

후두암 수술 후 합병증의 예방과 치료

부산대학교 의과대학 이비인후과학교실
왕 수 건

Prevention and Management of Complication after Surgery for Carcinoma of the Larynx

Soo Geun Wang, M. D.

Department of Otolaryngology, College of Medicine,
Pusan National University

후두암의 치료에는 여러 방법이 있으나, 조기 병변을 제외하고는 수술적 치료를 병용하지 않고서는 만족할 만한 치료성적을 기대하기 어렵다. 그렇지만 후두암 환자의 경우 고령자가 많고, 술과 담배의 과용으로 인해 영양상태가 불량하면서, 만성 폐 및 간기능 장애 등을 동반하고 있는 경우가 많으며, 술전 방사선 조사를 받은례와 상당히 진행된 병변을 갖고 있는 경우가 많기 때문에 술자는 항상 수술후 합병증에 대하여 많은 관심을 가져야한다.

후두암에 대한 수술은 암의 진행된 정도에 따라 후두 보존적 수술(conservation laryngeal surgery)에서 부터 후두전적출술(total laryngectomy), 후두 하인두 전적출술(total pharyngolaryngectomy)과 하인두의 재건, 경부전이 가 의심될 때 동시에 시행하는 경부곽청술(radical neck dissection) 등이 있으며, 술식에 따라 병발하는 합병증도 다양하다. 전체적인 발생빈도는 20%~53%^{24,25,58)}이며 이중 수술중 혹은 수술 직후 올 수 있는 것으로 심근경색, 혈전, 공기 색전증(air embolism) 등 심장 혈관계의 이상에 의한 급작스런 사망(2~3% 이하³⁶⁾)을 비롯하여, 심한 출혈과 이로 인한 속 및 혈중형성, 기관지내로의 혈액의 유입 혹은 기존 기관지염 등에 의한 폐렴, 경부곽청시 직접적인 신경손상과 흉관 손상에 의한 입파루(ch-

yloous fistula) 등이 있으며 술후 수일에서 수 주사이에 발생하는 것으로는 창상 감염(wound infection), 피부 괴사(skin flap necrosis), 인두 피부 누공(pharyngocutaneous fistula), 경동맥 파열(carotid artery rupture), 급성성망(acute delirium) 등이 있고 술후 수주 혹은 수개월후에 병발하는 것으로 성문 협착(glottic stenosis) 및 기관구의 협착(tracheostomal stenosis)에 의한 호흡곤란, 성문 폐쇄부전에 의한 기도내로의 침 혹은 음식물의 지속적인 흡인(aspiration), 연하곤란 등이 있다. 이중 성문협착과 성문폐쇄 부전에 의한 흡인은 후두보존적 수술시 문제가 되며 상기 합병증의 대부분은 생기고 난 후 치료하는 것이 사전에 적절히 대처하여 예방하는 것보다 어렵다는 사실을 명심하여야 한다. 이에 저자는 비교적 빈도가 높은 몇가지의 합병증을 대상으로 합병증의 병발에 영향을 미치는 인자들과 합병증 병발시의 치료방법 등에 대하여 기술하고자 한다.

1. 술창 감염(wound infection)

수술후 감염은 재발 못지않게 환자의 예후에 중요한 영향을 주며, 이차적으로 인두 피부누공, 피부괴사에 의한 경동맥 노출 및 파열, 술후 방사선조사의 지연 등으로 환자의 생명을 위태롭게 할 뿐만 아니라, 환자의 경제적 부담

을 가중시키게 되므로 가능한 예방하는 것이 좋으며 불가피한 경우에는 추정되는 요인을 제거하고 또한 세균 검사를 시행하여 원인균을 정확히 알고 적절한 항생제를 투여하여야 한다. 창상감염의 주된 원인은 구강 및 인두 분비물에 의한 수술부위의 오염^{8,37,50}이라고 하나 실제 감염된 수술 부위로부터의 세균배양검사 결과를 보면 호기성 세균의 경우는 구강 및 인두의 상재균이 아닌 병원균 즉 staphylococcus aureus, beta-hemolytic streptococcus, pseudomonas, proteus 등이 주로 검출되고, 혐기성 세균의 경우는 bacteroides melanogenicus, fusobacterium nucleatum, peptostreptococcus 등 대부분 구강 및 인두에 상재해 있는 상재균이 검출되고^{5,6,7,8,50}, 두 종류 이상의 세균에 의한 복합 감염의 경우가 많은^{9,30,33,51} 것을 볼때 혐기성 세균에 대한 보다 많은 관심이 필요하다. 실제 호기성균과 혐기성 균의 검출 빈도를 보면 호기성균이 좀 더 많이 검출되며⁵ 실제 저자의 관찰 레에서도 호기성균 66.6%, 혐기성균 26.7%였다². 이는 혐기성균은 호기성 균에 비해 발육이 늦어 균 동정까지 상당한 시간을 요할 뿐 아니라 적절하게 배양된 경우라도 25~40% 정도밖에 동정되지 않기 때문이다^{40,60}. 그러므로 혐기성 세균에 의한 감염은 임상관찰을 통해 추정하는 경우가 많으며, 악취가 나는 농성 분비물, 개스가 나오는 경우, 조직괴사가 심한 경우, 호기성 세균 배양 검사상 균이 검출되지 않든지 혹은 병원성이

거의 없는 균이 검출되는 경우 혐기성 세균감염을 의심할 수 있다^{3,5}. 그 외 술창 감염의 원인에는 환자의 영양상태의 불량, 술전 화학요법 혹은 방사선 조사를 받은 경우⁸, 수술전 이미 감염된 경우, 장시간 수술한 경우, 고령, 공동 병실을 사용한 경우¹⁸, 수술시 flap을 사용한 경우³³, 진행된 암환자^{26,34} 혈종, 수술시 심한 주위 조직의 손상, 인두 점막 봉합시 과도한 긴장에 의한 타액루 등이 있다. 상기 원인 인자를 줄이는 방법으로 가장 중요한 것은 가능한 술중 구강 및 인두의 분비물에 의한 세균 감염을 막는 것이며, 그의 부수적으로 환자의 상태를 정확히 파악하고, 감염의 원인을 가능한 줄이며, 불가피한 경우 예견되는 세균에 대한 적절한 항생제의 예방적 투여가 필요하다. 주로 사용되는 항생제를 보면, 호기성 세균에 효과가 있는 약제로 penicillin, gentamycin, carbenicillin, clindamycin, 1세대 cephalosporin 계(cefazolin) 등과 혐기성 세균에 효과적인 약제로 clindamycin, metronidazole, 3세대 cephalosporin 등이 있다. 사용약제의 효과를 보면 표 1 과 같다.

2. 인두 피부 누공(pharyngocutaneous fistula)

비교적 조기에 빈발하면서 환자에게 상당한 고통과 때로는 생명의 위협을 주는 것이 인두 피부 누공이며, 이는 대부분 5~15일경^{10,15,24}에 병발하며 기관구 상부의 피부에 작은 발적으로

표 1. 각 항생제의 예방적 투여효과

보 고 자	년 도	사용 항생제	감염빈도
Johnson ³²⁾	1984	Cephazolin	33 %
		Cephazolin	20 %
		GM + Clindamycin	7 %
		GM + Clindamycin	4 %
Robbins ⁵⁰⁾	1988	Cephazolin	18 %
		Cephazolin + Metronidazole	9 %
Cousins ¹²⁾	1988	Ampicillin + Flucloxacilline	37 %
		Ampicillin + Flucloxacilline + Metronidazole	10 %
Wang ²⁾	1988	Penicillin + GM	15.8%
		Penicillin + GM + Metronidazole	0 %

시작되어 점차 종창과 함께 농, 때로는 타액의 배출 양상으로 나타난다. 인두 피부 누공이 생기게 되면 2차 감염으로 인하여 피부괴사, 경동맥 노출 및 파열, 타액의 기관내로의 유입에 의한 폐렴 등 중대한 합병증을 초래하기 쉬울 뿐 아니라 술후 방사선조사의 시기가 늦어짐으로 인하여 치료 성적이 불량해지기 때문에 가능한 예방할 수 있도록 하는것이 최선이며 일단 병발하게 되면 조기에 치료를 하여 악화되지 않도록 하여야 한다. 발생빈도는 5.6% ~ 37%^{24,36,58)} 정도이며, 이는 술전, 술중 및 술후의 여러 인자들이 복합적으로 작용하여 야기된다. 첫째 술전인자로서는 1) 수술전 환자의 영양상태가 불량한 경우로 심한 체중 감소, 만성 소모성 질환으로서 호흡계, 순환계 질환, 당뇨 등이 있을때 주의를 요한다고 하며²⁰⁾, 村上 등⁴⁶⁾은 표 2와 같은 경우 High risk factor 라고 하였으며 이런 경우는 가능한 환자의 전신상태를 양호하게 한 후 수술을 시행하든지, 불가피한 경우에는 상당한 주의를 요한다. 2) 수술전 방사선 조사 유무, 조사량, 조사후 수술시 까지의 기간 등이 문제된다. 술전 방사선 조사와 누공 발생 빈도와와의 관계를 보면 많은 보고자들^{10,20,27,31)}이 기정 사실로 인정하는 반면에

완치목적의 조사량이 아닌 수술전 조사로써 약 5,000rads 이하를 조사한 경우는 술전 조사를 시행하지 않은 경우와 차가 없었다고 한 보고^{15,17,25)}도 있다. 조사후 수술시 까지의 기간은 매 1,000rads 마다 1 주일씩으로 계산하여 수술을 시행하는 것이 좋으나 3개월 이상 경과하여 수술을 하게 되면 오히려 누공 발생빈도가 증가된다고 한다³⁸⁾. 따라서 방사선조사후 4 내지 6 주 후 시행^{10,11,25)}하는 것이 좋다. 3) 술전 기관 절개를 시행한 경우가 문제되며³⁸⁾, 이런 경우 경부입과절 전이율이 높아 경부과적술 등 절제범위가 커지기 때문에 인두 피부 누공의 위험성이 많다^{11,31)}. 둘째 술중인자로서는 1) 피부 절개 방법이 문제될 수 있으며 만약 flap이 피사되어 감염받으면 인두누공 뿐아니라 경동맥 노출 등을 초래하기 쉬우므로²⁴⁾ 피부절개시는 flap의 혈관분포를 고려하여 경동맥과 일치되지 않게 수술 부위가 충분히 노출될 수 있도록 하여야 한다. 2) 종양의 침범범위가 커서 광범위한 절제를 한 경우 하인두 봉합시 과도한 긴장을 초래하여 누공이 생기기 쉬우므로^{11,50)} 이런 경우는 flap을 이용하던지 혹은 controlled pharyngostoma 만들어 주는 방법 등을 고려하여야 한다. 일반적으로 후두전적출술 후 남은 하인두 점막이 전체 둘레의 1/3이하인 경우는 flap을 이용한 하인두 재건을 해 줌으로서 누공 뿐 아니라 술후 연하장애의 빈도를 줄일 수 있다⁵⁴⁾. 3) safety margin이 불충분한 경우^{20,24)} 인두 피부 누공의 빈도를 증가시킬 뿐아니라 경동맥 노출 및 파열 등 위험한 합병증을 유발시킬 수 있으므로 술자는 항상 수술시 절제단이 충분한지를 확인한 후 하인두 봉합을 시행하여야한다. 4) 경부과적술을 동시에 시행한 경우에 주의를 요한다. 5) 하인두점막의 봉합에 사용하는 봉합사는 누공발생 위험이 높은 환자에서는 silk, chromic catgut 보다는 풀어질 위험이 적고 시간이 경과하면 자연 흡수되는 Vicryl 혹은 Dexon 봉합사를 사용하는 것이 좋다^{15,49,57)}. 6) 하인두점막의 봉합 방법은 단속봉합과 연속봉합 사이에는 차이가 거의 없으나^{1,19)} 점막의 단은 반드시 인두강내로 함몰(inverted suture)이 되면서 가능한 점

표 2. 수술전 위험인자

I. 순환계 장애

- 1) 부정맥, 고혈압, 부종, 심잡음
- 2) 흉부 X선 이상(폐부종 등)
- 3) 심전도 이상(AV block)

II. 호흡이상

- 1) 폐질환 기왕(결핵, 폐기종, 기관지 확장증 등)
- 2) 폐활량 2,000ml 이하
- 3) PaO₂ 80mmHg 이하, PaCO₂ 50mmHg 이상

III. 신기능 이상

- 1) BUN 20mg% 이상, Creatinine 1.5mg% 이상

IV. 간기능 이상

- 1) GOT, GPT 50 이상

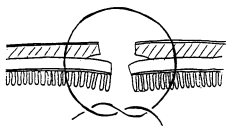
V. 혈액이상

- 1) 적혈구 300백만 이하, Hb 10g/dl 이하
- 2) Total protein 5g/dl 이하, albumin 3g/dl 이하

VI. 당뇨

막의 전층이 서로 봉합될 수 있도록 하여야 한다. 그림 1에서 보는 바와 같이 여러 방법중 Gambee 봉합법과 일반적으로 가장 많이 사용되고 있는 Albert-Lembert 봉합법이 추천할 만한 방법이며 전자의 방법이 후자에 비해 문합부의 협착이 적은 장점이 있다⁴⁷⁾. 7) 하인두점막의 봉합이 끝나면 타액의 유출 유무를 확인하는 것이 좋으며 이는 H₂O₂와 소량의 methylene blue를 섞은 용액을 구강을 통해 주입하면 H₂O₂에 의해 기포가 발생하여 인두가 부풀어 지게 되며 이때 점막사이에 틈이 있으면 methylene blue 용액이 유출되므로 확인 가능하다⁴⁹⁾. 8) 배액방법(drainage)은 기존의 Pen-

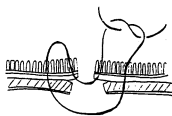
rose drain 및 압박방법보다는 흡인배액(closed suction drainage, Hemovac[®])이 효과적이다²¹⁾. 그러나 흡인배액시 배액이 잘 되지 않는 경우의 대처 방법과 제거시기를 잘 알고 있어야 한다.혈액응고에 의해 배액이 안되는 경우는 자주 drain을 쥐어 짜주는 방법이 좋으며, 만약 공기의 유입이 원인이 되어 배액이 잘 안되는 경우는 공기유입이 있는 부위를 찾을수 있으면 찾아서 공기 유입을 막아주는 방법과 이런 방법이 여의치 못하면 4~6 시간 정도 흡입을 중지하면 fibrin에 의해 자연적으로 막히게 되므로 그 이후에 다시 흡인배액을 하는 방법 그외 povidone iodine (Betadine[®]) 연고



a. Albert법



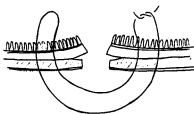
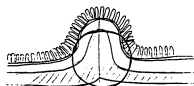
b. Albert-Lembert법



c. Gambee법

1) 전벽

2) 후벽



d. Connell법

그림 1. 하인두 점막의 봉합법

를 iodoform 거즈(Nu Gauge®) 혹은 보통 거즈에 발라 누출이 의심되는 부위에 막아주는 방법이 있다. drain의 제거는 감염의 징후가 없는 경우 술후 48~72 시간 혹은 하루에 배액되는 양이 50cc 이하일때 제거한다^{11,42)}. 세계 술후인자로서는 1) 술후 헤모그로빈치가 11.5g m/100ml 이하이면 2배이상 누공이 병발할 위험성이 많으며^{31,38)} 2) 창상 감염이 생기면 누공 발생 빈도가 높아지므로 배농과 함께 균검사를 시행하여 적절한 항생제를 투여하여야 한다. 3) nasogastric tube는 술후 48시간은 decompression을 위하여 배액(drainage)시킨 후 술후 3일째 부터 tubal feeding을 시작하는 것이 좋다⁴⁵⁾. 제거시기는 7~10일경이 적당하다^{11,15,20,21)} 고 하나 누공발생 위험이 높은 환자에서는 2~3 주 이후 X-선 투시를 시행하여 제거여부를 결정하는 것이 안전하다²¹⁾. 그의 부주의로 조

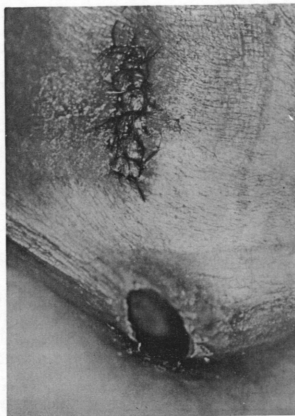
기에 L-tube가 빠진 경우는 L-tube의 재삽입을 피하고 정맥내 영양 주입을 시도하는 것이 누공발생을 줄이는 방법이라고 생각된다. 인두 피부누공의 치료는 가능한 인두의 균열이 의심되는 곳에 가깝게 또한 경동맥의 주행보다 내측에 절개하여 타액을 배출시키고 H₂O₂와 1% 초산액을 섞은 용액으로 자주 세척하면서 구강취식을 금지시키고 L-tube를 통한 영양주입 및 적절한 항생제를 투여 함으로서 크기가 적은 경우는 대개 저절로 막히게 되나 크기가 큰 경우는 flap 등을 이용한 수술적 처치를 요한다(그림 2 참조)

3. 출혈(hemorrhage)

술중 및 술후에 올 수 있으며 발생빈도는 1% 이내이다²⁰⁾. 특히 수술부위에 지혈감자를 많이 두는 경우 불필요한 출혈을 야기하는 주



a. 인두 피부 누공의 술전



b. 봉합 후

그림 2. 인두 피부 누공의 실제

된 원인이 되며, 이는 세심한 지혈로 예방 가능하다. 그러나 경동맥, 내경정맥(int. jugular vein), 쇄골하정맥(subclavian vein)에서 출혈시는 상당한 문제가 된다. 경동맥 파열에 의한 경우는 뒤에 다시 기술되어 있으므로 여기서는 내경정맥, 쇄골하정맥 파열에 의한 출혈에 대해 간단히 기술하고자 한다. 내경정맥은 상부 즉 carotid bulb 보다 상방의 출혈시에 결찰하기 어려운 경우가 많다. 이때는 oxycel 혹은 surgical로써 내경동맥공(jugular foramen) 부위를 압박해 줌으로써 지혈시킬 수 있다. 쇄골하정맥 파열에 의한 출혈의 경우에는 즉시 쇄골(clavicle)을 절단하여 시야를 좋게 한 후 지혈감자를 이용하여 지혈한다. 이때 공기색전증(air embolism)의 위험이 있으므로 세심한 주위를 요한다. 수술 후 출혈에 의한 혈종(hematoma)이 의심되면 즉시 수술 부위를 다시 열고 혈괴(blood clot)를 제거한 후 출혈 부위를 찾아 결찰하여야 한다. 출혈을 일으킬 수 있는 동맥에는 상·하 갑상동맥(sup. & inf. thyroid artery), 안면동맥(facial artery), 횡경동맥(transverse cervical artery) 등이나²⁸⁾ 뚜렷한 출혈부위를 알 수 없는 경우도 많다. 이런 경우에는 다량의 steroid를 2일간 정맥주사 함으로써 효과있다는 보고⁴³⁾도 있다.

4. 경동맥 파열(carotid artery rupture)

수술 병발하는 합병증 중 가장 위험한 것으로 발생빈도는 1~5% 정도이다^{28,52)}. 유발인자로는 1) 술전 방사선 치료 2) 영양 상태의 불량 3) 창상 감염 4) 피부괴사 5) 인두 피부 누공 6) 절제단의 safety margin이 불충분한 경우 등^{14,28)}이다. 전술한 위험이 예견되는 경우에는 경부관청술을 시행할 때 carotid artery를 다른 조직으로 덮어 줌으로써 경동맥 파열을 예방할 수 있다. 사용되는 조직으로는 levator scapular muscle과 Dermal graft가 주로 사용이 되며, 그의 fascia lata, prevertebral fascia, sternocleidomastoid muscle, pectoralis major muscle 등이 사용된다. 치료는 우선 출혈부위를 압박하고 전신 상태를 호전시킨 후 경동맥을 결찰(ligation) 혹은 절제(resection)하면서 경동맥

의 재건(reconstruction)을 고려하여야 한다. 경동맥 절제시 재건의 필요 여부는 술전 여러 검사를 통해 예견할 수 있으며, 주로 사용되는 경동맥 결찰 전 검사법(preligation test)에는 Matas test⁴³⁾ (경동맥을 압박하면서 EEG의 변화를 관찰), ophthalmodynamometry⁴¹⁾ (경동맥을 압박하면서 망막혈관의 변화 관찰), carotid back pressure 측정법^{22,29)} (내경동맥 결찰부위보다 상부의 혈압을 측정) 등이 있다. 이 중 carotid back pressure 측정법이 가장 신빙성이 있는 검사법으로 carotid back pressure가 50 mmHg 이상이면 내경동맥(intracranial carotid artery)의 재건을 하지 않아도 내경동맥 결찰에 의한 뇌신경 손상 등의 위험은 거의 없으며, 또한 내경동맥 결찰시는 혈압을 정상으로 유지해야 결찰후에 뇌신경 손상의 위험이 적다. 내경동맥의 재건 재료에는 saphenous vein, prosthesis가 주로 사용되며 감염이 동반되어 있는 경우는 sphenous vein이 더 좋으나⁴⁴⁾, 수술 후 혈관의 patency는 prosthesis를 이용한 경우가 더 좋다³⁹⁾.

5. 공기 색전증(air embolism)

공기색전증은 매우 드문 합병증의 하나이나, 일단 생기게 되면 거의 치명적(사망율 73%²³⁾) 결과를 취하므로 술중 정확한 진단과 적절한 처치가 요구된다. 일반적으로 Head up 위치에서 수술을 시행할 때 경부 정맥내 음압이 형성되며²⁶⁾ 이런 상황에서 쇄골하정맥 혹은 내경정맥에 손상을 받게 되면, 심한 출혈과 함께 공기가 정맥내로 흡입되어 심장 혈관계의 이상을 초래한다. 진단은 정맥내로의 공기가 흡입되는 소리, 특징적인 millwheel murmur 등으로 가능하며 이런 경우 즉시 손상된 정맥보다 하방을 압박하고 환자를 좌측으로 눕힌 후 심장, 혈관 순환이 정상으로 돌아 올 때까지 심장박사지를 시행한다. 이렇게 하여서도 효과가 없는 경우 흉곽을 열어 주사기로 심장내 공기를 제거하고 심장박사지를 시행하며 필요에 따라서는 심장 전기충격요법과 함께 shock에 대한 처치를 한다.

6. 임파루(chylous fistula)

발생빈도는 전 경부과정술례의 1~2%이며¹⁶⁾, 주로 좌측에 빈발하나, 25%에서는 우측에서 병발한다¹⁶⁾. 이는 해부학적으로 우측 임파관(lymphatic duct)은 쇄골 하방에서 우측 내경정맥의 기시부 근처로 유입되는데 반해 좌측 흉관(thoracic duct)은 쇄골보다 상부에서 좌측 내경정맥 기시부 근처로 유입되므로¹⁶⁾ 좌측 흉관이 훨씬 손상받기 쉬운 까닭이다. chyle는 장관에서 흡수된 지방(emulsified fat)과 림프(lymph)의 혼합액으로, 하루 2~4리터 정도 생성되며 혈장 비슷한 전해질을 함유하고 있으나 혈장에 비해 단백질은 2~4.5%로 약간 낮고, 지방은 1~3%로 높다⁵⁶⁾. 임파루는 임상적으로 배액 튜브를 통해 우유빛 혼탁액이 나올 때 의심할 수 있으나 감염에 의한 농성 분비물과 감별¹⁶⁾하여야 한다(표 3 참조).

치료는 소량의 chyle이 유출되는 경우는 구강 혹은 L-tube를 통한 영양공급을 중지하고 정맥으로 영양분을 주입하면서 적절한 배액(drainage)과 압박(pressure dressing)으로 조절 가능하나 대량 chyle의 유출이 있는 경우는 hypovolemia, hypoproteinemia, hyponatremia, hypochloremia의 교정과 함께 수술적 처치를 고려하여야 한다. 수술은 4~5일간 지속적으로 하루에 500cc 이상 chyle이 유출될 때 적용이 되며^{13,16)} 수술시 유의해야 할 점은 수술 2시간 전에 180ml의 아이스크림을 먹여 chyle 생성을 증가시킨 후 가능한 국소마취하 수술현미경을 사용하여 시행한다⁵⁶⁾. 국소마취는 유출부위를 찾기 어려울 때 환자에게 valsalva법을 하게 하여 복압을 높혀 chyle 유출량을 증가시킬 수 있는 잇점이 있다.

7. 기관구의 협착(tracheostomal stenosis)

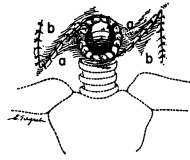
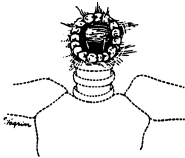
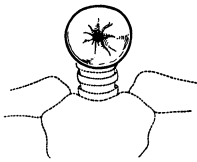
후두전적출술 후 수주 이후에 나타나는 합병증으로 주 원인은 1) 수술 감염 혹은 인두 피부 누공에 의한 2차적으로 생성된 과도한 반흔 조직 2) keloid 3) 기관구 주위의 풍부한 지방조직 4) 기관관의 광범위한 절제 5) 암의 기관구 주위 재발(stomal recurrence) 등⁴⁴⁾을 들 수 있다. 양성 협착의 경우 발생 빈도는 비교적 높아 43%⁵⁹⁾였다는 보고도 있으며 이런 경우 기관구의 협착을 방지하기 위해서는 수술중 기관관의 광범위한 절제를 피하고, 기관구를 만들때 기관관을 비스듬하게 자르고, 주위의 풍부한 피부 및 지방조직을 제거해 줌으로서 어느 정도 예방이 가능하다. 암의 재발에 의한 경우 발생빈도는 1.7%~14.7% 정도이며⁵³⁾ 유발인자는 1) 후두전적출술을 시행할 때 기관관 절제단의 safety margin이 불충분할 때 2) 수술 2일 이전에 응급 기관절개를 시행한 경우(previous tracheotomy) 3) paratracheal node 혹은 감상선에 암조직이 전이되어 남아 있는 경우 4) 암조직의 성문하 침윤(subglottic extension)이 심한 경우 5) 술중 암조직의 이식 등의 경우를 들 수 있다⁵⁵⁾. 치료는 단순 협착의 경우 그림 3의 여러 방법과 같은 기관구의 확장술만으로 치유가능 하나, 암의 재발에 의한 협착은 광범위한 절제를 요한다(그림 4 참조).

8. 연하장애(swallowing disturbance)

연하장애에는 후두부분적출술 특히 성문상 수평부분절제술 후 성문 폐쇄부전에 의한 경우와 후두전적출술 후 음성재활을 위한 기관식도 누공술(tracheoesophageal shunt)을 시행한 경우 음식물의 기도내로의 흡인(aspiration)

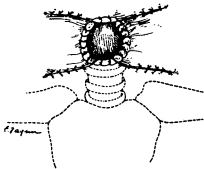
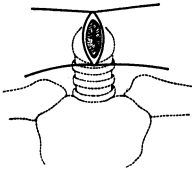
표 3. Chyle과 농성분비물의 비교

	Chyle	농 성 분 비 물
Specific gravity	1.012 이상	1.012 이하
Fat content	1~3% 이상	4% 이하
Microscopic	Free fat droplets (+)	Free fat droplets (-)
After standing	Cream layer 형성	Cream layer (-)
Fat stains	(+)	(-)
Protein	3%	6%



1)

2)



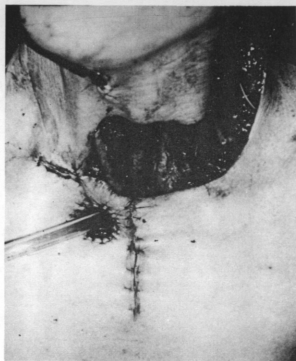
3)

4)

그림 3. 기관구의 확장법



a. 술전



b. 술중



c. 술후

그림 4. 기관구 주위 재발의 실제

에 의한 연하장애와 후두전적출술 후 하인두의 협착에 의한 연하장애의 두 종류가 있으며 성문상 수평부분절제시의 연하장애는 수술중 양측 윤상인두근의 절제(cricopharyngeal myotomy)와 남은 후두를 전상방으로 거상시킴으로서 예방 가능하다. 그러므로 여기서는 하인두의 협착에 의한 경우에 대해 주로 기술하고자 한다. 일반적으로 후두전적출술을 받은 경우 거의 모든 환자에서 일시적인 연하장애를 호소하며 특히 술후 방사선 조사를 병용한 레에서 심하지만, 대부분은 시간이 경과함에 따라 호전된다. 그러나 수개월(대략 6개월) 이후에도 지속적인 연하장애를 호소하는 경우에는 치료에 앞서 원인 규명이 중요하다. 특히 후두전적출술 후 재발의 조기증상으로 연하장애를 호소하는 경우가 많으므로 이런 경우 필히 식도조영술을 시행하여 재발의 징후가 있으면 내시경 검사를 통한 조직생검을 해야 된다. 연하장애의 원인은 1) 광범위한 하인두 점막의 절제 혹은 후두전적출후 남은 윤상 인두근의 불균형적인 경련에 의한 하인두의 협착 2) 인두협착은 없으나 설근부와 인두점막사이 균열에 의한 pseudodiverticulum 형성 3) 암의 재발 등³⁵⁾이다. 연하장애의 발생빈도는 12~28.6%^{1,19,35)}로 이중 암의 재발에 의한 경우는 3.6%~6.1%^{1,19,35)}이다. 연하장애를 초래하는 인자는 1) 종양의 침범 범위가 커서 인두점막을 광범위하게 절제한 경우, 2) 하인두 재건을 위해 피판 혹은 근피판을 사용한 경우에 위 혹은 대, 소장 등을 사용한 경우보다 빈번하며, 3) 술후 방사선 조사¹⁹⁾를 받은 레에서 많고 4) 인두봉합 방법상 세로로 일자형봉합(vertical repair)을 한 경우가 T 혹은 Y형 봉합(T, Y repair)보다 빈발하며¹⁹⁾ 5) 봉합사의 종류 중 silk를 사용한 경우에 흡수성 vicryl, dexon 등을 사용한 경우보다 빈발하고¹⁾ 6) 절제단의 암세포의 존재시 8) 술전 항암제 특히 cisplatin을 사용한 경우 연하장애를 호소하는 경우가 많다¹⁹⁾. 치료는 암의 재발 혹은 양성의 경우라도 협착이 심한 경우 flap 등을 이용한 수술적 치료를 요하나 그외의 경우는 반복적인 확장법을 시행하므로써 호전이 가능하다.

References

- 1) 왕수건 : 喉頭 및 下咽頭癌 術後 合併症에 대한 考察. 부산의사학회지 24 : (4) 13~22, 1988
- 2) 왕수건 : 후두 및 인두암 수술후 병발하는 인두 피부 누공의 예방에 대한 Metronidazole의 효과에 대한 관찰. 한이인지지 32 : 328~334, 1989
- 3) 정희영 : 항생제의 길잡이. 수문사 418~421, 1985
- 4) Atkinson DP, Jacobs LA, Weaver AW : Elective carotid resection for squamous cell carcinoma of the head and neck. Am J Surg 148 : 483~488, 1984
- 5) Bartlett JG, Gorbach SL : Anaerobic infections of head and neck. Otol Clinics North Am 9 : 655~678, 1976
- 6) Becker GD, Parell JP, Busch DF et al : Anaerobic and aerobic bacteriology in head and neck cancer surgery. Arch Otol 104 : 591~594, 1978
- 7) Becker GD : Chemoprophylaxis for surgery of head and neck. Ann Otol Rhinol Laryngol 90(suppl. 84) : 8~12, 1981
- 8) Becker GD : Identification and management of the patient at high risk for wound infection. Head Neck Surg 8 : 205~210, 1986
- 9) Black FO, Johnson JT, Efron MZ et al : Vestibular ototoxicity of prophylactic aminoglycoside antibiotics in head and neck cancer patients. Otolaryngol Head Neck Surg 90 : 349~354, 1982
- 10) Briant TDR : Spontaneous pharyngeal fistula and wound infection following laryngectomy. Laryngoscope 85 : 829~834, 1975
- 11) Cantrell RW : Pharyngeal fistula : prevention and treatment. Laryngoscope 88 : 1204~1208, 1978
- 12) Cousins VC, Milton CM, Bikerton RC :

- Hospital morbidity and mortality following total laryngectomy-Experience of 374 operations. *J Laryngol Otolol* 101 : 1159~1164, 1987
- 13) Conley JJ : Operative complications. In *Complications of head and neck surgery* (ed. Conley JJ) 1st ed W B Saunders Co pp 25~39, 1979
 - 14) Conley JJ : Carotid artery ligation. In *Complications of head and neck surgery* (ed. Conley JJ) 1st ed W B Saunders Co pp 81~91, 1979
 - 15) Conley JJ : Oropharyngocutaneous fistula. In *Complications of head and neck surgery*(ed. Conley JJ) 1st ed W B Saunders Co pp 92~98, 1979
 - 16) Crumley RL, Smith JD : Postoperative chylous fistula prevention and management. *Laryngoscope* 86 : 804~813, 1976
 - 17) Cummings CW, Johnson J, Chung CK et al. : Complications of laryngectomy and neck dissection following planned preoperative radio therapy. *Ann Otol* 86 : 745~750, 1977
 - 18) Davidson A, Clark C, Smith G : Postoperative wound infection- computer analysis. *Br J Surg* 58 : 333~337, 1971
 - 19) Davis RK, Vincent ME, Shapshay SM et al. : The anatomy and complication of "T" versus vertical closure of the hypopharynx after laryngectomy. *laryngoscope* 92 : 16~22, 1982
 - 20) Dedo DD, Alonso WA and Ogura JH : Incidence, Predisposing factors and outcome of pharyngocutaneous fistulas complicating head and neck cancer surgery. *Ann Otol* 84 : 833~837, 1975
 - 21) De Jong PC, Struben WH : Pharyngeal fistulae after laryngectomy. *J Laryngol Otol* 84 : 897~903, 1970
 - 22) Enzmann DR, Miller DC, Olcott C et al. : Carotid back pressures in conjunction with cerebral angiography. *Radiology* 134 : 415~419, 1980
 - 23) Ericsson JA, Gotllieb JD, Sweet RB : Closed chest cardiac massage and the treatment of venous embolism. *N Eng J Med* 270 : 1353~1354, 1964
 - 24) Gall AM, Sessions DG, Ogura JH : Complications following surgery for cancer of the larynx and hypopharynx. *Cancer* 39 : 624~631, 1977
 - 25) Goldman JL, Silverstone SM, Roffman JD et al. : High dosage preoperative radiation and surgery for carcinoma of the larynx and laryngopharynx-A 14 year program. *Laryngoscope* 82 : 1869~1882, 1972
 - 26) Goode RL, Abramson N, Fee WE et al. : Effect of prophylactic antibiotics in radical head and neck surgery. *Laryngoscope* 89 : 601~608, 1979
 - 27) Habel DW : Surgical complications in irradiated patients. *Arch Otol* 82 : 382~386, 1965
 - 28) Harris AE, Cassone RD : Surgery of the neck. In *Complications in otolaryngology-head and neck surgery*(ed. Johns ME) 1st ed B C Decker Inc pp 199~221, 1986
 - 29) Hays RJ, Levinson SA, Wylie EJ : Intraoperative measurement of carotid back pressure as a guide to operative management for carotid endarterectomy. *Surgery* 72 : 953~960, 1972
 - 30) Hinchey EJ, Richards GK, Prentis J : Metronidazole as a prophylactic agent in wound infection after colon surgery. *Surgery* 93 : 197~200, 1983
 - 31) Horgan EC, Dedo HH : Prevention of major and minor fistulae after laryngectomy. *Laryngoscope* 89 : 250~260, 1979
 - 32) Johnson JT, Myers EN, Thearle PB et al. : Antimicrobial prophylaxis for conta-

- minated head and neck surgery. Laryngoscope 94 : 197~200, 1983
- 33) Johnson JT, Yu VL, Myers EN : Efficacy of two third-generation cephalosporins in prophylaxis for head and neck surgery. Arch Otolaryngol 110 : 224~227, 1984
- 34) Johnson JT, Yu VL, Myers EN et al. : An assesment of need for gram negative bacterial coverage in antibiotic prophylaxis for oncological head and neck surgery. J Infect Dis 155 : 331~333, 1987
- 35) Jung TK, Adams GL : Dysphagia in laryngectomized patients. Otolaryngol Head Neck Surg 88 : 25~33, 1980
- 36) Kleinsasser O : Tumor of the larynx and hypopharynx. 1st ed. Thieme Medical Publishers Inc. pp 195~199, 1988
- 37) Kelly MJ, Warren RF : The value of an operative swab sent in transport medium in the prediction of later clinical wound infection : A controlled clinical and bacteriological evaluation. Br J Surg 65 : 81~88, 1978
- 38) Lavelle RJ, Maw AR : The etiology of postlaryngectomy pharyngocutaneous fistulae. J Laryngol Otol 86 : 785~793, 1972
- 39) Loré JM Jr, Boulos EJ : Resection and reconstruction of the carotid artery in metastatic squamous cell carcinoma. Am J Surg 142 : 437~442, 1981
- 40) Martin WJ : Isolation and identification of anaerobic bacteria in the clinical laboratory. Mayo Clin Proc 49 : 300~308, 1974
- 41) Martinez SA, Oller SW, Gee W et al. : Elective carotid artery resection. Arch Otolaryngol 101 : 744~747, 1975
- 42) Montgomery WW : Block dissection of the neck. In Otolaryngology(ed. English GM), revised ed. Harper & Row Publishers vol 5 : 45, pp 29~35, 1985
- 43) Montgomery WW : Surgery of the neck. In Surgery of the upper respiratory system(ed. Montgomery WW), 2nd Lea & Febiger vol 2 : 113~149, 1989
- 44) Montgomery WW : Surgery of the trachea. In Surgery of the upper respiratory system(ed. Montgomery WW), 2nd Lea & Febiger vol 2 : 428~442, 1989
- 45) Muntz H, Sessions DG : Laryngopharyngeal and subglottic cancer. In Surgery of the larynx(ed Bailey BJ and Biller HF) 1st ed. WB Saunders Co pp 298~299, 1985
- 46) 村上 泰, 猪狩 武詔, 原口成徳 外 : 下咽頭癌に對する頸部食道 再建後の唾液瘻一術前照射量と發生頻度との關係からみた各種有莖弁法の選擇基準一. 日耳鼻 90 : 1042~1047, 1987
- 47) 中村紀夫, 板友次朗, 長尾房大 : 消化管吻合部の治療經過. 消化器外科セミナー2 pp 20~78, 1981
- 48) Olcott C, Fee WE, Enzmann DR et al. : Planned approach to the management of malignant invasion of the carotid artery. Am J Surg 142 : 123~127, 1981
- 49) Richtsmeyer WJ, Cummings CW : Surgery of the larynx and hypopharynx. In Complications in otolaryngology head and neck surgery(ed Johns ME). BC Decker Inc 2 : 166~208, 1986
- 50) Robbins KT, Byers RM, Cole R : Wound prophylaxis with metronidazole in head and neck surgical oncology. Laryngoscope 98 : 803~806, 1988
- 51) Seagle MB, Duberstein LE, Gross CW et al. : Efficacy of cefazolin as prophylactic antibiotic in head and neck cancer surgery. Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol 86 : 568~572, 1978
- 52) Shumrick D : Carotid artery rupture. Laryngoscope 83 : 1051~1060, 1973

- 53) Silver CE : Total laryngectomy. In surgery for cancer of the larynx and related structures(ed Silver CE) 1st ed. Churchill Livingstone pp 55~81, 1981
- 54) Silver CE : The hypopharynx. In Surgery for Cancer of the larynx and related structures(ed. Silver CE) 1st ed. Churchill Livingstone pp 187~188, 1981
- 55) Stiernberg CM, Bailey BJ : Transglottic carcinoma and total laryngectomy. In Surgery of the larynx(ed Baily BJ, Biller HF) 1st ed. Saunders Co pp 329~332, 1985
- 56) Summers GW : Complications of radical neck dissection. In Otolaryngology(ed. English GM) revised ed. Haper Row Pub Vol 5 : 45, pp 1~10, 1985
- 57) Thawley SE, Ogula JH : Conservation laryngeal surgery and radical neck dissection. In Otolaryngology(ed. English GM), revised ed. Harper & Row Publishers vol 5 : 36, pp 32~50, 1985
- 58) Thawley MD, Stanley E : Complications of combined radiation therapy and surgery for carcinoma of the larynx and inferior hypopharynx. Laryngoscope 92 : 677~700, 1981
- 59) Yonkers AJ, Mercurio GA : Tracheostomal stenosis following total laryngectomy. Otol Clin North Am 16 : 391~405, 1983
- 60) Zabransky RJ : Isolation of anaerobic bacteria from clinical specimens. Mayo Clin Proc 45 : 256~264, 1970