

식도암의 술 후 관리 및 추적 관찰

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 흉부외과학교실

김 관 민

식도암 수술 후 관리

식도암의 완치를 위해서는 수술이 필수적이며, 식도암의 수술은 광범위한 절제를 요하기 때문에 마취와 수술 테크닉의 발달에도 불구하고 아직까지도 높은 합병증과 수술 사망률(3~10%)을 보이고 있다. 식도암의 완치적 수술은 식도암의 위치에 따라, 식도암 세포의 종류에 따라, 식도 대응 장기에 따라, 그리고 림프절 절제의 범위에 따라 다양해질 수 있고, 그에 따라서 수술 후 환자 관리가 달라 질 수 있다. 식도암 수술 방법에는 식도 대응 장기로 위를 이용하는 Ivor Lewis 술식, transhiatal esophagectomy (THE), 3-hole esophagectomy, 3-field lymph node dissection과 대장을 이용하는 colon interposition 등이 있다.

*수술 방법에 따른 환자 관리의 특징

1) Ivor Lewis Operation

흉부 식도의 중간 이하 부위에 생긴 식도암 수술의 대표적인 방법으로 개복술을 시행하여 위를 식도 대응 장기로 준비한 다음, 개흉술하여 암종괴를 포함한 흉부 식도를 다 절제하고 thoracic inlet 부위에서 식도-위 문합술을 시행하는 수술 방법이다. 수술 후 환자 관리에서 가장 중요한 것은 ① graft failure의 방지, ② 통증 관리, ③ 호흡기계 합병증의 방지, ④ 영양 공급, ⑤ 기타 합병증의 방지 등이라 할 수 있다.

식도-위 문합부의 healing과 위(gastric graft)의 양호한 상태를 유지 하기 위해 적절한 graft blood flow가 유지될 수 있도록 지나친 fluid restriction은 피해야 하며 수술 후 48시간 정도는 충분한 volume replacement가 필요하다. 필요 시 inotropics의 사용도 고려할 수 있다. 유의해야 할 사항은 폐 합병증이며 폐울혈이나 폐부종이 되지 않도록 세심한 주의

가 요구된다.

개흉술과 개복술을 동시에 하기 때문에 통증이 매우 심하며 적절한 통증 관리가 이루어지지 않으면 폐 합병증의 위험을 증가시킨다. 따라서, epidural anesthesia, PCA(patient controlled anesthesia), IV opioids 등 적극적인 통증 관리가 매우 중요하다. 수술 전 epidural anesthesia 용 catheter를 삽입하는 것이 가장 효과적이다.

식도암 수술에 따른 합병증 중 가장 빈번한 합병증(수술 환자의 약 30%에서 발생)이 호흡기계 합병증이며 치명적일 수 있기 때문에 예방에 노력해야 하며 발생시 적극적 치료가 요구된다. 마취 시간이 길고 통증이 심하며, 흡인(aspiration)의 위험이 높기 때문에 수술 후 12~24시간 정도는 인공호흡을 유지하는 것이 안전하다. 보통 수술 당일 중환자실에서 IV fentanyl 등으로 sedation하면서 인공 호흡을 시행하고, 다음 날 환자의 심폐 상태가 양호하다고 판단되면 환자를 깨워서 인공 호흡을 중단하고 발관을 시행하도록 한다. Levine tube는 natural drain 혹은 intermittent irrigation and suction drain의 방법으로 유지하다가 보통 술 후 2일째 배액량이 많지 않으면 gas out에 관계없이 제거하도록 한다. 림프절 박리에 따른 recurrent laryngeal nerve injury의 가능성이 있기 때문에 목소리가 쉬었는지를 살펴야 하고, 만약 vocal cord palsy가 의심된다면 ENT 검사를 의뢰하고 aspiration이 되지 않도록 특별히 주의해야 한다. 수술 후 폐기관지 분비물이 증가될 가능성이 많기 때문에 lung toilet에 각별한 노력을 기울여야 하며, 분비물이 증가되는 경우 fluid balance가 negative가 되도록 해야 하고(diuretics의 사용), 필요 시 기관지 내시경을 고려할 수 있다. Fatal pulmonary complication으로 ARDS가 발생하는 경우가 타 흉부 수술에 비해 높기 때문에 이런 경우가 의심되면 조기에 적극적인 치료가 필요하며 호흡기 내과의사와의 긴밀한 협조가 필요하다.

식도암 환자들은 많은 경우에 있어서 영양 상태가 불량한 경우가 많은데, 수술 후 영양 공급을 원활히 하는 것이 매우 중요하다. 일반적으로 IV TPN과 jejunostomy tube feeding이 이용되고 있다. 단기적으로는 문제가 되지 않으나 장기적으로 TPN을 시행하는 경우에는 간기능의 저하, 장내 mucosal barrier의 소실에 따른 'bacterial/ endotoxin' translocation에 의한 systemic inflammatory response 등에 의한 합병증의 가능성이 높아질 수 있기 때문에 jejunostomy tube feeding이 바람직하다고 한다. J-tube feeding은 수술 후 2일째부터 시작할 수 있다. 기타 합병증으로 부정맥이 드물지 않게 발생하는데 심방세동(atrial fibrillation)이 흔하다. 심방세동이 생기는 경우 thoracotomy 환자에서는 SaO₂의 감소가 원인일 때가 많다. 환자의 폐 상태를 점검하여 개선시켜야 하고, <rate control, sinus conversion, anticoagulation>의 세가지를 고려하면서 치료해야 한다. 수술 후 보통 오른쪽에만 흉관을 삽입하는데 왼쪽에도 흉수가 생기는 경우가 많기 때문에 호흡에 장애를 초래하는 경우에는 왼쪽에도 흉관을 삽입하는 것을 고려해야 한다.

수술 후 환자의 회복을 원활하기 위해서는 주위의 적극적인 정신적 지지가 필요하고

환자 스스로 운동할 수 있도록 도와주는 것이 매우 중요하다. 수술 후 환자들은 우울증에 빠지기 쉽기 때문에 이 경우 정신과 의사의 도움이 필요하다.

수술 후 식도 조영술 시기에 대해서는 수술자에 따르지만 보통 5일에서 10일 사이에 시행한다. 경구 음식 섭취도 식도-위 문합부 누출이 없음이 확인된 후 언제든지 가능할 수 있지만, 흡인 경향을 보이는 경우나 연하 장애를 호소하는 경우에는 modified barium swallow (MBS) test를 시행하여 적절한 연하 상태를 평가해 보는 것이 안전하다.

2) Transhiatal esophagectomy

우리나라에서 식도암 수술에 보편적으로 이용되는 방법은 아니지만, 폐기능이 불량하거나, 과거 심한 결핵이나 농흉을 앓아 개흉술을 시행할 경우 합병증의 위험이 증가가 예상되는 경우, 술 전 검사상 조기 식도암이 진단된 경우 등에서는 선택적으로 시행해 볼 수 있는 수술 방법이다.

개흉술을 시행하지 않기 때문에 통증은 심하지 않지만, 양쪽 늑막의 개방에 따른 흉수, 폐렴 등의 호흡기계 합병증, 종격동염, 목에서의 문합에 따른 성대 마비, 유미흉, 그리고 문합부 누출 등의 합병증을 고려하여 환자 관리를 하는 것이 바람직하다.

Orringer 등이 발표한 1,085명의 환자에서 시행한 THE의 결과를 보면, 병원 사망률은 4%, 수술 합병증은 20%에서 발생하였고, 그 중 문합부 누출은 13%, 호흡기 합병증은 2%, 유미흉, 성대마비, 기관열상(tracheal laceration)은 각각 1% 미만에서 발생하였다.

Ivor Lewis 술식에서 처럼 인공 호흡을 장시간 할 필요는 없지만 수술 당일에는 인공 호흡을 유지하는 것이 안전하며, 림프절 박리를 하지 않기 때문에 그에 따른 'bronchorrhea' 현상이 심하지 않기 때문에 fluid restriction은 적극적으로 요구되지 않는다. 목에서 문합함으로써 발생하는 좌측 반회신경 손상에 의한 성대 마비, 그에 따른 aspiration의 위험성을 염두에 두고 흡인에 따른 폐 합병증이 발생하지 않도록 주의해야 한다. 문합부 누출이 의심되는 경우에는 즉시 목의 창상을 개방해야 하며 대부분 자연 치유가 된다. 이 경우 문합부 협착이 발생할 수 있으므로 이에 대비해야 한다.

3) 3-Hole Esophagectomy

중,상부 흉부 식도암인 경우 이용되는 수술 방법으로 'modified McKeown technique'이라고도 하는데, 개흉술하에 식도절제를 한 다음 개복하여 위를 대용 장기로 준비하고 목에서 식도-위 문합술을 시행하는 수술이다. 목에서 림프절 박리를 시행하지 않는 점이 3-field lymph node dissection과 다르다고 할 수 있다. Ivor Lewis 술식과 THE의 문제를 다 갖고 있다고 생각할 수 있으며, 그에 준하여 수술 후 환자 관리를 시행해야 한다.

4) 3-Field lymph node dissection

주로 상부 흉부 식도암에서 이용되는 수술 방법으로 목 림프절 박리를 포함한 광범위 절제를 시행하기 때문에 가장 extensive한 식도암 수술이며 그에 따라 합병증 발생 비율이 높다고 할 수 있다. 특히 호흡기 합병증, 문합부 누출, 성대 마비 등이 대표적인 합병증이라 하겠다. 광범위 림프절 박리를 시행하기 때문에 폐 합병증이 발생할 가능성이 높으며 성대 마비가 동반된 경우에는 그 위험성이 더 증가된다. 인공 호흡기 이탈 후 성대 검사를 반드시 시행하여 성대 마비 여부를 확인해야 하고 양측 마비가 있는 경우에는 다시 기관삼관이 필요하며 이 경우에는 기관 절개를 고려해야 한다. 수분 균형을 적극적으로 조절하여 폐울혈이 발생하지 않도록 해야 하며 pulmonary toilet를 적극적으로 시행해야 한다. 문합부 누출이 없음이 확인된 후 경구 섭취가 가능해진 경우라도 환자의 연하 작용에 일시적 장애가 초래되는 경우가 있으므로 이 경우에는 MBS test를 시행하여 적절한 연하 상태를 평가하고 그에 따른 연하 훈련이 필요하며, 환자에게 자세한 설명을 함으로써 적극적으로 재활에 참여하도록 유도해야 한다.

5) Colon interposition

식도암에서 대장을 식도 대용 장기로 사용하는 경우는 흔하지 않지만, 위를 식도 대용 장기로 사용할 수 없는 경우에 이용된다. 즉, 위암이 식도암과 double primary cancer로 동시에 발생한 경우나 여러 원인으로 위 절제술을 이전에 받은 경우 등이다. Colon interposition에서는 수술 경로에 따라 술 후 관리가 적절하게 이루어져야 하고, 문합부위가 많기 때문에 이에 유의해야 할 것이다. 개흉술 혹은 THE의 시행 여부에 따라 술 후 관리가 달라질 수 있다. 술 후 조기에 jejunostomy tube feeding을 할 수 없기 때문에 TPN을 시행해야 함을 유의해야 한다.

식도절제술에 따른 장기 합병증

1) 개흉술에 따른 동통(post-thoracotomy pain)

지속적 혹은 만성 동통은 통증이 수술 후 3~6 개월 이상 계속될 때를 말하며, 수술 환자의 11~61%까지 보고되고 있다. 수술 후 1주일 동안에 많은 양의 narcotics를 요구하는 경우가 위험 인자이며, pm base보다는 정규적 진통제 투여가 보다 효과적이며, breakthrough용 진통제를 추가하는 것이 바람직하다. 그리고, combination therapy를 하는 것이 좋다. 즉, opioids + NSAIDs, opioids + TCA (amitriptyline, nortriptyline). 개흉술에 따른 만성 동통은 neuropathic component를 갖고 있는 경우가 흔하며, TCA는 neuropathic pain에 효과적이다. 그 외, intercostals nerve block, stellate ganglion block등을 쓰기도 하며,

emotional support가 중요하고, 회복하는데 오랜 시간이 걸릴 수도 있다는 사실을 알려주어야 한다. 새롭게 통증이 발생하거나 통증이 재발한 경우에는 100% 암이 재발된 것을 암시하기 때문에 주의를 기울여야 한다.

2) 반회신경 마비(recurrent laryngeal nerve injury)

성대 마비로 인한 음식물 섭취 장애로 체중 감소, 호흡 기능 장애, 흡인성 폐렴 등을 일으키게 되며, 발생 빈도는 cervical anastomosis인 경우 48%까지 보고되기도 한다. 일시적 성대 마비인 경우 1~2년에 걸쳐 자연 회복되며, 영구적인 경우는 1~36%에서 발생한다고 보고되고 있다. THE인 경우가 Ivor Lewis 술식에 비해 높다(Rindani et al의 meta analysis에 의하면 2배나 높다 11%, 4.8%). Silent aspiration에 의한 흡인성 폐렴이 생명을 위협하는 상태를 초래할 수 있기 때문에 잠잘 때 head up position을 취하도록 하고, aspiration이 생기는 경우에는 수술적 치료가 바람직하다. Teflon, Gelfoam 혹은 Hyaluronic acid injection이나, thyroplasty, 혹은 arytenoid reduction 수술 등 ENT적 intervention (VC medialization)이 필요하다.

3) Gastric emptying의 장애

Gastric emptying의 장애는 vagus nerve의 제거로 인해 pylorus control 장애가 생김으로써 발생하게 되는 것으로, gastric stasis, dumping syndrome, 설사 등이 발생할 수 있다. 증상으로는 조기 포만감, 더부룩한 느낌, 역류, 그리고 예기치 않은 구토 등이 생긴다.

(1) Delayed gastric emptying and reflux

약 38%의 환자에서 발생한다고 하는데, Finley 등이 수술에 따른 emptying 장애 분석한 결과를 보면, 오직 오른쪽 개흉술에 의한 식도 절제만이 역류의 증가, gastric emptying의 지연, 그리고 aspiration pneumonia와 관계가 있다고 했으며, Imada 등은 bypass의 위치가 retrosternal이나 posterior mediastinum이냐는 관계가 없다고 보고하였다. Tilanus와 Belmelman은 narrow gastric conduit이 gastric emptying을 촉진시킨다고 보고하였다.

Pyloromyotomy 혹은 pyloroplasty의 효과에 대해서는 controversial하다. Mannell 등은 pyloroplasty가 gastric stasis, vomiting, heartburn symptoms을 줄이는데 효과적이라고 보고한 반면, Kobayashi 등은 차이가 없었다고 했으며, Law 등은 pyloroplasty와 pyloromyotomy가 차이가 없다고 보고하였다.

약물로는 cisapride와 metoclopramide가 이용되었었지만 신경계 및 부정맥 등의 부작용으로 사용이 제한되었고, motilin-agonist effects를 갖고 있는 항생제인 erythromycin이 gastric emptying을 증진시킨다는 보고가 있으며, 하루 750~1000 mg 을 두 번 분복하면 된다.

(2) Dumping syndrome과 설사

Dumping syndrome은 4~68%의 환자에서 발생하며, dizziness, nausea, flushing, diaphoresis, cramping, 그리고 심한 설사 등의 증상을 보이는 증후군이다. 젊은 사람과 여자에서 호발하는 경향이다. 소량씩 자주 식사를 하고, 음식과 더불어 음료수를 많이 마시지 않음으로써 위벽 확장에 의한 반사적 emptying을 방지하는 것이 바람직한 예방법이라 할 수 있다. Pyloroplasty가 pyloromyotomy에 비해 더 유발하는 것으로 보고한 사람들도 있지만, 수술 방법에 따른 차이는 없는 것으로 대부분 알려져 있다.

설사는 dumping syndrome과는 무관하게 발생할 수 있으며, 9~19%의 환자에서 생긴다. 수술 방법과는 관련이 없으며, 식이 요법이나 약제 등으로 조절 가능하다.

4) 연하곤란

연하곤란은 문합부 협착과 식도 대용 장기의 운동성 감소 등으로 인해 발생한다. 문합부 협착은 보고자에 따라 12~57%의 발생 빈도를 보인다고 하며, transhiatal esophagectomy에 의한 cervical anastomosis한 경우에 가장 높게 발생한다고 보고하고 있다. 최근 여러 문합 기술의 발달로 그 빈도가 줄어들고 있지만 여전히 빈번하게 경험하게 되는 합병증의 하나이다. 확장술을 시행하기 전에 내시경 검사를 시행하여 문합부위의 재발 여부를 감별하는 것이 필요하다. 확장술에는 Maloney bougienage를 비롯하여 balloon dilatation 등이 있다.

식도암 절제술 후 재발 양상

수술 방법과 술 후 환자 관리의 발달로 수술에 따른 합병증 및 사망률이 과거에 비해 많이 감소되었으나 아직도 수술 후 재발률과 생존율은 비례해서 많이 향상되지 않았다. 그 이유로 식도암 수술 후 재발과 원격 전이가 아직 높은 비율로 발생하기 때문이다. 여러 연구에서 식도암 절제술 후 재발의 양상은 국소, 지역, 그리고 원격 전이가 비슷한 비율로 발생한다고 보고하고 있다. Mariette 등은 식도암 수술(2-field lymph node dissection) 후 재발은 평균 12개월 이전에 호발하며, depth of tumor invasion, 전이 림프절 개수가 재발과 상관 관계를 갖는다고 보고하였다. 재발 후 환자들의 평균 생존 기간은 7개월이었다. Nakagawa 등은 3-field lymph node dissection을 시행 받은 환자 174명을 대상으로 한 연구에서 17.5%의 국소지역 재발과 14%의 혈행성 원격 전이를 보고하였으며, 국소지역 재발은 식도암의 침범 정도와 림프절 전이와 관계가 있음을 밝혔다. 그리고, 재발까지의 disease-free interval은 11개월이었다.

식도암 절제술 후 재발한 경우의 치료는 연하곤란에 대한 확장술, 타장기로의 원격 전

이 시 대중 요법의 일환으로 시행할 수 있는 palliative chemotherapy나 palliative radiotherapy가 있지만 생존율의 향상을 기대할 수는 없다.

REFERENCES

1. Ferguson M, Martin T, Reeder L, Olak J. *Mortality after Esophagectomy: risk factor analysis.* World J Surg 1997;21:599-604.
2. Takagi K, Yamamori H, Toyoda Y, Nakajima N, Tashiro T. *Modulating effects of the feeding route on stress response and endotoxin translocation in severely stressed patients receiving thoracic esophagectomy.* Nutrition 2000;16:355-60.
3. Orringer MB, Marshall B, Iannettoni MD. *Transhiatal esophagectomy: Clinical experience and refinements.* Ann Surg 1999;230:392-400.
4. Akiyama H, Tsurumaru M, Udagawa H, et al. *Radical lymph node dissection for cancer of the thoracic esophagus.* Ann Surg 1994;220:364-72.
5. Altorki N. *Three-field lymph node dissection for esophageal cancer.* Chest Surg Clin N Am 2000;10:553-60.
6. Rindaini R, Martin CJ, Cox MR. *Transhiatal versus Ivor Lewis oesophagectomy: Is there a difference?* Aust N Z J Surg 1999;69:187-94.
7. Finley RJ, Lamy A, Clifton J, et al. *Gastrointestinal function following Esophagectomy for malignancy.* Am J Surg 1995;169:471-5.
8. Imada T, Ozawa Y, Minamide J, et al. *Gastric emptying after gastric interposition for esophageal carcinoma: Comparison between the anterior and posterior mediastinal approaches.* Hepatogastroenterology 1998;45:2224-8.
9. Bemelman WA, Taat CW, Slors JFM, et al. *Delayed postoperative emptying after esophageal resection is dependent on the size of the gastric substitute.* J Am Coll Surg 1995;180:61-64.
10. Tilanus HW, Hop WCJ, Langenhorst BLAM, et al. *Esophagectomy with or without thoracotomy: Is there any difference?* J Thorac Cardiovasc Surg 1993;105:898-903.
11. Mannell A, McKnight A, Esser JD. *Role of pyloroplasty in the retrosternal stomach: Results of a prospective randomized controlled trial.* Br J Surg 1990;77:57-9.
12. Kobayashi A, Ide H, Eguchi R, et al. *The efficacy of pyloroplasty affecting oral intake quality of life using reconstruction with gastric tube post-esophagectomy.* Nippon Kyobu Geka Gakkai Zasshi 1996;44:770-8.
13. Law S, Cheung M, Fork M, et al. *Pyloroplasty and pyloromyotomy in gastric replacement of the esophagus after Esophagectomy: A randomized controlled trial.* J Am Coll Surg 1997; 184:630-6.
14. Collard J, Romagnoli R, Otte JB, Reynaert M, et al. *Quality of life three years or more after Esophagectomy for cancer.* J Thorac Cardiovasc Surg 1992;104:391-4
15. Hill ADK, Walsh TN, Hamilton D, et al. *Erythromycin improves emptying of the denervated*

- stomach after oesophagectomy. Br J Surg* 1993;80:879-81.
16. Mariette C, Balon JM, Fabre S, Van Seuningen I, Triboulet JP. *Pattern of recurrence following complete resection of esophageal carcinoma and factors predictive of recurrent disease. Cancer* 2003;97:1616-23.
17. Nakagawa S, Kanda T, Kosugi SI, Ohashi M, Suzuki T, Hatakeyama K. *Recurrence pattern of squamous cell carcinoma of the thoracic esophagus after extended radical esophagectomy with three-field lymphadenectomy. J Am Coll Surg* 2004;198:205-11.