

원발성 맹장 림프종

인제대학교 의과대학 부산백병원 외과학교실

박 정 훈 · 신 진 용 · 홍 관 희

Primary Cecal Lymphoma

Jung Hoon Park, M.D., Jin Yong Sin, M.D., Kwan Hee Hong, M.D.

Department of Surgery, College of Medicine, Inje University, Busan Paik Hospital, Busan, Korea

Purpose: Primary colonic lymphomas are very rare disorders and the most common location of a colonic lymphoma is the cecum. However, the prognosis for patients with a primary cecal lymphoma is not well understood clear. This study was undertaken to assess the prognosis for patients with a primary cecal lymphoma. **Methods:** A retrospective analysis of our patients, who were categorized into two groups, cecal lymphoma (10 cases) and non-cecal lymphoma (10 cases), was performed from January 1985 to December 2001. The prognostic factors were analyzed. **Results:** The most common presenting symptoms and signs of cecal lymphomas were abdominal pain (80.0%), nausea/vomiting (80.0%), and abdominal mass (40.0%). The pre-operative biopsy-proven diagnostic rate of cecal lymphoma was 10.0%. The mean size of cecal lymphomas was significantly smaller than that of non-cecal lymphomas (6.2 cm vs. 10.0 cm). Histologically, 9 (90.0%) of the primary cecal lymphomas were classified as intermediate-grade lymphomas, and 1 (10.0%) as a high-grade lymphoma. three (30.0%) of the cecal lymphomas were Stage IE, 5 (50.0%) were Stage IIEI, and 2 (20.0%) were Stage IVE. Tumor resection and chemotherapy was used for 8 (80.0%) of the cecal lymphomas. Two regimens of chemotherapy were used: CHEP-Bleo (cyclophosphamide, doxorubicin, and epirubicin, prednisone, and bleomycin) and COP-BLAM (cyclophosphamide, vincristine, prednisone, bleomycin, doxorubicin, procarbazine). The median survival time for patients with a cecal lymphoma was 56 months, but that survival time was not significantly different from the survival time for patients with non-cecal lymphoma. **Conclusions:** The prognosis for patients with a primary cecal lymphoma appears to be similar to that for patients with a non-cecal lymphoma. However, the number cases in our study was very small, the more cases are needed to establish a general

prognosis for patients with a primary cecal lymphoma. J Korean Soc Coloproctol 2004;20:283-288

Key Words : Primary cecal lymphoma, Primary colonic lymphoma
원발성 맹장 림프종, 원발성 결장 림프종

서 론

대부분이 비호지킨 림프종인 원발성 결장 림프종^{1,2}은 최근 위장관 림프종과는 별개의 질환으로 분류되고 있으며³ 전체 결장 악성종양 중에서 1% 미만의 발생빈도를 보이는 아주 드문 질환이다.⁴ 이렇듯 희귀한 발생빈도로 인해 원발성 결장 림프종의 예후 관련 인자에 대해 논란이 많다.^{3,5,6} 증상 발현 시기와 종양의 위치에 따른 예후의 보고들에서 증상이 조기 발현되는 소아의 림프종은 경과가 양호하며 직장이나 소장의 림프종이 결장의 림프종보다 예후가 좋다고 하였다.^{2,4,6,7} 이는 결장의 넓은 내강으로 폐색 등의 특이한 증상이 결장 림프종에서 소장이나 직장의 림프종보다 지연되기 때문이다.^{4,8} 이에 결장 림프종은 내강이 큰 부위에 발생될수록 불량한 예후를 보일 수 있을 것이라 추측된다. 맹장은 전체 결장에서 가장 큰 내강을 지녔으며 원발성 결장 림프종이 가장 많이 호발되는 부위이기도 하다.^{2,3,5,8-11} 하지만 여러 연구들에서는^{2,3,5,10} 결장 림프종의 예후와 임상병리적 특성을 보고했을 뿐 맹장 림프종의 임상병리적 특성과 예후를 타 결장 림프종과 비교 분석한 경우는 드문 실정이다. 이에 저자들은 맹장의 림프종을 나머지 결장 및 직장에 발생한 림프종의 임상병리적인 특성과 비교 분석

접수: 2004년 5월 7일, 승인: 2004년 10월 4일
책임저자: 홍관희, 614-735, 부산시 부산진구 개금동 산 51-3
인제대학교 의과대학 부산백병원 외과학교실
Tel: 051-890-6349, Fax: 051-898-7147
E-mail: gskhh@ijnc.inje.ac.kr

Received May 7, 2004, Accepted October 4, 2004
Correspondence to: Kwan Hee Hong, Department of Surgery, College of Mmedicine, Inje University, Busan Paik Hospital, San 51-3, Gaegeum-dong, Busanjn-gu, Busan 614-735, Korea.
Tel: +82-51-890-6349, Fax: +82-51-898-7147
E-mail: gskhh@ijnc.inje.ac.kr

하고 맹장 림프종이 대부분을 차지하는 다른 결장 림프종의 보고들과 문헌고찰을 통해 원발성 맹장 림프종의 임상병리적인 특성 및 예후에 대해 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

1985년 1월부터 2001년 12월까지 인제대학교 의과대학 부산백병원에서 원발성 결장 및 직장 림프종이 의심되는 30례를 대상으로 하였다. 대상 환자들은 술 전 이학적 검사 소견, 말초 혈액 도말 소견, 골수 생검, 수술 소견, 술 전 복부 및 흉부 전산화 단층조영술 및 흉부 단순촬영술 등의 방사선 소견과 술 후 병리조직 검사 등이 후향적으로 세밀히 검토되어 Dawson 등¹²의 기준에 부합되는 20예만 연구에 포함되었다. 수술 소견, 술 전 방사선 소견, 술 후 병리조직검사 소견을 근거로 하여 종양의 발생부위를 맹장과 그 이외의 결장으로 구분하였다. 맹장의 림프종은 수술소견과 병리소견상 병변부위가 맹장인 경우로 하였으며 종양의 위치가 애매한 경우는 술 전 복부 전산화단층조영술상 회맹판(ileocecal valve)에 주위에 종물이 있는 경우로 하였다. 또한 병기 결정은 Musshoff 방법¹³에 의하였다.

대상 환자들을 맹장의 림프종 10예(이하 맹장군)와 나머지 결장의 림프종 10예(이하 비맹장군)의 2군으로 분류하여 나이, 성별, 임상 증상, 병리적 특징, 수술 방법, 병기, 보조적 화학 요법, 방사선 치료, 수술 및 보조적 요법 후의 합병증, 생존율 등의 임상병리적인 인자를 조사하여 비교 분석하였다. 종양의 크기는 종양의 최대 장경으로 하였다. 다른 보고^{3,14}처럼 말단부 회장이 침범되었던 2예도 맹장군으로 분류하였으며 결장의 다중심성 병변이 있었던 1예는 비맹장군으로 분류하였다. 의무기록지, 전산화질의를 통해 생존 및 사망 여부와 시기를 조사하였고, 대상 환자 전 예에서 추적 관찰은 가능하였다. 전체적인 생존은 수술한 날짜로부터 마지막 추적관찰일이나 사망일까지로 하여 계산했다.

항암화학요법은 CHEP-Bleo (cyclophosphamide, doxorubicin, epirubicin, prednisone, and bleomycin) 요법을 3~8회, COP-BLAM (cyclophosphamide, vincristine, prednisone, bleomycin, doxorubicin, procarbazine) 요법을 2~14회까지 실시하였고 방사선 치료는 4,000 cGy의 선량으로 시행하였다.

측정치는 평균±표준 오차로 표시하였다. 통계처리 는 평균의 비교는 Mann-Whitney U-test에 의하였고, 비율의 비교는 Fisher's exact test에 의하였다. 생존 분석

은 Kaplan-Meier 방법에 의하였고, 생존 곡선은 Log-Rank Test로 비교하였다.

결 과

1) 환자군의 임상병리학적 특징

전체 대상 환자들은 1개월에서 168개월까지 추적 관찰되었으며, 비맹장군의 종양 위치는 상행 결장 5예, 직장 3예, 하행 결장 1예, 다중심성 결장 침범 1예였다. 맹장군의 평균 나이는 46.6±17.4세(범위 14~71), 비맹장군의 평균 나이는 52.6±20.0세(범위 4~73)로 두 군 간에 유의한 차이는 보이지 않았다. 남녀비는 맹장군은 1.5 : 1, 비맹장군은 1 : 1로 유의한 차이를 보이지 않았다. 임상증상은 맹장군에서는 복통(80.0%), 구역/구토(80.0%), 복부 종괴(40.0%)의 순이었고, 비맹장군에서는 복통(70.0%), 복부종괴(60.0%), 체중 감소(60.0%)의 순이었다. 응급수술은 맹장군에서 장폐색 4예, 출혈 1예, 천공후 농양 형성 1예로 총 6예(60.0%), 비맹장군에서 장폐색으로 단 1예(10.0%)였지만 응급수술의 빈도는 유의한 차이를 보이지 않았다. 술 전 진단법은 대장 내시경, 복부 전산화단층조영술, 바륨 결장 조영술 등이 시행되었으며, 대장내시경상 생검으로 림프종이 확진된 경우는 맹장군 1예(10.0%), 비맹장군 3예(30.0%)였으며 술 전 확진율의 차이는 없었다 (Table 1).

Table 1. Clinical features of both groups

	Cecum (n=10)	Non-cecum (n=10)	P-value
Age (mean)	46.6±17.4	52.6±20.0	NS*
M : F	1.5 : 1	1 : 1	NS
Symptom(n)			
Abdominal pain	8	7	NS
Nausea/vomiting	8	2	NS
Abdominal mass	4	6	NS
Bowel habit change	3	5	NS
Weight loss	2	6	NS
Anal bleeding	1	2	NS
Emergent operation (n)	6	1	NS
Definite diagnostic tool			
Colonoscopy	3 (1)	7 (3)	NS
Abdominal CT	6	2	NS
Barium enema	1	1	NS

*NS = not significant, numbers in parentheses are those of colonoscopic biopsy-proven lymphoma.

Table 2. Tumor characteristics and staging

	Cecum group (n=10)	Non-cecum group (n=10)	P-value
Tumor size	6.2±2.0	10.0±2.7	0.0007
Histology			
DLCL*	8 (80.0)	7 (70.0)	NS
DSCC†	1 (10.0)	3 (30.0)	NS
DLCI‡	1 (10.0)	0 (0.0)	NS
Staging			
IE	3 (30.0)	1 (10.0)	NS
IIE1	5 (50.0)	6 (60.0)	NS
IIE2	0 (0.0)	1 (10.0)	NS
IIIE	0 (0.0)	1 (10.0)	NS
IVE	2 (20.0)	1 (10.0)	NS

*DLCL = diffuse large cell lymphoma; † DSCC = diffuse small cleaved cell; ‡ DLCI = diffuse large cell immunoblastic.

Table 3. Treatment modality

	Cecum	Non-cecum	P-value
Tumor resection*+chemotherapy	8	7	NS
Tumor resection+radiotherapy	0	2	NS
Tumor resection only	2	0	NS
Exploration+liver biopsy		1	NS

*Tumor resection = right hemicolectomy, ileocecectomy, left hemicolectomy, abdominoperineal resection, low anterior resection.

2) 종양의 특성 및 병기

종양의 크기는 맹장군은 6.2±2.0 cm, 비맹장군은 10.0±2.7 cm로 맹장군에서 유의하게 적었다. Working formulation에 의한 조직학적 분류에서 모든 예는 B세포형이었으며 맹장군에서는 미만성 대세포형이 8예(80.0%), 미만성 소분할세포형이 1예(10.0%), 미만성 대세포 면역모세포형이 1예(10.0%)였으며, 비맹장군에서는 미만성 대세포형이 7예(70.0%), 미만성 소분할세포형이 3예(30.0%)로 각 조직학적 분포에서의 유의한 차이는 없었다. 병기는 맹장군에서는 결장에만 국한된 IE기 3예(30.0%), 인접 림프절만 전이된 IIE1기 5예(50.0%), 간, 비장에 전이된 IVE기 2예(20.0%)였고, 비맹장군에서는 IE기 1예(10.0%), IIE1기 6예(60.0%), IIE2기 1예(5.0%), 횡격막 상부 림프절까지 전이된 IIIE

Table 4. Postoperative complications

	Cecum (n=10)	Non-cecum (n=10)
Paralytic ileus	2	1
Wound infection		2
Pleural effusion		2
Pneumonia		1
Total	2	6

Table 5. Side effects of chemotherapy

	Cecum (n=8)	Non-cecum (n=7)
Infection	1	2
Anemia	1	
Leukopenia	1	
Hepatotoxicity	1	
Thrombocytopenia		1
Total	4	3

기 1예(10.0%), IVE기는 1예(10.0%)로 각 병기별 분포의 차이는 없었다(Table 2).

3) 치료방법 및 합병증

치료 방법은 종양의 절제 후 보조항암화학요법이나 방사선 치료를 병행한 경우, 종양의 절제만 시행한 경우, 진단적 개복술만 시행한 경우였다. 종양 절제 후 보조 항암화학요법은 맹장군 8예(80.0%), 비맹장군 7예(70.0%)로 주된 치료 방법이었으며 두 군 간 빈도 차이는 없었다. 이외 종양 절제 후 보조 방사선 요법은 직장의 림프종 2예에서, 종양 절제만 시행된 경우는 맹장군에서 2예, 진단적 개복술만 시행된 경우는 비맹장군에서 1예가 있었다. 종양 절제는 맹장군에서 우반결장 절제술 8예, 회맹장 절제술 2예였고, 비맹장군에서 우반결장 절제술 5예, 복회음 절제술 2예, 저위 전방 절제술 1예, 좌반결장 절제술 1예, 진단적 개복술 1예였다(Table 3).

술 후 합병증은 맹장군에서 술 후 마비성 장폐색 2예로 20.0%, 비맹장군에서 창상감염 2예, 늑막 삼출 2예, 마비성 장폐색 1예, 폐렴 1예로 60.0%였지만 합병증 빈도에서 유의한 차이는 없었다. 술 후 30일 이내 사망은 마비성 장폐색이 발생한 맹장군 1예에서 장폐

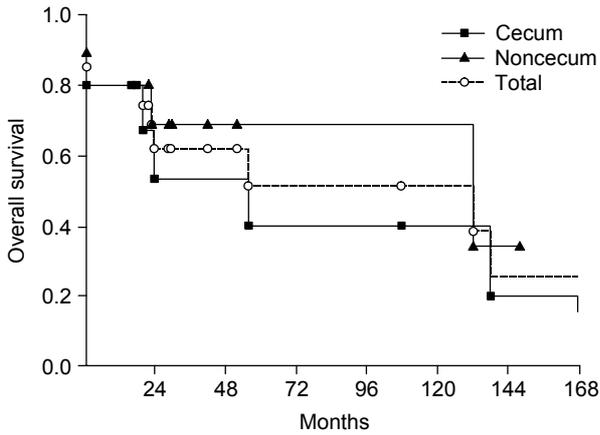


Fig. 1. Overall survival curve. There was no significant differences between cecal lymphomas and non-cecal lymphomas in overall survival rates.

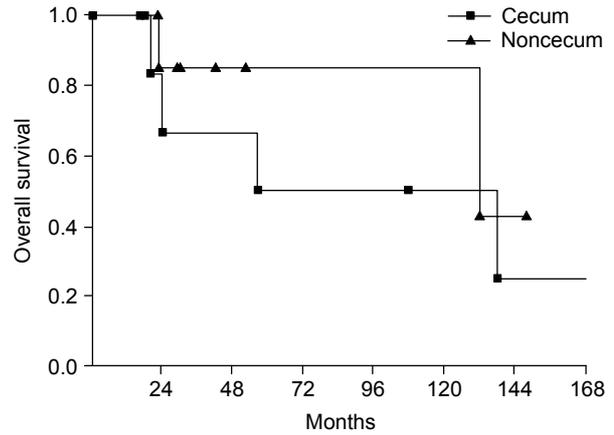


Fig. 2. Survival curve according to chemotherapy. There was no significant differences between cecal lymphomas and non-cecal lymphomas in survival rates of adjuvant chemotherapy.

색의 진행, 신부전, 패혈증으로 28일째 사망하였고 늑막 삼출이 있었던 비맹장군 1예에서 급성 호흡 부전증 (acute respiratory difficulty syndrome)으로 술 후 30일째 사망하였다(Table 4).

항암화학요법의 합병증은 맹장군의 경우 3명에서 대장포진감염이 1예, 빈혈 1예, 백혈구 감소증 1예, 간독성 1예로 총 4예였고, 비맹장군의 경우 2명에서 대장포진감염이 2예, 혈소판 감소증이 1예의 총 3예로 빈도의 차이는 없었다. 항암화학요법의 합병증 조사에서 가벼운 소화기계 자극증상은 없어졌고 항암화학요법으로 사망한 예는 없었다(Table 5).

4) 재발 및 생존율

맹장군에서 3예(30.0%), 비맹장군에서 3예(30.0%)의 재발 소견을 보였다. 맹장군은 50.0%, 비맹장군은 70.0%의 5년 생존율을 보였지만 생존율의 유의한 차이는 없었다. 생존기간 중앙치는 맹장군은 56.0개월, 비맹장군은 132.0개월이었다(Fig. 1). 수술적 절제 후 항암화학요법이 실시된 맹장군 8예와 비맹장군 8예의 생존율 비교에서도 유의한 차이는 없었다(Fig. 2).

고 찰

대부분이 비호지킨 림프종인 원발성 결장 림프종은^{1,2} 최근 위장관 림프종과는 별개의 질환으로 분류되고 있으며³ 전체 결장 악성종양 중에서 1% 미만의 발생빈도를 보이는 아주 드문 질환이다.⁴ 이에 원발성 결장 림프종은 전향적으로 연구된 적절한 치료 방침도 없고^{1,15} 장기간의 경과관찰을 통한 예후의 분석이 어려

운 것이 사실이다.⁶ 지금까지 연구된 예후인자인 나이, 성별, 증상, 종양의 크기, 종양의 위치, 병리조직학적 소견, 치료 방법 등⁵에 대해서도 이견이 많은 실정이다. 증상 발현 시기와 종양의 위치에 따른 예후에 대한 보고들에서 증상이 조기 발현되는 소아의 림프종은 양호한 경과를 보이며, 직장이나 소장의 림프종이 결장의 림프종보다 낮다고 하였다.^{2,4,6,7} 이는 결장의 넓은 내강으로 인해 폐색 등의 특이한 증상이 결장 림프종에서 지연되었기 때문이며^{4,8} 내강 크기와 결장 림프종의 증상 발현과의 관련성을 예측한다면 내강 크기가 큰 부위의 림프종일수록 보다 불량한 예후를 보일 수 있을 것이라 추측된다. 맹장은 전체 결장에서 가장 큰 내강을 지녔으며 원발성 결장 림프종이 가장 호발되는 부위로^{2,3,5,8-11} 맹장 림프종의 임상병리적 특성과 예후를 타 결장 림프종과 비교 분석하는 것은 의의가 있을 것으로 사료된다.

본 연구에서 원발성 맹장 림프종의 평균 연령은 맹장군에서 46.6세, 비맹장군에서 52.6세로 비맹장군의 평균 연령이 높게 나타났지만 유의한 차이는 없었으며 맹장군의 평균 연령을 원발성 결장 림프종의 다른 연구^{5,9,16}들의 34~53.8세와 비교해 볼 때도 유사한 연령대임을 알 수 있었다. 남녀비 역시 맹장군에서 1.5 : 1, 비맹장군에서 1 : 1로 비율의 유의한 차이는 없었고 다른 연구^{8,17}의 1.3 : 1-2.2 : 1과도 유사한 비율임을 알 수 있었다. 이로 보아 맹장의 림프종은 타 부위에 발생한 림프종과 유사한 연령대와 성비를 보이는 것을 알 수 있었다. 주요 임상증상은 맹장군은 복통(80.0%), 구역/구토(80.0%), 복부종괴(40.0%)였고 비맹장군은 복통(70.0%), 복부 종괴(60.0%), 체중 감소(60.0%)였다.

발현된 임상증상의 빈도 차이는 두 군에서 보이지 않아 맹장의 림프종은 타 결장의 림프종과 발현되는 증상이 유사함을 알 수 있었다. 맹장군의 임상증상 발현을 원발성 결장 림프종의 다른 연구들^{2,3,5,8}과 비교하면 복통, 복부종괴의 발현 빈도는 유사하였으나 구역/구토의 빈도는 본 연구에서 높았다. 이는 맹장군에서 4예(40.0%)의 장폐색으로 인한 응급수술 때문으로 추측된다. 하지만 응급 수술의 빈도는 비맹장군과 비교 시 유의한 차이는 없는 것으로 보아 맹장의 림프종이 응급수술의 빈도가 높은 것은 아니라는 것을 알 수 있었다.

맹장군의 술 전 진단은 결장내시경, 복부 전산화단층조영술, 바륨 조영술에 의하였고 술 전 확진된 경우는 맹장군은 1예(10.0%)로 비맹장군의 3예(30.0%)에 비해 적었지만 확진 빈도의 차이는 없었다. 결장 림프종은 술 전 결장 내시경상 비후된 점막과 궤양을 보여 결장 선암과 감별이 어렵다는 보고⁸를 참조하면 맹장의 림프종 역시 술 전 확진이 용이하지 않음을 알 수 있었다.

종양의 크기는 맹장군에서 평균 6.2 cm, 비맹장군에서 평균 10.0 cm로 맹장군에서 유의하게 적었다($P=0.0007$). 맹장 림프종의 크기는 Fan 등⁵과 Henry와 Berry⁹의 원발성 결장 림프종은 6~7 cm 이상의 크기를 보인다는 보고와는 유사하였지만 맹장의 림프종은 더 큰 크기를 보일 것이라는 추측과는 다른 결과를 보였다. 조직학적 분류는 2000년 이전에 진단된 환자들이 대부분이었기에 Working formulation에 의하였으며 맹장군의 조직학적 분포는 미만성 대세포형(80.0%)이 가장 많았으며, 비맹장군에서도 같은 결과를 보였다. 또한 각 조직학적 아형별 분포 차이는 없는 것으로 보아 맹장 림프종의 조직학적 아형은 타 결장 림프종과 특이한 차이가 없음을 알 수 있었다. 맹장 림프종의 조직학적 아형 및 분화도에 대한 다른 보고²에서도 미만성 대세포형 및 중등도 이상의 분화도가 가장 높은 빈도를 보여 맹장 림프종의 조직학적 아형 및 분화도는 대개 미만성 대세포형이 많고 중등도 이상의 분화도를 보일 것으로 생각한다. 하지만 면역역제 환자의 원발성 결장 림프종은 미만성 소분할 세포형이 많다는 보고⁸도 있어 특이한 면역역제 상태의 환자가 없었던 저자들의 연구결과에 변수로 작용할 가능성은 있다고 생각한다.

가장 중요한 예후인자로 보고되고 있는^{2,10,18,19} 병기는 맹장군과 비맹장군에서 IE기와 IIE1기의 상태로 진단된 경우가 8예(80.0%), 7예(70.0%)로 대부분을 차지하였고 두 군 간에 유의한 차이는 없는 것으로 보아

맹장 림프종이 타 결장 림프종에 비해 더 조기상태에서 진단되는 것은 아님을 알 수 있었다. 또한 두 군 간 다른 병기별 분포 차이는 없어 맹장 림프종은 타 결장 림프종보다 진단이 지연될 것이라는 추측과 상반된 결과를 보였다. 본 연구에서 맹장군의 병기 분포는 수술적 절제 시 장기 생존율이 증가한다는 IE기와 IIE1기¹⁰가 대부분이어서 다른 보고^{2,8}와 일치되는 결과를 보였다.

아직도 이견이 많은 원발성 결장 림프종의 치료는^{2,3,5} 증례마다 치료방법의 적용이 달라질 수 있으나 대체로 수술적 절제 후 보조항암화학요법을 시행하고 있는 추세이다. 본 연구에서도 수술적 절제와 보조항암화학요법을 대부분의 경우에서 시행하였고, 맹장군과 비맹장군에서 각각 8예와 7예에서 시행하였다. 이에 따른 합병증 빈도에서는 비맹장군이 맹장군보다 높았으나 통계적 유의성은 없었다. 술 후 사망률은 맹장군과 비맹장군 모두 같은 빈도를 보여 맹장 림프종의 절제 후 보조화학요법 시 합병증과 사망률은 타 결장 림프종과 유사하다는 것을 알 수 있었다.

본 연구에서 장기 생존율은 맹장군에서 50.0%, 비맹장군에서 70.0%를 보였지만 유의한 차이는 없어 맹장 림프종의 술 후 예후는 타 결장 림프종과 유사함을 알 수 있었다. 저자들의 맹장 림프종의 경우 장기 생존율은 다른 보고들^{2,3,5,8}의 27~35%의 성적에 비해 좋은 것으로 나타났으며 생존율을 향상시킬 수 있는 소아 림프종은 맹장군과 비맹장군에서 각각 1예씩만 포함되었기에 전체적인 예후에의 영향은 적을 것으로 사료된다. 또한 수술적 절제 후 항암 화학요법이 실시된 환자들의 생존율을 따로 분석하였을 때도 맹장군과 비맹장군에서 유의한 차이는 없었다. 이로 미루어 맹장 림프종은 타 결장 림프종의 장기적인 예후와 비슷하다는 것을 알 수 있었다.

결 론

맹장 림프종은 전체 결장 중 가장 큰 내장으로 불량한 예후를 보일 것으로 추측되었지만 여러 임상병리적 예후인자와 생존율에서 타 결장 림프종과 유의한 차이는 없었다. 본 연구의 증례수가 적어 결론을 도출하기에는 미흡하지만 맹장 림프종의 예후는 다양한 인자가 관련될 것으로 추정되며 증례수의 보강을 통한 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각한다.

REFERENCES

1. Crump M, Gospodarowicz M, Shepherd FA. Lymphoma of the gastrointestinal tract. *Semin Oncol* 1999;26:324-37.
2. Zigelboim J, Larson MV. Primary colonic lymphoma. Clinical presentation, histopathologic features, and outcome with combination chemotherapy. *J Clin Gastroenterol* 1994;18:291-7.
3. Aviles A, Neri N, Huerta-Guzman J. Large bowel lymphoma: an analysis of prognostic factors and therapy in 53 patients. *J Surg Oncol* 2002;80:111-5.
4. Shepherd NA, Hall PA, Coates PJ, Levison DA. Primary malignant lymphoma of the colon and rectum. A histopathological and immunohistochemical analysis of 45 cases with clinicopathological correlations. *Histopathology* 1988;12:235-52.
5. Fan CW, Changchien CR, Wang JY, Chen JS, Hsu KC, Tang R, Chiang JM. Primary colorectal lymphoma. *Dis Colon Rectum* 2000;43:1277-82.
6. Turowski GA, Basson MD. Primary Malignant Lymphoma of the Intestine. *Am J Surg* 1995;169:433-41.
7. Thirlby RC. Gastrointestinal lymphoma. *Oncology* 1993;7:29-32.
8. Doolabh N, Anthony T, Simmang C, Bieligk S, Lee E, Huber P, et al. Primary colonic lymphoma. *Surg Oncol* 2000;74:257-62.
9. Henry CA, Berry RE. Primary lymphoma of the large intestine. *Am Surg* 1988;54:262-6.
10. Waisberg J, Bromberg SH, Franco MI, Matheus CO, Zanotto A, Petrolino LF, et al. Primary non-Hodgkin lymphoma of the right colon: a retrospective clinical-pathological study. *Int Surg* 2001;86:20-5.
11. Jinnai D, Iwasa Z, Watanuki T. Malignant lymphoma of the large intestine-operative results in Japan. *Jpn J Surg* 1983;13:331-6.
12. Dawson IMP, Cornes JS, Morson BC. Primary malignant lymphoid tumors of the intestinal tract: report of 37 cases with a study of factors influencing prognosis. *Br J Surg* 1961;49:80-9.
13. Musshoff K. Clinical staging classification of non-Hodgkin's lymphomas. *Strahlentherapie* 1977;153:218-21.
14. Busch E, Rodriguez-Bigas M, Mamounas E, Barcos M, Petrelli NJ. Primary colorectal non-Hodgkin's lymphoma. *Ann Surg Oncol* 1994;1:222-8.
15. Samel S, Wagner J, Hofheinz R, Sturm J, Post S. Malignant intestinal non-Hodgkin's lymphoma from the surgical point of view. *Onkologie* 2002;25:268-71.
16. Hwang WS, Yao JC, Cheng SS, Tseng HH. Primary colorectal lymphoma in Taiwan. *Cancer* 1992;70:575-80.
17. Myung SJ, Joo KR, Yang SK, Jung HY, Chang HS, Lee HJ, et al. Clinicopathologic features of ileocolonic malignant lymphoma: analysis according to colonoscopic classification. *Gastrointest Endosc* 2003;57:343-7.
18. Racker VL, Thirlby RL, Ryan JA. Role of surgery in multimodality therapy for gastrointestinal lymphoma. *Am J Surg* 1991;161:570-5.
19. Sanchez-Bueno F, Garcia-Marcilla JA, Alonso JD, Acosta J, Carrasco L, Pinero A. Prognostic factors in primary gastrointestinal non-Hodgkin's lymphoma: a multivariate analysis of 76 cases. *Eur J Surg* 1998;164:385-92.