

선택적 진행성 직장암에서의 요크-메이슨 수술의 효용성

정운경¹ · 백성규 · 배옥석

계명대학교 의과대학 외과학교실, ¹국립암센터 암예방검진센터

Feasibility of York-Mason Operation for Selective Advanced Rectal Cancer

Woon Kyung Jeong, M.D.¹, Seong Kyu Baek, M.D., Ok Suk Bae, M.D.

Department of Surgery, Dongsan Medical Center, School of Medicine, Keimyung University, Daegu; ¹Center for Cancer Prevention and Detection, National Cancer Center, Goyang, Korea

Purpose: The York-Mason operation has been used as local therapy for benign rectal tumors not easily excised with a conventional transanal excision and for T1 rectal cancers having a low risk of lymph-node metastasis. This study evaluated whether a York-Mason operation could be an alternative therapy for selected patients with T2 or T3 rectal cancers.

Methods: From February 2004 to March 2008, 11 patients with T2 or T3 rectal cancer, who refused rectal excision due to fear of abdominal surgery itself and perioperative side effects or unwillingness to have a permanent stoma, underwent a York-Mason operation. The data on the patients were analyzed retrospectively.

Results: The distance from the anal verge to the tumor was 5 cm (median, 2-8 cm), and the tumor size was 3 cm (median, 1.5-4 cm). Histological examination revealed a pathological tumor (pT) stage 2 in eight patients, stage pT3 in one patient, and stage pTx in two patients. The distance from the resection margin to the tumor was 0.3 cm (median, 0.1-0.5 cm). Six patients (55%) had incomplete tumor excision. Radiotherapy was performed in one patient preoperatively and in eight postoperatively. Postoperative morbidity occurred in four patients (36%). During a median of 38.2 months, two patients (18%) developed local recurrence and liver metastasis. Postoperative mortality, which was not related to the procedure, occurred in one patient (9%).

Conclusion: The York-Mason operation could be considered as an alternative therapy for selected T2 or T3 rectal cancer patients who refuse rectal excision.

Keywords: York-Mason operation; Transsphincteric excision; Local excision; Rectal cancer

중심단어: 요크-메이슨 수술, 경괄약근절제술, 국소 절제술, 직장암

서 론

하부 직장암에 대한 기존의 직장 절제술은 많은 합병증을 일으킬 수 있고, 종양이 항문 가까이 위치한 경우에는 복회음 절제술을 시행 받고 영구적인 장루를 가지고 생활해야 단점이 있다. 이에 반해 국소 절제술은 직장 절제술에 비교했을 때 비

슷한 치료 성적을 보이면서도 합병증은 낮은 것으로 알려져 있다. 하지만 국소 절제술은 직장 주변 림프절 절제가 불가능하므로 림프절로의 전이 가능성이 없고 직장 내에만 국한된 경우에만 국소 절제술이 시행되어 왔다. 요크-메이슨(York-Mason) 수술은 1970년에 Mason¹이 제안한 국소 절제술로 둔부 쪽의 항문 괄약근을 절개하여 후방에서 직장으로 접근 하며, 기존의 경항문절제술보다 수술 시야 확보가 좋아 종양이 직장의 전벽에 위치한 경우뿐만 아니라 측벽과 후벽에 위치한 경우에도 절제가 가능하다. 이러한 이유로 경항문절제술로 절제가 어려운 양성 직장 종양이나 림프절 전이 위험성이 낮은 점막하층까지만 침범한 T1 직장암에 대한 국소 치료에 사용되어 왔다. 림프절 전이 위험이 높은 근육층 이상을 침

Received : November 28, 2008 Accepted : February 18, 2009

Correspondence to : Ok Suk Bae, M.D.

Department of Surgery, Dongsan Medical Center, School of Medicine, Keimyung University, 194 Dongsang-dong, Jung-gu, Daegu 700-712, Korea
Tel : +82.53-250-7308, Fax : +82.53-250-7322
E-mail : oksukbae@dsmc.or.kr

©2009 The Korean Society of Coloproctology

범한 T2 이상의 직장암에 대해선 보편적 치료법으로 사용되지 않고 있다. T2 이상의 직장암은 직장 절제술을 하는 것이 원칙이지만, 직장 절제술과 그에 따른 배변 기능 저하 및 부작용에 대한 두려움 또는 장루 조성에 대한 거부감으로 직장 절제술을 거부하는 선택적인 T2 또는 T3 직장암 환자에서의 본 술식의 효용성 유무를 확인하고자 연구를 하였다.

방 법

대상 환자

2004년 2월에서 2008년 3월까지 계명대학교 동산의료원 외과에서 조직 생검상 선암으로 진단받고 수술 전 컴퓨터 단층촬영 또는 내시경적 직장 초음파 검사에서 고유 근육층까지 침범한 T2 또는 직장 간막층까지 침범한 T3 직장암 환자들 중, 직장암을 포함한 직장 절제를 권유하였으나 복부 접근(복강경 또는 개복) 수술, 전신 마취 등 수술과 관련된 설명 과정에서 치료를 거부한 환자들에게 요크-메이슨 수술을 권유하였다. 이들은 장문합, 장루 조성 그리고 장루 조성 후 복원 수술 등 수술 과정에 대한 부담감, 수술 후 발생 가능한 배변 기능 저하 및 부작용(성기능 또는 배뇨 장애, 후중증 등)에 대한 두려움, 그리고 영구 장루 조성에 대한 거부감 등의 이유로 수술을 거부하였다.

수술 전에 척추마취로 수술이 가능함과 낮은 사망률 같은

본 술식의 장점을 설명하였고, 향후 국소 재발과 원격 전이의 위험성이 직장 절제술에 비해 높을 수 있음과 이에 따른 재수술의 가능성을 설명하였다. 그리고 수술 후 발생 가능한 배변 기능 저하 및 부작용과 장루조성술 시행 가능성도 설명하였다. 환자와 보호자가 위의 사항 모두에 동의한 경우에만 요크-메이슨 수술을 하였다. 수술 후 환자들에 대해 후향적 조사를 하였다. 수술 후 변실금 발생 여부는 환자에게 대변이 속옷에 묻는지, 변의를 느끼면 참을 수 없는지 등의 질문을 하여 확인하였다.

수술 방법

요크-메이슨 수술 시 환자를 프론 잭나이프(prone jack-knife) 자세로 눕힌 다음 항문연 후방 중양을 머리 방향으로 절개해 들어간다. 이때 점막피부 경계부를 유치 봉합으로 표시해둔다. 골반직장근을 포함한 항문 괄약근 복합체를 절개한 다음 병변 부위가 충분히 노출되도록 직장 후벽을 절개한다. 절개 시 괄약근 각층별로 봉합사로 표시하여 봉합 시 같은 층끼리 봉합하는데 혼동이 없게 한다. 직장암에서 최소 0.5 cm의 간격을 두고 직장암 병변을 포함하여 직장 전층을 절제한다. 직장암 절제 후 직장암 절제 부위를 횡방향으로 이후 직장 후벽과 괄약근 복합체를 각층별로 종방향으로 단속봉합한다(Fig. 1).

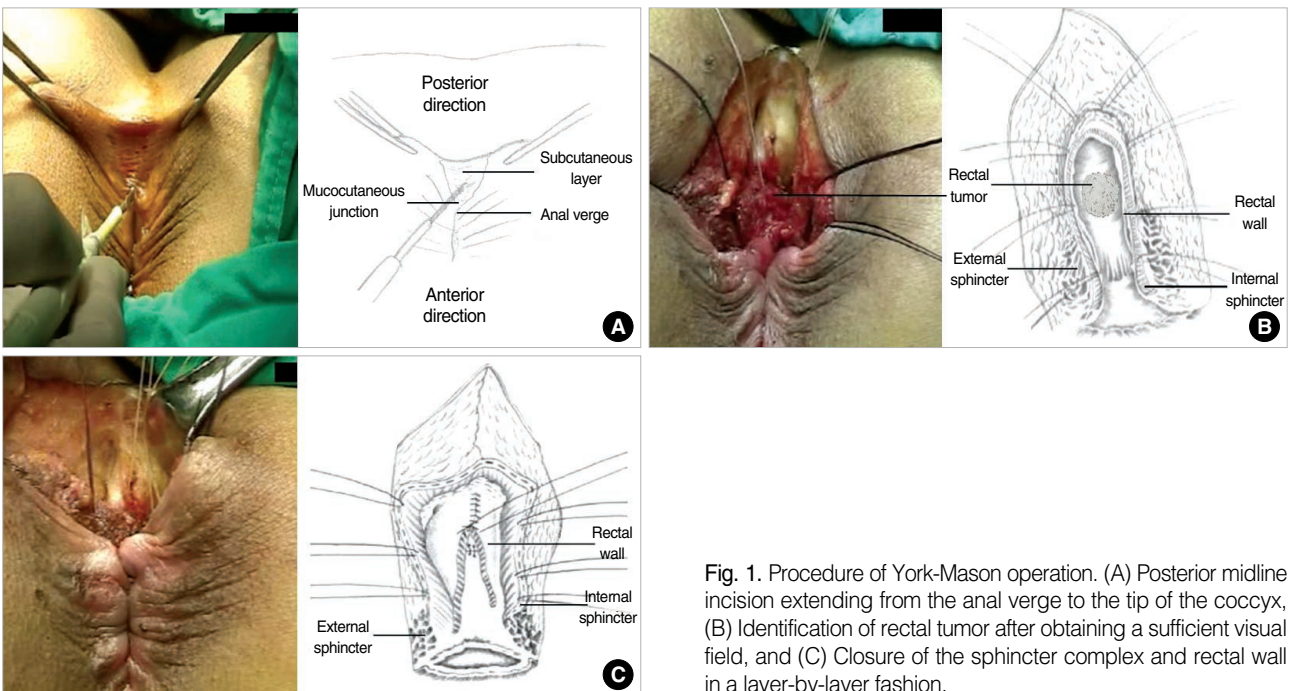


Fig. 1. Procedure of York-Mason operation. (A) Posterior midline incision extending from the anal verge to the tip of the coccyx, (B) Identification of rectal tumor after obtaining a sufficient visual field, and (C) Closure of the sphincter complex and rectal wall in a layer-by-layer fashion.

결 과

환자들의 특성 및 수술 전 조건

총 11명의 환자에게 요크-메이슨 수술을 시행하였다. 그 중 9명은 수술 후 배변 기능저하 및 부작용 발생, 그리고 장루 조성 가능성으로 인해 직장 절제술에 동의하지 않았고, 나머지 2명은 직장 절제술 자체에 대한 두려움으로 직장 절제술을 거부하였다. 환자들의 연령은 58세(중간값, 48-75)였으며 남자가 6명, 여자가 5명이었다. 추적 관찰 기간은 38.2개월(중간값, 5-54)이었다. 미국마취과학회(American Society of An-

esthesiologists, ASA) 신체등급 분류상 분류 2가 8명이었고, 나머지 3명은 기록이 없어 알 수 없었다. 항문연에서부터 종양까지의 거리는 5 cm (중간값, 2-8)였고, 종양의 크기는 3 cm (중간값, 2-4)였다. 수술 시간은 136분(중간값, 60-240)이었다(Table 1).

수술 전 검사상 T 병기가 T2인 환자가 9명, T3인 환자가 2명이었다. T2 직장암 환자 중 3명에서 직장 주위 림프절 전이 소견이 보였고, 이들 중 1명은 수술 전 방사선치료(총방사선량, 5,400 cGy)를 받았다(Table 2).

Table 1. Demographics and clinical data

Characteristics	
Age (yr)*	58 (48-75)
Male:Female	6:5
ASA classification	
2	8
Not recorded	3
Operation time (min)*	136 (60-240)
Tumor size (cm)*	3 (2-4)
Distance from AV (cm)*	5 (2-8)
Follow-up period (mo)*	38.2 (5-54)
Tumor differentiation (n)	
Moderately	10
Poorly	1
Lymphovascular invasion (n)	2
Tumor location (n, %)	
Anterior	2
Posterior	5
Right lateral	2
Left lateral	2

*Values are median (range).

ASA=American Society of Anesthesiologists; AV=anal verge.

수술 후 병리학적 소견

수술 후 병리학 검사상 T2인 환자가 8명이었다. 이 중 1명은 수술 전 방사선치료를 받은 환자였고, 1명에서는 직장 주위 림프절이 같이 절제되었는데 2개의 림프절에 암전이(N1)가 있었다. T3 병기는 1명의 환자에서 있었다. 절제된 종양 조직의 심부 절제연이 T 병기를 판정하기 어려운 상태(Tx)인 환자가 2명이었다. 이 2명의 환자의 수술 전 검사상 병기는 T2N1, T3N0였다. 종양에서 절제연까지의 중간값 길이는 0.3 cm (0.1-0.5)였다. 5명 환자의 종양 절제연에서는 암세포가 관찰되지 않았으나, 3명의 환자에서는 절제연에 암세포 침습이 있었고, 나머지 3명은 절제연의 암세포 유무를 판정하기 어려운 상태였다.

수술 후 경과

수술 후 합병증은 4명(36%)의 환자에서 발생하였다. 3명의 환자에서 창상 파열로 직장피부누공(Rectocutaneous fistula)이 생겼는데, 이의 치료를 위해 회장루 성형술을 시행하였고

Table 2. Preoperative data and postoperative outcomes of the patients

Patients	Tumor size (cm)	Distance from AV (cm)	Preoperative stage	Postoperative stage	Chemoradiation therapy	Resection margin	Recurrence	Survival
1	4	7	T2N1	T2Nx	CRT	Positive	No	Yes
2	4	8	T2N1	TxNx	RT	Not applicable	Yes	Yes
3	2	4	T2N0	T2Nx	RT	Negative	No	Yes
4	4	7	T3N0	T3Nx	RT	Not applicable	Yes	Yes
5	4	5	T2N0	T2Nx	No	Negative	No	Yes
6	3	3	T2N0	T2N1	RT	Positive	No	Yes
7	3	5	T2N0	T2Nx	RT	Not applicable	No	Yes
8	2.5	7	T2N0	T2Nx	No	Negative	No	No
9	3	4	T2N0	T2Nx	RT	Negative	No	Yes
10	2	2	T3N0	TxNx	CRT	Positive	No	Yes
11	4	8	T2N1	T2Nx	Preop RT	Negative	No	Yes

AV=anal verge; Tx=No description of the tumor's extent is possible because of incomplete information; T2=tumor invades the muscularis propria; T3=tumor invades through the muscularis propria into the subserosa; NX=Regional lymph nodes cannot be assessed; N0=No regional lymph node metastasis; N1=Metastasis in one to three regional lymph nodes; CRT=postoperative chemoradiotherapy; RT=postoperative radiotherapy; Preop RT=preoperative radiotherapy.

창상 치료 후 회복되었다. 나머지 1명에서 표재성 창상 감염이 있었다. 변실금을 보인 환자는 없었다.

수술 후 8명의 환자가 방사선 치료 또는 화학방사선 치료를 받았다. 환자 당 총방사선량은 5,400 cGy였고, 화학치료로는 5-fluorouracil (425 mg/m²)과 leukovorin (20 mg/m²)을 6주기 투여하였다. 이들 중에는 절제연에 암세포 침습이 있었던 환자 3명과 절제연의 암세포 침습 유무 판정이 불가능한 환자 3명도 포함되었는데, 이들 모두에게 재수술을 권하였으나 거부하였었다. 추적 관찰 기간 동안 2명(18%)의 환자에서 재발이 있었는데, 절제연의 암세포 침습 유무 판정이 불가능했던 환자들로 각각 수술 후 13, 15개월 후에 재발이 발견되었다. 2명 모두에서 국소 재발과 간 전이가 발생하였다. 1명은 복회음절제술과 부분 간 절제술을 시행 받았으나 다른 1명은 수술을 거부하고 경구 항암제만 복용하였다. 수술 후 사망자는 1명(9%)이 있었는데, 수술과 직접적인 관련이 없는 폐기능 부전으로 수술 후 2개월 뒤 사망하였다.

고 찰

하부 직장암의 치료에 있어서 저위전방절제술이나 복회음절제술 같은 직장 절제술은 높은 합병증을 보이고 복회음절제술의 경우 영구적인 장루를 가져야 하는 부담감이 있다.^{2,3} 이에 반해 국소 절제술은 합병증의 빈도가 낮고 항문 기능을 보전할 수 있다. 하지만 직장 주변 림프절을 절제하지 못하는 단점이 있기 때문에, 림프절로의 전이 가능성이 없고 직장 내에만 국한된 직장 종양에 대해서만 국소 절제술이 시행되어 왔다.⁴

현재 시행되는 국소 절제술 중 기존의 경항문절제술은 수술 시야가 좋지 않으며, 수술 기구 조작에 제한이 있어, 치상선에서 10 cm 이상에 위치한 종양을 절제하는 것은 기술적으로 어려운 것으로 알려져 있다.⁵ 그리고 국소 재발률도 높은 것으로 보고되고 있다.^{6,7}

수술 시야가 좁은 경항문절제술을 대신하기 위해 1983년 독일의 Buess⁸가 경항문 내시경적 미세수술(transanal endoscopic microsurgery)을 개발하였다. 확대된 시야 하에서 종양을 전층으로 절제할 수 있는 장점이 있다. 하지만 장비가 비싸고 새로운 기술을 배워야 한다는 부담이 있으며 적응증이 제한적이다.⁹

요크-메이슨 수술은 중하부 직장의 노출이 잘되며 다른 국소 절제술보다 더 넓게 종양을 절제할 수 있다.¹⁰ 그러나 다른 국소 절제술들과 동일하게 림프절 전이 위험이 높은 T2 이상

의 직장암에서는 일반적으로 사용되지 않고 있다. T2, T3 직장암에서의 림프절 전이는 17%에서 50%까지 보고되고 있다.¹¹ 그래서 본 연구에서는 직장 절제술과 그에 따른 배변 기능 저하 및 부작용에 대한 두려움 또는 장루 조성에 대한 거부감으로 직장 절제술을 거부하는 T2 또는 T3 하부 직장암 환자를 대상으로 요크-메이슨 수술을 하였다.

하부 직장암의 직장 절제술 후의 국소 재발률은 11-20%로 보고되고 있다.^{12,13} 직장암에 대한 국소 절제술 후의 국소 재발률은 2.8-32%로 알려져 있고, 그 중 T2, T3 직장암의 경우 국소 재발률은 14-67%, 25-100%로 보고되고 있다.² 요크-메이슨은 14명의 환자를 대상으로 하여 경팔약근절제술을 시행하여 13%의 국소 재발률을 보고하였다.¹⁴ 본 연구에서 재발률은 18% (2/11)로, 수술 후 병리학적 병기상 T3Nx가 1명, TxNx가 1명이었다. TxNx의 수술 전 검사상 병기는 T2N1이었다. 두 명 다 국소 재발과 간전이 동시 발생했다. 본 연구에서는 직장 절제술을 거부하는 선택적인 T2, T3 직장암 환자에 대해 수술을 하였는데 기존에 보고된 국소 절제술의 국소 재발률과 비교해 큰 차이가 없었다. 하지만 추적 관찰 기간이 짧고 적은 수의 환자를 대상으로 하였기 때문에 기존 보고들과 동등한 상황에서 결과를 비교하기에는 무리가 있다. 본 연구의 환자들이 직장 절제술을 거부하여 요크-메이슨 수술을 받았기 때문에 종양 재발 시 치료에 적극적이지 않아 1명만이 복회음절제술과 간 부분 절제술을 받았다.

기존 문헌에서 직장암의 치료에 있어서 화학방사선 치료 후 수술한 경우가 수술 단독만 한 경우보다 국소 재발률이 더 낮고 생존율은 향상시키며, 수술 후 방사선 치료한 경우보다도 더 효과적인 것으로 보고되었다.^{4,15-22} 특히, 수술 전 화학방사선 치료 후의 종양의 병기 하강이 59%에서 76%까지 보고되고 있고, 완전 관해가 20%에서 44%까지 보고되고 있다.^{16-19,21,22} 본 연구에서는 8명이 수술 후 방사선 치료나 화학방사선 치료를 받았고, 1명만이 수술 전 방사선 치료를 받았다. 국소 재발률을 낮추고 생존율의 증가를 위해서 향후 수술 전 화학방사선 치료를 시행하는 것을 고려해야겠다. 더불어 시행 전에 환자가 화학방사선 치료를 감당할 수 있는지 전신 상태에 대한 면밀한 조사가 이루어져야겠다.

불완전한 종양 절제는 국소 재발률을 증가시킨다.²³ 불완전한 종양 절제 시 추가적인 치료가 필요하고, 이에 국소 절제술,²⁴ 직장 절제술,²⁵ 방사선 치료²⁶가 포함된다. 추가적인 치료가 행해지지 않으면 더 높은 재발률을 보이는 것으로 알려져 있다.²⁷ 본 연구에서는 3명의 환자에서 절제연에 암세포 침윤이 있었고, 3명에선 절제연의 침윤 여부를 판정하기 불가능

하였다. 후자의 경우에 속하는 2명에서 재발이 생겼다. 절제면 양성인 환자에서 재발이 없었던 원인으로 다음 이유를 고려해 볼 수 있겠다. 수술 시야 확보가 좋은 요크-메이슨 수술은 타 국소 절제술보다 심부를 박리할 수 있으며 원추형 절제 가능성을 줄일 수 있어서 충분한 절제연을 확보할 수 있는데, 저자들은 종양 절제 시 최소 0.5 cm의 간격을 두고 절제하였으나 절제된 조직을 핀으로 고정하지 않고 병리 검사를 하여 포르말린에 의한 조직 수축 현상이 생겨 절제연에 암세포 침윤이 있는 것으로 판정되었다고 추정한다. 향후 완전한 종양 절제연을 얻기 위해 적절한 수술 시야 하에서 충분한 절제연의 확보를 하고, 절제 조직을 병리 검사실에 보내기 전에 핀으로 조직을 고정하여 조직 수축을 최소화하는 것이 중요하겠다.

국소 절제술 후의 합병증 빈도는 기존 경항문절제술은 0-14.5%, 경항문 내시경적 미세수술의 경우 3-16%로 보고되고 있다.^{2,6} 경괄약근절제술 후 창상 감염이나 변실금 발생에 대한 우려가 있다.² 경괄약근절제술 후 봉합부 누출이 17%였다는 보고도 있다.²⁸ 본 연구에서는 36%의 환자에서 수술 후 합병증이 생겼는데, 모두 창상 문제였다. 창상 파열로 직장피부누공이 생긴 환자(27%)들은 추가적인 회장루성형술을 시행해 창상 치료를 하였고, 표재성 창상 감염 환자는 쉽게 회복되었다. 수술 후 변실금 증상을 호소한 환자는 없었다. 본 연구가 적은 수의 환자를 대상으로 하여 다른 국소 절제술에 비해 합병증 빈도가 상대적으로 높게 나온 것으로 생각되나, 창상 봉합이나 수술 후 창상 관리에 있어서 더욱 세심한 주의가 필요할 것으로 생각된다.

본 연구 결과 직장 절제술을 거부하는 선택적인 T2 또는 T3 하부 직장암 환자에서 시행한 요크-메이슨 수술은 기존에 보고된 국소 절제술의 치료 성적과 비교해 재발률이 비슷하고, 수술과 직접적으로 관련된 사망자는 없었다. 앞서 기술하였듯이 본 연구는 11명의 적은 수의 환자를 대상으로 하였고 수술 후 추적 관찰 기간이 짧아 이 연구의 재발률이나 생존율을 일반화하기엔 무리가 있지만, 향후 더 많은 수의 환자를 대상으로 한 장기간의 추적 관찰 연구가 수행된다면 직장 절제술에 대한 두려움과 장루 조성을 원치 않아 직장 절제술을 거부하는 일부 선택적인 T2 또는 T3 직장암 환자의 치료 수단으로 요크-메이슨 수술이 고려될 수 있을 것으로 생각된다. T2 또는 T3 하부 직장암 진단을 받은 환자 중 직장 절제술을 거부하거나 장루 조성을 원치 않는 환자들에게 시행된 요크-메이슨 수술에 대한 연구 보고가 드문 상황에서, 대체 치료법으로서의 본 술식의 가능성에 대해 조사한 데에 이 연구의 의미가 있다고 생각된다. 향후 저자들은 항문연 가까이

위치한 직장 종양에 대한 복부 접근 수술 시 요크-메이슨 술식을 이용하여 항문괄약근 보존술의 확대 적용 가능성을 모색해보고자 한다.

결론

초기 직장암에 대한 국소 절제술의 하나인 요크-메이슨 수술은 림프절 전이 위험이 높은 T2 이상의 직장암에 대해선 보편적 치료법으로 사용되지 않고 있다. 하지만 직장 절제술에 대한 두려움과 장루 조성을 원치 않아 직장 절제술을 거부하는 선택적인 T2 또는 T3 직장암 환자에서 수술 전 화학방사선 치료와 요크-메이슨 수술을 병합한 치료는 충분한 절제연 확보와 수술 후 합병증을 줄인다면 이들 환자에 대한 대체 치료법의 하나로 고려될 수 있을 것으로 생각된다.

REFERENCES

- Mason AY. Surgical access to the rectum: a transsphincteric exposure. *Proc R Soc Med* 1970;63(Suppl):91-4.
- Sengupta S, Tjandra JJ. Local excision of rectal cancer: what is the evidence? *Dis Colon Rectum* 2001;44:1345-61.
- Nastro P, Beral D, Hartley J, Monson JR. Local excision of rectal cancer: review of literature. *Dig Surg* 2005;22:6-15.
- Balch GC, De Meo A, Guillem JG. Modern management of rectal cancer: a 2006 update. *World J Gastroenterol* 2006;12:3186-95.
- Parks AG. A technique for excising extensive villous papillomatous change in the lower rectum. *Proc R Soc Med* 1968;61:441-2.
- Sakamoto GD, MacKeigan JM, Senagore AJ. Transanal excision of large, rectal villous adenomas. *Dis Colon Rectum* 1991;34:880-5.
- Mellgren A, Sirivongs P, Rothenberger DA, Madoff RD, Garcia-Aguilar J. Is local excision adequate therapy for early rectal cancer? *Dis Colon Rectum* 2000;43:1064-71.
- Buess G, Hutterer F, Theiss J, Bobel M, Isselhard W, Pichlmaier H. A system for a transanal endoscopic rectum operation. *Chirurg* 1984;55:677-80.
- Whitlow CB, Beck DE, Gathright JB. Surgical excision of large rectal villous adenomas. *Surg Oncol Clin N Am* 1996;5:723-34.
- Madsen HH, Kronborg O. Posterior transsphincteric rectotomy: indications and safety. *Dis Colon Rectum* 1987;30:939-41.
- Killingback M. Local excision of carcinoma of the rectum: indications. *World J Surg* 1992;16:437-46.

12. Law WL, Chu KW. Abdominoperineal resection is associated with poor oncological outcome. *Br J Surg* 2004;91:1493-9.
13. Wibe A, Syse A, Andersen E, Tretli S, Myrvold HE, Soreide O. Oncological outcomes after total mesorectal excision for cure for cancer of the lower rectum: anterior vs. abdominoperineal resection. *Dis Colon Rectum* 2004;47:48-58.
14. Mason AY. The place of local resection in the treatment of rectal carcinoma. *Proc R Soc Med* 1970;63:1259-62.
15. Bozzetti F, Baratti D, Andreola S, Zucali R, Schiavo M, Spinelli P, et al. Preoperative radiation therapy for patients with T2-T3 carcinoma of the middle-to-lower rectum. *Cancer* 1999;86:398-404.
16. Martling AL, Holm T, Rutqvist LE, Moran BJ, Heald RJ, Cedemark B. Effect of a surgical training programme on outcome of rectal cancer in the County of Stockholm: Stockholm Colorectal Cancer Study Group, Basingstoke Bowel Cancer Research Project. *Lancet* 2000;356:93-6.
17. Ruo L, Guillem JG, Minsky BD, Quan SH, Paty PB, Cohen AM. Preoperative radiation with or without chemotherapy and full-thickness transanal excision for selected T2 and T3 distal rectal cancers. *Int J Colorectal Dis* 2002;17:54-8.
18. Habr-Gama A, Perez RO, Kiss DR, Rawet V, Scanavini A, Santinho PM, et al. Preoperative chemoradiation therapy for low rectal cancer: impact on downstaging and sphincter-saving operations. *Hepatogastroenterology* 2004;51:1703-7.
19. Lezoche E, Guerrieri M, Paganini AM, Baldarelli M, De Sanctis A, Lezoche G. Long-term results in patients with T2-3 N0 distal rectal cancer undergoing radiotherapy before transanal endoscopic microsurgery. *Br J Surg* 2005;92:1546-52.
20. Lezoche E, Guerrieri M, Paganini AM, D'Ambrosio G, Baldarelli M, Lezoche G, et al. Transanal endoscopic versus total mesorectal laparoscopic resections of T2-N0 low rectal cancers after neoadjuvant treatment: a prospective randomized trial with a 3-years minimum follow-up period. *Surg Endosc* 2005;19:751-6.
21. Rodel C, Martus P, Papadopoulos T, Fuzesi L, Klimpfinger M, Fietkau R, et al. Prognostic significance of tumor regression after preoperative chemoradiotherapy for rectal cancer. *J Clin Oncol* 2005;23:8688-96.
22. Vecchio FM, Valentini V, Minsky BD, Padula GD, Venkatraman ES, Balducci M, et al. The relationship of pathologic tumor regression grade (TRG) and outcomes after preoperative therapy in rectal cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2005;62:752-60.
23. Garcia-Aguilar J, Mellgren A, Sirivongs P, Buie D, Madoff RD, Rothernberger DA. Local excision of rectal cancer without adjuvant therapy: a word of caution. *Ann Surg* 2000;231:345-51.
24. Wong CS, Stern H, Cummings BJ. Local excision and post-operative radiation therapy for rectal carcinoma. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1993;25:669-75.
25. Hager T, Gall FP, Hermanek P. Local excision of cancer of the rectum. *Dis Colon Rectum* 1983;26:149-51.
26. Russell AH, Harris J, Rosenberg PJ, Sause WT, Fisher BJ, Hoffman JP, et al. Anal sphincter conservation for patients with adenocarcinoma of the distal rectum: long-term results of radiation therapy oncology group protocol 89-02. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2000;46:313-22.
27. Bleday R, Breen E, Jessup JM, Burgess A, Sentovich SM, Steele G Jr. Prospective evaluation of local excision for small rectal cancers. *Dis Colon Rectum* 1997;40:388-92.
28. NamGung H, Yu C, Kim H, Cho Y, Ryu J, Cho M, et al. Local Excision for Rectal Cancer. *J Korean Soc Coloproctol* 2002;18:305-10.

편집인의 글

York-Mason 술식은 직장중양 수술 시 접근방식에 따른 분류상 국소절제술의 한가지 방법으로써 Kraske 술식과는 달리 천-미골절제를 동반하지 않는 경괄약근 박리를 근간으로 하는 술식이다.¹ 스테이플 문합을 이용한 초저위전방절제가 가능하지 않던 시기에는 항문괄약근 보존 수술방식으로써 유용성을 지니는 방법이었던, 경항문절제에 비해 10% 이상 빈번한 누공 합병증 및 국소절제술의 높은 국소재발률(19%~27%)을 고려하면 현재는 하, 중직장암의 보편적인 술식으로 인정되지 않는다.² 그러나 항문강 및 직장주가 협소하거나 직장-요관누공 복원술 등의 특수한 경우, 혹은 저자의 예에서와 같이 근치술을 감당하기 힘든 환자 및 장루를 거절하는 경우에 선택적으로 시행할 수 있겠다. 그러나 종양학적 안전성 유지가 필수적이며 NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology (v.1.2008; www.nccn.org) 기준을 포함한 국소절제 적용에 따라서² 즉, 종양이 직장강의 <30-40% 범위, <3-4 cm 크기, >3 mm 절제연, 유동성, 항문연으로부터 <8 cm 거리, T1 및 제한적인 T2병기, 림프절과 림프맥관 및 신경침습이 없는 경우, 고-중분화암에 적용하며 술기적으로는

절제 후 장관융합 시 긴장이 가해지지 않도록 절제부위의 상, 하 및 직장주를 충분히 가동시키는 것이 중요하다 하겠다. 일반적으로 괄약근 기능보존 술식의 적응이 되는 대부분의 국소성 하, 중직장암 및 일부 무경성 선종 수술에서 접근성이 용이하고 치료성적에서도 비교적 만족스러운 경향문 국소절제술이 선호되며 경향문 내시경적 미세수술도 도움이 되지만 진행암에서는 근치적 초저위전방절제술이 바람직하다. 현재 진행암에서 보편적으로 시행되는 수술 전 화학방사선치료 후 병기저하가 있는 경우를 포함해서 선별검사에 의한 초기병변의 빈도가 증가하는 현실에서 접근용이성, 저침습성 및 기능보존의 측면에서 국소절제는 중요한 수술방법이며 York-Mason 술식도 이들 중 한가지 방법으로써 적응빈도는 낮지만 직장암을 전문하는 외과의에게는 필요한 술기로 판단된다. 그러

나 이러한 국소수술 후 절제연에서 암세포 침윤이 확인되거나 국소성 잔여암이 의심되는 경우 항상 보조적 화학방사선 치료 및 근치적 절제를 추가로 적용해야 하겠다.

REFERENCES

1. Mason AY. Trans-sphincteric exposure of the rectum. *Ann R Coll Surg Engl* 1972;51:320-31.
2. Visser BC, Varma MG, Welton ML. Local therapy for rectal cancer. *Surg Oncol* 2001;10:61-9.

서울아산병원 외과
김진천

편집인의 글

직장암의 전통적인 외과적 치료에는 광범위 치료로 복회음 절제술과 저위전방절제술이 있고 국소적 치료로 경향문절제술, 경괄약근절제술(York-Mason operation), 경천골절제술(Kraske operation), TEM 등이 있다. 현재는 자동융합기를 이용한 장관 융합이 보편화되어 수술 후 합병증이나 생존율에 큰 차이 없이 괄약근 보존술식이 이루어지고 있으나 개복절제술은 여전히 적지 않은 수술 후 합병증과 사망률을 가지고 있다. 직장암의 병리 생태에 대한 연구가 진행되면서 조기 직장암의 경우 국소 절제만으로도 수술 후 합병증과 사망률은 낮추면서 개복술에 버금가는 치료 성적을 보인다는 것이 알려지면서 조기 직장암은 대부분 EMR, ESD, 경향문절제술을 시행하고 있고 그 외에 TEM, 드물게 Kraske 술식이나 York-Mason 술식을 이용하고 있다. York-Mason 술식은 자동융합기가 사용되기 이전에 진행이 덜된 직장암의 근치적 절제를 목적으로 시행된 수술 방법이지만 괄약근의 절개로 인하여 수술 후 변실금 등의 합병증이 발생할 위험성이 있어 현재는 거의 사용되지 않고 있다. 그러나 이 술식은 국소절제 방법들 중에서 가장 큰 수술 시야를 제공하고 쉽게 직장의 전층 절제를 할 수 있으며 직장암 주위의 림프절 절제도 가능한 수술 방법으로 광범위 치료가 어렵거나 경향문절제술이 어려운 경우에 아주 유용하게 쓰일 수 있는 수술 방법이다.

Mason은 1970년대 당시에 York-Mason 술식의 성적을 보고하면서 수술 적응증으로 absence of fixity or distant

metastasis를 가장 중요하게 생각하였으며 국소절제술은 고식적 치료가 아니라고 하였다. 그는 UICC TNM classification이 size와 depth of penetration에 따른 분류가 일부 정확하지 않다고 판단하고 depth of penetration에 근거하여 primary tumor를 4개의 clinical stages (CS)로 구분한 five clinical staging을 주장하였다. 요약하면 CS I; free mobile, CS II; mobile, CS III; tethered but still mobile, CS IV; fixed, CS V; disseminated disease이다. 그는 York-Mason 술식으로 절제 가능한 종양의 위치는 항문관으로부터 전체 직장과 직장에스결장 까지이며 항문연 상방 16 cm까지 별 문제 없이 절제가 가능하나 thick-set musculature male with narrow interval between the ischial-tuberosity and the coccyx에서는 어려움이 있다고 하였다. 종양의 크기는 작을수록 국소절제에 유리하나 크기가 절대적 선택기준은 아니라고 했으며 그보다는 종양의 형태, 조직학적 소견, 가동성(mobility)을 반드시 고려해야 한다고 하였다. 그중에서 종양의 가동성은 depth of penetration을 나타내는 가장 중요한 지표로 CS I & II의 경우는 국소 절제로 치료 가능하고 CS III의 경우에는 단순한 종양의 절제만으로는 부족하고 주위 인접 장기(예를 들어 posterior vaginal wall)에 대한 추가적인 절제가 필요하다고 하였다. CS V의 경우에는 palliative operation 목적으로 적합하다고 하였다. 형태적으로는 ulcerated cancer 보다는 exophytic growth pattern이 좋고 조직학적으로는 고분화암이 좋다고 하였다.

York-Mason 술식을 적용하기 위해서는 적절한 환자의 선

택이 가장 중요하다. 선택 기준은 저자들이 언급한바와 같이 국소절제만으로도 완치가 가능한 양호한 직장암(favorable rectal cancer)이나 진행된 직장암에서 환자의 상태가 불량하여 근치적 절제술을 받을 수 없을 경우나 장루 형성을 완강히 거부하는 경우이다. 양호한 직장암의 기준은 병변의 크기가 작고(less than 4 cm), 가동성이 있고, 돌출성이며, sm1 이하의 침윤, 주위 림프절 전이가 없고, 조직학적 분화도가 높고, 혈관이나 림프관 침윤이 없고, 점액성 병변이 아니며 고유근층 이상의 침윤이 없어야 한다. 그러나 이러한 선별된 직장암은 전체 직장암의 극히 일부일 것이다. 그 외에도 중하부 직장의 내벽 전체를 침범하는 거대용모선종에서 직장을 sleeve resection한 후에 단단문합을 시행할 수도 있다. Mason은 악성이나 양성 종양 이외에도 York-Mason 술식으로 치료 가능한 양성 질환으로 benign rectal stricture, rectal prolapse with incontinence, fistula (high fistula, rectovaginal fistula, rectourethral fistula) 등을 예로 들었다.

York-Mason 술식이 현재 잘 사용하지 않는 이유는 무엇보다도 괄약근 절개로 인한 변실금의 위험성 때문으로 생각된다. 따라서 변실금을 방지하기 위하여 수술 전에 환자의 항문직장생리검사를 시행하고 정상 항문직장기능을 가진 환자를 대상으로 적절한 장세척 후에 세심한 수술을 시행하면 일시적인 변실금 외에 심각한 변실금을 우려할 일은 거의 없어 보인다. 변실금 방지를 위하여 수술 시에 가장 중요하게 노력해야 할 일은 괄약근을 각 층별로 정확히 세분하여 박리하고 절개한 후 절개된 근육을 정확히 재 봉합하기 위하여 유색 봉합사로 괄약근이 소실되지 않도록 확실하게 stay suture를 시행하여야 한다.

York-Mason 술식의 국소 재발률은 Mason 본인의 경우 13%의 국소 재발률을 보였으며 김 등의 국내 보고에서도 28예의 환자에서 약 15% 정도의 재발률을 보고하였다. 합병증의 발생 또한 많지 않은 것으로 보고되고 있고 변실금의 경우 김 등은 28예 중 1예에서 일시적인 변실금이 있었으며, 직장

경피 누공이 28예 중 1예에서 발생하여 S 결장루 조성 후 4개월 만에 쉽게 교정되어 심각한 합병증은 없다고 하였다.

저자들의 경우 합병증 발생률이 36%로 비교적 높고, 수술 술기면에서도 절제연에 암 침윤이 있었던 경우가 3예나 있어서 York-Mason 수술의 가장 큰 장점중의 하나인 커다란 수술 시야의 확보를 잘 살리지 못하였으며, 수술 전후에 변실금에 대한 항문직장생리검사나 공인된 설문지를 이용한 객관적 평가를 시행하지 못한 점이 아쉽지만 York-Mason 술식이 매우 희소성 있는 수술로서 대장항문외과 의사들의 머릿속에서 점차 사라져 가고 있는 상황에서 본 학회에 보고한 점은 상당히 의미 있는 자료라고 할 수 있다. 향후 좀 더 많은 환자군을 대상으로 잘 선택된 환자에서 세심한 수술 수기를 적용하여 국소 재발률을 조금 더 낮추고, 항문직장생리검사를 포함한 별실금의 객관적 평가가 동반된 낮은 합병증 발생률을 보고한다면 직장암의 근치적 치료법의 하나로 충분히 인정받을 수 있을 것으로 기대된다.

REFERENCES

1. Mason AY. Surgical access to the rectum: a transsphincteric exposure. *Proc R Soc Med* 1970;63(Suppl):91-4.
2. Kim KY, Kim HD. Posterior trans-sphincteric resection. In: Kim KY, Choi KW, editors. *Colon Cancer*. Seoul: Koonja Pub.; 1999. p. 215-21.
3. Kim JM, Kim HD, Kim KY. Surgical approach to tumor of rectum & retrorectal space; posterior rectotomy. *J Korean Soc Coloproctol* 1996; 12:127-35.
4. Lee YH, Kim KY. Posterior rectotomy for rectal tumors. *J Korean Soc Coloproctol* 1985;28:598-606.

송도병원 외과
강용원