

병기 T₁ 성문암 30예의 임상적 고찰

연세대학교 의과대학 이비인후과학교실
음성언어의학연구소

김광문 · 김영호 · 최홍식 · 박성수 · 이승문 · 김명상

= Abstract =

Clinical Analysis of T₁ Glottic Cancer

Kwang-Moon Kim, M.D., Young Ho Kim, M.D., Hong-Shik Choi, M.D.,
Sung Soo Park, M.D., Seung Moon Lee, M.D., Myung Sang Kim, M.D.

*Department of Otorhinolaryngology, The Institute of Logopedics and Phoniatrics
Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea*

Laryngeal cancer is one of the most frequent cancers in the head and neck area. Clinical analysis was performed on 30 cases of treated T₁ glottic cancer patients. Early glottic cancer occurred most frequently in male in their sixties and all were well or moderately well differentiated squamous cell carcinoma. Overall five year survival rate was 81.5% and there was no significant difference between stages or the differentiation of the diseases. Recurrence at the primary site, especially anterior commissure, was common, thus careful pre- and postoperative follow up evaluation is recommended.

KEY WORDS : T₁ glottic cancer · Recurrence · 5-Year survival rate.

서 론

후두암은 두경부암중 그 발생빈도가 가장 높은 질환으로 전체 두경부암의 약 20%를 차지하고 있다. 후두암에는 성문암이 가장 흔한 것으로 보고되고 있으며, 이는 조기 발견이 비교적 용이하며 임파관이 적게 분포하여 그 치료성적이 좋다³⁰⁾. T₁ 성문암의 경우 치료방법으로 수술적 방법, 레이저를 이용한 내시경적 절제술과 방사선치료가 주로 시행되고 있으며, 5년 생존율이 80%에서 95%까지 보고되고 있다⁶⁾¹²⁾²¹⁾²⁶⁾³²⁾³⁴⁾³⁶⁾.

치료방법의 선택은 종양의 위치와 침윤정도, 환

자의 전신적 건강상태나 작업등이 고려되어야하고 또한 의사의 경험이나 병원의 시설에 의해 달라진다. 그러나 그 치료의 목적은 종양의 완치는 물론 성대의 보존, 치료후 양호한 발성과 함께 합병증을 최대한 적게 하는데 있으며 조기성문암의 경우 주위 경부임파절이나 원격전이가 적기때문에 원발부위의 국소치유가 이루어진 것을 완치와 거의 동일한 것으로 생각하고 있다²²⁾³⁰⁾.

저자들은 경험한 병기 T₁ 성문암환자를 대상으로 그 임상적 고찰을 통하여 그 특성을 분석하고, 치료방법에 따른 치료효과, 합병증 및 재발에 관하여 분석하여 향후 성문암치료에 도움을 주고자하였다.

대상 및 방법

1. 대 상

1985년 1월부터 1992년 10월까지 연세대학교 의과대학 영등세브란스병원 이비인후과에 내원하여 T₁ 성문암으로 진단받고 치료를 받은 후 1년 이상 추적관찰이 가능하였던 환자 30례를 대상으로 하였다. 이들의 추적관찰기간은 13개월에서 91개월로 평균 47.1개월이었다.

2. 방 법

대상례의 외래 및 입원기록, 본 병원에서 사용 중인 후두암환자 기록지를 후향적으로 분석하여 병기, 병리조직학적 분화도, 경부임프전이, 원격전이등을 분석하였고, 치료방법에 따른 재발, 합병증, 국소치유율, 5년생존율을 구하여 비교분석하였다.

생존기간은 치료종료부터 연구시작시기로 잡았으며, Kaplan-Meier법을 사용하여 생존율을 구하였다.

통계학적 방법은 z-test를 사용하였으며, 유의성은 0.05미만으로 하였다.

결 과

1. 연령 및 성별

성별의 분포는 남자가 29례, 여자가 1례로 대부분이 남자이었으며 평균연령은 61.5±9.8세로 60대에서 가장 호발하였다(Table 1).

2. 병기 및 병리조직학적 분화도

전례가 편평상피암이었고 대상례의 병기 및 병리조직학적 분화도는 미국암협회(AJCC, 1988) 분류에 따라 구분하였으며 T_{1a}가 19례, T_{1b}가 11례

Table 1. Age & Sex distribution

	Male	Female	Total
-49	3	0	3
50-59	8	0	8
60-69	13	1	14
70-79	3	0	3
80-	2	0	2
Total	29	1	30

Mean age : 61.5±9.8

이었다. 분화가 잘된 경우가 13례, 중간분화도를 보인 경우가 17례이었으며 분화도가 나쁜 경우는 없었다. 전례에서 경부임프전 및 원격전이는 없었다(Table 2).

3. 치료방법 및 재발

치료방법으로 방사선치료 27례, 후두부분적출술 2례, 내시경적 레이저성대절제술 1례를 시행하였으며, 이중 방사선 치료를 받은 환자는 전례에서 치료후 완전관해를 보였으나 그후 7례에서 재발이 있어 이중 5례에서 구제수술을 하였으며 2례는 치료를 거부하였다. 후두부분적출을 받은 2례중 1례에서 재발하여 슬후방사선치료를 시행하였다. 내시경적 레이저성대절제술을 받은 환자는 재발이 없었다.

초치료(primary treatment)후 재발까지의 기간은 방사선치료의 경우 9.6개월, 후두부분적출술을 받은 환자는 2개월이었다. 재발은 전례에서 원발부위에서 있었으며 1례에서 경부재발이 동반되었다(Table 3).

4. 합병증

방사선치료후 일시적으로 경미한 후두부종, 구강건조증, 구강점막염 등이 있었으나 주요합병증은 없었으며 특이한 것으로는 2례에서 후두격막증이 관찰되었다(Fig. 1). 수술적 치료후에는 특별한 합병증은 관찰되지 않았다.

5. 국소치유율

방사선 치료만을 시행시 74.1%, 방사선 치료후 재발하여 구제수술까지 시행한 경우의 궁극적 국소치유율은 85.2%이었으며, 후두부분적출술시 50%, 슬후 재발하여 방사선치료까지 포함하면 100%이었다. 레이저 성대절제술을 받은 1례에서는 재발이 없었다.

6. 5년 생존율

T₁ 성문암치료후 전체 5년 생존율은 81.5%였으며 T_{1a}는 83.3%, T_{1b}는 86.3%로 병기간 유의한

Table 2. Staging & differentiation

	Well diff.	Mod diff.	Total
T _{1a}	9	10	19
T _{1b}	4	7	11
Total	13	17	30

Table 3. Cases of recurrence

No.	Sex/Age	Stage	Diff.	Primary site	1st Tx	Recur site	Duration	2nd Tx	Follow-up
1	68/M	1a	w	Rt. cord	RTx	Rt. cord	10mo.	No	27mo. exp.
2	66/M	1a	w	Rt. cord	RTx	Ant. comm.	17mo.	P/L	60mo. exp.
3	43/M	1a	mw	Lt. cord	RTx	Lt. cord	5mo.	T/L	83mo. NED
4	47/M	1b	w	Both cord Ant. comm.	RTx	Lt. cord Ant. comm.	19mo.	No	21mo. exp.
5	57/M	1a	w	Rt. cord	RTx	Rt. cord Ant. comm.	8mo.	T/L	64mo. NED
6	67/M	1a	mw	Lt. cord	RTx	Lt. cord	3mo.	T/L	78mo. NED
7	61/M	1b	mw	Both cord Ant. comm.	RTx	Ant. comm. Rt. neck node	5mo. 7mo.	T/L & RND	10mo. exp.
8	57/M	1b	mw	Ant. comm.	P/L	Ant. comm.	2mo.	RTx	24mo. NED

*w : well differentiated mw : moderately well differentiated
 RTx : radiotherapy P/L : partial laryngectomy T/L : total laryngectomy
 NED : no evidence of disease exp. : expire

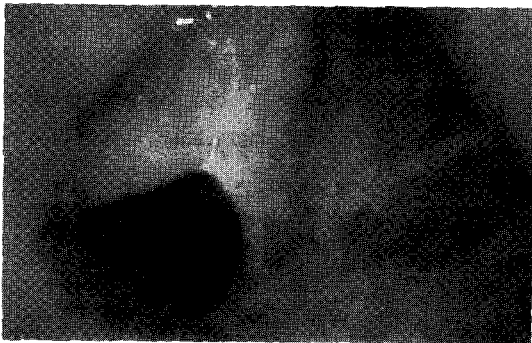


Fig. 1. Anterior glottic web after radiotherapy.

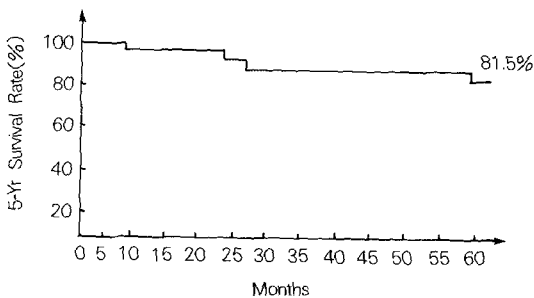


Fig. 2. 5 Year survival rate.

차이는 없었다(Fig. 2). 또한 조직학적 분화도간의 차이도 분화도가 좋았던 경우 73.3%, 중간 분화도를 보인 경우가 86.3%이었으나 통계적인 의의는 없었다.

또한 재발이 없는 5년 생존율은 72.5%로, T_{1a}는 73.3%, T_{1b}는 71.6%로 유의한 차이는 없었으며

분화도가 좋은 경우 76.2%, 중간 분화도인 경우 70.6%로 차이를 보이지 않았다.

초기치료방법에 따른 비교는 수술을 시행한 환자군의 수가 적어 비교할 수가 없었다.

고 찰

병기 T₁ 성문암이라 함은 미국암협회의 정의에 따르면 종양이 성대에 국한되어 있으며 정상적인 성대의 운동이 있는 경우로 정의되며 이 경우 전연합 혹은 후연합이 포함될 수 있다. Kirchner⁽¹⁴⁾에 의하면 정상 성대운동을 가진 T₁ 성문암의 경우 성대인대(vocal ligament)나 탄성원추(conus elasticus)를 침범하지 않는다고 하였으나 CH Vaughan⁽⁷⁾은 그에 대하여 T₁ 성문암을 내시경적 조직생검을 시행한 결과 성대인대를 침범하거나 혹은 그보다 훨씬 더 지난 경우도 있다고 반론을 제기하기도 하였다. 성대고정은 대개 갑상피열근을 침범하므로 이루어지며⁽¹⁷⁾⁽²⁷⁾ 그의 진행된 성문암의 경우 운상피열관절, 반회신경, 혹은 연골을 침범하여 생기기도 한다. 또한 종양이 성대의 상부에 발생한 경우 외측으로 성장하여 갑상연골까지 침범하여 작은 크기에서도 성대의 고정을 일으키기도 한다⁽⁷⁾. 따라서 병기 T₁이라함은 종양의 위치와 성대의 움직임에 따른 임상적 스펙트럼으로 보는 것이 타당하며 모든 T₁ 종양이 다 같은 것은 아니라 할 수 있다.

현재 T₁성문암의 치료로 사용되는 방법은 방사선 치료, 후두부분적출술등의 수술적 요법 그리고 CO₂ 레이저를 사용하는 내시경적 절제술로 대별된다^{21) 22) 30)}.

내시경적 수술은 수술시 일회로 치료가 가능하고 이환율 및 합병증이 적고 방사선치료에 비하여 비용도 저렴하고 병기 T_{1a}시 음성을 거의 정상에 가깝게 보존할 수 있으며, 특히 레이저를 사용시 직접 접촉하지 않은 상태로 미세시술이 가능하고 지혈하기 쉬운 잇점이 있다. 반며 전신마취를 해야하고 레이저사용시 술후 조직변연의 종양침윤상태를 알기 어려운 단점이 있다^{10) 30)}. 이 적응증으로는 후두경으로 노출이 가능한 성대 중앙부의 종양으로써 전연합, 후연합, 피열연골, 성문상부, 성문하부를 침범하지 않아야 하며 궁극적으로 좋은 결과를 얻으려면 대상환자를 주의깊게 선택하여야 하며, 정확한 병리조직학적 검사를 필요로 한다^{7) 30)}. 방사선 치료는 기간이 오래 걸리고 치료후 구강점막염, 골연골괴사, 지방괴사, 후두부종과 전연합부 후두격막 등의 합병증이 있을 수 있으며, 방사선조사에 의한 이차암 유발의 가능성도 유념해야 하나 목소리는 거의 정상을 유지하는 장점이 있다²²⁾. 방사선치료에서 결과에 영향을 주는 요인으로 치료기간, 1회 조사량, 총조사량 그리고 조사범위 등이 주요한 사항이 되며 종양의 크기, 성별 세포의 분화도도 요인으로 작용한다^{1) 9) 22) 25) 29) 35)}.

이중 어떤 방법을 선택할 것인지는 여러가지 고려해야 할 요소가 있다. 먼저 질환의 병기가 변수가 되는데 조기암이라함은 진성성대에 국한되며 정상 성대운동을 가지며 근육이나 탄성원추를 침범하지 않는 엄격한 정의에 합당한지가 중요하다. Hirano등은 T_{1a}의 경우 레이저를 이용한 내시경적 수술을 시행하는데 문제가 없으나 T_{1b}종양은 레이저만을 이용하여 완치를 목적으로 한다면 술후 상당한 정도의 음성의 악화가 예상되므로 문제가 있다고 하였다¹⁰⁾.

성대에서 종양의 위치가 또 다른 변수가 될 수 있는데 전연합에 종양이 존재하는 경우 내시경적으로 최소한의 방법을 사용하는 것은 완치를 목적으로 하기에는 제한점이 있다. 이 경우 종양이 갑상연골에 매우 가까이 있으며 이곳에는 연골막이 없어 종양이 연골까지 파급되어 있는 경우가 있을

수 있기때문에 내시경적 절제술이나 정중후두절개술에 의한 성대절제술등은 안전하지 않은 방법이며^{2) 29)} 방사선치료의 효과도 확실하지 않다^{7) 18)}. 임상적으로는 T₁종양이나 실제로는 병기가 T₃ 혹은 T₄인 경우가 있을 수 있으므로 전연합에 존재하는 종양의 치료는 이점을 유념해 철저한 검사가 요구된다.

또다른 고려사항으로 치료후 음성보존이 문제가 되는데 각 치료방법에 따른 치료후 음성의 결과는 많이 연구되고 있다. 일반적으로 방사선치료가 수술적 요법보다 우수한 것으로 보고되고 있으나 수술적 요법이나 레이저수술도 치료후 1년이상 지나면 거의 정상의 음성을 찾는다. Morris²⁵⁾, Ton-Van³³⁾등에 의하면 방사선 치료후 국소재발에 의하여 후두전적출술을 시행하는 경우가 수술적 치료후 재발하여 후두전적출술을 한 경우보다 많기에, 폐에서 나오는 공기압으로 생리적 발성을 하는 경우에 주안점을 두어 고려한다면 수술적 치료가 음성보존에 더 효과적일 수 있다고 하였다.

치료에 따른 이환율의 경우 치료에 필요한 기간, 비용 및 그 운용등을 고려하여야 하며 수술일간 걸리는 치료를 할지 혹은 조직검사를 시행하며 동시에 치료를 할지는 논의되어야 할 것이다. 또한 환자의 나이, 치료에 대한 순응도, 치료기관에의 접근도도 고려되어야 할 사항이다³⁰⁾.

이밖에 환자가 개인적 경험 혹은 주위사람의 경험에 의해 편견을 갖고 치료방법을 선택하는 경우가 있으며, 자신의 경험과 능력에 따른 의사의 선호도도 방법을 선택하는데 영향을 준다.

재발은 주로 성대의 후부에서 나타난다는 보고가 있으며^{23) 36)} 전연합종양의 완치율의 경우 수술적 방법보다 방사선 치료시 결과가 나쁘지만 통계학적 의의는 없었다³¹⁾. 후부막양성대에 위치한 종양의 경우 보존적 수술로 좋은 결과를 보이지만 피열연골을 침범한 경우는 좋지않은 결과를 보였고 이러한 경우 후두전적출술을 시행하는 것이 좋다고 되어있다. Shapshay는 내시경적 수술후 표면이 치유되면서 재발을 알기가 어려워 그 조기징후는 성대의 고정으로 나타나는 경우가 흔하다고 하였으며³⁰⁾, 본 연구에서는 방사선치료후 재발시 성대에 종괴소견을 보이는 경우가 많았다.

치료후 재발까지의 기간은 평균 34개월로 장기

간의 추적관찰을 필요로 한다는 보고가 있기도 하나, 대부분 24개월내 재발하는 것으로 보고되고 있다.¹⁾⁸⁾¹¹⁾²⁴⁾ 본 연구의 경우 평균 8.6개월로 1년 이내에 재발한 경우가 흔하였고, 또한 재발시 구제치료를 할 경우 조기발견 및 치료에 따라 성적이 달라지므로 치료후 최초 1년간은 매우 주의깊은 관찰이 요구된다. 이렇게 조기재발이 많은 원인으로서는 전연합에서의 재발이 흔한 것으로 미루어 초기진단시 이미 갑상연골을 침범하는 등의 진행된 병기의 종양을 잘못 판단한 경우가 있었을 것으로 사료된다.

여러가지 사항을 고려하여 치료방법을 결정할 경우 각 치료방법에 따른 전반적 생존율은 보고자마다 조금씩 차이는 있으나 만족할 수준의 비슷한 결과를 보이고 있다. 본 연구에서도 5년생존율은 81.5%로 비슷한 결과를 나타내고 있으며 재발하여 구제치료를 거부한 환자를 고려한다면 더 좋은 생존율을 얻을 수 있었을 것으로 사료되며 재발한 환자의 많은 경우가 연구를 시작한 초기에 치료한 환자들로서 최근에는 훨씬 향상된 치료결과를 보이고 있다. 종양의 병기 또는 병리조직학적 분화도가 예후에 영향을 끼친다는 보고도 있으나 본 연구에서는 이들간에는 유의한 차이는 보이지 않았다. 그러나 치료방법에 따른 생존율은 같다 하더라도 국소치유율, 재발을 등에 차이가 있다는 보고가 있으며²⁵⁾³³⁾ 구제치료를 인한 후두 및 음성상실 등의 가능성을 전반적으로 고려하여 치료방법을 결정하는 것이 필요하다고 하겠다.

병기 T₁성문암의 경우 한가지 방법으로 치료할 하여도 실패가 많지 않으므로 병합치료를 필요치 않으며 경부전이는 흔하지 않으므로 별다른 문제가 되지 않으나²¹⁾³³⁾ 효과적 치료를 위하여 치료전 정확한 병기의 진단은 꼭 필요한 것으로 사료된다. 그리고 후두의 해부학적 구조, 종양의 병태생리 등을 충분히 이해한 이후, 환자와 치료자를 종합적으로 만족시키는 방법을 선택하여야 하며, 치료후 주의깊은 추적관찰을 요한다.

요 약

저자들은 1985년부터 1992년까지 연세대학교 의과대학 영동세브란스병원에서 치료한 병기 T₁성

문암 환자 30례를 대상으로 임상적 분석을 시행하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

- 1) 병기 T₁성문암의 경우 남여의 비는 29 : 1로 남자가 대부분이었으며, 60대에 호발하였다.
- 2) 전례가 편평상피암이었으며 조직학적 분화도가 좋았던 경우가 13례, 중간 분화도이었던 경우가 17례이었다.
- 3) 초치료로 방사선치료를 한 경우 25.9%에서 재발이 있었으며, 부분후두적출술을 시행한 2례중 1례에서 재발이 있었다.
- 4) 재발한 경우, 전례에서 원발부위의 재발이었고 경부재발이 동반된 경우가 1례이었으며, 1년내 재발이 흔하였다.
- 5) 원발부위 재발의 경우 전연합(anterior commissure)에서 재발이 빈발하였다.
- 6) 5년 생존율은 81.5%로 이는 병기간, 병리조직학적으로 유의한 차이는 없었다.

Reference

- 1) 이연구·노준규·이창걸 등 : 병기 T₁ 성대종양 환자의 방사선치료성적에 관한 고찰. 대한두경부종양학술지 4(1) : 29-34, 1988
- 2) Bagatella F, Bignardi L : Behavior of cancer at the anterior commissure of the larynx. *Laryngoscope* 93 : 353-356, 1983
- 3) Biller HF, Lawson W : Partial laryngectomy for vocal cord cancer with marked limitation or fixation of the vocal cord. *Laryngoscope* 96 : 61-64, 1986
- 4) Castelijns JA, Golding RP, Schaik C, et al : MR findings of cartilage invasion by laryngeal cancer : value in predicting outcome of radiation therapy. *Radiology* 174(3) : 669-673, 1990
- 5) Castro DJ, Saxton RE, Feteman HR, et al : Bioinhibition of human fibroblast cultures sensitized to Q-switch II dye and treated with the Nd : YAG laser : a new technique of photodynamic therapy with lasers. *Laryngoscope* 99 : 421-428, 1989
- 6) Daniilidis J, Nikolaou A, Symeonidis V : Our experience in the surgical treatment of T₁ carcinoma of the vocal cord. *J Laryngol Otol* 104 : 222, 1990
- 7) DeSanto LW, Olsen KD : Early glottic cancer. *Am J Otolaryngol* 15(4) : 242-249, 1994
- 8) Feltcher GH, Lindberg RD, Hamberger A, et al

- : *Reasons for irradiation failure in squamous cell carcinoma of the larynx. Laryngoscope* 85(6) : 987, 1975
- 9) Gilbert RW, Birt D, Shulman H, et al : *Correlation of tumor volume with local control in laryngeal carcinoma treated by radiotherapy. Ann Otol Rhinol Laryngol* 96 : 514-518, 1987
 - 10) Hirano M, Hirade Y : *CO₂ laser for treating glottic carcinoma. Acta Otolaryngol [suppl](Stockh)* 458 : 154-157, 1988
 - 11) Horiot JC, Fletcher GH, Bannantyne AJ, et al : *Analysis of failures in early vocal cord cancer. Radiology* 103 : 1972
 - 12) Kaplan MJ : *Glottic carcinoma, the roles of surgery and irradiation. Cancer* 51 : 47, 1984
 - 13) Kelly MD, Hahn S, Spaulding CA, et al : *Definitive radiotherapy in the management of stage I and II carcinomas of the glottis. Ann Otol Rhinol Laryngol* 98 : 235-239, 1989
 - 14) Kirchner JA : *One hundred laryngeal cancers studied by serial section. Ann Otol Rhinol Laryngol* 78 : 689-709, 1969
 - 15) Kirchner JA : *Pathways and pitfalls in partial laryngectomy. Ann Otol Rhinol Laryngol* 93 : 301-305, 1984
 - 16) Kirchner JA, Owen JR : *Five hundred cancers of the larynx and pyriform sinus : results of treatment by radiation and surgery. Laryngoscope* 87 : 1288, 1977
 - 17) Kirchner JA, Som ML : *Clinical significance of fixed vocal cords. Laryngoscope* 81 : 1029, 1971
 - 18) Krespi YP, Meltzer CJ : *Laser surgery for vocal cord carcinoma involving the anterior commissure. Ann Otol Rhinol Laryngol* 98 : 105-109, 1989
 - 19) Laccourreye H, Laccourreye O, et al : *Supracricoid laryngectomy with cricothyroidoepiglottomy. Ann Otol Rhinol Laryngol* 99 : 421-426, 1990
 - 20) Liu C, Ward PH, Pleet L : *Imbrication reconstruction following partial laryngectomy. Ann Otol Rhinol Laryngol* 95 : 567-571, 1986
 - 21) Mendenhall WM, Parsons JT, et al : *T1-T2 vocal cord carcinoma : A basis for comparing the results of radiotherapy and surgery. Head Neck Surg* 10 : 373-377, 1988
 - 22) Mendenhall WM, Parsons JT, Stringer SP, et al : *Management of Tis, T1 and T2 squamous cell carcinoma of the glottic larynx. Am J Otolaryngol* 15(4) : 250-257, 1994
 - 23) Miller D : *Management of glottic carcinoma. Laryngoscope* 85 : 1435, 1975
 - 24) Mills EED : *Early glottic carcinoma. Factors affecting radiation failure, results of treatment and sequelae. Int J Radiat Oncol Biol Phys* 5 : 811, 1979
 - 25) Morris MR, Canonico D, Blank C, et al : *A critical review of radiotherapy in the management of T1 glottic cancer. Am J Otolaryngol* 15(4) : 276-280, 1994
 - 26) Ogura JH, Sessions DG, Sepctor GJ : *Analysis of surgical therapy for epidermoid carcinoma of the laryngeal glottis. Laryngoscope* 85 : 1522, 1975
 - 27) Olofsson J, Lord IJ, Van Nostrand AWP : *Vocal cord fixation in laryngeal carcinoma. Acta Otolaryngol* 74 : 496, 1973
 - 28) Ossoff RH, Sisson GA, Shapshay SM, et al : *Endoscopic management of selected early vocal cord carcinoma. Ann Otol Rhinol Laryngol* 94 : 560-564, 1985
 - 29) Overgaard J, Hansen JS, Jorgensen K, et al : *Primary radiotherapy of larynx and pharynx carcinoma, an analysis of some factors influencing local control and survival. Int J Radiat Oncol Biol Phys* 12 : 515, 1986
 - 30) Shapshay SM, Hybels RL, Bohigian RK, et al : *Laser excision of early vocal cord carcinoma : indications, limitations and precautions. Ann Otol Rhinol Laryngol* 99 : 46-50, 1990
 - 31) Sessions DG, Ogura JH, Fried MP : *The anterior commissure in glottic carcinoma. Laryngoscope* 85 : 1624, 1975
 - 32) Skolink EM : *Carcinoma of the laryngeal glottis : therapy and end results. Laryngoscope* 85 : 1453, 1975
 - 33) Ton-Van J, Lefebvre JL, Stern JC, et al : *Comparison of surgery and radiotherapy in T1 and T2 glottic carcinomas. Am J Surg* 162 : 337-340, 1991
 - 34) Vermund H : *Role of radiotherapy in cancer of the larynx as related to the TNM system of staging. Cancer* 25 : 485, 1970

35) Walter O, Rider & Douglas P : *Radiotherapy of early glottic carcinoma. In J Radiat Oncol Biol Phys* 5 : 473, 1979

36) Wang CC : *Radiation therapy in cancer for head and neck neoplasms : indication, techniques and results. Boston, John Wright PSG, 1983*