

변형적 경부청소술 후 내경정맥의 유지

인하대학교 의과대학 이비인후과학교실, 진단방사선학교실*

조정일 · 김영모 · 김철호 · 김형진*

Internal Jugular Vein Patency after Modified Radical Neck Dissection

Jung-Il Cho, M.D., Young-Mo Kim, M.D.,
Chul-Ho Kim, M.D., Hyung-Jin Kim, M.D.*

Department of Otolaryngology-Head & Neck Surgery, Diagnostic Radiology, Inha University,
College of Medicine, Incheon, Korea*

Background : To avoid the major morbidity associated with bilateral radical neck dissection, modified radical neck dissection has become established as an effective adjunctive procedure in the management of head and neck cancer. But several studies reported early postoperative internal jugular vein(IJV) occlusion in patients who underwent modified radical neck dissection.

Objectives : To determine internal jugular vein patency following modified radical neck dissection performed in various head and neck cancer and to identify factors associated with venous occlusion.

Materials and Methods : From Aug. 1996 to Oct. 1997, twenty three patients underwent either unilateral or bilateral modified radical neck dissection ; 19 males and 4 females, ranging in age from 28 to 75 were retrospectively examined. All patients had a preoperative doppler imaging or CT or both for their initial evaluation. A follow-up examination was obtained(after a minimum postoperative period of 2 months and a maximum one of 4 months).

Results : Thirty-four IJVs were examined. All but six IJVs examined were found patent postoperatively. The preservation rate of patency of the IJV in modified radical neck dissection was found to be high(28 of 34 IJVs or 82%).

Conclusion : The preservation rate of patency of the IJV in modified radical neck dissection was found to be high. These results favor the use of modified radical neck dissection for IJV preservation, particularly in bilateral neck dissection. A retrospective chart review revealed that trauma of the vessel and extrinsic compression of the vein by the musculocutaneous flap or recurrent carcinoma in the neck may be the cause of the vein occlusion.

KEY WORDS : Modified radical neck dissection · Internal jugular vein patency.

서 론

Crile¹⁾에 의하여 기술된 고식적인 경부전청소술은

경부의 구조물 중 부신경, 흉쇄유돌근, 내경정맥과 함께 인근 임파 조직을 널리 절제하는 술식으로 경부 전 이암의 전형적 치료방법으로 여겨지고 있다. 하지만 이 술식은 술 후 경부변형, 승모근마비로 인한 견관절의

동통 및 운동장애, 두경부 부종 등의 적지 않은 합병증을 수반하게 되므로 최근에는 암종이 직접 침범된 조직 외의 구조물은 가능한 보존하는 노력들이 행하여지고 있다. Beahrs등²⁾은 부신경을 살린 변형된 경부전척소술을 처음 기술했고 1963년 Suarez³⁾에 의하여 처음으로 소개된 기능적 경부척소술은 Bocca와 Pignataro에 의하여 보편화되었다^{4,6)}. 그러나 이런 보존적 술식들의 결과를 경부전척소술과 비교하여 볼 때 치유율에 커다란 차이를 보이지는 않으나 실제로 보존된 부신경이나 내경정맥등의 구조물이 술 후 어느 정도의 기능을 유지하는가에 대해서는 연구가 미진한 상태이다. 저자

는 1996년 8월부터 1997년 10월까지 14개월간 시행된 변형된 변형적 경부척소술(Ⅲ형, 기능적 경부척소술) 23례, 34측에 대하여 술전 및 술후 내경정맥의 상태를 방사선학적으로 비교하면서 술후 내경정맥의 상태와 이에 미치는 요인을 고찰하여 보고자 한다.

연구대상 및 방법

1996년 8월부터 1997년 10월까지 14개월간 변형적 경부척소술을 시행받은 두경부 암환자 23례를 대상으로 후향성 연구를 하였다. 환자의 연령은 28세에서 75

Table 1. Patient data

No	Sex/ Age	Lesion & TNM	Neck surgery	RT	Flap surgery	Com- plication	Recurrence	CT	Doppler
1	M/58	hypoph 4 1 0	RND, Rt	FND, Lt	preRT	GP	retroph. LN	obst, Lt	
2	M/72	larynx 2 0 0	RND, Rt	FND, Lt		JF			patent
3	M/56	hypoph 3 0 0	FND, both		postRT	JF			obst, Lt
4	M/62	tongue 2 1 0	FND, both		postRT	RFA	Fistula	patent	patent, both
5	M/52	tonsil 4 2b 0	FND, both		postRT	LA	Hemorrhage	patent	
6	M/69	larynx 3 0 0	FND, both		postRT				patent, both
7	M/62	hypoph 4 2c 0	RND, Rt	FND, Lt	postRT	JF		patent, Lt	patent, Lt
8	F/42	thyroid 4 1a 0	RND, Rt	FND, Lt	RI				patent, Lt
9	F/64	tongue 1 1 0	FND, Lt			RFA	Hemorrhage		patent, Lt
10	M/51	hypoph 4 3 0	RND, Rt	FND, Lt	preRT	LD	Fistula	Local	obst, Lt
11	M/59	tonsil 2 1 0	FND, Lt		postRT	LA			obst, Lt
12	M/51	hypoph 4 3 0	RND, Rt	FND, Lt	postRT	GP, PMMC	SCL	patent, Lt	patent, Lt
13	M/58	hypoph 4 0 0	FND, both		postRT	GP		patent, both	
14	M/64	larynx 2 1 0	FND, both					obst, Rt	
15	F/72	larynx 2 0 0	FND, both					patent	patent
16	M/69	larynx 3 0 0	FND, both					patent	patent
17	F/56	thyroid 4 1b 0	FND, both		RI				patent
18	M/75	subm 1 1 0	FND, Lt					patent, Lt	
19	M/67	larynx 2 2c 0	RND, Rt	FND, Lt	postRT			patent, Lt	
20	M/62	larynx 3 0 0	FND, both					patent	patent
21	M/68	larynx 1 2c 0	FND, Rt	RND, Lt					patent
22	M/53	larynx 2 0 0	FND, both					obst, Lt	
23	M/28	tongue 2 0 0	FND, Rt			RFA, Infra	Hemorrhage	patent, Rt	

RND : radical neck dissection

postRT : postop radiotherapy

JF : jejunal free flap

LD : Latissimus dorsi free flap

Infra : infrahyoid neurovascular muscle flap

subm : submandibular gland

SCL : supraclavicular LN

FND : functional neck dissection

RI : radioactive iodine Tx

RFA : radial forearm free flap

PMMC : pectoralis major myocutaneous free flap

hypoph : hypopharynx

Retroph : retropharyngeal LN

Local : local recurrence

preRT : preop radiotherapy

GP : gastric pull-up

LA : lat. forearm free flap

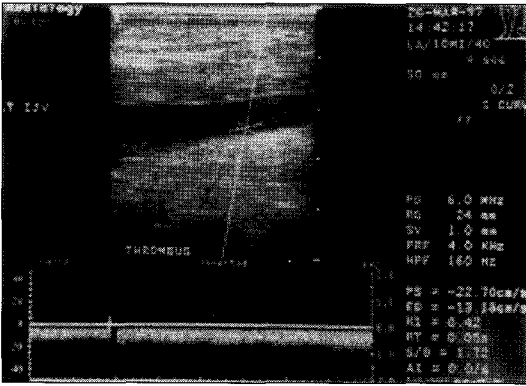


Fig. 3. Image of partial thrombosis(asterix) at left IJV with compromised flow.

Table. 2 Internal jugular vein patency as related to treatment variables

	Case patency(rate, %)
Overall patency case	17/23(74)
Primary variables	
Larynx	6/8
Hypopharynx	3/5
Tongue	3/4
Thyroid	3/3
Tonsil	1/2
Submandibular	1/1
Bilateral surgery	14/18(77)
Recurrence	1/3(33)
Flap surgery	7/12(58)
Gastric pull-up	2/3
Jejunal free flap	2/3
Radial forearm free flap	2/3
Lateral arm free flap	1/2
Latissimus dorsi free flap	0/1
Complication	3/5(60)
Radiotherapy	10/14(71)
Preop	0/2
Postop	10/12

다. 전자의 반대측 경부전청소술을 시행한 환자 2례는 각각 국소, 임파절 재발이 있었던 경우였다.

재발성 요인과 관련된 3례중 1례에서만 내경정맥이 유지되었고 폐색된 2례중 1례는 설암의 국소재발이었고 다른 1례는 하인두암에서 후인두임파절 재발에 의한 경우로 재발암의 직접적인 압박이 관찰되었다.

피판 재건술은 총 12례에서 사용되었는데 7례에서 내경정맥이 유지되었다.

술후 합병증이 총 5례에서 발생되었는데 이 중 3례는 출혈이었고 나머지 2례는 누공이었다. 합병증이 발생한 5례중 출혈 1례와 누공 1례에서 내경정맥의 폐색이 관찰되었다.

방사선 치료를 받았던 14례중 4례에서 내경정맥의 폐색이 관찰되었고 특히 술전 방사선 치료를 받았던 2례는 술후에 모두 폐색되었다(Table 2). 방사선의 치료용량으로 4000cGy 1례, 4500cGy 1례를 제외하고 모두 6480cGy를 사용하였다.

고 찰

Fisher등은⁹⁾ 고식적인 광역경부절제술의 합병증을 줄이기 위하여 고안된 변형적 경부청소술 후 보전된 내경정맥의 폐색조건인 심한 안면부종에 대하여 보고하였다. 이후 여러 보고를 통해 내경정맥에 폐색현상과 이에 대한 진단법, 폐색을 일으키는 요인에 대한 연구가 있어왔다.

변형적 경부청소술후 보전된 내경정맥의 상태를 확인하는 유용한 검사로는 정맥조영촬영법(venography), 컴퓨터단층촬영(CT), 자기공명영상(MRI), 신티그래피(sintigraphy), 초음파(ultrasonography)를 들 수 있다⁷⁻¹⁰⁾. 최근에 비침습성검사로서 컴퓨터단층촬영이 내경정맥의 혈전여부를 검사하는데 선호되는 방법으로 사용되고 있으며 Duplex ultrasound imaging이 경부의 혈관의 이상 유무를 판단하는데 해부학적, 생리학적인, 병리학적인 유용한 정보를 주는 기본적인 중요한 검사로 인정되고 있다¹¹⁾¹²⁾. 본 연구에서는 두가지의 진단기구 즉, 컴퓨터단층촬영과 Duplex ultrasound imaging을 사용하여 술후 내경정맥의 상태를 조사했는데 Duplex ultrasound imaging은 95%의 민감도와 91~100%의 특이도, 97.5%의 정확도가 있는 매우 유용한 검사로 알려져 있다¹³⁾¹⁴⁾. 내경정맥에 발생하는 혈전의 형성원인을 Virchow¹⁵⁾는 정맥내막의 손상, 변형된 혈류, 과응고상태로 기술하였다. 이때 느리고 와류성의 혈류가 발생하는 곳에서 활성화된 응고인자가 모이게 되고 혈소판의 응집이 촉진되면서 혈전형성이 촉발된다고 하였다.

변형적 경부청소술후 보전된 내경정맥은 같은 여러 위험요인에 의하여 술후 폐쇄될 가능성이 많은 것으로 알려져있다. 첫째는 술 중 수술기구등에 의해 정맥의

내막이 손상을 받는 경우이다. 둘째는 정맥분지가 결찰될 때 정맥벽에 손상을 주거나 결찰된 정맥분지 주위로 혈류의 정체와 혈전이 발생하거나 혈관벽이 좁아지게 되는 경우이다. 셋째는 정맥벽이 장기간 수술로 조명등의 열에 의하여 건조하게 되면서 혈전형성이 유발될 수 있다. 넷째는 수술시 조작으로 손상된 정맥벽의 결체조직, 혈관막 손실과 정맥벽에 공급되는 혈류감소로 정맥벽이 약해지고 주변 장기와 근육에 의하여 쉽게 눌러게 된다. 다섯째는 흉쇄유돌근과 견갑살결근의 근막이 수술시 제거되어 내경정맥에 쉽게 유착되거나 압박되는 현상이 유발된다. 그 외에는 전이암의 직접적인 침투와 전이된 경부임파절에 의한 압박과 주변장기의 변형과 감염등에 의해 내경정맥이 압박될 수 있다⁶⁾.

Cheryl¹⁷⁾은 재발과 피부근육판에 의한 압박이 내경정맥의 폐색에 주된 원인이 될 수 있으므로 피판재건술시 폐색될 가능성이 높은 내경정맥의 희생하는 점을 고려하여야 한다고 주장하였다. 그러나 술전 방사선치료와 술전 목수술등은 내경정맥의 유지에 큰 영향이 없다고 보고하였다. 편측 광역경부절제술시 내경정맥의 보전이 어느 정도로 유지되며 기능하는가에 대해서는 명확하지 않으나 Cynthia¹⁸⁾은 71%에서 Yuval¹⁶⁾은 87%에서 술후에 내경정맥이 보전되는 것으로 보고하고 있다.

본 연구에서 23례, 34측의 변형적 경부청소술 후 82.4%에서 내경정맥이 유지되어 Yuval¹⁶⁾, Cheryl¹⁷⁾, Cynthia¹⁸⁾의 기존 보고와 비슷한 결과를 보였다.

양측 경부청소술의 경우 총 18례에서 14례에서 내경정맥이 유지되었는데 폐색이 관찰된 4례중 2례에서는 국소재발과 임파절재발에 의하여 내경정맥의 압박이 관찰되었다. Cheryl¹⁷⁾의 보고에서와 같이 본 연구에서도 양측 경부청소술이 술후 내경정맥의 폐색에는 큰 영향을 주지 않는 것으로 판단된다.

국소 또는 임파절재발이 있었던 3례중 2례에서 술후 내경정맥의 폐색이 관찰되었는데 Yuval¹⁶⁾, Cheryl¹⁷⁾의 보고와 유사하게 재발암에 의한 내경정맥의 압박에 의한 것으로 재발암과 내경정맥의 폐색과의 관계를 잘 보여주는 경우였다.

피판 재건술의 경우 총 12례에서 5례에서 폐색이 관찰되었다. 세부적으로 위상전인 3례중 1례에서, 유리공장피판 3례중 1례에서, 요골전완유리피판 3례중 1례에

서, 외측상완유리피판 2례중 1례에서 폐색이 관찰되었는데 이러한 피판술은 기존의 Cheryl¹⁷⁾이 보고한 대흉근 근피부피판술과 같은 두터운 피판이 내경정맥을 압박하여 폐색을 일으키는 것과는 다르게 이해해야 한다. 기존 연구에서 내경정맥 폐색이 관찰된 75%에서 대흉근 근피부피판술을 사용했다는 높은 상관관계를 보이고 있지만¹⁷⁾ 본 연구에서 사용된 피판술은 대흉근 근피부피판술과 같이 두터운 피판이 아니고 복합된 다른 요인(합병증, 국소재발)이 있음을 먼저 고려해야 한다.

방사선 치료를 받았던 14례중 4례에서 내경정맥의 폐색이 관찰되었는데 폐색된 4례중 2례는 술전 방사선 치료를 받았던 경우이고 2례는 술후에 방사선치료를 받은 경우였다. 술전 방사선치료를 받은 2례의 경우 국소 또는 경부 임파선 재발이 동반된 경우이므로 술전 방사선치료가 내경정맥의 폐색과 직접적인 연관이 있다고 판단하기에는 더 많은 연구가 필요하리라 생각된다. 기존의 연구에서는 술전 방사선 치료가 정맥의 구조에 미미한 영향을 주지만 내경정맥의 폐색의 발생율을 높이는 않는다고 보고되어 있다¹⁷⁾.

요 약

저자들은 변형적 경부청소술을 시행받은 두경부암환자 23례를 대상으로 술 후 내경정맥의 유지여부를 후향적으로 연구한 결과 총 34측 경부청소술 중 28측(82.4%)에서 내경정맥이 유지됨을 알 수 있었다. 이는 기존의 연구결과와 비슷한 개존율을 알 수 있었다.

내경정맥의 폐색요인으로 술중 정맥의 손상과 혈류 정체, 장기간 수술로 인한 정맥벽의 건조, 수술시 제거되는 근막의 소실이 정맥의 유착과 압박을 초래하는 것으로 알려져 있다. 또한 다양한 치료방법과 술 후 발생하는 여러 요인들에 의해 내경정맥이 영향을 받는데 본 연구에서는 국소재발과 창상합병증등이 주된 영향을 준 것으로 판단된다. 방사선치료는 다른 복합적인 요소가 결부되어 단독적인 영향으로 판단하기엔 충분치 않으며 양측 경부청소술은 내경정맥의 폐색과는 무관한 것으로 생각된다.

본 연구는 증례수가 작고 추적기간이 짧은 한계점이 있으므로 향후 좀 더 많은 증례와 충분한 추적기간을 통한 연구가 필요하리라 판단된다.

References

- 1) Crile G : *Excision of cancer of head and neck. J Am Med Assoc. 1906 ; 47 : 1780-1786*
- 2) Beahrs OH, Gossel JD, Hollinshead WH : *Technique and surgical anatomy of radical neck dissection. Am J Surg. 1955 ; 90 : 490-516*
- 3) Suarez O : *El problema de las metastasis limfaticas y alejadas en cancer de laringe e hipofaringe. Rev Otorrinolaring(Santiago). 1963 ; 23 : 83-89*
- 4) Bocca E, Pignataro O : *A Conservation Technique in Radical Neck Dissection. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1967 ; 76 : 975-987*
- 5) Bocca E : *Supraglottic laryngectomy and functional neck dissection. J Laryngol Otol. 1966 ; 80 : 831-838*
- 6) Bocca E : *Critical analysis of the techniques and value of neck dissection. Arch Ital Otol Rinol Laringol. 1976 ; 4 : 151-158*
- 7) Shankar L, Hawke M, Mahendra HM : *The radiologic diagnosis of internal jugular vein thrombosis. J Otolaryngol. 1991 ; 20 : 138-140*
- 8) Fisherman EK, Pakter RL, Gayler BW, Wheeler PS, Siegelman SS : *Jugular venous thrombosis. Diagnosis by computed tomography. J Comput Assist Tomogr. 1984 ; 8 : 963-968*
- 9) Fisher CB, Mattox DE, Zinreich JS : *Patency of the internal jugular vein after functional neck dissection. Laryngoscope. 1988 ; 98 : 923-927*
- 10) Zallena FE, Brusis T, Modder U : *Der Einsatz Bilgebender Verfahren in der Diagnostic der Jugularvenenthrombose. Laryngol Rhinol Otol(Stuttg). 1968 ; 65 : 322-326*
- 11) Goldstein HM, Green B, Weaver RM : *Ultrasonic detection of renal tumor extension to the inferior vena cava. AJR. 1978 ; 130 : 1083-1085*
- 12) Merritt CRB : *Ultrasonographic demonstration of portal vein thrombosis. Radiology. 1979 ; 133 : 425-427*
- 13) Baxter GM, Duffy P, Partridge E : *Colour flow imaging of calf vein thrombosis. Clin Radiol. 1992 ; 46 : 198-201*
- 14) Katz ML, Pilla TS, Comerota AJ : *Technical aspects of venous duplex imaging. J Vasc Technol. 1988 ; 12 : 100-102*
- 15) Kerstein M : *Thrombophlebitis. Angiology. 1977 ; 28 : 228-234*
- 16) Yuval Z : *Internal jugular vein patency after functional neck dissection ; venous duplex imaging. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1995 ; 104 : 532-536*
- 17) Cheryl S : *Patency of the internal jugular vein following modified radical neck dissection. Laryngoscope. 1994 ; 104 : 841-845*
- 18) Cynthia B : *Patency of the internal jugular vein after functional neck dissection. Laryngoscope. 1988 ; 98 : 923-927*