

하인두암의 경구강 레이저 수술

고신대학교 의과대학 이비인후과학교실
김성원 · 노용현 · 이강대

Transoral Carbon-Dioxide Laser Microsurgery in Hypopharyngeal Carcinoma

Sung Won Kim, MD, Yong Hyeon No, MD and Kang Dae Lee, MD, PhD

Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Kosin University College of Medicine, Busan, Korea

— ABSTRACT —

Background and Objectives : Recently, organ-preserving transoral CO₂ laser surgery have been introduced for hypopharyngeal cancer. The aim of this study was to define when CO₂ laser surgery of hypopharyngeal cancer is indicated and to evaluate the oncologic local control rate, functional results, and postoperative complications. **Subjects and Method** : A retrospective review of 6 patients undergoing transoral CO₂ laser microsurgery for the treatment of squamous cell carcinomas of the hypopharynx involving posterior pharyngeal wall (2 patients), pyriform sinus (4 patients) from May 2006 to December 2010 was undertaken. There were three patients with staging T3, underwent transoral CO₂ laser surgery to remove residual cancer after the induction chemotherapy. The median follow-up interval was 32 months. **Results** : Five out of six cases showed no local recurrence. One patient with pyriform sinus cancer died with the local recurrence and lymph node metastasis, and local control rate during follow up was 83.3%. One patient died due to brain metastasis in the postoperative 24 months, other patient died due to second primary esophageal cancer in the postoperative 36 months. There were 2 cases of surgical complications; dysphagia due to temporary esophageal stricture and primary site's bleeding. **Conclusions** : Although more number of cases and time are needed, in some carefully selected cases of the early staging and advanced hypopharyngeal cancer after induction chemotherapy, transoral CO₂ laser surgery can be one of the choice. (J Clinical Otolaryngol 2011;22:72-81)

KEY WORDS : Hypopharyngeal carcinoma · Laser surgery.

서 론

하인두의 편평상피세포암종은 상부호흡-소화기계에 발생하는 암 중 가장 예후가 나쁜 암 중의 하나이다. 그

논문접수일 : 2011년 3월 2일
논문수정일 : 2011년 3월 4일
심사완료일 : 2011년 4월 5일
교신저자 : 이강대, 602-702 부산광역시 서구 암남동 34
고신대학교 의과대학 이비인후과학교실
전화 : (051) 990-6248 · 전송 : (051) 245-8539
E-mail : kdlee@ns.kosinmed.or.kr

이유는 하인두암이 원발 병변이 작을 때는 증상이 없어 진행된 병변으로 발견되는 경우가 흔하고, 점막하 침범과 도약 병변이 많으며, 진단 당시에 60% 이상에서 경부림프절, 기관식도 림프절 및 종격동 림프절로의 전이가 있기 때문이다. 그리고 원격 전이나 이차암의 발병률이 높은 것도 특징이다.¹⁾

수술과 다른 치료방법이 발달하였지만 하인두암은 여전히 치료가 어려운 종양이다. 하인두암에 대한 표준 치료는 광범위 후두-인두 절제술과 경부청소술 그리고 술 후 방사선치료를 추가하는 것이며, 이러한 치료방법으로 하인두암 환자에서 가장 높은 치료 성과를 얻고, 국

소 재발율을 낮출 수 있다고 알려져 있다.²⁾ 그러나 광범위 후두-인두 절제술을 하면 피판 재건술이 필요하고, 술 후 이환율이 높아서 특히 전신상태가 불량한 환자들에서는 출혈, 누공, 감염 등의 합병증의 위험이 있다. 또한 표준 치료를 시행하더라도 약 30%의 환자는 원격전이, 이차암 등에 의해 사망하게 되며, 5년 생존율은 환자의 병기와 기관에 따라 다르긴 하지만 30~50% 미만으로 알려져 있다.³⁾

이러한 이유로 하인두암을 좀 더 보존적으로 치료하려고 노력해 왔는데, 방사선 단독 치료, 수술 전 유도 화학요법, 수술 후 보조 화학 요법, 동시 항암화학방사선 치료, 경부절제술과 술 후 방사선 치료를 포함하는 후두부분절제술 그리고 경구강 CO₂ 레이저를 이용한 후두부분절제술 등이 있다.⁴⁻⁶⁾ 그 중 CO₂ 레이저를 이용하여 하인두암을 치료하는 술식은 경부접근법을 통한 후두부분절제술과 비교하여 생존율, 국소억제율과 같은 종양학적 결과는 유사하나 기능적인 부분에서 장점을 보이고 술 중 또는 술 후 합병증의 가능성이 낮아서 하인두암의 치료에 유용하다고 일부 보고되었지만, 아직 국내에서는 많이 시행되지 않고 보고된 문헌도 없다. 그래서 저자들은 하인두암에서 CO₂ 레이저를 이용하여 원발부위를 치료하였을 때 특히 국소억제율 등의 종양학적 결과와 기관절제술, 술 후 구강식이 등의 기능적 결과, 합병증 등에 대하여 정리하고자 하였다.

대상 및 방법

2006년 3월부터 2010년 12월까지 본원 이비인후과에서 하인두암으로 진단되어 경구강 CO₂ 레이저수술을

받고 경과관찰 중인 6명의 환자를 대상으로 하였다. 초진 당시 환자의 나이는 48세에서 77세로 평균 64.5세였고, 모두 남자였다. 환자의 술 전 검사로는 일반 화학혈액검사, 흉부엑스선촬영, 위장관내시경, 하인두 및 경부의 컴퓨터단층촬영, 전신 양전자 방출 컴퓨터단층촬영 등을 하였다. 원발부위는 하인두 후벽이 2예, 이상와가 4예였고, 임상적 T 병기(2002년, AJCC staging)는 하인두 후벽은 T1이 1예, T2가 1예, 이상와암은 T2가 1예, T3가 3예이었다. N 병기는 N0는 2예, N1은 2예, N2b가 2예였다. 진단 당시 원격전이와 이차암은 발견되지 않았다. 원발부위는 근치 목적으로 레이저 수술을 하였고, 3예에서 경부청소술을 레이저 수술과 동시에 시행하였다. 이상와의 T3 병기 3예는 유도항암화학 요법(Taxotere+Cisplatin+5-FU, 3 cycle)을 먼저 시행하였고 원발부위가 부분관해를 보이는 것을 확인한 후에 CO₂ 레이저수술을 시행하였다. N0의 1예는 치료 시점에서 10년전 후두성문암(T1aN0M0)으로 방사선 치료를 받은 상태여서 방사선치료를 추가로 시행하지 않았고, 다른 1예는 원발부위가 이상와의 외측에 국한되어 있어 일측 선택적 경부청소술(level II, III, IV)을 시행하였다. N1의 2예는 유도항암화학요법으로 전이성 경부림프절이 완전관해 되었고 그 후에 방사선 치료를 받았다. N2b의 2예는 변형 근치 경부청소술을 시행한 후 방사선치료를 추가하였다. 최종 조직검사 결과 모두 편평세포암종으로 진단되었다. 술 후 방사선치료는 3예에서 시행하였다. 술 후 외래 추적 관찰은 술 후 1년 동안은 1개월에 1번씩, 술 후 2년째는 2개월에 1번씩, 술 후 3년째는 3개월에 1번씩, 그리고 술 후 4년 이상에서는 6개월에 한번씩 시행하였다. 경과 관찰 기간

Table 1. Case profiles in hypopharyngeal cancer

Case	Sex/Age	Primary site	TN stage	iCTx	Response (primary/neck)	ND	Postop RTx
1	77/M	PPW Rt	T1N0	-	-	-	-
2	48/M	PPW Lt	T2N0	-	-	LND Lt	-
3	67/M	PS, Med wall, Lt	T2N2b	-	-	mRND Lt.	+
4	74/M	PS, Lat wall, Lt	T3N1	+	PR/CR	-	-
5	66/M	PS, Lat wall, Lt	T3N1	+	PR/CR	-	+
6	64/M	PS, Lat wall, Rt	T3N2b	+	PR/PR	mRND Rt	+

iCTx : induction chemotherapy, ND : neck dissection, postop RTx : postoperative radiotherapy, PPW : posterior pharyngeal wall, PS : pyriform sinus, PR : partial response, CR : complete response, mRND : modified radical neck dissection, LND : lateral neck dissection

은 14개월에서 56개월로 평균32개월이었고, 재발하거나 이차암으로 사망하였던 시점까지 확인하였다(Table 1).

환자가 외래로 내원하면 70도 또는 90도 후두내시경으로 후두와 인두를 관찰하면서 특히 술 후에 후두의 기능을 보존하기 위해 최소한 한쪽 피열연골의 유동성이 있는지 평가하였다. 수술은 Steiner 등⁷⁾에 의해 정리된 경구강 레이저 미세수술의 원칙에 따라 진행하였고, 정상조직과 기능적으로 중요한 조직은 가능한 한 많이 보존하였다. 특히 병변을 절제할 때에는 위에서 아래(cranio-caudal) 방향으로 'layer-by-layer'로 박리하면서 'multi-piece'로 절제하였고, 어느 한부분만 깊게 박리하여 수술의 방향성을 잃는 일이 없도록 주의하였다. 현미경을 보면서 병변을 완전히 절제하도록 노력하였고 동결절편 조직검사를 통해 절제연에 종양이 없음을 확인하였다.

결 과

치료종결 후 14~56개월(평균 : 32개월)동안 경과관찰 하였다. 6예 중에서 5예는 국소 재발이 없었으나 이

상와암 1예(증례 6)는 국소재발과 림프절전이로 사망하여 경과관찰 기간 중 국소억제율은 83.3%였다. 후인두벽암 1예(증례 1)는 술 후 24개월째 뇌전이로 인해, 이 상와암 1예(증례 3)는 술 후 36개월째 식도의 이차암에 의해 사망하여 전체생존율은 50%였다. 후인두벽암 1예(증례 2)는 경부전이가 발견되어 구제 경부청소술을 받았다(Table 2). 기관절개술은 5예에서 시행한 후 3~18일(평균 7.4일)에 발관하였고, 구강식은 1~18일(평균 8.3일)에 시작하였다. 재원기간은 3~28일(평균 18.2일)이었다. 수술에 의한 합병증은 2예가 있었는데, 1예(증례 1)는 일시적인 식도협착으로 인한 연하곤란, 1예(증례 2)는 수술 후 원발부위의 출혈이었다(Table 3).

각각의 증례에서 치료방법은 다음과 같다.

증례 1은 10년전 후두성문암(T1aN0M0)으로 방사선 치료를 받았고 재발소견이 없었지만 하인두후벽의 이차암으로 진단(T1N0M0)되었다. 후두내시경에서 하인두후벽 우측에서 궤양성 종양을 확인하였고, 경부 컴퓨터단층촬영에서도 악성종양으로 의심되는 소견을 보였다. 조직검사서 상피세포암종을 확인한 후 치료하였다. 연령과 체력 등을 감안하여 하인두암에 대해서 경

Table 2. Oncologic results in this study

Case	F/U period (months)	Local recurrence	Neck recurrence	2 nd primary cancer	Distant metastasis	Outcome
1	24	-	-	-	Brain metastasis	Dead of brain metastasis
2	9	-	+ (salvage ND, RTx)	-	-	NED
3	45	-	-	-	-	NED
4	36	-	-	Esophageal cancer	-	Dead of 2 nd primary cancer
5	33	-	-	-	-	NED
6	14	+	+	-	-	DOD

ND : neck dissection, NED : no evidence of disease, DOD : dead of disease, RTx : radiotherapy

Table 3. Functional results in this study

Case	Decannulation (POD)	Oral feeding (POD)	Hospitalization	Complications
1	18	18	25	Temporary esophageal stricture
2	4	10	20	Postoperative bleeding
3	8	9	25	-
4	-	1	3	-
5	4	6	8	-
6	3	6	28	-
Mean	7.4	8.3	18.2	

구강 레이저 절제술을 하였고 필요하면 기관절개술을 하기로 하였지만 경부청소술과 술 후 방사선 치료는 계획하지 않았다(Fig. 1).

술 후 1일째 후두내시경 소견으로 양측 피열연골에 부종과 함께 우측 성대의 일시적인 마비가 있어 기도가 좁아진 것을 볼 수 있었고, 술 후 9일째 피열연골의 부종은 감소되어 기도는 개선되었지만 우측 성대마비는 여전히 남아있었고 연하장애와 함께 경한 흡인이 있었기 때문에 비위관을 통한 식이를 시작하였다. 술 후 18일째 흡인이 개선되어 비위관튜브를 제거하고 경구강 식이를 시작하였고, 술 후 27일째 퇴원하였다. 술 후 84일째 연하장애를 호소하여 외래를 방문하였는데 후두내시경 검사에서 양측 성대운동은 정상이었지만, 좌측 하인두벽과 피열연골 후면에서 협착이 발생하였고 바륨연하검사서 인두-식도접합부에서 협착이 관찰되어 풍선확장술을 2차례 시행한 후 구강식이를 계속할 수 있었다(Fig. 2). 술 후 재발소견 없이 경과관찰 중이었으나, 술 후 20개월째 뇌전이가 관찰되었고, 이로 인해

24개월째 사망하였다. 그러나 사망할 시점까지 국소재발은 없었다.

증례 2는 하인두후벽의 악성종양(T2N0M) 환자로, 경구강 레이저 절제술, 기관절개술 그리고 선택적 경부청소술(level II, III, IV)을 시행하였다. 술 후 조직검사에서 경부림프절 전이가 없어 방사선치료를 하지 않았다. 술 후 4일에 기관발거한 상태에서 술 후 7일에 이상와의 외측면에서 동맥성 출혈이 발생하였는데, 즉시 이전에 삽관되었던 경로를 통해 다시 튜브를 넣은 후 기낭을 확장하여 기도를 확보하였다. 그리고 전신마취를 하여 전기소작기를 이용해서 지혈한 후에 경부접근법으로 외경동맥의 분지인 상갑상동맥과 상행인두동맥을 결찰하였다. 구강식은 술 후 10일에 시작하였다. 술 후 8개월째 경부림프절전이가 확인되어 구제 경부청소술을 시행하였고 방사선치료 후 경과관찰 중이다(Fig. 3).

증례 3은 하인두 이상와의 내측벽에 생긴 악성종양(T2N2bM0) 환자이다. 후두내시경 검사에서 좌측 후두개피열연골주름과 이상와 내측벽에 걸쳐 존재하는 중

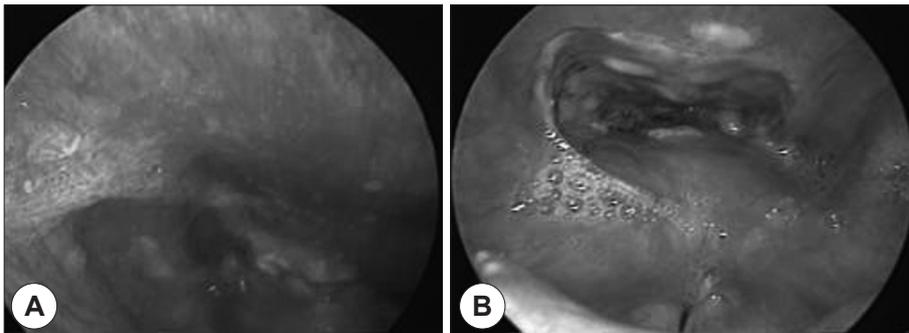


Fig. 1. Preoperative (A) and postoperative (B) laryngoscopic finding in case 1.

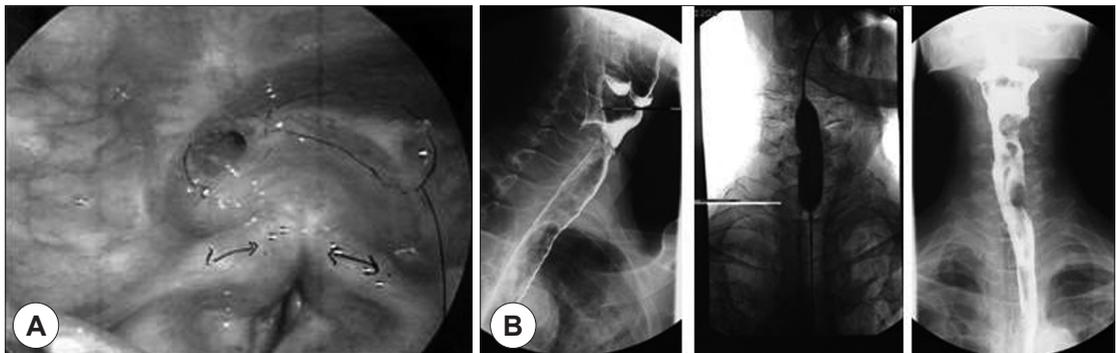


Fig. 2. Laryngoscopic finding (A), barium swallowing test and balloon dilatation (B) at POD 84 in case 1.

양이 있었고 경부 컴퓨터단층촬영에서 좌측 경부 level II에서 전이성 림프절이 발견되었다. 치료는 경구강 레이저 절제술, 좌측 경부청소술 그리고 기관절개술을 시행하였고, 술 후 방사선치료를 하였다. 술 후 8일째 기관 발거하였고 술 후 9일째 구강식이를 시작했으며, 합병증은 없었다(Fig. 4).

증례 4는 하인두 이상와의 악성종양(T3N1M0) 환자로 후두내시경에서 좌측 이상와를 가득 채우고 있는 종물 소견과 좌측 성대의 움직임이 고정된 것을 확인하였다. 경부 컴퓨터단층촬영에서는 설골에서 윤상연골 하연까지 위치한 종물 소견과 좌측 경부 level II의 림프절 전이 소견을 확인하였다. 치료는 유도항암화학요법 후 반응을 보고 항암화학방사선치료 여부를 결정하였다. 유도항암화학요법 후에 원발부위는 경부 컴퓨터단층촬영에서는 완전관해 반응을 보였지만 후두내시경에서 일부 남아있는 소견을 보여 이 부분을 레이저로 제거하였다. 수술 소견으로는 3군데에 다초점성 잔류암이 남아있어 이를 레이저로 제거하였고 술 후 조직검사를 통해 수술 절제연에서 악성종양이 확인되지 않아 안전연

을 확보하여 절제되었음을 확인하였다. 술 후 4일에 비위관튜브를 제거한 후 술 후 6일에 구강식이를 시작하였고 특별한 합병증은 없었다. 술 후 36개월까지 재발소견은 없었으나 이차암인 식도암으로 사망하였다(Fig. 5).

증례 5는 하인두 이상와의 악성종양(T3N1M0)으로 진단된 환자로 후두내시경에서 좌측 이상와 외측벽에 위치한 큰 악성종양을 볼 수 있었고, 경부 컴퓨터단층촬영에서 level II~III에서 전이성 림프절을 확인하였다. 치료는 유도항암화학요법을 먼저 시행하였는데 원발부위는 부분관해를 보였고 잔여 암종은 비교적 경계가 좋은 것으로 생각되었다. 이 부분을 레이저로 절제하고 기관절개술, 술 후 방사선치료를 시행하였다. 술 후 4일에 비위관튜브를 제거하고 술 후 6일에 구강 식이를 시작하였으며 합병증은 없었다. 술 후 43개월 현재 재발소견 없이 경과관찰 중이다(Fig. 6).

증례 6은 하인두 이상와의 악성종양(T3N2bM0)으로 진단된 환자로 후두내시경에서 우측 이상와를 가득 채우고 있는 종물과 우측 성대마비가 확인되었고, 경부 컴퓨터단층촬영에서 level III에서 전이성 림프절이 확인

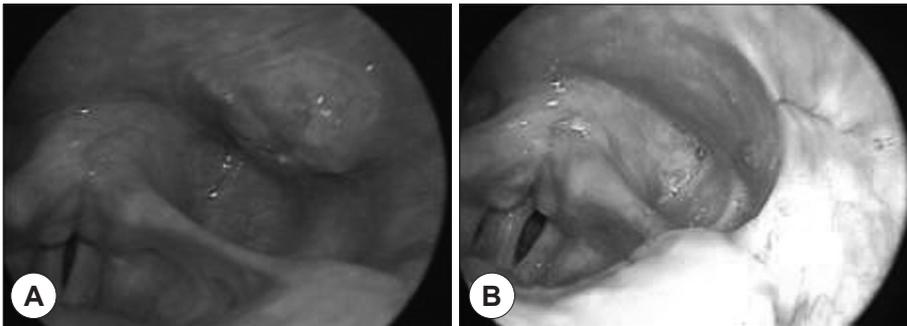


Fig. 3. Preoperative (A) and postoperative (B) laryngoscopic finding in case 2.

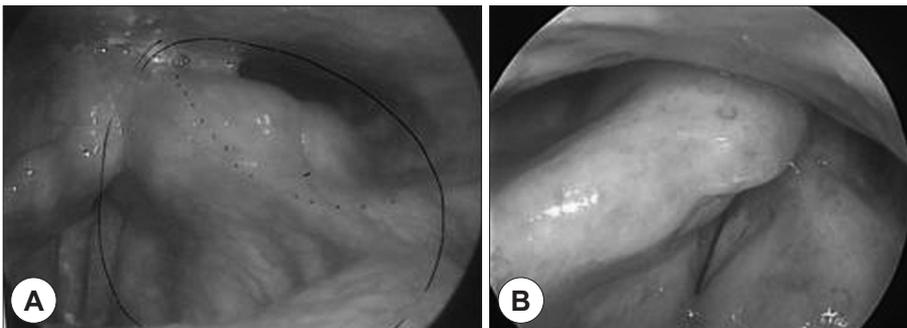


Fig. 4. Preoperative (A) and postoperative (B) laryngoscopic finding in case 3.

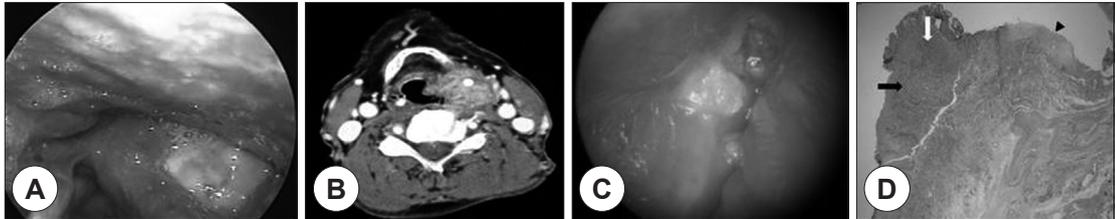


Fig. 5. Laryngoscopic and neck CT with enhancement finding (A, B) before induction chemotherapy, suspension laryngoscopic finding (C) under general anesthesia after induction chemotherapy, paraffin section finding (D) after laser surgery shows squamous cell carcinoma (black arrow), atypia (white arrow), and normal tissue (black arrowhead)(H &E × 40).

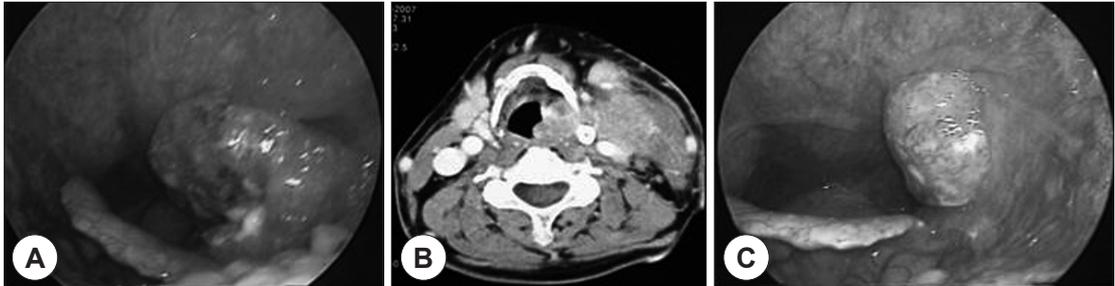


Fig. 6. Laryngoscopic and neck CT with enhancement finding (A, B) before induction chemotherapy, laryngoscopic finding (C) after induction chemotherapy in case 5.

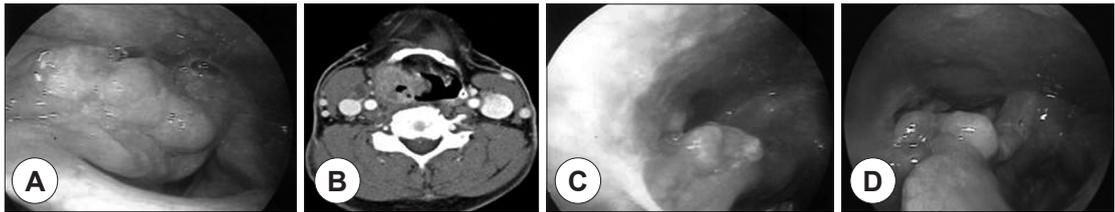


Fig. 7. Laryngoscopic and neck CT with enhancement finding (A, B) before induction chemotherapy in case 6. Laryngoscopic finding (C) after laser surgery shows local recurrence. Laryngoscopic finding (D) after concurrent chemoradiotherapy shows soft tissue is increased at right pyriform sinus.

되었다. 유도항암화학요법 후에 원발부위는 부분관해를 보여 잔여 암종에 대한 레이저수술과 경부청소술을 동시에 시행하였다. 하지만 술 후 1개월째 후두내시경에서 재발소견을 보여 동시항암화학방사선치료를 하였으나 원발부위 재발암은 계속 커지고 경부림프절에서도 재발소견 있어 술 후 14개월에 사망하였다(Fig. 7).

고 찰

하인두암은 두경부암 중 예후가 불량한 악성종양의 하나이다. 초기에는 증상이 거의 나타나지 않아 조기진단이 어렵고, 증상이 있어 검사를 받을 때는 이미 갑상

선, 경부식도 및 경부 림프절에 전이된 예가 많으며, 폐, 간장, 골조직 등 타 장기로의 원격전이율이 높고, 고령의 환자가 많기 때문에 수술 등 적극적인 치료를 시행할 수 없는 경우가 많기 때문이다. 하인두암의 표준치료는 인두-후두적출술, 경부청소술 그리고 술 후 방사선치료인데, 술 후 이환율이 높고, 피판재건술이 필요하며, 후두의 기능을 잃게 되는 단점이 있다. 그 뿐만 아니라 30%의 환자는 원격전이와 이차 원발암으로 사망하기 때문에 5년 생존율이 50%를 넘기기 어렵다. 그래서 1960년대부터 Ogura 등에 의해 환자의 삶의 질을 개선시키는 목적으로 장기를 보존하는 술식이 다양하게 개발되었다.⁸⁾ Lefebvre 등은 T1, T2 이상외암에

서 인두 부분절제술과 경부절제술, 그리고 술 후 방사선 치료를 하였을 때 종양학적 결과가 후두-인두 전적출술의 결과와 유사하다고 보고하였고,⁹⁾ Laccourreye 등은 선택된 34명의 pT2 이상외암 환자를 대상으로 상윤상 편측후인두절제술을 시행하여 5년 생존율이 56%였음을 보고하였다.¹⁰⁾ 이렇게 보존적 수술을 하여 종양학적으로는 후두-인두 전적출술과 비교하여 대등한 결과를 보고하였지만, 술 후에 만성흡인과 관련된 심각한 합병증이 문제가 되었다. 최근에는 동시항암화학방사선 치료를 하여 후두의 기능을 보존하려는 노력을 하여 3년 생존율을 35% 정도로 보고하였는데, 이런 결과들은 수술과 방사선 치료의 병합요법에 비해 생존율이 낮고, 완전관해가 될 빈도가 낮으며 이럴 경우 구제수술이 어렵고 외과적 합병증이 많아 폭넓게 적용되기에는 한계가 있다.¹¹⁻¹³⁾

이렇게 다양한 치료법을 시도하였으나 생존율이나 국소재발이 향상되지 않았다. 그래서 1990년대 중반부터 Rudert, Steiner 등은 후두암에서 시행되었던 레이저 절제술을 응용하여 하인두암을 레이저를 이용한 경구강 절제술로 치료하려는 시도를 하였고, 기존의 광범위한 절제술과 비교하여 종양학적으로는 유사한 결과를 보이면서 기능적인 결과는 더 좋으며 술 후 합병증이 더 적은 수술 방법으로 소개하였다.^{14,15)} Steiner 등은 129명의 이상외암 환자를 대상으로 초치료로 레이저 절제술을 시행하여 병기 I, II는 71%, 병기 III, IV에서는 47%의 5년 전체생존율을 보였다.¹⁵⁾ 그리고 Eckel 등은 T1, T2에서 5년 전체생존율은 61.1%, 질병특이생존율은 75.9%로 보고하였고,³⁾ Rudert 등은 27명의 T1, T2 그리고 2명의 T3, T4 등 모두 29명에서 5년 전체생존율을 62%, 질병특이생존율을 82%로 보고하였다.¹⁴⁾ Vilaseca 등은 T1~T4 28명에서 레이저 수술을 한 결과 4년 전체생존율을 43.4%, 질병특이생존율을 59.4%로 보고하였다.¹⁶⁾ 이렇게 다양한 보고에서 기존의 개방성 광범위 절제술에 비해 대등하거나 더 나은 성적을 보이면서 하인두암을 레이저로 치료하는 방침에 대해 주목하게 되었지만 국내에서는 이런 보고가 거의 없다. 본 연구에서는 대상환자가 적다는 한계가 있지만 종양학적 결과를 보면 평균 32개월 동안 6명 중에서 5명(83%)은 원발부위에서 재발이 없었다. 조기암(T1, T2 3예)에서는

국소재발이 없었고, 진행된 암(T3 3예) 중에서 1예(중례 6)가 국소재발한 결과를 보였다. 기존의 보고와 다른 점은 중례 4, 5, 6과 같이 진행된 악성종양(T3, T4)에 대한 치료방침인데, 먼저 유도항암화학요법을 시행한 후에 반응이 있으면 방사선치료 혹은 항암화학방사선치료를 반응이 없으면 수술을 하기로 하였다. 그래서 레이저 단독의 치료가 아니고 항암화학요법을 먼저하고 종양의 크기가 줄어든 상태에서 레이저 수술을 한 후에 방사선 또는 항암화학방사선치료를 하였기 때문에 레이저 수술 단독의 효과를 판단할 수는 없었다. 항암화학요법에 반응이 불량한 암종은 방사선치료에도 반응이 떨어질 것이라는 보고가 있어,^{17,18)} 본 연구에서처럼 진행된 병기의 경우 항암화학요법에 저항하는 암을 내시경 혹은 수술적 현미경으로 보면서 암으로 의심되는 부분을 모두 제거하고 방사선치료를 추가한다는 장점은 있다고 생각한다. 이때 절제범위를 유도항암화학요법 후의 시점에서 남아있는 종양을 기준으로 안전연을 포함하여 절제하도록 하였는데 술 중 그리고 술 후 조직검사를 통해 절제연에서 암종이 없음을 확인하였고 추가로 술 후 방사선 치료를 하여 잔존 미세암의 가능성에 대처하려고 하였다. 하지만 중례 6의 경우에서처럼 국소재발한 원인으로 이상외의 악성종양을 유도항암화학요법 후 레이저로 수술할 때는 미부(caudal region)에서 안전 절제연을 설정하기가 어려웠던 점도 있었다. 경과관찰 기간 중 전체생존율이 50%이긴 하지만 원격전이와 이차암으로 사망한 경우가 2예 있었고, 대상에서 유도항암요법과 레이저를 병행하였던 진행된 암의 비율이 높은 점을 고려하면 치료 성적이 그리 나쁘지 않다고 볼 수도 있다. 단 대상이 적어 한계가 있으므로 향후 더 많은 대상으로 연구해 보아야 할 것이다.

하인두의 악성종양을 레이저로 절제하는 경우 수술 범위에 대해서는 Steiner 등의 보고에 의하면 전막 표 면에서는 5~10 mm의 안전연이 확보되면 가능하다고 하는데,¹⁵⁾ 술 중에 하인두암의 특징인 점막하 종양침윤이 발견되면 추가적으로 5~10 mm의 안전연을 확보해야 한다고 한다. 이때 이상외 내측벽을 수술 할 때는 후두의 중요한 기능을 하는 조직을 보존하는 것이 중요한데, 이 부위에 악성종양이 있다면 종양이 침윤된 깊이를 확인하기 위해 우선 피열연골의 앞에서 절개를 가한

후 침윤이 적으면 절제연을 좁게 하여 종양을 완전히 절제할 수 있고 피열연골도 보존할 수 있으며, 침윤이 심하면 피열연골을 제거하고 윤상연골을 따라 박리한다. 술 중 윤상연골의 침윤이 확인되면 연골이 일부를 제거하고 종양을 완전히 제거한다. 본 연구에서는 증례 3과 같이 이상와의 내측벽의 종양을 제거하여도 피열연골의 기능을 보존할 수 있었고, 피열연골 주변을 제외하는 수 mm 정도의 안전연을 더 넓게 가져간다고 해서 상처 치유나 기능에 나쁜 결과를 초래하는 것은 아니기 때문에 비교적 넓은 절제연을 안전하게 확보할 수 있었다. 하지만 Rudert 등은 윗발부위에 따라 예후가 달라질 수 있음을 보고하였는데,¹⁴⁾ 레이저로 하인두암을 제거하였던 환자 중 후인두벽에서는 재발이 없었고, 외측벽에서는 12명 중 2명에서만 재발이 있어 좋은 성적을 보였지만, 내측벽에서는 가장 나쁜 국소억제율을 보여 이 부위를 수술할 때는 상윤상후두인두 부분절제술과 술 후 방사선치료가 더 나은 선택이 될 수 있다고 하였다. 그 외에도 하인두암이 동시에 여러 부위를 침범하고 있다고 하더라도 수술 후 심각한 흡인이 예상되지 않는다면 레이저 수술을 할 수 있고, 경부의 연조직에 광범위한 침범이 없다면 대부분의 경우에도 가능하다고 한다.

경구강 레이저 수술을 하면 정상조직을 가능한 한 보존할 수 있어 광범위한 재건술을 하지 않아도 되고, 대부분 기관절개술이 필요가 없고, 다른 보존적 치료 방침이나 개방형 수술에 비해 경관 영양을 하지 않아도 구강 식이가 가능하며, 인두의 감각신경 기능을 보존하여 술 후 연하 장애가 적어 수술과 관련된 이환율을 최소화할 수 있는 장점이 있다.¹⁹⁾ 이런 기능적인 장점은 성문상부암 보다 하인두암에서 더 높다. Rudert 등은 레이저 수술을 시행하였을 때, 성문상부암의 경우 34명 중 7명이 기관절개술을 시행한데 반해, 29명의 하인두암 환자에서 술중 어떤 환자에서도 기관절개술을 시행하지 않았고 환자들은 대부분 경구강 절제 후 심각한 술 후 흡인도 없었다고 보고하였다.¹⁴⁾ 장기를 보존한다는 점에서도 Eckel 등은 T1, T2환자에서 후두보존율이 92%이었고,³⁾ Rudert 등은 27명의 T1, T2 그리고 2명의 T3, T4 등 모두 29명에서 후두보존율을 100%로 보고하였다.¹⁴⁾ 본 연구에서는 기존의 보고에서와 다르게 기관절개술을 많이(6예 중 5예, 83%) 시행하였는데, 그 이유는 레

이저 수술과 경부청소술을 동시에 시행하면 후두와 그 주변조직에 부종이 심해 기도를 확보하는 어려울 수 있고, 증례 2와 같이 레이저 수술 후 출혈이 발생하면 기도를 폐쇄하는 치명적인 합병증을 유발할 수 있으므로 출혈 가능성이 높은 경우에는 기도를 보호하기 위해 예방적으로 시술 하는 것도 좋다고 생각하였기 때문이다. 뿐만 아니라 기관절개술을 하여도 조기에 발거가 가능하고 기관절개술로 인한 문제점이 없어서 위험 부담이 있는 경우에는 굳이 기관절개술을 하지 않을 이유도 없다고 생각된다. 특히 이상와의 측벽을 수술을 할 때에는 이 부위에 큰 동맥이 있음을 인지하고 그 해부학적 구조에 대한 지식이 필요하며, 출혈이 발생했을 때는 즉시 기도를 보호하고 전신마취를 하여 출혈 부위를 전기소작이나 클리핑(clipping)으로 지혈한 후 경부를 절개하여 외경동맥 또는 그 분지들 중에서 하인두에 혈액을 공급하는 상갑상동맥, 상행인두동맥 등을 결찰하는 처치에 대한 사전 교육과 대처할 수 있는 능력이 필요하다. 증례 1과 같이 술 전에 방사선치료를 받았거나 술 중 후두내시경이 피열연골 부위를 압박한다면 후두 부종이나 일시적인 성대마비가 생길 수 있어 기도를 보호하고 연하곤란을 예방할 목적으로 기관절개술을 시행하기도 하였다. 연하곤란, 만성흡인 등과 관련된 합병증은 이미 보고된 것과 유사하게 특별한 어려움 없이 구강식이 가능하였다. 단 하인두암의 수술 부위가 인두-식도 접합부이기 때문에 증례 1과 같이 협착이 발생한 경우가 있었다. 이 증례는 10년 전 성문암으로 방사선치료를 받은 병력이 있으며, 후인두벽에 발생한 이차암을 CO₂ 레이저로 치료하였으나 창상치유가 늦어지고 안전범위를 포함시켜 절제하다보니 후인두벽의 상당 부분이 제거되어 식도협착이 발생한 것으로 보였다. 그래서 바륨연하검사로 협착부위를 확인하고 풍선확장술을 시행한 후에 정상 식이가 가능하였다. 이 경우를 통해 하인두암의 레이저 수술 후에 연하곤란이 있다면 임상이는 이런 부분에 대한 고찰이 필요하다고 생각한다. 후두보존율은 본 연구에서도 100%로 레이저 수술 후 호흡, 발성, 연하 등의 장점이 있었다고 본다. 재원 기간은 경구강 레이저 수술을 하면 기존의 개방성 광범위 절제술에 비해 짧은 것도 장점으로 알려져 있는데, 다른 보고에서는 레이저 수술 후에 경부청소술을 단계

적으로 시행하였지만, 저자들은 레이저 수술과 경부청소술을 동시에 시행하였기 때문에 재원기간이 상대적으로 길었다고 생각한다.

레이저 수술의 다른 이점은 부종이 적어서 추적 관찰할 때 후두내시경으로 남아있는 후두를 잘 관찰할 수 있다는 점과 하인두암에서 초치료로 레이저 수술을 하면 이차 원발암이 발생했을 때 방사선 치료를 할 수 있는 여지를 남겨 준다는 점이다. 이는 하인두암에서 국소 역제율이 낮은 것과 상기도-소화기관의 이차암이 흔하게 발생한다는 것을 고려할 때 간과될 수 없는 부분이다. 그리고 기존의 치료방법에 비해 술 후 이환율이 낮기 때문에 고령환자에서도 유용하게 적용될 수 있다. 영구적인 경관튜브식사와 기관절개를 하는 빈도가 비교적 낮고 후두를 보존하는 비율이 높아서 삶의 질을 향상시킬 수 있다. 특히 노인환자에서 인두의 감각신경을 보존한다면 술 후 이환율을 더 개선할 수 있다.¹⁹⁾

결 론

결론을 내기에는 본 연구의 대상이 적다는 한계는 있지만 하인두암에 대한 레이저 수술은 일부 선택된 조기 하인두암(T1, T2)과 진행된 하인두암에서 유도항암요법 후 잔여 암종을 치료할 때 원발부위를 제어하는 종양학적 결과에서는 기존의 개방성 수술과 비교하여 대등한 성적을 보였다. 그리고 전체생존율은 대상환자 중에서 진행된 암의 빈도가 비교적 높고 이차암으로 사망한 경우를 고려하면 그리 나쁘지 않다고 본다. 또한 기관절개술, 구강식이 그리고 재원기간 등의 삶의 질과 관련된 기능적인 부분과 수술 후 합병증이 적다는 부분에서 레이저 수술은 장점이 있다. 더 많은 대상으로 오랜 기간 동안 연구를 해보아야 하겠지만 선택된 경우의 하인두 악성종양의 치료방법으로 경구강 레이저 수술은 기존의 개방성 수술에 대한 대안으로 고려해 볼 수 있다고 생각한다.

중심 단어 : 하인두암 · 레이저 수술.

REFERENCES

1) Hoffman HT, Karnell LH, Shah JP, Ariyan S, Brown GS, Fee WE, et al. Hypopharyngeal cancer patient care eval-

uation. *Laryngoscope* 1997;107(8):1005-17.

- 2) Wolf GT, Forastiere A, Ang K, Brockstein B, Conley B, Goepfert H, et al. Workshop report: organ preservation strategies in advanced head and neck cancer: current status and future directions. *Head Neck* 1999;21(8):689-93.
- 3) Eckel HE, Staar S, Volling P, Sittel C, Damm M, Jungehulsing M. Surgical treatment for hypopharynx carcinoma: feasibility, mortality, and results. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2001;124(5):561-9.
- 4) Krespi YP, Sisson GA. Voice preservation in pyriform sinus carcinoma by hemicriculohypopharyngectomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1984;93(4 Pt 1):306-10.
- 5) Clayman GL, Weber RS, Guillaumondegui O, Byers RM, Wolf PF, Frankenthaler RA, et al. Laryngeal preservation for advanced laryngeal and hypopharyngeal cancers. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1995;121(2):219-23.
- 6) Zeitels SM, Koufman JA, Davis RK, Vaughan CW. Endoscopic treatment of supraglottis and hypopharynx cancer. *Laryngoscope* 1994;104(1 pt 1):71-8.
- 7) Steiner W, Ambrosch P. Endoscopic laser surgery of the upper aerodigestive tract: with special emphasis on cancer surgery. 1st ed. Germany: George Thieme Verlag;2000. p.2-10.
- 8) Ogura JH, Jurema AA, Watson RK. Partial laryngopharyngectomy and neck dissection for pyriform sinus cancer. Conservation surgery with immediate reconstruction. *Laryngoscope* 1960;70:1399-417.
- 9) Lefebvre JL. What is the role of primary surgery in the treatment of laryngeal and hypopharyngeal cancer?: Hayes martin lecture. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;126(3):285-8.
- 10) Laccourreye O, Merite-Drancy A, Brasnu D, Chabardes E, Cauchois R, Menard M, et al. Supracricoid hemilaryngopharyngectomy in selected pyriform sinus carcinoma staged as T2. *Laryngoscope* 1993;103(12):1373-9.
- 11) Beauvillain C, Mahe M, Bourdin S, Peuvrel P, Bergerot P, Riviere A, et al. Final results of a randomized trial comparing chemotherapy plus radiotherapy with chemotherapy plus surgery plus radiotherapy in locally advanced resectable hypopharyngeal carcinomas. *Laryngoscope* 1997;107(5):648-53.
- 12) Lecanu JB, Monceaux G, Perie S, Angelard B, St Guily JL. Conservative surgery in T3-T4 pharyngolaryngeal squamous cell carcinoma: an alternative to radiation therapy and to total laryngectomy for good responders to induction chemotherapy. *Laryngoscope* 2000;110(3 pt 1):412-6.
- 13) Urba SG, Wolf GT, Bradford CR, Thornton AF, Eisbruch A, Terrell JE, et al. Neoadjuvant therapy for organ preservation in head and neck cancer. *Laryngoscope* 2000;110(12):2074-80.
- 14) Rudert HH, Hoft S. Transoral carbon-dioxide laser resection of hypopharyngeal carcinoma. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2003;260(4):198-206.
- 15) Steiner W, Ambrosch P, Hess CF, Kron M. Organ preservation by transoral laser microsurgery in piriform sinus

- carcinoma. Otolaryngol Head Neck Surg 2001;124(1):58-67.*
- 16) Vilaseca I, Blanch JL, Bernal-Sprekelsen M, Moragas M. *CO2 laser surgery: a larynx preservation alternative for selected hypopharyngeal carcinomas. Head Neck 2004; 26(11):953-9.*
- 17) Weichselbaum RR, Beckett MA, Hallahan DE, Kufe DW, Vokes EE. *Molecular targets to overcome radioresistance. Semin Oncol 1992;19(4 supp 11):14-20.*
- 18) Shiga H, Rasmussen AA, Johnston PG, Langmacher M, Baylor A, Lee M, et al. *Prognostic value of c-erbB2 and other markers in patients treated with chemotherapy for recurrent head and neck cancer. Head Neck 2000;22(6): 599-608.*
- 19) Bernal-Sprekelsen M, Vilaseca-Gonzalez I, Blanch-Alejandro JL. *Predictive values for aspiration after endoscopic laser resections of malignant tumors of the hypopharynx and larynx. Head Neck 2004;26(2):103-10.*