup> 따라서 수술후 방사선 치료는 재발의 위험이 높은 환자에서 흔히 이용되며 국소 종양 치유율을 높이는 것으로 알려져 있다.<sup>4-10)</sup> 일반적으로 두가지의 방사선 치료법이 사용되는데 하나는 이하선 부위를 방사선 조사야에 포함시키기 위하여 병변의 동측에서 사각으로 두개의 조사문을 사용하여 코발트나 고에너지 광자선을 사용하여 치료하는 것이고 (unilateral wedged pair), 다른 하나는 전자선으로 동측에서 단일 조사문으로 치료하는 것이다. 전자선을 사용할 때는 피부를 보호하기 위하여 광자선을 부분적으로 병용할 수 있다.

수술과 방사선 치료의 성적에 관한 여러 연구자들의 단변량 분석<sup>7, 9-11)</sup>과 다변량 분석이 보고되어 있으며, North 등<sup>12)</sup>의 다변량 분석에서는 안면신경 마비 미분화형 (undifferentiated histology), 남성, 피부침범, 수술후 방사선치료 여부가 생존율에 관여하는 중요한 인자였고, 국소 종양 제어율에는 안면신경 마비, 수술 후 방사선치료 여부가 중요하였다. 저자들은 수술 후에 방사선 치료를 받은 이하선 악성종양 환자에서 국소종양 치유에 영향을 주는 요인과 합병증을 분석하여 향후 치료에 응용하기 위하여 본 연구를 수행하였다.

대상 및 방법

1986년부터 1995년까지 전남대학교병원 치료방사선과에서 37명의 환자가 이하선 악성종양으로 방사선 치료를 받았다. 이들 중 도중에 치료를 중단한 6명, 수술이 불가능하여 고식적 목적으로 방사선 치료를 받은 3명, 수술을 받지 않고 일차적으로 방사선 치료를 받은 2명을 제외하고 수술과 방사선 치료를 함께 받은 26명을 대상으로 후향적 분석을 시행하였다 (Table 1).

대상 환자의 연령 분포는 14세부터 72세까지였고

중앙값은 55세였다. 성별 분포는 26명 중 여자가 15명 (58%)이었다. 조직학적 유형은 점액표피양암종 (mucoepidermoid carcinoma)이 10명 (39%), 편평상피세포암이 7명 (27%), 포상세포암 (acinic cell carcinoma)이 4명 (15%), 선양성낭종암 (adenoid cystic carcinoma)이 4명 (15%), 선암이 1명 (4%) 있었다. American Joint Committee on Cancer<sup>13)</sup>에 의한 T1, T2, T3, T4는 각각 4명 (15%), 5명 (19%), 4명 (15%), 10명 (39%)이었으며 3명 (12%)은 병기가 불확실했다. 그리고 림프절 침범을 포함한 I, II, III, IV 병기군별 환자는 9명 (34%), 0명, 1명 (4%), 13명 (50%), 그리고 병기가 불분명한 환자가 3명 (12%)으로 각각 나타났다 (Table 2). 한편 외부 병원에서 수술을 받은 후 재발되어 치료한 경우가 5명 있었다. 이들

Table 1. Malignant Parotid Tumors by Treatment Aims (1986-1995)

Treatment aim	No. of patients (%)
Postoperative radiation completed	32 ( 87)
interrupted	6
Primary radiation	2 ( 5)
Palliative radiation	3 ( 8)
Total	37 (100)

\*Patients eligible to this analysis.

Table 2. Distribution by Histologic Type and Stage Based on AJCC<sup>13)</sup>

Histologic type	Number of patients (%)					Total
	I	II	III	IV	unknown	
Mucoepidermoid carcinoma	3	-	1	4	2	10( 39)
Squamous cell carcinoma	1	-	-	6	-	7( 27)
Acinic cell carcinoma	2	-	-	2	-	4( 15)
Adenoid cystic carcinoma	3	-	-	-	1	4( 15)
Adenocarcinoma	-	-	-	1	-	1( 4)
Total	9	0	1	13	3	26(100)

중 2명은 처음 종양이 양성이었으며 3명은 처음 종양의 조직학적 유형이 확인되지 않았다. 처음의 양성 종양이 악성종양으로 재발하기 까지의 기간은 2개월에서 6년이였다. 대상 환자 26명 중 20명은 방사선 치료 전의 수술을 본 병원에서 받았으며 나머지 6명은 외부 병원에서 받았다. 수술후 방사선 치료 시작 까지의 기간은 종양값이 26일 (범위: 19-70일) 이었다. 수술 방법은 이하선 전절제술이 15명 (58%), 아전절제술 (subtotal)이 4명 (15%), 표재성 (superficial) 절제술이 7명 (27%)이었다 (Table 3). 안면신경이 절제된 경우는 5명 있었는데 4명은 이하선 전절제술, 그리고 1명은 표재성 절제술 과정에 절제되었다. 부분적 하악 절제술이나 상악 절제술이 시행된 경우는 없었다. 수술 후 전체 환자 26명 중 18명 (70%)은 병리학적으로 절제연 음성이었으며 절제연 양성이 4명 (15%)이었으며 4명 (15%)은 육안적으로 잔존 병변이 있었다 (Table 4). 신경조직 침범은 8명에서 안면신경이 침범되었으며 1명은 설하신경 침범이 관찰되었다. 하악골이나 상악골이 침범된 경우는 관찰되지 않았다. 또한 이학적 검사상 경부림프절이 축적되는 경우는 없었으며 7명에서 원발종양 절제술과 경부곽 청술이 함께 시행되었다. 수술 후 병리학적으로 경부림프절 침범이 확인된 경우는 3명이였다.

방사선 치료는 선형가속기의 6MV X-선과 고에너지 전자선을 사용하였다. 전체 환자 26명 중 전자선이 병용된 경우는 15명 (58%)이었는데 전자선치료는 동측에서 단일 조사면으로 치료하였고 선량 범위는 900 cGy에서 3800 cGy까지 사용되었으며 종양값은 1760 cGy였다. 원발 병소에 대한 X-선 치료는 병변

과의 동측에서 2개의 조사면을 사각으로 조사하였으며 경우에 따라서 췌기필터 (wedge filter)를 사용하였다. 선량 기준은 표면으로 부터 3.5-6.0 cm (평균: 4.5 cm) 깊이에 100% 등선량곡선이 이루어지게 하였다. X-선 치료를 포함하여 이하선 종양 부위에 조사된 총방사선량은 5000cGy에서 7560cGy까지였으며 종양값은 6020 cGy였다. 하경부 및 쇄골상 림프절 치료는 26명 중 17명에서 시행되었으며 동측에서 전방 단일조사면으로 4500 cGy를 X-선 치료하였다. 이들 17명중에는 grade가 높았던 경우가 10예, 잔유병변이 있거나 절제연 양성인 경우가 6예, 신경침범이 5예, 종양크기가 큰 경우 3예, 수술소견상 림프절 종대가 3예, 병리학적 림프절 침범이 2예, CT검사상 림프절 종대가 1예 있었다. 이들중 10명은 2가지 이상의 위험 인자를 함께 가지고 있었다. 조사선량은 일회에 180-200cGy를 하루에 일회씩 주당 5회 치료하였다. 전체 치료 기간은 종양값이 53일 (범위: 36-104일)이었다.

추적관찰의 시점은 수술일로 정하고 마지막 추적관찰일 또는 사망일까지 산정하였다. 대상 환자들의 최소 추적 기간은 2년이였다. 26명 중 21명 (81%)에서 추적이 가능하였으며 나머지 5명은 각각 3, 4, 4, 26, 37개월만에 추적 검사에서 탈락되었다. 국소종양제어율과 생존율을 산출하기 위하여 Kaplan-Meier법<sup>14)</sup>을 사용하였고 여러가지 요인들에 의한 영향을 분석하기 위하여 generalized Wilcoxon test<sup>15)</sup>를 이용하였다. 다변량 분석에는 Cox 모델<sup>16)</sup>을 사용하였다.

## 결 과

방사선 치료 후 국소종양의 재발은 26명 중 5명 (19%)에서 관찰되었다. 재발 환자 5명중 원발병소와 동측의 쇄골상림프절에서 동시 재발한 1명만 방사선 치료 범위 밖에 있었으며 나머지 4명은 방사선치료 범위내에서 재발되었다. 5명중 2명은 원발병소에서 3명은 림프절에서 재발하였다. 림프절에서 재발한 3명중 2명은 구체적인 수술과 방사선 치료를 시행하여 완치되었으며 각각 10년 8개월간, 7년 7개월간 무병 생존하고 있다. 그리고 나머지 1명은 쇄골상림프절에서 재발하였으며 다시 수술적 제거 후 방사선 치료를 하였으나 환자는 악화된 상태로 15개월에 사망하였다 (Table 5). 국소종양 제어율은 5년에 77%였다 (Fig 1). 환자의 5년 생존율은 70%였다 (Fig. 2). 성별, 연령 (>60세), 종양크기 (>4cm), 수술소견상 경부림프절 침범과 신경 침범, 절제연 침범 및 총방사선량

**Table 3. Distribution by Type of Surgery**

Type of parotidectomy	Number of patients (%)
Total	15 ( 58)
Superficial	7 ( 27)
Subtotal	4 ( 15)
Total	26 (100)

**Table 4. Status of Disease before Irradiation**

Status of disease	Number of patients (%)
Resection margin	
negative	18 ( 70)
positive	4 ( 15)
Gross residual disease	4 ( 15)
Total	26 (100)

**Table 5. Details of 5 Recurred Patients after Radiotherapy**

Age/sex	Histology	TNM	Treatment	LR Recurrence	Re-treatment	F-U status
			Op+XRT (cGy)	Mo/Site/in field	Op+XRT (cGy)	
56/M	mucoepidermoid	T4N1M0	Tot + 7560	9m/LN/yes	excision + 5220	128m, NED
15/F	mucoepidermoid	T1N0M0	Tot + 6300	67m/LN/yes	excision + 5000	91m, NED
58/F	squamous cell	T4N0M0	S + 5000	9m/PG/yes	chemotherapy	12m, Dead
72/M	mucoepidermoid	T4N1M0	P + 6480	6m/LN/no	excision + 7560	15m, Dead
48/F	adenoidcystic	TxN0M0	Tot + 5900	39m/PG/yes	excision	56m, Dead

Abbreviations : Op; operation (Tot; total, S; superficial, P; partial), LR; locoregional, F-U; follow-up, XRT; radiotherapy, Mo; months, LN; lymph node, PG; parotid gland, NED; alive with no evidence of disease, CTX; chemotherapy

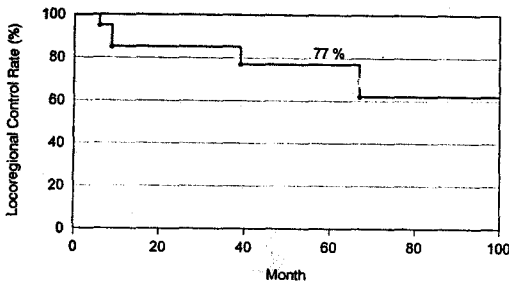


Fig. 1. Overall locoregional control rate (N=26).

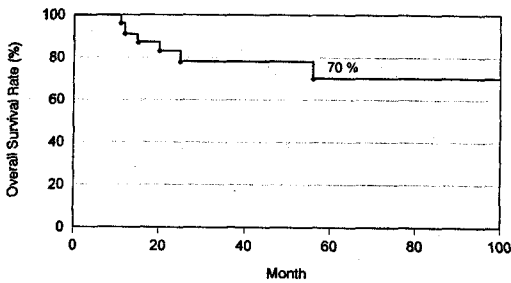


Fig. 2. Overall actuarial survival rate (N=26).

(>60 Gy)이 국소종양제어율에 미치는 영향에 대하여 단변량 분석한 결과 종양크기 ( $p=0.002$ )와 절제연침범 여부 ( $p=0.011$ )에 따라 국소종양제어율에 있어서 통계학적으로 의의가 있는 차이를 보였다. 통계학적 분석을 위하여 절제연 양성군에는 수술 후 잔존 병변이 있었던 환자를 포함하였다. 같은 요인들에 대한 다변량 분석에서는 종양 크기 ( $p=0.022$ )만이 국소종양제어율에 영향을 미치는 것으로 나타났다 (Table 6).

한편 수술 후 안면신경 마비가 있었던 환자는 16명이었으며 이들 중 2명은 방사선 치료 후에까지 증상

**Table 6. Significance of Factors Affecting Local Control of Primary Parotid Malignancies**

Groups	No. of failures/ No. patients (%)	<i>p</i> values	
		Univariate	Multivariate
Sex			
male	2/11 (18)		
female	3/15 (20)	0.370	N.S.*
Age			
< 60	4/20 (20)		
> 60	1/ 6 (17)	0.900	N.S.
Tumor size <sup>†</sup>			
< 4 cm	1/17 ( 6)		
> 4 cm	3/ 6 (50)	0.002	0.022
Cervical node <sup>†</sup>			
not involved	3/19 (16)		
involved	2/ 7 (29)	0.130	N.S.
Nerve involvement <sup>†</sup>			
no	2/17 (12)		
yes	3/ 9 (33)	0.490	N.S.
Resection margin			
negative	2/18 (11)		
positive <sup>‡</sup>	3/ 8 (38)	0.011	N.S.
Total dose			
< 60 Gy	2/12 (17)		
> 60 Gy	3/14 (21)	0.430	N.S.

\*Statistically not significant.

<sup>†</sup>In multivariate analysis we excluded 3 patients whose T stage were not determined.

<sup>‡</sup>Operative finding.

<sup>§</sup>Patients with residual disease were grouped as positive.

이 지속되었다. 그리고 방사선치료 후의 합병증은 청력감퇴 2명, 개구장애 (trismus) 1명, 상완신경총 (brachial plexopathy) 손상이 의심되는 환자가 1명이 있었으며 이러한 합병증들은 경미한 정도였다. 다른 한명에서는 악관절 강직증 (ankylosis of temporo-mandibular joint)으로 수술을 시행하였다.

## 고 찰

이하선 악성 종양의 치료에 있어서 중요한 점은 국소종양의 재발을 방지하고 안면신경의 기능을 보존하며 방사선 치료의 대상을 결정하는 것이다. 그리고 원격전이의 위험이 높은 환자들을 예견하는 것도 중요하다.<sup>17)</sup> 이하선의 악성종양은 수술이 일차적인 치료법으로 사용된다.<sup>8, 18)</sup> 그러나 종양과 안면 신경의 복잡한 얽힘 때문에 외과적 절제에 어려움이 많고,<sup>19)</sup> 선양성 낭종암은 이하선 밖으로 침윤해 나가고 안면신경과 이개측두신경을 따라서 파급하므로 근치적 수술로서도 국소종양의 재발율이 높다.<sup>20, 21)</sup> 다른 연구자들의 보고에 의하면 안면신경의 절제를 포함한 근치적 수술을 받은 환자의 25-40%까지 재발하였다.<sup>19, 22)</sup> 따라서 이하선의 악성종양에서 재발을 낮추기 위하여 수술 후 방사선 치료가 흔히 이용되어 왔으며 효과적인 방법으로 알려져 있다.<sup>6-9, 10, 23)</sup>

방사선 치료는 전자선과 X-선을 병용하여 단일조사면으로 이하선 종양을 효과적으로 치료할 수 있으며 전자선을 이용하면 종양제어율이 높고 합병증 발생율이 낮다. 가장 흔한 합병증은 장액성중이염에 의한 청력감소와 이연골의 노출 또는 괴사이다. 이러한 합병증은 귀의 불규칙한 모양 때문에 발생하는 선량분포의 불균질성 때문이며, 이개를 두피에 접촉시키거나 따뜻한 물의 볼러스(bolus)로 위아도를 채움으로서 이러한 불균질성을 감소시킬 수 있다.<sup>24)</sup> 또한 구강내의 급성부작용을 감소시키기 위하여 혀를 한쪽으로 이동시키는 기구를 사용할 수 있다.<sup>25)</sup> 때때로 수술자리(operation bed) 전체를 포함하기 위하여 상방으로 조사야를 확장시킬 수 있다. 만약 수술자리가 이하선자리보다 상방으로 많이 나가 있으면 저에너지 전자선으로 별개의 조사야로 치료하는 것이 바람직하다.<sup>26)</sup> 쇠기필터와 함께 2개의 조사면을 사용하는 사각조사법은 인두주위 또는 인두후 조직에 광범위한 침범이 있는 환자에서 효과적이며 광자선과 전자선을 병용하는 방법에 비하면 종양 제어율은 같으나 합병증 발생율이 더 높다.<sup>26)</sup> 저자들의 연구에서는 26명 중 X-선만으로 치료한 경우는 방사선 치료 초창기에 11명 있었으며 모두 2개의 조사면을 이용한 일측성 사각조사법으로 치료하였다. 나머지 15명은 X-선과 전자선을 병용하였으며 주로 X-선 치료에 비중을 더 많이 둔 것으로 나타났다. 방사선량은 신경 침범이나 절제연 양성인 경우를 포함하여 정해진 치료 목표에 최소한 60 Gy를 30회에 걸쳐 치료한다. grade가 낮거나 예후불량 인

자가 없을 때는 56 Gy를 치료하는 것이 적당한 것으로 본다. 그리고 50 Gy의 subclinical dose 치료 후에 최종 처방 선량을 주기 위해 추가 조사면(boost field)을 사용한다. 이하선 악성 종양에서 경부 치료는 경부림프절을 침범한 경우, 원발종양이 큰 경우, 조직학적 grade가 높은 경우, 선암, 점액상피양암종, 편평상피세포암, 미분화세포암에서 권장되고 있다.<sup>23, 26)</sup> 경부림프절에 병변이 있는 경우는 60 Gy, 경부곽척술 후 림프절 침범이 없는 경우는 56 Gy, 경부곽척술을 시행하지 않은 경부에 예방적으로 하는 경우는 50Gy를 치료한다.<sup>26)</sup> 저자들의 연구에서 이하선 부위에 투여된 총방사선량은 종양값이 60. 2Gy (범위 : 50-75.6 Gy)였다. 상경부 림프절은 원발병소와 함께 같은 조사야에 포함되었으며 재발의 위험도가 높은 경우에는 동측의 하경부 및 쇄골상림프절에 45 Gy를 예방적으로 광자선으로 조사하였다.

앞서 연구된 보고에 의하면 수술만으로 치료하는 경우 국소 종양 재발이 약 25-40% 정도였으며 방사선 치료를 추가함으로써 약 50% 이상의 향상을 가져왔다.<sup>4, 10, 27, 28)</sup> Frankenthaler 등<sup>17)</sup>은 국소 및 지역 종양 제어율이 86%에 이르렀으나 종양이 크고 이하선의 심엽을 침범한 경우, 조직학적으로 확진된 경부림프절 침범이 동반되어 있는 경우에는 재발의 위험이 그렇지 않은 연구대상 환자들보다 42배 높았다고 하였다. 여러 연구자들에 의하여 수술 단독으로 치료하였을 때 치료실패율이 높은 경우가 보고되어 있는데 일반적으로 조직학적으로 grade가 높은 경우, 재발암, 절제연이 양성이거나 충분하지 못한 경우, 신경주위 침범, 이하선 밖으로 파급한 종양, 그리고 림프절 침범이 있는 경우들이며 수술 후 방사선치료를 시행한다.<sup>4, 6, 7, 28, 29)</sup> 저자들의 분석에서는 5년 국소종양제어율이 77%로 다른 보고자들 보다 약간 낮았는데 이는 분석 대상 환자들 26명 중 이전의 수술 후 재발한 종양이 5명, 육안적인 잔존 병변이 있었던 경우가 4명, 절제연 양성 환자가 4명 등 재발의 위험이 높은 환자들이 많이 포함되었기 때문으로 생각된다.

국소종양재발율에 영향을 주는 인자는 여러가지가 있다. Frankenthaler 등<sup>17)</sup>의 연구에서 국소 및 지역 종양 실패율은 16% (26/155)로 보고하였는데 단변량 분석에서 연령이 56세 이상, 종양 크기가 3cm 이상 grade III 종양, 신경주위침범, 이하선 외부로의 파급, 조직학적으로 확진된 경부림프절 침범, 이하선 심엽 침범, 안면신경침범이 있는 환자에서 국소종양재발율이 높았다. 그리고 다변량분석에서는 조직학적으로 확진된 경부림프절 침범, 이하선의 심엽을 침범한 경우,

그리고 종양크기가 중요한 인자였다. Poulsen 등<sup>30)</sup>은 연령이 60세 이상인 경우, 침범된 림프절 수, 수술 후 잔존병변 유무, 낮은 분화도 등을 예후에 나쁜 인자로 보고하였다. 저자들의 단변량분석에서는 종양이 4cm 이상으로 큰 경우 ( $p=0.002$ ), 절제연을 침범한 경우 ( $p=0.011$ )가 그렇지 않은 경우 보다 국소종양제어율이 더 낮게 나타났다. 성별, 연령 (>60세), 수술 소견상 경부림프절 침범과 신경 침범 및 총방사선량 (>60Gy)은 국소종양제어율에 영향을 주지 않았다. 다변량분석에서는 종양이 4 cm 이상으로 큰 경우 ( $p=0.022$ )만이 그렇지 않은 군보다 국소종양제어율이 더 높은 것으로 나타났다. 저자들은 통계적 분석을 위하여 수술후 육안적으로 잔존병변이 있었던 4명을 절제연 침범 환자군으로 분류하였다. 따라서 종양이 크고 육안적 잔존병변이 있거나 절제연 침범이 있는 경우에 재발의 위험이 높은 것으로 생각되며 수술시 종양의 완전한 절제가 국소 종양 치유율을 더욱 높일 수 있을 것으로 생각된다.

종양의 재발 부위는 2명에서 원발병소였고 3명은 림프절에서 재발하였다. 그리고 하경부와 쇄골상림프절에서 재발한 1명을 제외하고 4명 모두 방사선치료 범위 내에서 재발하였다. 림프절에 재발율은 문헌상 12-25%로 보고되고 있다.<sup>27, 28)</sup> 림프절 치료의 일반적 원칙은 림프절 양성이나 조직학적 grade가 매우 높은 경우를 제외하고 제 2 단계 림프절은 치료하지 않는다. 한편 이하선암의 원격전이는 조직학적 grade가 높거나 종양이 큰 경우에서 특히 많으며 3 cm 이상의 grade 3 종양은 15배의 원격전이 위험이 있는 것으로 보고되었다.<sup>17)</sup> 문헌상 원격전이는 12-25%로 보고된다.<sup>10, 17, 20, 27, 28)</sup> 저자들의 분석에서는 폐전이 1명 확인되었다. 원격전이는 불량한 예후를 나타내며 적절한 항암제에 의한 전신요법이 필요하다. 이하선암의 생존율은 국소종양제어율에 영향을 주는 인자와 같이 grade, 조직학적 경부 림프절 침범, 종양 크기, 신경 침범에 따라 영향을 받는다.<sup>17)</sup> 그러므로 적절한 치료 방법으로 국소 종양을 제어하면 생존율도 향상시킬 수 있을 것이다.

요약하면 이하선의 악성종양 환자 26명을 대상으로 국소종양제어율에 영향을 미치는 인자들을 후향적으로 분석하였으며 단변량분석에서는 종양 크기가 4 cm 이상인 경우 ( $p=0.002$ ) 와 절제연을 침범한 경우 ( $p=0.011$ )가 국소종양제어율에 불량한 인자로 나타났다. 다변량분석에서는 종양 크기 ( $p=0.022$ )만이 국소종양제어율에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 본 연구는 대상 환자수가 적어 통계학적 해석에 제한이 있으며

앞으로 많은 환자를 대상으로 지속적인 연구가 더 필요할 것으로 생각된다.

## 참 고 문 헌

1. Spiro RH, Huvos AG, Strong EW. Cancer of the parotid gland. A clinicopathologic study of 288 primary cases. *Am J Surg* 1975; 130:454-459
2. Kagan AR, Nussbaum H, Handler S, et al. Recurrence from malignant parotid salivary gland tumors. *Cancer* 1976; 37:2600-2604
3. Spiro RH. Salivary neoplasms; overview of a 35-year experience with 2807 patients. *Head Neck Surg* 1986; 8:177-184
4. King JJ, Fletcher GH. Malignant tumors of the major salivary glands. *Radiol* 1971; 100:382-384
5. Fletcher GH. Elective irradiation of subclinical disease in cancers of the head and neck. *Cancer* 1972; 29:1450-1454
6. Guillaumondegui OM, Byers RM, Luna MA, et al. Aggressive surgery in treatment for parotid cancer; The role of adjunctive postoperative radiotherapy. *AJR* 1975; 123:49-54
7. Fu KK, Leibel SA, Levine ML, et al. Carcinoma of the major and minor salivary glands. *Cancer* 1977; 40:2882-2890
8. Tapley ND. Irradiation treatment of malignant tumors of the salivary glands. *Ear, Nose, Throat J* 1977; 56:110-114
9. Tu G, Hu YH, Jiang PJ, et al. The superiority of combined therapy (surgery and postoperative irradiation) in parotid cancer. *Arch Otoraryngol* 1982; 108:710-713
10. McNaney D, McNeese MD, Guillaumondegui OM, et al. Postoperative irradiation in malignant epithelial tumors of the parotid. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1983; 9:1289-1295
11. Jackson GL, Luna MA, Byers RM. Results of surgery alone and surgery combined with postoperative radiotherapy in the treatment of cancer of the parotid gland. 1983; *Am J Surg* 146:497-500
12. North CA, Lee DJ, Piantadosi S, et al. Carcinoma of the major salivary glands treated by surgery or surgery plus postoperative radiotherapy. *Int J Radat Oncol Biol Phys* 1990; 18:1319-1326
13. American Joint Committee on Cancer. Manual for staging of cancer. 2nd ed. Philadelphia; JB Lippincott, 1997; 53-58
14. Kaplan EL, Meier P. Nonparametric estimation from incomplete observations. *J Am Stat Assoc*

- 1958; 53:457-481
15. **Gehan E.** A generalized Wilcoxon Test for comparing arbitrarily singly censored samples. *Biometrika* 1965; 52:203-223
  16. **Cox DR.** Regression models and life tables (with discussion). *J R Stat Soc* 1972; 34:187-220
  17. **Frankenthaler RA, Luna MA, Lee SS, et al.** Prognostic variables in parotid gland cancer. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1991; 117:1251-1256
  18. **Byrne MN, Spector JG.** Parotid masses: Evaluation, analysis and current management. *Laryngoscope* 1988; 98:99-105
  19. **Woods JE, Chong GC, Beahrs OH.** Experiences with 1360 primary parotid tumors. *Am J Surg* 1975; 130:460-462
  20. **Kim WD, Park CI, Kim KH.** Radiation therapy in malignant tumors of the parotid gland. *J Korean Soc Ther Radiol* 1994; 12:43-50
  21. **Rossman KJ.** The role of radiation therapy in the treatment of parotid carcinomas. *Am J Roentgenology* 1975; 123:492-499
  22. **Hodgkinson DJ, Woods JE.** The influence of facial nerve sacrifice in surgery of malignant parotid tumors. *J Surg Oncol* 1976; 8:425-432
  23. **Spiro IJ, Wang CC, Montgomery WW.** Carcinoma of the parotid gland. *Cancer* 1993; 71:2699-2705
  24. **Morrison WH, Fong P, Starkschall G, et al.** Water bolus for electron irradiation of the ear canal. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1995; 33:479-483
  25. **Kaanders JHAM, Fleming TJ, Ang KK, et al.** Devices valuable in head and neck radiotherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1992; 23:639-645
  26. **Garden AS, El-Naggar AK, Morrison WH, et al.** Postoperative radiotherapy for malignant tumors of the parotid gland. *Int J Radiation Oncol Biol Phys* 1997; 37:79-85
  27. **Matsuba HM, Thawly SE, Rao Devineni V, et al.** High grade malignancies of the parotid gland: Effective use of planned combined surgery and irradiation. *Laryngoscope* 1985; 95:1059-1063
  28. **Fitzpatrick P, Theriault C.** Malignant salivary gland tumors. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1986; 12:1743-1747
  29. **Harrison LB, Armstrong JG, Spiro RH, et al.** Postoperative radiation therapy for major salivary gland malignancies. *J Surg Oncol* 1990; 45:52-55
  30. **Poulsen MG, Pratt GR, Kynaston B, et al.** Prognostic variables in malignant epithelial tumors of the parotid. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1992; 23:327-332

= 국문 초록 =

## 이하선 악성종양의 수술 후 방사선 치료

전남대학교 의과대학, 전남대학교병원 치료방사선과

정웅기 · 안성자 · 남택근 · 정경애 · 나병식

**목 적 :** 수술과 방사선치료를 받은 이하선 악성종양에서 국소 종양 제어율에 영향을 주는 요인을 알기 위하여 본 연구를 수행하였다.

**대상 및 방법 :** 1986년부터 1995년까지 전남대학교병원에서 이하선 악성 종양으로 수술과 방사선 치료를 함께 받은 26명을 대상으로 하였다. 대상 환자의 연령 분포는 14세부터 72세까지였고 중앙값은 55세였다. 조직학적 유형별 분포는 10명이 점액표피양암종, 7명이 편평상피세포암, 4명이 포상세포암, 4명이 선양성낭종암, 1명이 선암이었다. 수술은 15명이 이하선 전절제술, 7명이 표재성 절제술, 4명이 아전절제술을 받았다. 안면신경이 절제된 경우는 5명 있었다. 수술 후 병리학적으로 잔존 병변이 있었던 경우가 4명, 절제연 양성이 4명이었다. 방사선치료는 선형가속기의 광자선과 전자선속을 사용하였다. 26명 중 11명은 광자선만으로 치료하였고 전자선이 병용된 경우는 15명이었으며 전자선량은 900 cGy부터 3800 cGy (중앙값: 1760 cGy)까지였다. 이하선종양 부위에 조사된 총방사선량은 5000 cGy부터 7560 cGy (중앙값: 6020 cGy)까지였다. 대상 환자들의 최소추적기간은 2년이었다. 국소종양제어율의 산출은 Kaplan-Meier법을 이용하였고 단변량분석에는 generalized Wilcoxon test, 다변량분석에는 Cox 모델을 이용하였다.

**결 과 :** 방사선 치료 후 국소종양의 재발은 26명 중 5명 (19%)에서 관찰되었으며 국소종양제어율은 5년에 77%였다. 환자의 5년 생존율은 70%였다. 성별, 연령 (>60세), 종양크기 (>4 cm), 수술조건상 경부림프절 침범과 신경 침범, 절제연 침범 여부 및 총방사선량 (>60 Gy)의 요인이 국소 종양 제어율에 미치는 영향을 단변량 분석한 결과 종양 크기 ( $p=0.002$ ), 절제연 침범 여부 ( $p=0.011$ )에 따라 국소종양제어율에 있어서 통계학적으로 의의가 있는 차이를 보였다. 같은 요인들에 대한 다변량 분석에서는 종양 크기 ( $p=0.022$ )만이 국소 종양 제어율에 관련이 있는 것으로 나타났다.

**결 론 :** 국소종양 제어율에 영향을 주는 여러가지 예후 인자들의 다변량 분석에서 종양 크기만이 의의가 있었으나 앞으로 더욱 많은 환자를 대상으로 연구가 요구된다.