

원발성 이하선암종의 예후인자에 관한 고찰

부산대학교 의학전문대학원 이비인후과학교실

권현근 · 김성동 · 박영민 · 이원용 · 임윤성 · 이진춘 · 왕수진 · 이병주

Analysis of Prognostic Risk Factors of Parotid Cancer

Hyun-Keun Kwon, MD, Sung-Dong Kim, MD, Young-Min Park, MD, Won-Yong Lee, MD,
Yun-Sung Lim, MD, Jin-Choon Lee, MD, Soo-Geun Wang, MD and Byung-Joo Lee, MD

Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Pusan National University School of Medicine,
Busan, Korea

— ABSTRACT —

Background and Objectives : Cancer developing in the parotid gland tends to be large variety of histologic types. The relative rarity of parotid cancer makes epidemiologic study more difficult. To develop a rational therapeutic plan for parotid cancer, the surgeon must be fully cognizant of the factors that may affect survival. The objective of this study was to identify the clinical feature and prognostic factors of parotid cancer. **Materials and Methods** : The authors retrospectively studied 72 patients with histologically confirmed parotid cancer at Pusan National University Hospital between 1995 and 2011. We analyzed 5-year survival rate according to the some prognostic factors. **Results** : The overall 5-year survival rate was 82.5%. We observed statistically significant differences for patients of different clinical stages ($p=0.009$), regional lymph node metastasis ($p<0.001$), preoperative facial nerve involvement ($p=0.001$), distant metastasis ($p<0.001$). There was no statistically significant difference in the tumor size, surgical margin, histologic grade. Superficial parotidectomy may be a safe procedure without potential morbidity, such as postoperative facial palsy. **Conclusions** : Clinical stages, regional lymph node metastasis, preoperative facial nerve involvement and distant metastasis are the significant prognostic factors, and these factors need to be considered in the treatment of parotid cancer. (J Clinical Otolaryngol 2013;24:66-72)

KEY WORDS : Parotid cancer · Survival · Prognosis.

서 론

원발성 이하선암종은 타액선 종양의 75~80%를 차지하며,^{1,2)} 전체 두경부 악성종양 중 약 3~4%를 차지하는

논문접수일 : 2013년 3월 18일

논문수정일 : 2013년 4월 11일

심사완료일 : 2013년 5월 21일

교신저자 : 이병주, 602-739 부산광역시 서구 아미동 1가 10
부산대학교 의학전문대학원 이비인후과학교실

전화 : (051) 240-7536 · 전송 : (051) 246-8668

E-mail : voiceleebj@gmail.com

비교적 발생빈도가 낮은 질병으로 알려져 있다.³⁾ 병리학적으로 매우 다양한 유형을 나타내어, 주로 점액표피양암종(mucoepidermoid carcinoma)이 가장 흔한 유형이지만 그밖에 선양낭성암종(adenoid cystic carcinoma), 선방세포암종(acinic cell carcinoma), 선암종(adenocarcinoma), 악성혼합종(malignant mixed tumor), 편평세포암종(squamous cell carcinoma), 미분화암종(undifferentiated carcinoma) 등 여러 유형의 악성종양이 발생하며 각 유형에 따라 각기 다양한 임상적인 특징을 나타내는 것으로 알려져 있다.^{4,5)}

원발성 이하선암종은 발생빈도가 비교적 낮기 때문에

단일 기관의 조사에 의한 임상양상 및 예후인자에 대한 연구는 드문 편이었다. 국내에서도 이하선 종양의 예후인자에 관한 연구는 있었으나⁶⁾ 원발성 이하선암종의 예후에 관한 연구는 몇가지 안된다.^{7,8)} 이에 저자들은 단일 기관에서 병리조직학적으로 원발성 이하선암종으로 확진되어 치료한 경험을 분석하여 임상양상 및 예후인자를 분석하고 향후 원발성 이하선암종 치료의 지표로 삼는데 도움을 얻고자 하였다.

대상 및 방법

1995년 1월부터 2011년 12월까지 17년간 본원 이비인후과에서 원발성 이하선암종으로 수술적 치료를 받은 72예를 대상으로 하였다. 남자가 39예, 여자가 33예이었으며 수술 당시의 연령은 9세에서 89세로 평균 55세이었다. 평균 관찰기간은 65개월이었고, 최소 관찰기간은 5개월이었다. 주요 증상으로는 이하선 부위에서 촉진되는 무통성의 종물을 호소한 환자가 56예로 가장 많았고, 안면통증을 동반한 종물이 8예, 안면마비는 8예에서 호소하였으며 기간은 1개월에서 480개월 사이였다.

원발병소의 병기는 2009년 AJCC system으로 T1 11예, T2 39예, T3 12예, T4 10예였다. 경부림프절이 촉진된 경우는 7예였다. 술 전 진단방법으로 세침흡인검사를 66예에서 시행하였고, 이중 38예에서 악성종양으로 판정을 받았으나 28예에서는 양성종양으로 결과가 보고되었다.

72예 모두에서 수술적 치료를 받았으며, 원발병소의 치료로는 이하선 전절제술이 25예, 천엽절제술이 47예였으며, 32예에서 경부청소술을 시행하였다. 병리 결과상 1개 이상의 전이된 림프절이 있거나, 절제연이 양성이거나, 원발종양이 이하선 밖으로 진행하였거나, 안면신경을 침범한 소견이 있는 46예에서 술 후 방사선조사를 추가로 시행하였다. 72예 중 총 15예에서는 술 중 안면신경 침범이 의심되었으며 6예에서 대이개신경(greater auricular nerve), 5예에서 비복신경(sural nerve)을 이용한 신경이식술로 신경을 재건하였으며 4예에서는 안면신경을 희생하였다.

통계학적 분석은 SPSS version 18.0(SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하였고 예후인자로서 병리 조직등급, 원발병소의 크기, 절제연의 상태, 경부 림프절 치료의 유

무, 술 후 방사선 치료 유무, 안면신경의 침범 유무를 사용하였고 누적생존율은 Kaplan-meier법을 이용해 계산하였으며, 이에 따른 통계적 검증은 Log-Rank test법을 이용하여 분석하였다. p-value가 0.05 이하인 경우에 통계학적으로 유의하다고 판정하였다.

결 과

수술방법

72예 모두에서 일차적으로 수술적 치료를 시행했으며 25예에서 이하선 전절제술을 시행하였고, 47예에서 이하선 천엽절제술을 시행하였다. 5년 생존율은 이하선 전절제술에서 59.5%, 이하선 천엽절제술에서 94.6%로 이하선 전절제술을 시행한 군에서 통계학적으로 의미있게 생존율이 낮았다($p < 0.001$)(Table 1)(Fig. 1).

종양의 조직학적 특성

병리조직 검사상 점액표피양암종(mucoepidermoid carcinoma)이 24예(33.3%)로 가장 많은 빈도를 보였으며, 다음 빈도로는 타액관 암종(salivary duct carcinoma)이 11예(15.3%), 악성 혼합종(malignant mixed tumor)이 9예(12.5%), 선방세포암종(acinic cell carcinoma), 선양낭성암종(adenoid cystic carcinoma)이 각각 7예(9.7%), 선암종(adenocarcinoma)이 4예(5.6%), 편평세포암종(squamous cell carcinoma), 상피근상피암종(epithelial myoepithelial carcinoma)이 각각 3예(4.2%), 모낭암종(trichilemmal carcinoma), 호산성 세포암종(oncocytic carcinoma), 신경내분비암종(neuroendocrine carcinoma), 림프상피암종(lymphoepithelial carcinoma)이 각각 1예(1.4%)였다(Table 2). 병리조직 등급으로는 저악성도(low grade)암종이 23예, 고악성도(high grade)암종이 49예이었다. 5년 생존율은 저악성도에서 89.3%, 고악성도에서 79.3%였으며 두 군 사이에 통계학적 유의성은 없었다(Table 1).

원발병소의 크기와 침범 범위

원발병소의 크기는 4 cm 미만이 50예, 4 cm 이상이 22예였으며, 5년 생존율은 4 cm 미만에서 87.5%, 4 cm 이상에서 71.5%였으며 두 군 사이에 통계학적 유의성은 없었

Table 1. Distributions of prognostic clinical factors

Clinical factors		N	5-YSR	p value
Operation	Total parotidectomy	25	59.5	<0.001
	Superficial parotidectomy	47	94.6	
Tumor grade	High grade	49	79.3	0.263
	Low grade	23	89.3	
Tumor size	≥4 cm	22	71.5	0.093
	<4 cm	50	87.5	
Surgical margin	Positive	15	93.3	0.300
	Negative	57	80.1	
Preoperative FN palsy	Yes	8	41.7	0.001
	No	64	87.2	
Neck dissection	Yes	32	64.2	0.010
	No	40	94.9	
Regional LN metastasis	Yes	9	33.3	<0.001
	No	63	88.8	
Distant metastasis	Yes	8	37.5	<0.001
	No	64	88.5	
Postoperative RTx.	Yes	46	80.9	0.575
	No	26	85.7	

5-YSR : 5 year survival rate, FN : Facial nerve, LN : Lymph node, RTx. : Radiotherapy

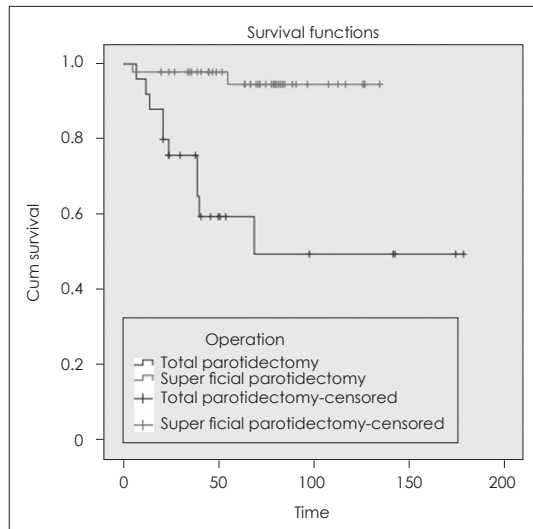


Fig. 1. Survival rate of tumor based on the operation technique (p<0.001).

다. 술 후 병리조직검사상 절제연이 양성으로 나온 경우는 15예였으며 5년 생존율은 절제연 양성에서 93.3%, 절제연 음성에서 80.1%였으며 두 군 사이에 통계학적 유의

Table 2. Tumor histology

Tumor type	N	%
Mucoepidermoid carcinoma	24	33.3
Salivary duct carcinoma	11	15.3
Carcinoma ex pleomorphic adenoma	9	12.5
Acinic cell carcinoma	7	9.7
Adenoid cystic carcinoma	7	9.7
Adenocarcinoma	4	5.6
Squamous cell carcinoma	3	4.2
Epithelial Myoepithelial carcinoma	3	4.2
Trichilemmal carcinoma	1	1.4
Oncocytic carcinoma	1	1.4
Neuroendocrine carcinoma	1	1.4
Lymphoepithelial carcinoma	1	1.4
Total	72	100

성은 없었다. 술 전 안면신경마비가 있었던 경우가 8예였으며 이들은 5년 생존율이 41.7%로 안면신경마비가 없었던 군의 5년 생존율(87.2%)에 비해 낮았다(p=0.001) (Table 1)(Fig. 2).

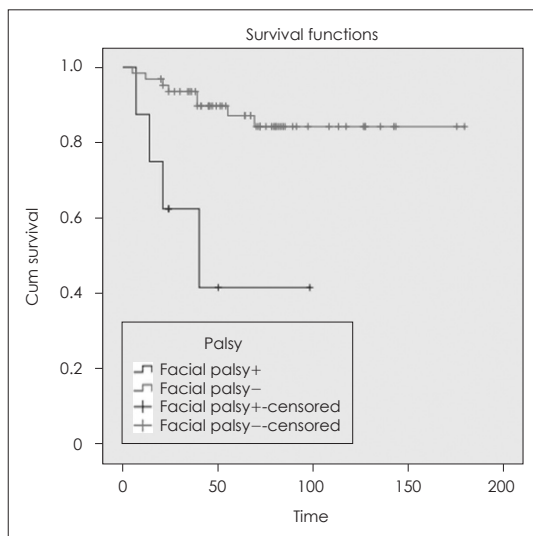


Fig. 2. Survival rate of tumor according to preoperative facial nerve palsy ($p=0.001$).

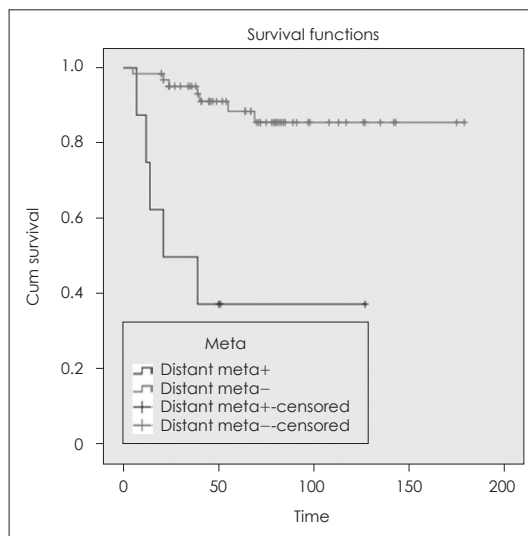


Fig. 4. Survival rate of tumor according to distant metastasis ($p<0.001$).

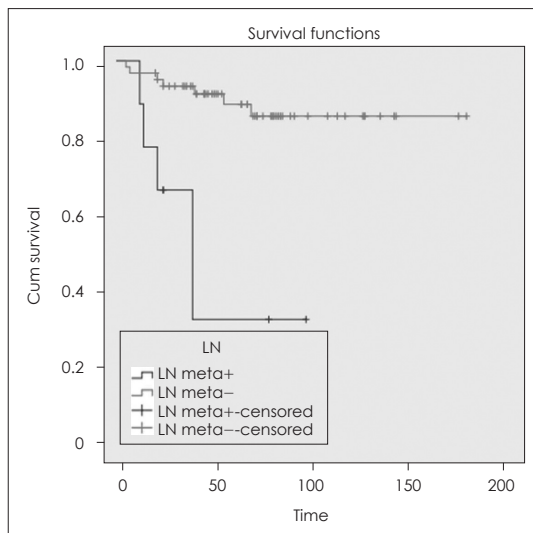


Fig. 3. Survival rate of tumor based on regional lymph node metastasis ($p<0.001$).

경부청소술의 시행과 림프절 전이 양상

총 72예 중 32예에서 경부청소술을 시행하였다. 내원 당시 임상적으로 전이가 있었던 7예에서 치료적 경부청소술을 시행하였으며, 림프절전이가 없었던 65예 중 25예에서 예방적 경부청소술을 시행하였다. 5년 생존율은 경부청소술을 시행한 예에서 64.2%, 시행하지 않은 예에서 94.9%로 경부청소술을 시행한 예에서 통계학적으로

의미있게 생존율이 낮았다($p=0.010$). 치료적 경부청소술을 시행했던 7예 중 5예에서 술 후 병리조직학적 검사상 림프절 전이의 소견을 보였고, 예방적 경부청소술을 시행했던 25예 중 4예에서 림프절 전이의 소견을 보여 잠재 전이율은 16%였다. 5년 생존율은 림프절 전이가 있는 예에서 33.3%, 림프절 전이가 없는 예에서 88.8%로 림프절 전이가 있는 예에서 통계학적으로 의미있게 생존율이 낮았다($p<0.001$)(Table 1)(Fig. 3).

원격 전이

경과관찰 중 8예에서 원격 전이가 발견되었으며 폐 전이 5예, 골 전이 3예, 뇌 전이, 간 전이, 피부 전이가 각각 1예로 나타났다. 병리조직학적 검사상 타액관 암종이 4예, 악성 혼합종이 2예, 고악성도 점액표피양암종, 모낭 암종이 각각 1예씩이었다. 5년 생존율은 원격 전이가 있는 예에서 37.5%, 없는 예에서 88.5%로 원격 전이가 있는 예에서 통계학적으로 의미있게 생존율이 낮았다($p < 0.001$)(Table 1)(Fig. 4).

술 후 방사선치료 유무

술 후 병리조직학적검사상 1개 이상의 전이된 림프절이 있거나, 절제연이 양성이거나, 원발 종양이 이하선 밖으로 진행하였거나, 안면신경을 침범한 소견이 있는 46예

Table 3. Distribution of tumor by TNM stage (AJCC 2009)

Stage	N	5-YSR
I	11	85.7
II	36	93.6
III	11	90.9
IV	14	42.3
Total	72	

5-YSR : 5 year survival rate

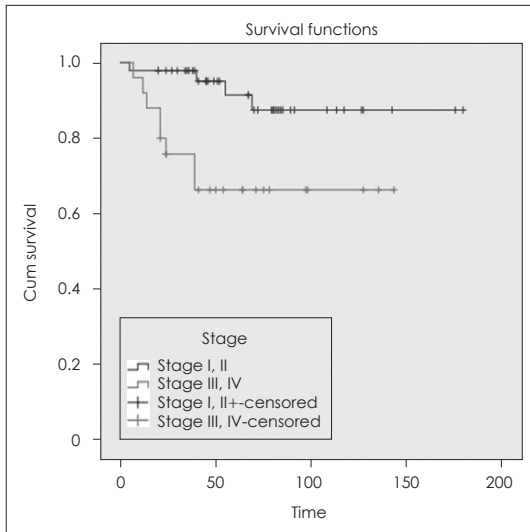


Fig. 5. Survival rate of tumor according to pathologic TNM stage (p=0.009).

에서 술 후 방사선치료를 추가로 시행하였으며 5년 생존율은 방사선치료를 시행한 군에서 80.9%, 시행하지 않은 군에서 85.7%로 두 군 사이에 통계학적 차이는 없었다 (Table 1).

임상적 병기

2009년 AJCC system으로 종양의 크기, 림프절 전이, 원격 전이를 포함한 임상적 병기를 기준으로 구분하였을 때 1병기 11예, 2병기 36예, 3병기 11예, 4병기 14예였으며, 5년 생존율은 1병기 85.7%, 2병기 93.6%, 3병기 90.9%, 4병기 42.3%로 병기별로 통계학적으로 유의한 차이를 보였다(p<0.001)(Table 3). 1,2병기와 3,4병기로 구분하였을 때, 5년 생존율은 각각 91.4%와 66.3%로 3,4병기에서 통계학적으로 유의하게 생존율이 낮았다(p=0.009) (Fig. 5).

고 찰

원발성 이하선암종은 병리조직학적 소견에 따라서 다양한 치료성적을 보이는 것으로 알려져 있다.⁶⁾ 이하선암종의 치료결과를 평가하고 예후를 예측하는 것은 쉬운 일이 아니다. 그 이유는 원발성 이하선암종이 전체 두경부 악성종양 중 약 3~4%를 차지하는 비교적 발생빈도가 낮은 질병이고,³⁾ 병리조직학적 분류가 다양하기 때문이다. Renehan 등⁹⁾에 의하면 원발병소의 크기가 4 cm 이상의 경우, 경부 림프절의 전이가 있는 경우, 조직학적으로 고악성도의 암종인 경우, 종양의 안면 신경 침범이 있는 경우에 통계학적으로 유의하게 생존율이 낮음을 보고하였다. 본 연구에서는 경부 림프절의 전이가 있는 경우, 술 전 안면 신경 침범이 있는 경우에 통계학적으로 유의하게 생존율이 낮았으나 원발병소의 크기가 4 cm 이상의 경우, 절제연이 양성인 경우, 병리조직학적으로 고악성도인 경우에는 산술적으로 낮은 생존율을 나타냈으나 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 또한 이하선 전절제술을 시행한 경우, 원격전이가 있는 경우에서 통계학적으로 유의하게 생존율이 낮은 것을 확인할 수 있었다.

일반적으로 이하선 악성종양의 생존율은 Spiro 등¹⁰⁾은 5년 생존율이 62%, 10년 생존율은 54%, Zbären 등¹¹⁾은 전체 원발성 이하선암종의 5년 생존율이 71%, 저악성도 암종에서 87%, 고악성도 암종에서 56%로 보고하고 있으며, 본 연구에서는 전체 5년 생존율은 82.5%, 저악성도 암종에서 89.3%, 고악성도 암종에서 79.3%, 평균생존기간은 149개월로 기존 연구보다는 생존율이 높게 나타났는데 아마도 그 이유는 생존율이 높은 낮은 병기(1,2 병기)가 47예(65.3%)로 대부분을 차지하기 때문일 것이다.

병리조직학적 분류법은 국제적으로 널리 통용되는 WHO 분류법¹²⁾에 의거하여 진단하였고 병리조직학적 소견에 따른 임상경과 및 예후의 분석을 위해 저악성도 암종과 고악성도 암종으로 구분하였다. 구분하는 방법은 저자마다 방법에 다소 차이가 있으나 본 연구에서는 저악성도 점액표피양암종, 선방세포암종, 상피근상피암종, 기저세포암종, 저악성도 선암종(adenocarcinoma)을 저악성도 암종, 그 외 고악성도 점액표피양암종, 편평세

포암종, 고악성도 선암종, 미분화암종, 악성 혼합종, 선양 낭성암종, 타액관 암종 등을 고악성도 암종의 범주로 분류하였다. 본 연구에서는 저악성도 암종이 총 23예, 31.9%로 나타났으며, 기존 연구에서 보고된 저악성도 암종의 비율(9~26%) 보다는 높은 것으로 나타났다.¹³⁻¹⁵⁾ 그러나 병리조직학적 악성도의 차이에도 불구하고 5년 생존율은 저악성도에서 89.3%, 고악성도에서 79.3%로 통계학적으로 유의성은 없었다.

이하선암종의 치료는 일차적으로 외과적 수술이 치료의 근간을 이루고 보조적으로 방사선 치료, 항암화학 치료가 사용될 수 있다. 많은 저자들이¹⁶⁻¹⁸⁾ 원발병소에 대해서는 전통적으로 전 이하선 적출술을 시행해 오고 있는데, 아마도 그 이유는 이하선의 천엽과 심엽은 실질적인 해부학적 경계가 없이 임상적으로 안면 신경만으로 경계를 나누고 있기 때문이다. 국내에서는 Kim 등⁸⁾이 이하선 천엽에 국한된 원발성 이하선암종일 경우 원발병소의 치료에 있어서 천엽절제술을 시행하는 것이 술 후 합병증을 줄이고, 종양학적으로도 의의가 있는 술식이라고 보고하였다. 본 연구에서는 5년 생존율이 이하선 전 절제술을 시행받은 예에서 59.5%, 이하선 천엽절제술을 시행받은 예에서 94.6%로 후자의 경우에서 통계학적으로 유의하게 생존율이 높았다. 이것은 아마도 이하선 전 절제술을 시행받은 예에서 높은 병기의 비율이 높았고(1병기 0%, 2병기 40%, 3병기 16%, 4병기 44%), 이하선 천엽절제술을 시행받은 예에서는 낮은 병기의 비율이 높았기(1병기 23.4%, 2병기 55.3%, 3병기 14.9%, 4병기 6.4%) 때문인 것으로 생각된다.

주타액선암의 임상적 병기는 AJCC system을 주로 사용하며 종양의 크기를 바탕으로 피부, 연조직, 골, 뇌신경으로의 침범도 포함하고 있다. 본 연구에서 임상적 병기에 따른 5년 생존율은 1병기 85.7%, 2병기 93.6%, 3병기 90.9%, 4병기 42.3%로 병기별로 통계학적으로 유의한 차이를 보였으며($p < 0.001$) 1, 2병기와 3, 4병기로 구분하였을 때, 5년 생존율은 각각 91.4%와 66.3%로 3, 4병기에서 통계학적으로 유의하게 생존율이 낮았다($p = 0.009$). 이 결과로 볼 때 임상적 병기는 악성 이하선암종의 예후를 예측할 수 있는 유용한 인자임을 알 수 있으며 Spiro, Levitt 등^{10,19)}도 이하선암종의 예후에 있어 임상적 병기가 조직병리학적 소견보다 더욱 중요한 요소라

고 강조하고 있다.

따라서 위의 관찰들을 종합해 볼 때 경부 림프절의 전이, 술 전 안면 신경 침범, 원격전이가 이하선암종의 예후에 중요한 영향을 미치는 인자이며 이러한 요소들을 포함하는 임상적 병기가 이하선암종의 치료결과 및 예후의 예측에 가장 중요한 인자임을 알 수 있다. 또한 임상적 병기가 낮은 경우에 이하선 천엽절제술만 시행하더라도 이하선 전절제술에 비해 생존율이 높고 재발률이 낮은 것을 볼 때, 술 후 안면 신경 마비와 같은 합병증을 줄이면서도 종양학적으로 충분히 의미 있는 술식으로 생각되나, 앞으로 좀 더 많은 증례와 함께 전향적 연구가 필요할 것으로 사료된다.

결론

본 연구에서 원발병소의 크기, 절제 변연의 상태, 병리조직학적 악성도는 원발성 이하선암종의 예후에 통계학적으로 유의한 영향을 미치지 않았다. 경부 림프절의 전이, 술 전 안면 신경 침범, 원격 전이는 통계학적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으며 임상적 병기가 이하선암종의 예후 예측에 중요한 요소로 사료된다. 또한 임상적 병기가 낮은 경우에는 이하선 천엽절제술만 시행하더라도 높은 생존율을 보이는 것으로 보아 종양학적으로 안전한 술식으로 사료된다.

중심 단어 : 이하선 악성종양 · 생존률 · 예후.

본 연구는 2013년 부산대학교병원 임상연구비 지원으로 이루어 졌음.

REFERENCES

- 1) Spiro RH. *Salivary neoplasm: overview of a 35-year experience with 2,807 patients.* *Head Neck Surg* 1986;8(3):177-84.
- 2) Gallia LJ, Johnson JT. *The incidence of neoplastic versus inflammatory disease in major salivary gland masses diagnosed by surgery.* *Laryngoscope* 1981;91(4):512-6.
- 3) Million RR, Cassisi NJ, Mancuso AA. *Major salivary gland tumors.* In: Million RR, Cassisi NJ, editors. *Management of head and neck cancer.* 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Co; 1994. p.711-35.
- 4) Myers EN, Suen JY. *Cancer of the head and neck.* In: Alvi A, Myers EN, Carrara RL, editors. *Malignant tumors of the salivary glands.* 3rd ed. Philadelphia: Saunders;1996. p.525-

- 61.
- 5) Matsuba HM, Thawley SE, Devineni VR, Levine LA, Smith PG. *High-grade malignancies of the parotid gland: effective use of planned combined surgery and irradiation. Laryngoscope* 1985;95(9 Pt 1):1059-63.
 - 6) Park SJ, Shim YS, Oh KK, Lee YS, Lee JH, Kim YJ. *The study of prognostic factor of the parotid tumor. Korean J Otolaryngol-Head Neck Surg* 1998;41(6):773-7.
 - 7) Lim YC, Shin JW, Baek SJ, Shin YS, Choi EC, Park CS, et al. *Effect of cervical lymph node metastasis on prognosis and it's risk factors in parotid carcinomas. Korean J Otolaryngol-Head Neck Surg* 2003;46(10):856-61.
 - 8) Kim HJ, Lim YC, Kim SC, Choi HS, Seo YS, Choi EC, et al. *Superficial versus total parotidectomy in the treatment of parotid carcinoma confined to the superficial lobe of parotid gland. Korean J Otolaryngol-Head Neck Surg* 2004; 47(2):161-7.
 - 9) Renehan AG, Gleave EN, Slevin NJ, McGurk M. *Clinicopathological and treatment-related factors influencing survival in parotid cancer. Br J Can* 1999;80(8):1296-300.
 - 10) Spiro IJ, Wang CC, Montgomery WW. *Carcinoma of the parotid gland: an analysis of treatment results and pattern of failure after combined surgery and radiation therapy. Cancer* 1993;71(9):2699-705.
 - 11) Zbären P, Schüpbach J, Nuyens M, StauVer E, Greiner R, Häusler R. *Carcinoma of the parotid gland. Am J Surg* 2003; 186(1):57-62.
 - 12) Seifert G, Sobin LH. *The World Health Organization's histologically classification of salivary gland tumors. Cancer* 1992;70(2):379-85.
 - 13) Bardwill JM. *Tumors of the parotid gland. Am J Surg* 1967; 114(4):498-502.
 - 14) Eneroth CM. *Histological and clinical aspects of parotid tumor. Acta Otolaryngol Suppl* 1964;188(suppl):1-99.
 - 15) Lambert JA. *Parotid gland tumors. Milit Med* 1971;136(5): 484-92.
 - 16) Spitz MR, Batsakis JG. *Major salivary gland carcinoma-descriptive epidemiology and survival of 498 patients. Arch Otolaryngol* 1984;110(1):45-9.
 - 17) Malata CM, Camilleri IG, McLean NR, Piggot TA, Kelly CG, Chippindale AJ, et al. *Malignant tumours of the parotid gland: a 12-year review. Br J Plast Surg* 1997;50(8): 600-8.
 - 18) Kirkbride P, Liu F, O'Sullivan B, Payne D, Warde P, Gullane P, et al. *Outcome of curative management of malignant tumours of the parotid gland. J Otolaryngol* 2001;30(5):71-9.
 - 19) Levitt SH, McHugh RB, Gomez-Marin O. *Clinical staging system for cancer of the salivary gland: a retrospective study. Cancer* 1981;47(11):2712-24.