

## 소아암환자에서 발생하는 급성 복증

서울대학교병원 소아외과, 삼성서울병원 소아외과<sup>1</sup>

박병관 · 문석배<sup>1</sup> · 정성은 · 정규환 · 박귀원

### 서 론

소아암에 대한 조기 진단법의 개발과 항암 치료약제의 발달로 전체적인 5년 생존률이 최근 30년간 56%에서 75% 이상으로 향상되었다<sup>1</sup>. 그러나 생존 기간과 치료 기간이 길어짐에 따라 항암제 자체의 독성, 면역 체계의 약화 및 질환 자체의 침범으로 인해 수술적 치료를 요하는 합병증 역시 증가하게 되었다<sup>2,3</sup>. 중심 정맥관 감염과 항문 주위의 감염성 질환이 흔하게 접하게 되는 외과적 합병증이지만<sup>4,5</sup>, 드물게는 수술이 필요한 급성 복증이 발생하기도 한다<sup>6</sup>. 그러나 이러한 소아암환자에서 나타나는 급성 복증은 증례 자체의 희귀함과 동시에 환자의 기저 질환에서 나타날 수 있는 증상, 항암제의 부작용으로 인한 증상 등과 혼동되어 일반적인 급성 복증에 비해 진단과 치료가 쉽지 않은 경우가 많다. 본 연구에서는 최근 5년

간 소아암 환자의 치료 과정에서 발생한 급성 복증을 사례별로 분석하여 다양한 임상양상과 치료 방법 및 그 결과를 조명하고자 한다.

### 대상 및 방법

2003년 1월부터 2008년 5월까지 서울대학교병원 소아과에서 소아암 진단 하에 항암 치료 중 발생한 급성 복증으로 소아외과에서 수술을 받은 환자를 대상으로 하였다. 급성 복증 발생 시의 나이, 성별, 기저 질환, 급성 복증의 진단, 수술 소견 및 수술 방법, 병리학적 소견, 수술 결과, 현재 상태를 의무 기록을 바탕으로 후향적으로 조사하였다. 급성 복증의 진단은 수술 소견을 바탕으로 한 수술 후 진단으로 정의하였다. 추적 관찰 기간은 환자가 생존해 있는 경우 마지막 병원 방문 시기로 정하였으며, 사망한 경우는 사망 시점까지로 정하였다.

### 결 과

관찰 기간 중 총 1222명이 소아암 진단

본 논문의 요지는 2009년도 6월 서울에서 개최된 제 25회 대한소아외과학회 춘계학술대회에서 발표 되었음.  
접수일 : 09/7/23 게재승인일 : 09/12/30  
교신저자 : 정성은, 110-744 서울 종로구 연건동 28 서울대학교병원 소아외과  
Tel : 02)2072-2927, Fax : 02)747-5130  
E-mail: sejung@snu.ac.kr  
1. 현 근무지; 삼성의료원

Table 1. Clinical Presentations and Treatment Outcomes of an Acute Intestinal Obstruction in Childhood Malignancy

No.	Sex	Age (yr)	Original disease	Surgical Complication	Location of Disease	Surgical Treatment	Pathology	Outcome (Follow-up*)
1	F	3	AML	Obstruction	Ileum	Ileocectomy	GVHD	Alive (20)
2	M	3	JMML	Obstruction	Ileum	Rt. Hemicolectomy, ileostomy	Leukemic infiltration	Loss (1)
3	F	6.2	AML	Obstruction	Jejunum + Ileum	Ileostomy→Jejunostomy <sup>†</sup>	Leukemic infiltration	Died <sup>‡</sup> (13)
4	M	6	Burkitt's lymphoma	Obstruction	Cecum	Ileocectomy, ileostomy	Burkitt's lymphoma	Died <sup>‡</sup> (7)
5	M	4.3	DSRCT	Obstruction	Ileum	Ileal segmental resection	DSRCT	Alive (22)
6	F	2.5	LCH	Obstruction	Ileum	Ileocectomy	Histiocyte infiltration	Alive (14)
7	F	0.5	Rhabdomyosarcoma	Obstruction	Rectum	S-colectomy	N/A	Died <sup>‡</sup> (12)
8	M	12.6	NK/T cell lymphoma	Perforation	Cecum	Primary repair, ileostomy	N/A	Died <sup>‡</sup> (1)
9	M	2.8	ACC	Perforation	Duodenum	Primary repair	N/A	Died <sup>‡</sup> (13)
10	M	14.5	ALL	Typhlitis	A-colon	Ileostomy→Rt. Hemicolectomy, ileostomy**	Mucosal hemorrhage, necrosis	Died <sup>‡</sup> (4)

\* Month ; <sup>†</sup> Ileostomy failed to relieve the obstruction, and jejunostomy was performed 10 days after the ileostomy

<sup>‡</sup> Died of original disease progression ; <sup>§</sup> Died of surgical abdomen

\*\* Ileostomy failed to control the on-going sepsis, and colectomy was performed the next day

Abbreviation : AML; acute myeloblastic leukemia, GVHD; graft versus host disease, JMML; juvenile myelomonocytic leukemia, ALL; acute lymphoblastic leukemia, NK; natural killer, ACC; adrenocortical carcinoma, DSRCT; desmoplastic small round cell tumor, LCH; Langerhans cell histiocytosis, N/A; not available

하에 항암 치료를 위해 입원하였으며, 이 중 10명의 환자 (0.8%)에서 급성 복증으로 응급 수술을 시행하였다. 남아가 6명, 여아가 4명이었고, 급성 복증이 발생하였던 당시의 나이의 중앙값은 54개월 (5개월-14년 6개월)이었다.

기저 질환은 혈액암이 7례, 고형암이 3례였다. 혈액암의 경우 백혈병 4례, 림프종 2례 (버킷 림프종 1례, NK-T 세포 림프종 1례), 랑게르한스세포 조직구증(Langerhans' cell histiocytosis) 1례였고, 고형암의 경우는 부신피질 암종 1례, 회장을 침범한 결합조직형성 소원형세포 종양(desmoplastic small round cell tumor) 1례, 질(vagina)에서 발생한 횡문근육종 1례였다. 윌름스씨 종양 또는 신경모세포종과 관련된 급성 복증은 관찰되지 않았다.

급성 복증을 수술 후 진단에 따라 분류하

였을 때 급성 장폐색이 7례 (70%)로 가장 많았고, 위장관 천공 2례 (십이지장, 회장), 막창자염(typhlitis)이 1례 있었다. 위장관 천공의 경우 십이지장 궤양 천공과 맹장 천공이 각각 1례씩이었다. 막창자염은 상행 결장에서 발생하였다(표 1).

장폐색이 발생한 7명의 환자들에서 기저 질환이 혈액암인 경우가 5례, 고형암인 경우가 2례였다. 혈액암에서의 장폐색의 원인은 전 소장엔 걸친 백혈병 세포의 장 벽 침윤으로 인한 마비성 장폐색(#3, 그림 1A), 회맹장을 침범한 백혈병 종괴(#2) 및 림프종 종괴 (#4), 골수 이식 후의 이식편대숙주병의 회장 침윤(#1, 그림 1B), 랑게르한스세포 조직구증에서 조직구세포의 회장 침윤이 각각 1례씩(#6, 그림 1C)이었다. 고형암에서의 장폐색은 회장을 침범한 결합조직형성 소원형세포 종양(#5, 그림 1D), 질에서 발생한

횡문근육종으로 인한 직장 압박(#7)이 각각 1례씩이었다.

위장관 천공의 경우, NK-T세포 림프종으로 vincristine 을 이용한 항암 치료 중 치료제 8일 째 발생한 맹장 천공 1례와 부신 피질 암종으로 스테로이드 치료 중 발생한 십이지장 궤양 천공 1례가 있었다. 막창자염은 백혈병으로 항암 치료 중 절대 호중구수가 0인 상태에서 상행 결장에서 광범위하게 발생하였다(그림 2).

장폐색이 발생한 경우, 폐색의 원인 부위를 포함하여 부분 절제한 후 3례에서 단-단

문합을 시행하였고(#1, 5, 6), 2례에서는 부분 절제 후 장루를 조성하였다(#2, 4). 2례에서는 장 절제 없이 장루만을 시행하였다(#3, 7). 림프종에서 발생한 맹장 천공에 대해서는 천공부위 1차 봉합술 및 근위부 회장루 조성술을 시행하였으며, 십이지장 궤양 천공에 대해서는 일차봉합술을 시행하였다. 막창자염 환자의 경우, 육안 소견 상 상행 결장에 광범위한 장 기종(pneumatosis intestinalis)이 관찰되었으나 괴사된 부분이 보이지 않아 회장루만을 시행하였고 이후로 패혈증이 급속히 진행되어 다음날 우반결장 절

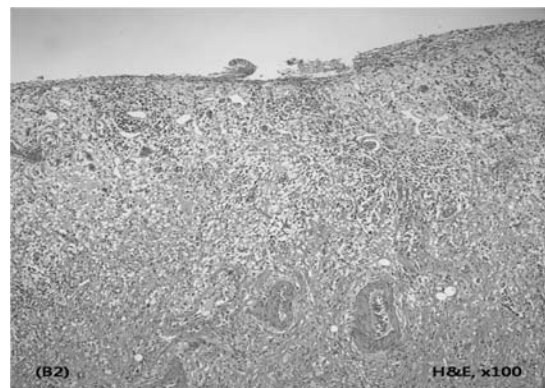
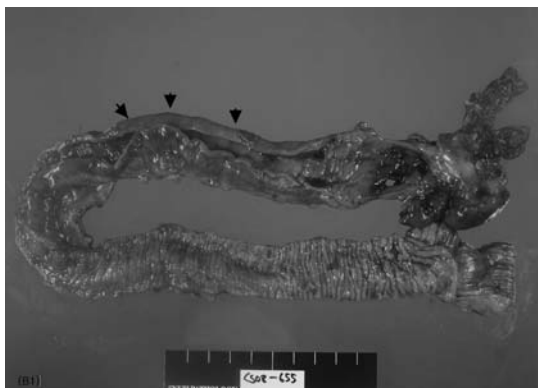
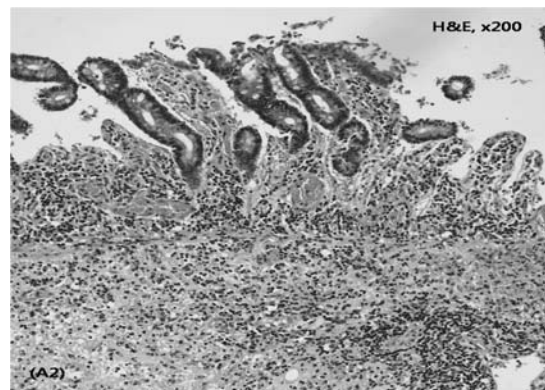


Fig. 1. Four different causes (A~D) of intestinal obstruction  
 (A 1, 2) Diffuse leukemic cell infiltration in the mucosa, submucosa and muscularis propria and extensive necrosis, chronic active inflammation caused functional obstruction rather than mechanical obstruction. Note the yellowish, discoid leukemic patches spread along the whole intestine.  
 (B 1, 2) Extensive histiocyte infiltration caused an ileal stricture (arrowheads) in LCH.

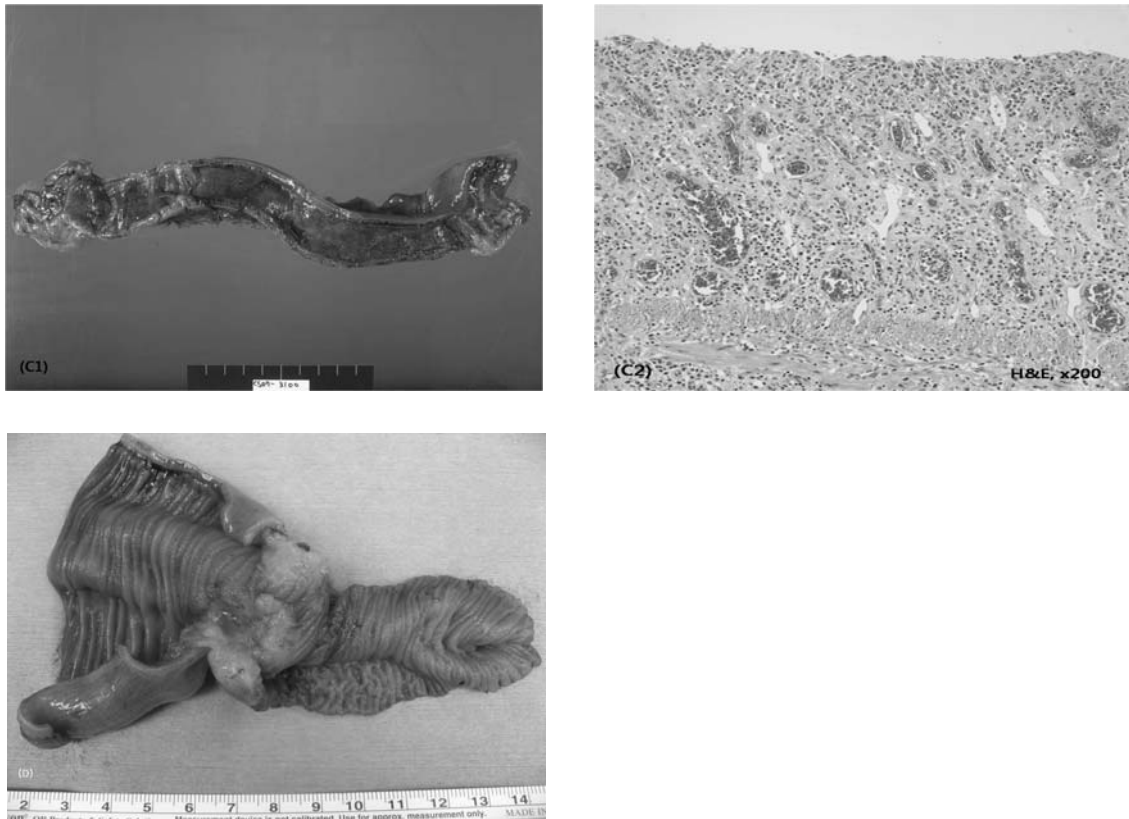


Fig. 1. (C 1, 2) The ileum destroyed by GVHD. Note the contracted, pipe-like appearance of the intestine.  
(D) Transmural involvement by the DSRCT causing the obstruction



Fig. 2. The case of Typhlitis  
(A) Diffuse pneumatosis intestinalis of Rt. Colon in Simple X-ray  
(B) Numerous air bubbles are present in the resected colon wall

제 후 회장루 조성술을 시행하였다.

수술 후 평균 12.5개월 (1개월-22개월) 동안 추적 관찰하였다. 추적 관찰 기간 동안 6명이 사망하였다. 사망한 5명(#3, 4, 7, 9, 10)은 수술 후 기저 질환의 악화로 사망하였고, 각각 기저질환의 진행과 동반된 심부전(#3), 지속적인 항암치료로 인한 간부전(#4), 종괴에 의한 하대정맥 압박 및 폐색전증(#7,9), 절대호중구수의 감소와 동반된 폐렴으로 인한 폐혈증(#10)이 원인이었다. 1명(#8)은 장천공 이후 폐혈증이 조절되지 않아 수술 후 13일째 사망하였으며, 3명의 환자는 현재 항암 치료를 지속하며 생존해 있고, 1명은 추적 관찰에서 소실되었다.

## 고 찰

일반적으로 급성 복증의 진단 과정은 병력 청취, 이학적 검진을 통한 전형적인 진찰 소견의 확인 및 영상의학적 방법을 통해 이루어진다. 그러나 항암 치료중인 소아암 환자에서 급성 복증이 발생했을 경우, 기저 질환과의 연관성을 생각하기 힘들고 따라서 적절한 시기의 진단 및 치료가 어려울 수 있다. 본 연구는 외과 의사 입장에서도 경험하기 힘든, 항암 치료중인 소아암환자에서 발생하는 급성 복증에 대한 임상 양상을 알아보고 향후 유사한 경우에 적절한 진단 및 치료를 수행하는데 도움이 되고자 시행되었다.

Tsalkidis 등<sup>6</sup>(2008)은 급성 복증으로 응급실을 내원한 1731명의 환자 중 51명에서 급성 복증의 원인이 복부 외에 있었음을 보고하였고, 이 중에는 5명의 백혈병 환자도 포

함되어 있었다. 이 5명의 백혈병 환자에서 발생한 급성 복증의 종류에 대해서는 논문에서 확인할 수 없지만, 혈액질환에서도 급성 복증이 드물게 유발될 수 있다는 사실은 외과 의사들에게 시사하는 바가 크다고 할 수 있다.

환자들의 급성복증은 주로 폐색에 의한 경우가 제일 많았다. 그 원인들로는 종괴에 자체에 의한 압박이나, 각종 면역세포들의 침착으로 인한 내강의 협착들이 원인이었다. 폐색이 일어났던 환자들의 경우 구토, 복통, 복부팽만 등의 증상을 호소하였고, 영상검사상 종괴 자체에 의한 압박의 증거가 있는 경우 즉각적인 부분절제 및 장루 형성등의 수술적 치료를 통해 감압을 시행하였으나, 내강의 협착과 같은 부분폐색의 경우 비위관 삽입을 통한 보존적 치료를 우선 시도하면서 환자의 상태를 밀접하게 관찰하여 수술을 결정하였다.

수술소견상 폐색의 원인이 국소적으로 국한된 경우에는 부분절제를 우선 시도하였다. 이식편대 숙주 병은 골수 이식 후 발생하는 잘 알려진 합병증으로, 주로 피부, 간, 위장관을 침범한다고 알려져 있다<sup>7</sup>. Gavel 등<sup>8</sup>(2003)은 10세 남아에서 백혈병으로 골수 이식 후 발병한 이식편대 숙주 병이 전 소장을 침범한 증례에서 감압을 위해 위루술을 실시 하였다. 저자들의 경우 병변의 범위는 보다 국소적이었고, 회맹장 절제 및 단단 문합을 실시하였다. 이 두 사례를 비교해 볼 때, 이식편대 숙주 병의 장 침범은 그 범위가 사례별로 다양할 것으로 생각되며, 병변이 국소적일 경우 절제술이 효과적인 수술법일 것으로 생각된다. 아직 보고된 바는

없지만 이후 다른 부위에 동일한 원인으로 장폐색이 재발할 가능성은 염두에 두어야 할 것이다.

백혈병 세포의 골수 외(extramedullary) 침윤 병변을 과립세포육종(granulocytic sarcoma)이라고 하며, 피부, 뼈, 연부조직, 임파절, 위장관 등을 침범한다고 알려져 있다<sup>9</sup>. 이중 위장관을 침범하여 장폐색을 유발하는 사례는 드물며, 대부분은 종괴로 인한 기계적 폐색의 경우였고, 부분절제 후 단-단 문합을 시행한 것으로 되어있다<sup>10</sup>. 저자들은 침범부위의 부분절제 후 잔존 백혈병세포로 인한 문합부합 병증을 우려하여 단-단 문합을 피했지만, 단-단 문합을 하여도 안전할 것으로 생각된다.

또한 복부 내 버킷 림프종은 국소화된 종양으로 완전 절제가 가능한 경우는 수술을, 원격 전이가 동반된 경우는 조직검사 후 항암 화학요법을 먼저 시도하라고 추천되고 있다<sup>11</sup>. 회맹장을 침범하여 급성 복증을 일으킨 증례들은 종양의 완전 제거를 위한 장부분 절제를 통해 진단 및 치료가 가능하다는 보고들이 있다<sup>12</sup>.

랑게르한스 세포 조직구증은 임파구, 호산구와 함께 랑게르한스 세포의 과다 침착으로 일어나는 전신 질환의 일종으로 보통 소아에서 1:200,000 ~ 1:350,000의 발병률로 보고되고 있다<sup>12</sup>. 위장관을 침범할 경우 복통, 구토, 설사, 장천공 등의 증상을 야기한다고 알려져 있으나 아직까지 장폐색을 유발한 사례는 알려져 있지 않다<sup>13,14</sup>. 저자들의 경우 회맹부에 국한된 장폐색을 보였고, 부분적 절제를 시행하여 감압을 시행 할 수 있었다.

복부 내 결합조직형성 소원형세포 종양은 대개 발견 당시부터 심한 복막 파종의 형태

로 발견되는 종양으로 소아에서는 드물지만, 수술적 절제가 불가능한 경우 항암화학요법 후 병변의 육안적 제거를, 수술적 절제가 가능한 경우 최대한 근치적 절제 후 항암화학요법을 시행하는 것으로 알려져 있다<sup>15,16</sup>. 저자들의 경우 진단당시 복막 파종이나 타 장기 전이는 없었으며, 국소적인 회장의 침범을 보여 부분절제를 시행하였고, 현재 환자는 항암치료 중에 있다.

하지만 장폐색의 원인이 장 전반에 걸쳐 존재하는 경우나, 절제가 불가능한 경우에는 장루형성을 통하여 감압을 시도 하였다. 전 소장에 걸쳐 침범을 보인 과립세포육종 환자의 경우 회장루 형성을 시도하였으나 감압에 실패하였고, 이후 병변의 침범 부위보다 근위부에 공장루를 조성하여 급성복증의 해결을 볼 수 있었다.

횡문근육종은 소아에서 신경모세포종, 윌름스씨 종양 다음으로 흔한 고형종양으로 주로 비뇨-생식기계에서 기원하는 경우가 흔하며, 소아 골반강 내에서 발생하는 가장 흔한 종양으로 질에서 기원하는 경우 특징적으로 매우 어린 소아에서 발생한다고 알려져 있다<sup>17</sup>. 종괴에 의한 방광이나 질의 폐색은 종종 보고되어 왔지만 장루가 필요한 정도의 직장 폐색은 보고된 바가 없다. 이번 증례의 경우 종괴의 크기가 너무 커 종괴 자체를 절제 하지 못하고 장루 형성을 통해 감압을 시도하였으며, 골반강 내의 위장관의 종양으로도 장루가 필요한 정도의 장폐색이 유발 가능함을 보여주는 점에서 의미 있는 사례였다.

이와 같이 혈액암 및 고형암에서 폐색으로 인한 급성 복증이 발생 할 수 있다. 폐색

이 국소적인 원인에 의한 경우는 부분절제가 가능하겠으며, 문합 여부는 수술장 소견과 함께 환자의 기저질환 및 치료계획에 대한 이해가 동반되어 결정되어야 하겠다. 하지만 전 장에 걸쳐 폐색의 원인이 존재하거나, 절제가 불가능한 경우에는 병변의 근위부에 장루를 형성하여 급성 복증을 해결할 수 있겠다.

천공으로 인한 급성 복증의 경우 일차 봉합을 우선 시행하였다. 저자들이 경험한 2례의 천공 증례가 상이한 결과를 가지고 오게 되었는데, 항암치료 중이던 NK-T 세포 림프종 증례에서는 증상 발생 후 3일간 진단이 늦어졌었고, 그로 인해 개복 당시 이미 복강 내에 다량의 삼출물과 장내용물로 심하게 오염되어 있었다. 육안상 잔존 종괴는 보이지 않아 일차 봉합 및 근위부에 회장루를 같이 시행하였으나, 수술 후 지속적인 패혈증으로 사망하였다. 하지만 스테로이드 보충치료 중 발생한 십이지장 천공환자에서는, 소화관 궤양 예방치료를 같이 시행하였으며, 상복부 통증 발생과 함께 바로 진단되어 일차봉합을 실시함으로 급성복증을 해결하였다.

NK-T 세포 림프종과 같이 항암치료에 잘 반응 하는 것으로 알려져 있는 종양의 경우나<sup>18</sup>, 부신피질암종과 같이 수술 후 스테로이드 보충 치료가 필수적인 경우<sup>19</sup>, 치료 중 천공의 발생 가능성에 대해 이해하고 있어야 하겠으며, 의심되는 증상의 발생시 적극적인 진찰 및 검사를 통해 빠른 진단 및 치료를 시행해야 할 것으로 생각된다. 또한 환자가 소아임을 감안하면, 문진을 통하여 궤양의 증상 및 조절 정도를 파악하는

데에는 한계가 있을 것이므로 내시경 내지는 위 투시촬영을 통해 궤양의 진행 정도를 파악하면서 치료를 해나가는 것도 궤양 천공을 막을 수 있는 한 방법일 수 있겠다고 생각된다.

막창자염은 과거엔 내과적, 외과적 치료에도 불구하고 50-100%의 높은 사망률을 보였으나<sup>20</sup>, 현재는 광범위 항생제, 수액 공급, G-CSF (Granulocyte-Colony Stimulating Factor) 및 성분 수혈 등의 보존적 치료의 발달로 양호한 성적이 보고되고 있어 복막염, 천공 등의 외과적 합병증이 보이지 않는 경우에선 우선 내과적 치료가 추천되고 있다<sup>21</sup>. 막창자염의 수술적 치료에 있어서는 육안소견상 심한 장괴사를 동반하게 되며, 병변 부위를 모두 절제 할 것을 추천하고 있다<sup>22</sup>. 저자들의 경우 육안소견상 장괴사의 증거가 보이지 않아 근위부 회장루를 조성하였으나, 그럼에도 불구하고 급격히 패혈증이 진행하여 병변을 모두 절제한 후 증상을 호전시킬 수 있었다. 절대호중구수가 0인 상태에서 발병하였기에 염증 반응이 미약하여 육안 소견상 장의 상태가 괴사되지 않은 것으로 보였을 뿐 사실은 세균의 장벽 침범이 심했을 것으로 생각된다.

## 결 론

소아암 환자에서도 치료 과정에서 다양한 형태로 급성 복증이 드물게 발생할 수 있다. 이러한 다양한 급성 복증의 종류를 알고 기저 질환과의 연관성을 고려하여, 정확한 문진과 이학적 검사 및 영상검사를 통한 빠르고 정확한 진단이 필요할 것이며, 그에 맞는

적절한 수술적 치료가 급성 복증의 해결에 요구된다고 하겠다.

### 참 고 문 헌

- Gurney JG, Bondy ML: *Epidemiology of childhood and adolescent cancer*, in Behrman RE, Kleigman RM, Jenson HB(eds): *Nelson Textbook of Pediatrics* (17<sup>th</sup> ed). Philadelphia, PA, WB Saunders, 2004, Pp1679-1681
- Moir CR, Scudamore CH, Benny WB: *Typhlitis: selective surgical management*. Am J Surg 151:563-566, 1986
- Angel CA, Rao BN, Wrenn E Jr, Lobe TE, Kumar AP: *Acute appendicitis in children with leukemia and other malignancies: still a diagnostic dilemma*. J Pediatr Surg 27:476-479, 1992
- North JH Jr, Weber TK, Rodriguez-Bigas MA, Meropol NJ, Petrelli NJ: *The management of infectious and non-infectious anorectal complications in patients with leukemia*. J Am Coll Surg 183:322-328, 1996
- Grewal H, Guillem JG, Quan SH, Enker WE, Cohen AM: *Anorectal disease in neutropenic leukemic patients. Operative vs. nonoperative management*. Dis Colon Rectum 37:1095-1099, 1994
- Tsalkidis A, Gardikis S, Cassimos D, Kambouri K, Tsalkidou E, Deftereos S, Chatzimichael A: *Acute abdomen in children due to extra-abdominal causes*. Pediatr Int 50:315-318, 2008
- Klingebliel T, Schlegel PG. GVHD: *overview on pathophysiology, incidence, clinical and biological features*. Bone Marrow Transplant 21(Suppl 2):S45-49, 1998
- Gavel G, Marven S, Evans MJ, Walker J, Vora AJ: *Obliterative enteritis complicating graft versus host disease*. Bone Marrow Transplant 32:1097-1098, 2003
- Wong SW, Lai CK, Lee KF, Lai PB: *Granulocytic sarcoma of the small bowel causing intestinal obstruction*. Hong Kong Med J 11:204-206, 2005
- Corpechot C, Lémann M, Brocheriou I, Mariette X, Bonnet J, Daniel MT, Bertheau P, Lavergne A, Modigliani R: *Granulocytic sarcoma of the jejunum: a rare cause of small bowel obstruction*. Am J Gastroenterol 93:2586-2588, 1998
- Abbasoğlu L, Gün F, Salman FT, Celik A, Ünüvar A, Görgün O: *The role of surgery in intraabdominal Burkitt's lymphoma in children*. Eur J Pediatr Surg 13:236-239, 2003
- Shamberger RC, Weinstein HJ: *The role of surgery in abdominal Burkitt's lymphoma*. J Pediatr Surg 27:236-240, 1992
- Deprettere A, Aelvoet G, Van Acker KJ, Dockx P: *Intractable diarrhea in histiocytosis-X*. Helv Paediatr Acta 38: 291-294, 1983
- Egeler RM, Schipper ME, Heymans HS: *Gastrointestinal involvement in Langerhans' cell histiocytosis (Histiocytosis X): a clinical report of three cases*. Eur J Pediatr 149:325-329, 1990
- Livaditi E, Mavridis G, Soutis M, Papandreou E, Moschovi M, Papadakis V, Stefanaki K, Christopoulos-Geroulanos G: *Diffuse intraabdominal desmoplastic small round cell tumor: a ten-year experience*. Eur J Pediatr Surg 16: 423-427, 2006
- Bellah R, Suzuki-Bordalo L, Brecher E, Ginsberg JP, Maris J, Pawel BR: *Desmoplastic small round cell tumor in the abdomen and pelvis: report of CT findings in 11 affected children and young adults*. AJR Am J Roentgenol 184:1910-1914, 2005



17. Andrassy RJ: *Rhabdomyosarcoma*, in Grosfeld JL, Fonkalsrud EW, Coran AG (eds): *Pediatric Surgery* (ed 6), chapter 32, Philadelphia, PA, Mosby, 2006, Pp 524-540
18. Hutchison RE, Laver JH, Chang M, et al: *Non-anaplastic peripheral t-cell lymphoma in childhood and adolescence: a Children's Oncology Group study*. *Pediatr Blood Cancer* 51:29-33, 2008
19. Lau ST, Caty MG: Adrenal tumors, in Grosfeld JL, Fonkalsrud EW, Coran AG (eds): *Pediatric Surgery* (ed 6), chapter 38, Philadelphia, PA, Mosby, 2006, Pp 628-639
20. Exelby PR, Ghandchi A, Lansigan N, Schwartz I: *Management of the acute abdomen in children with leukemia*. *Cancer* 35:826-829, 1975
21. McCarville MB, Adelman CS, Li C, et al: *Typhlitis in childhood cancer*. *Cancer* 104:380-387, 2005
22. Dhanya Mullassery, Abdulgader Bader, Anna J. Battersby, et al: *Diagnosis, Incidence, and outcomes of suspected typhlitis in oncology patients - experience in a tertiary pediatric surgical center in the United Kingdom*. *J Pediatr Surg* 44:381-385, 2009

## Acute Surgical Abdomen in Childhood Malignancies

Byung-Kwan Park, M.D., Suk-Bae Moon, M.D.<sup>1</sup>, Sung-Eun Jung, M.D.,  
Kyu-Whan Jung, M.D., Kwi-Won Park, M.D.

*Department of Pediatric Surgery, Seoul National University  
Children's Hospital, Department of Pediatric Surgery<sup>1</sup>,  
Sungkyunkwan University Children's Hospital,  
Seoul, Korea*

Catheter related and perianal problems are common surgical complications encountered during the treatment of pediatric malignancies. However acute surgical abdominal emergencies are rare. The aim of this study is to review acute surgical abdominal complications that occur during the treatment of childhood malignancies. Out of a total of 1,222 patients who were newly diagnosed with malignant disease, between January 2003 and May 2008, there were 10 patients who required surgery because of acute abdominal emergencies. Their medical records were reviewed retrospectively. Hematologic malignancies were present in 7 patients (4 leukemia, 2 lymphoma, 1 Langerhans cell histiocytosis) and solid tumors in 3 patients (1 adrenocortical carcinoma, 1 desmoplastic small round cell tumor, 1 rhabdomyosarcoma). Seven patients had intestinal obstruction, two had gastrointestinal perforation and one, typhlitis. Intestinal obstructions were treated with resection of the involved segment with (N=2) or without (N=3) enterostomy. Two patients had enterostomy alone when resection could not be performed. Intestinal perforation was treated with primary repair. Typhlitis of the ascending colon was treated with ileostomy. Right hemicolectomy was necessary the next day because of the rapidly progressing sepsis. Three patients are now alive on chemotherapy and one patient was lost to followed-up. Among six patients who died, five died of their original disease progression and one of uncontrolled sepsis after intestinal perforation. Although rare, acute surgical abdominal complications can occur in childhood malignancies. Rapid and accurate diagnosis and appropriate operation are required for effective treatment of the complications.

**(J Kor Assoc Pediatr Surg 15(2):103~112), 2009.**

*Index Words : Malignancy, Children, Surgery, Abdomen, Complication*

---

**Correspondence :** *Sung-Eun Jung, M.D., Department of Pediatric Surgery, Seoul National University Children's Hospital, 28 Youngon-dong, Chongno-gu, Seoul 110-744, Korea*

Tel : 02)2072-2927, Fax : 02)747-5130

E-mail: sejung@snu.ac.kr