

장상근건과 전완유리피판술을 이용한 성대·인두재건술

가톨릭대학교 의과대학 이비인후과교실
이종우·김민식·박경호·이근석·조승호

= Abstract =

Glottic and Pharyngeal Reconstruction Using Radial Forearm Free Flap with Palmaris Longus Tendon

Jong-Woo Lee, M.D., Min-Sik Kim, M.D., Kyung-Ho Park, M.D.,
Keun-Suk Lee, M.D., Seung-Ho Cho, M.D.

Department of Otolaryngology HNS, College of Medicine, The Catholic University of Korea, Seoul, Korea

Background and Objectives : As the laryngopharyngeal cancer is usually found at a advanced stage, it is difficult to get a wide surgical margin that preserves functional aspect and that is oncologically safe simultaneously. There were many operative technique to fulfill this principle, but none were satisfactory. Recently there were some reports about glottic and pharyngeal reconstruction using radial forearm free flap (RFFF) with palmaris longus tendon, which provided satisfactory oncologic and functional results. We attempted to perform this technique and to test usefulness at patients of laterally localized laryngopharyngeal tumor.

Materials and Methods : Three patients were reconstructed glottis and pharynx using radial forearm free flap with palmaris longus tendon. Two hypopharyngeal cancer (T2N0M0) patients were performed wide vertical hemilaryngopharyngectomy and one supraglottic cancer (T2N0M0) patient was performed horizontovertical laryngopharyngectomy. Deglutitional function was evaluated with modified barium swallow and speech function was evaluated by speech pathologist.

Results : Mean follow-up time was 29.3 months. There were no cancer recurrence. Their speech was satisfactory at social communication and oral feeding. They all have a complete oral nutrition from 26 days to 53 days. Decanulation time was from 71 days to 30 months.

Conclusion : Glottic and pharyngeal reconstruction with radial forearm free flap could be accepted as a promising technique which offers a wide resection margin but satisfactory functional result in lateralized laryngohypopharyngeal cancer patients.

KEY WORDS : Wide vertical hemilaryngopharyngectomy · Radial forearm free flap · Palmaris longus tendon.

서 론

인두와 후두(laryngopharynx)의 진행된 편평상피암종은 수술이 가능한 경우에는 일반적으로는 후두전적출술과 함께 전 또는 아전하인두절제술을 양측의 경부청소술과 같이

시행하며, 술 후 방사선치료를 고려한다. 종양학적인 원리로는 국소와 근접지역에서의 종양을 포함한 부위를 넓게 제거하여야 하고, 기능적인 면을 고려한다면 후두를 보존하는 것이 유리하다. 진행된 병기에서는 이러한 두가지 면을 동시에 수행하기란 어렵고, 제한된 절제시 종양학적인 면에서 문제가 발생할 수 있다¹⁾. 좀 더 광범위한 절제를 하려면 자연적 목소리를 희생하고 연하의 장애를 주는 등 심각한 기능적 이상을 초래하므로, 수술 후 기능적인 면을 고려한다면 적절한 재건술이 필요하게 된다. 이러한 관점에서 예로부터 재건술을 포함하는 다양한 방법들이 고안되었다²⁾³⁾.

교신저자 : 김민식, 137-040 서울 서초구 반포동 505
가톨릭대학교 의과대학 이비인후과교실
전화 : (02) 590-2762 · 전송 : (02) 595-1354
E-mail : entkms@cmc.cuk.ac.kr

즉각적인 하인두의 재건의 방법으로는 주위의 후두기관 자기이식과 설피판⁴⁾ 등을 이용하거나 승모근, 대흉근 등을 이용한 근접지역의 근피부피판술 등이 시도되었다⁵⁾. 하지만 제한된 일부의 낮은 병기에서만 이용가능하고 그다지 만족스럽지 못한 기능적 결과를 보였다. 최근 현미경 시하에서의 수술이 발전하면서 이 부분의 기능적 결손을 보완하는 유리공장피판 또는 유리피판술이 주창되어⁶⁾, 근위부와 근접지역의 피판보다 좀 더 광범위 절제 후 재건의 길이 열렸다.

초기의 Paul Andre(1965)의 부분인후두적출술로 부터⁷⁾, Ogura 등(1960)의 부분후두인후절제술⁸⁾, Laccourreye 등(1987)의 상운상반인후절제술⁹⁾¹⁰⁾, Krespi와 Sisson 등(1984)의 반운상인후절제술에¹¹⁾ 이르기까지 흡인의 위험성⁷⁾, 거친 목소리, 낮은 병기에만의 적응증⁸⁾, 인접구조물을 사용한 재건⁹⁾¹⁰⁾, 영구적 기관절개상태의 유지 등의¹¹⁾ 문제

로 인해 결정적인 수술법은 없었다.

Chantraine 등(1987)은 1989년 수직반인후절제술이란 장장근건을 이용한 전완유리피판술로 신성대와 양배꼽등을 재건하는 술식을 발표하였고, 1991년 4명의 환자에서의 임상경과를 발표하였다¹²⁾¹³⁾. 이 술식은 진행된 병기에서 성대의 고정을 일으키며 종양이 퍼져 나가는 윤상갑상선막, 윤상피열연골근, 갑상피열연골 등을 포함하여 절제가능하며, 인접구조물을 결손부위 재건에 쓰지 않고, 후인두벽의 광범위 절제도 가능하여 T3 또는 일부 T4까지 적응증을 두어 좀더 광범위한 절제가 가능하면서도 대화나 연하시 좋은 기능을 보였다.

저자들은 두명의 이상와암 환자와, 한 명의 성문상부암 환자에서 장장근건을 이용한 전완유리피판술로 신성대와 양배꼽등을 재건 후 결과를 알아보고 수술의 유용성을 알아보고자 하였다.

Table 1. Patient's preoperative data, operation with flap reconstruction

Pt. No.	Age	Stage	Tumor extension	Operation	Flap	Size (cm)	Shape	Anastomosis
1	58	T2N0M0	Lt. med wall of PS(2×2.5cm) decreased vocal cord mobility	Lt. widevertical hemilaryngopharyngectomy reconstruction c Lt. RFFF c palmaris longus tendon B) LND, Lt. thigh STSG	RFFF	85	Trilobe	Radial a - sup. thyroid a cephalic v - EJV venae comitants - sup. thyroid v. lat. antebrachial cutaneous n. - br. of cervical plexus
2	64	T2N0M0	Rt. med wall of PS, AE fold FVF(4×3cm), decreased vocal cord mobility	Rt. Wide vertical hemipharyngolaryngectomy reconstruction c Rt. RFFF c palmaris longus tendon Rt. MRND (III), Lt. LND, Rt. thigh STSG	RFFF	106	Trilobe	- sup. thyroid v. lat. antebrachial cutaneous n. - br. of cervical plexus
3	45	T2N0M0	Lt. FVF, AEF, med. wall of PS, Rt. AEF, epiglottis laryngeal surface decreased vocal cord mobility	Horizontovertical laryngopharyngectomy reconstruction c Lt. RFFF, B) LND, Lt. STSG	RFFF	76	Trilobe	

PS : pyriform sinus, AE fold : aryepiglottic fold, FVF : false vocal fold, RFFF : radial forearm free flap, LND : lateral neck dissection, MRND : modified radical neck dissection, STSG : split thickness skin graft

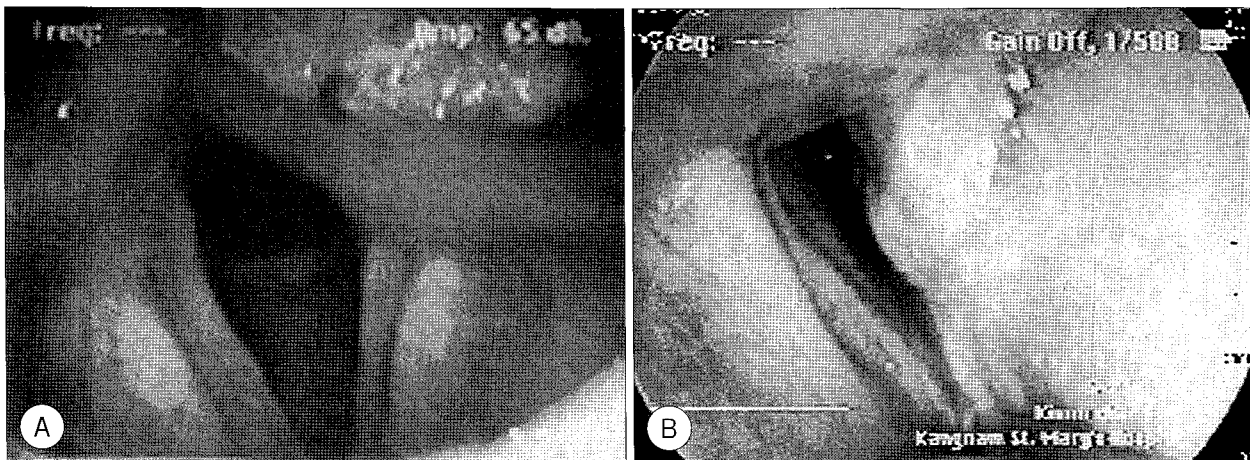


Fig. 1. Preoperative and postoperative photograph of patient No. 1. Left : Preoperative tumor involving Lt. medial wall of PS(2×2.5cm) with decreased vocal cord mobility, Right : Postoperative picture with relative enough glottic gap, PS-pyriform sinus.

대상 및 방법

1. 대 상

1998년 9월에서 1999년 3월까지 가톨릭대학교 의과대학 강남성모병원 이비인후과에 내원한 3명의 환자에서 장장근건을 이용한 전완유리피관술로 신성대와 양배꽃동을 재건하였다(Table 1). 두례는 T2의 이상와의 내측 종양으로 동측성대의 움직임이 감소되어 있어(Fig. 1) 광범위 수직반인후절제술(wide vertical hemipharyngolaryngectomy, Fig. 2)을 실시하였다. 한 예는 T2의 후두개의 성대면을 침범한 성문상부암으로 좌측 피열후두개면과 양배꽃동의 내측면, 양측의 가성대를 침범하였고 좌측 성대의 움직임이 감소되어 있어, 수직수평인후절제술(horizontal vertical laryngopharyngectomy, Fig. 2)을 실시하였다.

2. 방 법

1) 광범위 수직반인후절제술

(1) 절 제

범내시경을 통하여 종양의 침윤정도를 미리 확인하고 기관절개술을 실시한 뒤 양측 경부청소술을 실시하였다. 동측의 전후두근(prelaryngeal muscle)을 상하부의 부착부위에서 절제한 뒤 동측으로 갑상연골을 정중부에서 절제 후

제거하였다. 후두개 높이에서 인두에 수평으로 절개선을 넣고 종양의 경계를 확인한 뒤 절개를 진행시켜 후두를 혀의 기저부로부터 박리를 시켰다. 성대높이에서 인두를 개방시키고 성대의 전교련을 관찰하기 위해서 근육을 모두 이완시키고 종양과 전교련과의 관계를 고려하여 전교련에서 수직절개를 하였고(전교련이 침범된 경우는 전측부접근(frontolateral access)을 할 수도 있다). 후두개와 갑상연골을 수직절개한 뒤 하방으로 윤상연골의 상부까지 진행시켰다. 피열연골사이에서 수직절개를 가하여 후피열연골(retrocricoid) 부위까지 진행시키고, 윤상연골의 외측 연골막에 절개를 가하여 연골막하면으로 박리 후 피대근과 함께 제거하고, 피열연골을 연골막하에서 박리하고 전후부의 수직절개선을 연장시켜 인두점막으로만 부착되어 있게 하였다. 종양의 위치를 확인한 뒤 모든 방향으로 충분한 절제연을 두고 절제한 뒤 동결절편을 통하여 안전한 경계면을 확인하였다.

(2) 재 건

장장근건과 신경분지를 포함한 전완유리피관이 재건술에 사용되었다. 성문하, 양배꽃동, 피열연골의 삼엽으로 결손부위에 맞게 도안하였다. 분리된 전교련과 윤상피열연골관절 높이에서의 윤상연골의 후면까지의 거리를 측정한 뒤 전교련과 윤상연골 전면사이의 거리를 측정하였다. 측정된 거리에 따라 전완유리피관의 장장근건에서 척골면에 도안하여 신성대의 재건에, 혈관과 신경분지를 포함하는 요골측을 신

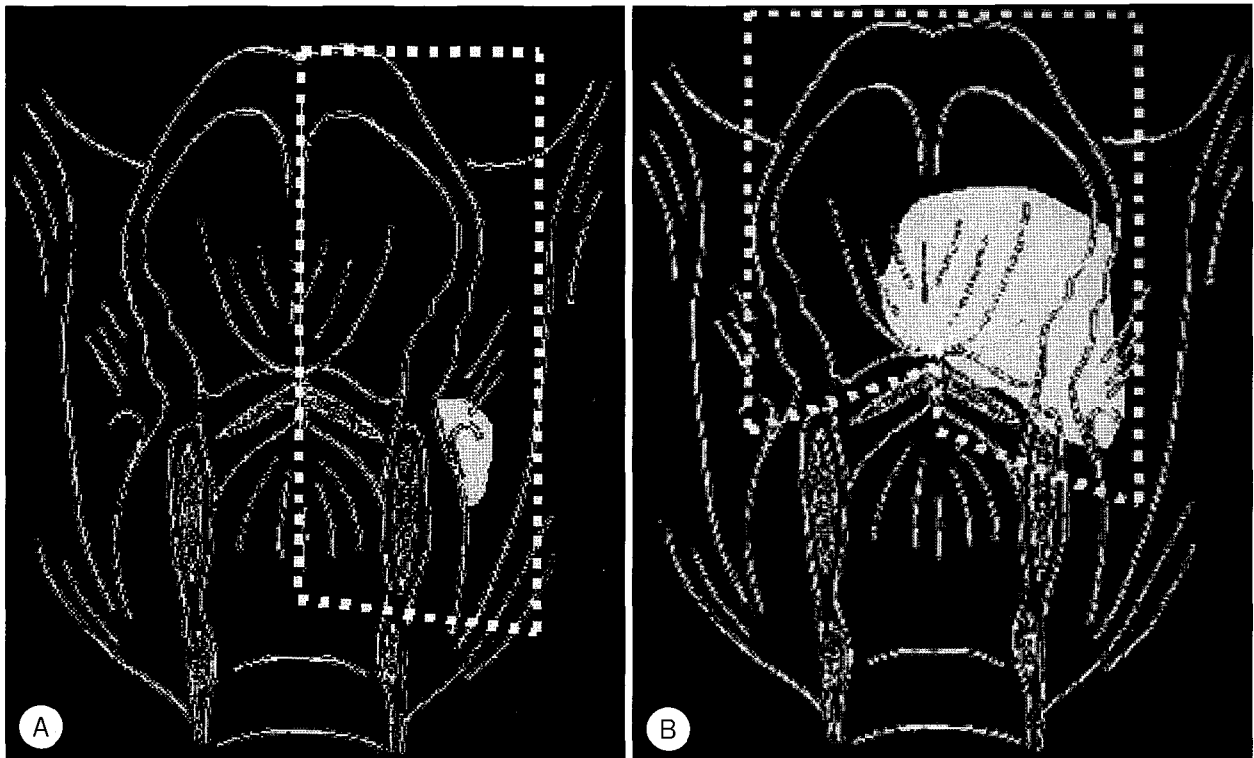


Fig. 2. Tumor extent and resection area. Lt. : Wide vertical hemipharyngolaryngectomy, Rt. : Horizontal vertical laryngopharyngectomy, * : Tumor : white area, * : Resected area : marked with dots.

Table 2. Postoperative evaluation

Pt. No.	Oral feeding (POD)	Decanulation (POD)	MBS (POD)	Aspiration	Cause of aspiration	
					Pharyngeal residue	Incomple elevation of larynx
1	26 days	30 months	21 days	+	+	-
2	53 days	8 months	28 days	+	+	+
3	26 days	71 days	22 days	-		

POD : post operative days, MBS : modified barium swallow

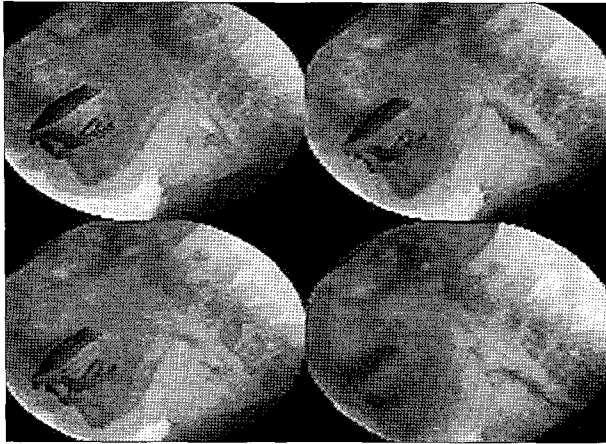


Fig. 3. Modified barium swallowing (patient No. 1). * : Head rotation to the lesional side decreased residue, * : There was no aspiration at the end of pharyngeal phase.

이상와의 재건에 사용하여, 현미경시야에서 동맥, 정맥 및 신경을 연결하였다. 건측의 피열연골과 후두개점막을 일차 봉합한 뒤 전교련이 절제된 경우 갑상연골에 고정시켰다. 절제된 윤상피열관절 바로 아래에서 윤상연골에 남아있는 성대의 전교련의 바로 아래에 약 2mm의 구멍을 뚫었다. 성문하 부위에 척골부위의 도안된 피부를 2-0 vicryl 봉합사를 이용하여 봉합한 뒤, 장장건근을 뚫어놓은 구멍에 통과시킨 뒤 긴장되게 고정하였다. 피관의 피부를 접어 장장건근을 덮고 근아래에서 피하층에 봉합을 해 성대처럼 만든 뒤 피관이 성문하부로 밀려들어가는 것을 방지하였다. 남아있는 피부를 2-0 vicryl 봉합사를 사용하여 외측으로는 인두점막에, 내측으로는 건측의 후두연골막에 상부로는 설근부에 고정해 신양배플동을 만들었다. 음식물이 바로 신성대로 흘러가 흡인되는 것을 방지하기 위해 신양배플동과의 아래 위치가 윤상연골의 하부에 위치하게 봉합한 뒤, 공여부의 결손에 피부이식을 시행하였다.

2) 수직수평인후절제술

(1) 절 제

범내시경을 통하여 종양의 침윤정도를 미리 확인하고 기관절개술을 실시한 뒤 양측 경부청소술을 실시하였다. 설골을 설골상부에서 골격만 남기고 설골하부의 피대근을 설골로부터 박리한 후 갑상연골 부착부위에서도 박리하였다. 갑상연골 연골막을 연골의 상부에서 절개하여 하부로 전위

시키고 연골하부에 부착되게 하여 설근부와의 봉합에 사용하였다. 갑상연골의 대각상돌기를 양측에서 설하신경에 손상이 가지 않게 주의하면서 골격만 남기고, 진동톱을 사용하여 갑상상절흔에서 갑상연골의 하부의 중간부위에서 환측으로 수평으로 절개한 뒤 반대측의 대각상돌기를 보전하며 사각으로 절개하여 상인두절제술과 비슷한 절개선을 사용하였다. 환측의 상인두수축근을 갑상연골의 외측에서 박리 후 후두개곡을 통하여 인두로 접근하였다. 피열후두개주름을 따라서 절개를 진행시켜 피열연골 앞에서 피열후두개주름을 자르며 후두실과 갑상연골의 절개부위까지 연결하였다. 환측에서 이상와의 외벽에서 전, 후, 외측으로 약 2cm의 절개연을 두고 중앙에서 절개를 진행시켜 갑상연골의 내측 연골막도 윤상연골 높이까지 박리했다. 환측의 피열연골, 부성대강, 성대와 성문하부를 인두수축근을 포함하여 제거하였다.

(2) 재 건

광범위 수직반인후절제술에 사용한 술식과 동일하게 장장건근과 신경분지를 포함한 전완유리피관이 재건술로 신성대와 신이상와를 재건하였다.

3) 기능평가

술 후 연하의 검사는 modified barium swallow (MBS) 로¹⁴⁾ 언어의 평가는 언어병리사에 의해 조음기관, 조음, 공명, 음성에 관한 평가를 했다.

결 과

1. 종양학적 결과

평균 29.3개월(범위 : 26~32개월) 경과 관찰시 재발은 없었다.

2. 기능적 결과

1) 기관절개관의 제거와 연하기능의 평가(Table 2, Fig. 3)

기관절개관의 제거는 환자의 상태에 따라서 술 후 30개월과 9개월, 71병일 후 가능하였다.

MBS를 통한 연하기능 평가는 술 후 3주에서 4주 사이에 실시하였다. 두 명의 환자에서는 신성대의 폐쇄는 효과적으로 되었으나 후두거상이 완전하지 않고 연하반사 후 신양

Table 3. Speech evaluation

Pt. No		1	2	3
실시시기	(Postop months)	7	5	4
조음기관 평가	Structure of speech mechanism	N-S	N-S	N-S
	Function of speech mechanism	N-S	N-S	N-S
조음평가	단음절과 낱말	N-S	N-S	N-S
	문장	N-S	N-S	N-S
공명평가	Hyper nasality	(-)		
음성평가	Maximal phonation time(sec)	4-5	5-6	7-8
	습관적 음도(Hz)	160-180	150-160	130-150
	음질	Breathy voice		
평가		Mild phonation difficulty		

Table 4. Post operative complication

Pt. No	Complications
1	Glottic stenosis
2	Wound hematoma
	Skin (tracheostoma) necrosis
3	Glottic stenosis
	Ischemic colitis
	Haryngocutaneous fistula

배꼽동에 잔유물이 남아 연하반사 이후 소량이 흡입되었다. 그러나 후두거상을 돕는 Mendelson maneuver를 연습 후 재검사에서 흡인이 없었다. 완전한 구강섭식이 가능한 시기는, 술 후 26병일에서 53병일에 가능하였다.

2) 언어평가 (Table 3)

언어병리사에 의하여 언어평가를 술 후 4개월에서 7개월 사이에 실시하였다. 약간의 거친 목소리와 함께 최대 발성 시간이 감소해 발성시 약간의 어려움을 보였으나 세 환자 모두 일상대화에 불편이 없었다.

3. 합병증 (Table 4)

첫 번째 환자에서는 성문협착으로 4차례에 걸쳐 레이저 성대절제술을 실시하였고 3번째 환자에서도 술후 36병일째 1차례 레이저 성대절제술을 실시하였다. 첫 번째 환자에서는 술 후 15개월째 기관발거가 지연된 것 이외에는 특별한 합병증이 없었다. 두 번째 환자는 술 후 1병일과 17병일에 혈종이 발생하여 절개배농하였으며, 기관개구괴사가 술 후 23병일에 발생하였으나 자연치유가 되었다. 세 번째 환자는 수술 후 43병일에 인두피부누공이 발생하였고 보존적 치료 뒤 치유되었고, 수술 후 46병일째 괴사성 장염이 발생하여 보존적 치료 후 완쾌되었다.

고 찰

인후두종양에서 후두를 보존하고자 방사선 치료를 우선

고려한다면, 재발시 구제수술을 할 때 수술 후 합병증 발생률이 상대적으로 높기 때문에 수술과 술 후 방사선치료가 가장 일반적인 치료법으로 알려져 왔다¹⁵⁾. 양배꼽동 종양의 초기에는 해부학적 영역 내에 국한되므로 후두 종양과 비슷하게 보존적 수술이 쉽지만 대개 이 질환이 진행된 상태로 발견되므로 보존적 시술의 대상이 되기는 어렵다. 보존적 수술을 시행한다면 짐작하로 퍼져있는 종양을 제거부위에 포함하기 위해서 광범위한 수술을 하면서도 연하와 발성, 호흡 등의 기능을 보존해야한다. 종양학적 원칙을 따라서 절제 부위를 넓히면 흡인이나 힘이 들어간 작은 목소리, 또는 협착으로 인한 천명 또는 호흡곤란 등을 가져오게 된다¹⁶⁾.

일반적으로 부분인후절제술시 고려해야할 사항은 1) 성대는 반드시 가동성(mobile)을 가지고, 2) 갑상연골을 침범하면 안되며, 3) 양배꼽동의 첨(apex)과 운상연골을 침범하면 안되며, 4) 후두개골, 후두개를 침범하면 안되고, 5) 후두덮개앞공간의 지방을 침범하면 안되며, 6) strap muscle을 침범하면 안되고, 7) 양배꼽동의 내전 또는 외측면에만 국한되어야 하며, 8) 후하인두와 후피열연골 부위에는 유용하지 않으며, 9) 전산화단층촬영이나 자기공명영상에서 부성대공간을 침범하면 안되고, 10) 양측에 광범위한 경부전이시 시행하면 안되고, 11) 방사선치료 실패시 시행하면 안되는 등 여러 조건이 있게되고, 이에 따른 적응대상이 적을 뿐 아니라 후두를 보존하면서 종양을 완벽하게 제거하는데는 무리가 있어, 대개 T1또는 T2의 일부종양이 후두를 보전할 수 있는 대상이 되어왔고, 결정적인 술식이 없어서 예로부터 다양한 방법이 시도되었다.

Ogura 등(1960)은 상부 하인두종양에서 성문상후두절제술의 절제범위를 넓힌 술식에 대하여 보고하였다⁸⁾. 하부의 동측 피대근을 절제하였고, 갑상연골을 제거했지만 봉합을 위해 연골막은 보존하였다. 결손부위는 일차봉합이나 근위부의 종양 침범이 없다는 가정하에 근위부의 근피부피판을 이용하였고, 동측의 남아있는 성대를 운상연골의 정중부에 고정하였지만 술 후 흡인이 가장 큰 문제였으며, 이 후 1979년도에 양배꼽동종양환자에 상기 술식을 적용하였으나 대상 환자 중 약 50%에서만 목소리를 보전할 수 있다하였다.

Laccourreye 등(1987)은 T2, T3 양배꼽동종양을 대상으로 상운상반인후절제술식을 발표하였다⁹⁾¹⁰⁾. 피대근을 절제하지 않고 내측으로 회전시켜 갑상연골의 내측을 노출시키고 후부에서 연골막에 절개를 가하여 피대근이 붙어있는 연골막을 내회전시켜 외인두벽에 고정시켰다. 일부 진행된 종양에서 적응을 하였지만 종양이 퍼질 가능성이 있는 근접구조를 재건술에 사용했고, 성문상부의 절제보다 성문이 단혀지지 않아 심한 흡인에 따른 폐렴, 연하장애 등의 문제를 초래했다¹⁷⁾.

Krespi와 Sisson 등(1984)은 반윤상인후절제술을 주창하고, T2 또는 일부 T3 병기의 환자에서 절제 후 넓은 부위의 결손부위를 대흉근근피부피판으로 복구하였다¹¹⁾. 목소리를 보전했으나 영구적 기관절개상태가 남는 문제가 있었다.

술후 기능은 절제부위에 따라 영향을 받는데 특히 피열연골과 설근부가 절제연에 포함되는가가 중요하다. 수술 후 방사선 치료시 부분인두절제술 후 연하 또는 발성 기능이 더욱더 나빠질 수 있기 때문에 일부 저자들에게서는 술 후 기능적인 면을 고려시 부분인두절제술에 회의적 반응을 보이기도 했다¹⁸⁾. 경부청소술 후에는 근접 지역에서 성대재건에 필요한 조직을 얻는 것은 힘들고 만약 재건술에 이용되는 조직이 종양이 퍼져있을 가능성이 있으면 종양학적인 면에서는 수술시 반드시 제거되어야 하므로¹⁸⁾, 특히 진행된 병기에 있어서는 이러한 근접 구조물 사용에 제한점이 많이 있었다⁹⁾. 재건법에 따라서도 수술 성공률이 다른데, Carson 등(1992)에 의하면 인두의 재건은 근피판술 시행시 약 40%, 유리공장술시 약 20% 정도의 실패율을 나타내고¹⁹⁾, Brigit 등(1998)에 의하면 전완유리피판술을 사용한 경우 이보다 더 좋은 결과를 보여 전완유리피판술이 유리피판술 중 좋은 안착율을 보이고 있다²⁰⁾. 특히 장장근건을 사용한 전완유리피판술 이용한 방법은 피열연골과 양배골동 등의 재건까지 가능한 장점이 있다.

장장근건과 전완유리피판을 이용한 광범위 수직반인후절제술은 충분한 절제연을 가지면서도 주위의 연접구조물을 재건에 사용하지 않으면서 넓은 부위를 기능적인 면을 고려하여 원래의 해부학적 구조물과 비슷하게 재건하여 피열연골과 양배골동을 생리적인 형태로 재건할 수 있다. 상기 술식으로 이상외를 재건한 저자들의 방법을 Paul Andre의 술식과 비교해 보면¹³⁾ : 부성대강으로의 통과를 피할 수 있고, 윤상갑상선막, 윤상피열연골근, 갑상피열연골 등 진행된 병기에서 성대의 고정을 일으키며 종양이 퍼져 나가는 부위를 포함해 절제가 가능하다. 또한 전후두근과 갑상연골의 연골막이 결손부위를 재건하는데 쓰이지 않고, 후인두벽의 광범위 절제도 가능하고, 진행된 외측화된 하인두종양이 이상외의 후두쪽면을 침범시, 피열연골의 고정이나 갑상연골에 편측으로 침범시에도 수술적 적응증이 될 수 있는 등 전통적인 부분인후절제술의 적응증을 넓혔다.

저자들의 3예의 시술 결과에서 평균 29.3 개월의 경과관찰기간동안 모두 재발이 없었으며, 기관발거의 기간이 2개월에서 30개월까지 평균 13.3개월의 기간이 소요된 것은 흡인을 고려해 성대사이의 거리를 좁게 만든 것이 원인이었고, 추후의 시술시 만족할만한 기간 내로 단축이 가능할 것으로 보인다. 추적 관찰의 시간을 짧지만 만족할만한 종양학적 결과를 갖고 구강섭식이 가능하며 사회생활에 지장

이 없는 발성기능을 갖는 등 기능적인 면에서 만족할만한 술식으로 사료된다. 반대측 전후두부(prelaryngeal space), 반대측 윤상피열연골의 후면, 반대측 후두를 침범하지 않은 T2, T3 또는 T4의 진행된 양배골동종양을 포함하는 외측화된 인후두 종양에서 좋은 결과를 나타낼 수 있을 것으로 생각된다.

결론

인두, 후두암에서 반측수직인후절제 후 전완유리피판을 이용한 재건술은 적절한 선택시 충분한 절제연을 얻을 수 있을 뿐 아니라 수술 후 발성과 연하기능에 만족할만한 결과를 얻을 수 있는 수술방법으로 비교적 합병증이 적어 앞으로 이용가능한 유망한 술식으로 생각된다.

중심 단어 : 반측수직인후절제 · 전완유리피판 · 장장근건.

References

- 1) Pearson BW : Subtotal laryngectomy. *Laryngoscope*. 1981 ; 91 : 1904-1912
- 2) Quinn, HJ : A new technique for glottic reconstruction after partial laryngectomy : Review of 11 Cases. *Laryngoscope*. 1981 ; 91 : 1904-1912
- 3) Ogura JH, Dedo HH : Glottic Reconstruction Following Subtotal glottic-supraglottic laryngectomy. *Laryngoscope*. 1965 ; 75 : 865-878
- 4) Calcaterra TC : Tongue flap reconstruction of the hypopharynx. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1983 ; 109 : 750-772
- 5) Okamura H, Inaki S, Mori T : Swallowing function following hypopharyngeal reconstruction with the pectoralis major musculocutaneous flap. *Auris Nasus Larynx*. 1999 ; 18 : 383-389
- 6) Pukander J, Lahteenmaki T, Matikainen M, Isolauri J, Waris T, Karma P : Hypopharyngeal reconstruction with free microvascular jejunal transfer after total laryngopharyngectomy. *Acta Oncol*. 1990 ; 29 : 525-527
- 7) Andre P, Pinel J, Lacourreye H : La chirurgie partielle verticale dans les cancers du sinus piriforme. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofas*. 1965 ; 82 : 901-908
- 8) Ogura JH, Jurema AA, Watson RK : Partial laryngopharyngectomy and neck dissection for pyriform sinus cancer : Conservation surgery with immediate reconstruction. *Laryngoscope*. 1960 ; 70 : 1399-1417
- 9) Laccourreye H, Lacau SG, Brasnu D, Fabre A, Menard M : Supracricoid hemilaryngopharyngectomy : analysis of 240 cases. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1987 ; 96 : 217-221
- 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 : 1373-1379

- 11) Krespi YP, Siosson GA : *Voice preservation in pyriform sinus carcinoma by hemiricaryngopharyngectomy. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1984 ; 93 : 306-310*
- 12) Chantrain G, Deraemaeker R, Andry G, Thill MP, Greant Ph : *Vertical hemipharyngolaryngectomy : Reconstruction with the radial forearm free flap. Vertical hemipharyngolaryngectomy : reconstruction with the radial forearm free flap. Eur J Surg oncol. 1989 ; 15 : 564-567*
- 13) Chantrain G, Deraemaeker R, Andry G, Dor P : *Wide vertical hemipharyngolaryngectomy with immediate glottic and pharyngeal reconstruction using a radial forearm free flap : Preliminary results. Laryngoscope. 1991 ; 101 : 869-875*
- 14) Keohane J Jr, Lampe HB, Poluha P : *Use of the modified barium swallow in the rehabilitation of the swallowing mechanism. J Otolaryngol. 1988 ; 17 (7) : 368-371*
- 15) Jean-Luis L, Dominique C, Bernard L, Ane K, Laurence C, Tarek S : *Larynx preservation in pyriform sinus cancer : preliminary results of a European organization for research and treatment of cancer phase III trial. J National Cancer Institute. 1996 ; 88 : 890-899*
- 16) Sessions D, Ogura JH, Ciralsky RH : *Late glottic insufficiency. Laryngoscope. 1975 ; 85 : 950*
- 17) Padovan I, Oreskovic M : *Die Rekonstruktion des Laryxlumens nach partiellen Resektionen und funktionelle resultate : Acta otolaryngol. 1960 ; 52 : 67*
- 18) Quinn HJ : *A new technique for glottic reconstruction after partial laryngectomy. Laryngoscope. 1969 ; 79 : 1980-2011*
- 19) Carson GW, Schusterman MA, Guilanmondequi OM : *Total reconstruction of the hypopharynx and cervical esophagus : A 20-year experience. Ann Plast Surg. 1992 ; 29 : 408-412*
- 20) Birgit S, Authur N : *The free radial forearm flap : A reliable method for reconstruction for the laryngohypopharynx after in-continuity resection. Acta otolaryngol (stockh). 1998 ; 118 : 419-422*