

소아의 악성 림프종

— 그 조직학적 유형의 특징에 관하여 —

서울대학교 의과대학 병리학교실

박성혜 · 신성식 · 김철우 · 지제근

서 론

소아의 비호지킨림프종(non-Hodgkin's lymphoma)이 어른의 비호지킨림프종과 여러면에서 다르다는 것은 이미 잘 알려진 사실이다¹⁻⁴⁾. 첫째, 소아의 비호지킨림프종은 조직학적 양상이 미만성인 경우가 대부분이며 결절성인 경우는 전체 비호지킨 림프종의 0.5~6.5%로써 극히 드물고⁵⁾, 둘째, 진단이 될때 이미 널리 퍼져있는 경우가 많으며, 셋째, 백혈병으로의 이행을 잘한다. 조직학적 유형에 있어서도 최근 Children's Cancer Study Group(CCSG)에 의하면 어른에 비해 큰 차이가 있음을 알 수 있다⁶⁾. 즉 소아의 비호지킨 림프종은 몇가지 조직학적 유형에 국한되며 well differentiated lymphocytic, poorly differentiated lymphocytic 그리고 mixed small and large cell type은 거의 없다는 주장도 있다^{2,3)}. 치료 및 예후에 있어서는 소아의 비호지킨 림프종이 발생시부터 어른에 비해 더 진행된 병기(stage)에 있으며 보다 악성인 생물학적 발현을 나타내므로 10여년전만 해도 조직학적 유형에 따른 치료에 차이가 별로 없다는 보고도 있었다^{6,7)}. 그러나 최근 면역학 및 항암 화학요법의 발전에 의해 치유율이 급격히 상승됨에 따라 조직학적 유형이 중요한 예후 인자로 재인식되고 있다.

이에 저자들은 한국에서 소아의 비호지킨 림프종의 조직학적 유형의 특징을 확인해 보고자 지난 10여년간 축적된 소아의 비호지킨 림프종에 대한 후향성 연구를 하였다. 호지킨 병에 있어서는 소아와 성인간에 뚜렷한 차이가 보고된 바 없으나^{8,9)} 이번 연구에 포함시켜 비호지킨 림프종에서와 같은 방법으로 검토하였다.

재료 및 방법

재료는 1979년 1월부터 1989년 6월까지 지난 10년반 동안 서울대학교병원에서 조직생검을 통하여 악성 림프종으로 진단받은 만15세 이하의 환자중에서 H&E 슬라이드의 검색이 가능했던 비호지킨 림프종 59예와 호지킨 병 18예를 대상으로 하였다. 비호지킨 림프종 중 진단당시 이미 골수에 종양세포가 25% 이상있었던 예는 백혈병과의 감별이 곤란하여 제외하였다.

슬라이드 검색은 개개 증례별로 조직포본의 검색이 가능했던 예의 모든 H&E 염색된 슬라이드를 세명의 병리전문의(SHP, SSS, JGC)가 재검토한 후 원래의 진단과 비교하였다.

결 과

1. 비호지킨 림프종(Non-Hodgkin's Lymphoma)

1) **성별 및 연령** : 비호지킨 림프종 59예중 남아가 41예(69.5%), 여아가 18예(30.5%)였으며 그비는 2.3대 1로 남아가 많았다(Fig. 1). 연령은 8개월에서 15세까지 고르게 퍼져 있었으며 5, 6세와 14, 15세에 두 정점을 보였다. 평균 연령은 8세였다.

2) **생검부위** : 생검부위는 림프절에서 생검된 예가 27예(41.6%), 림프절외에서 생검된 예가 36예(58.4%)로 림프절외 부위가 많았다.

림프절중에는 경부 림프절이 14예로 가장 많았다. 림프절외의 부위 중에는 두위 및 경부가 17예로 가장 많았으며 그외 흉곽에 6예, 복부내장에 7예, 척수에 3예, 그리고 생식선에 3예가 있었다(Table 1). 림프모세포성림프종은 서혜림프절에 발생한 3예를 제외하고는 모두 횡

*본 논문의 요지는 1989년 10월 21일 대한병리학회 추계 학술대회에서 발표 되었음.

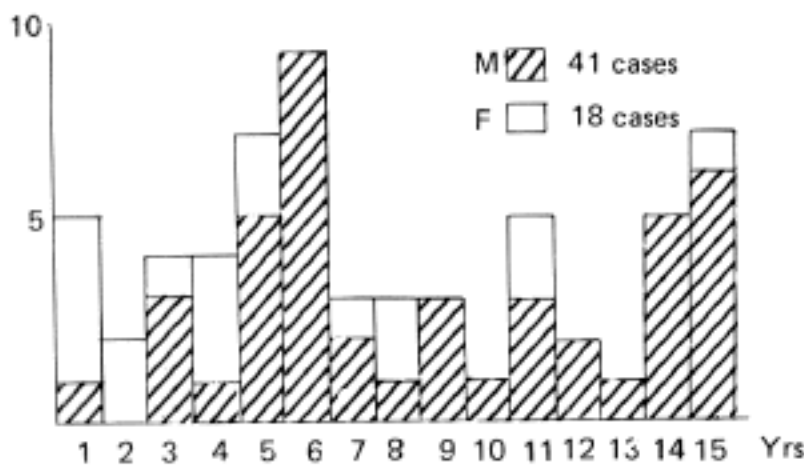


Fig. 1. Age and sex distribution of non-Hodgkin's lymphoma.

Table 1. Distribution of biopsy sites of non-Hodgkin's lymphoma

NODAL		EXTRANODAL	
Cervical LN	14	Head & Neck	17
Inguinal LN	6	Thorax	6
Axillary LN	2	Abdominal viscera	7
Pericaval LN	1	Spinal cords	3
Supraclavicular LN	1	Gonads	3
Unknown	1		
TOTAL	25 (41.6 %)	TOTAL	36 (58.4%)

Table 2. Distribution of biopsy sites of lymphoblastic lymphoma

Site	Number (%)
Head & Neck	11 (50.0%)
Chest	5 (22.7%)
Inguinal LN	3 (13.6%)
Others	3 (13.6%)
Total	22 (100.0%)

격막 상부에서 발생하였다(Table 2). Burkitt 림프종은 두부 및 경부에 7예, 복강 장기에 7예가 발생하여 복강 장기에 비교적 많이 발생하였다(Table 3).

3) 조직학적 분류 : 비호지킨 림프종에 있어서 과거에 진단되었던 원래의 진단과 이번 검토후 내린 진단간에는 약간의 차이가 있었다(Table 4). 과거진단중 림프모세

Table 3. Distribution of biopsy site of Burkitt's lymphoma

Site	Number (%)
Head & Neck	7 (43.8%)
Abdominal viscera	7 (43.8%)
Spinal cord	1 (6.3%)
Mediastinum	1 (6.3%)
Total	16 (100.0%)

Table 4. Comparison of original diagnosis and review diagnosis

Original Dx	Review diagnosis					Total
	LB	BT	LC	Others	Uclassifiable	
LB	11	6	0	0	2	19
BT	2	2	0	0	0	4
LC	3	3	12	0	0	18
Others	2	0	1	2	2	7
PDLL	4	5	0	0	2	11
Total	22	16	13	2	6	59

LB : lymphoblastic lymphoma, BT : Burkitt's lymphoma, LC : Large cell or histiocytic lymphoma, PDLL ; poorly differentiated lymphocytic lymphoma

포형으로 진단된 19예중에서 이번 검색후 6예는 Burkitt 림프종으로 과거 Burkitt 림프종으로 진단된 4예중 2예는 이번에 림프모세포성 림프종으로 변경되었다. Rappaport 분류의 poorly differentiated lymphocytic(즉 working formulation의 small cleaved cell type) 림프종중에서 4예는 림프모세포형으로 5예는 Burkitt 림프종으로 진단되었다. 슬라이드 검색에서 조직학적 유형별 분류가 불가능 하였던 경우가 6예 있었다(10.1%). 이번 검색후의 소아의 림프종의 유형별 빈도수를 보면 림프모세포성림프종이 22예(37.7%) (Fig. 2), Burkitt 림프종이 16예(26.2%) (Fig. 3), 대세포형 혹은 조직구성 림프종중 noncleaved cell (Fig. 4)이 8예, immunoblastic (Fig. 5)이 4예, histiocytic 및 plasmacytoid가 각1예씩 있었다. 이번 검색후에도 poorly differentiated lymphocytic (Fig. 6)과 mixed small and large cell type (Fig. 7)의 림프종이 각각 1

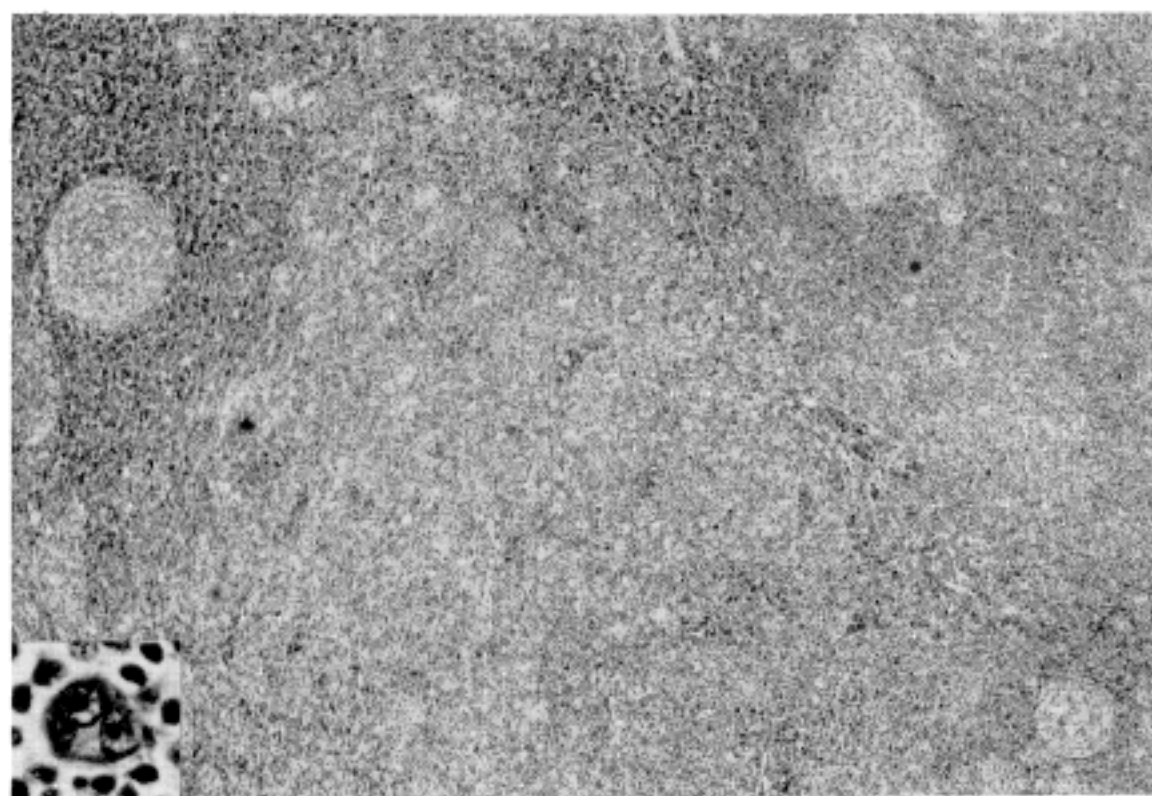


Fig. 12. Hodgkin's disease, interfollicular type. Interfollicular involvement of Reed-Sternberg cells (inset) and mononuclear Hodgkin's cells are seen (H&E, ×40).

Table 8. Histologic types of Hodgkin's disease

Types	No.	%
Lymphocyte predominance	1	5.6
Nodular sclerosis	8	44.4
Mixed cellularity	6	33.3
Lymphocyte depletion	0	0.0
Interfollicular	3	16.7
Total	18	100.0

를 침범하였다. 평균연령은 8세이었으며 연령에 따른 조직학적 유형 의 차이는 없었다.

호지킨병은 서양의 경우 조직학적 유형이 어른과 비슷하며¹¹⁾ White등¹⁰⁾이 20세 이하의 호지킨 병 87예를 분석한 것에 의하면 nodular sclerosis가 66%로 가장 많았고, mixed cellularity가 21%, lymphocyte predominance가 10%, lymphocyte depletion이 3%를 차지하고 있다. Poppema등¹¹⁾은 연령에 따라 조직학적 유형

Table 9. Cytologic and histologic criteria

	Undifferentiated			
	Lymphoblastic	Burkitt	Non-Burkitt (pleomorphic)	Large lymphoid (histiocytic)
Nuclear size	Less than*	Approximates*	Approximates*	Larger than*
Nuclear shape	Variable : round oval, pleomorphic with convolutions	Monotonous, uniform, round to oval	Variable in size and shape	Variable
Nuclear chromatin	Fine and delicate	Diffusely clumped	Diffusely clumped	Variable vesicular
Nucleoli	Small, inconspicuous	2 - 5, often prominent	1 - 3, occasionally single	Variable : from inconspicuous to prominent
Mitoses	Active-average 4/HPE	Very active	Very active	Variable : low active to very active
Cytoplasm	Scanty	Moderate	Moderate	Usually moderate to large
Cytoplasmic vacuoles	Inconspicuous	Prominent	Prominent	May be present

* nuclear size is compared with that of listiocytes

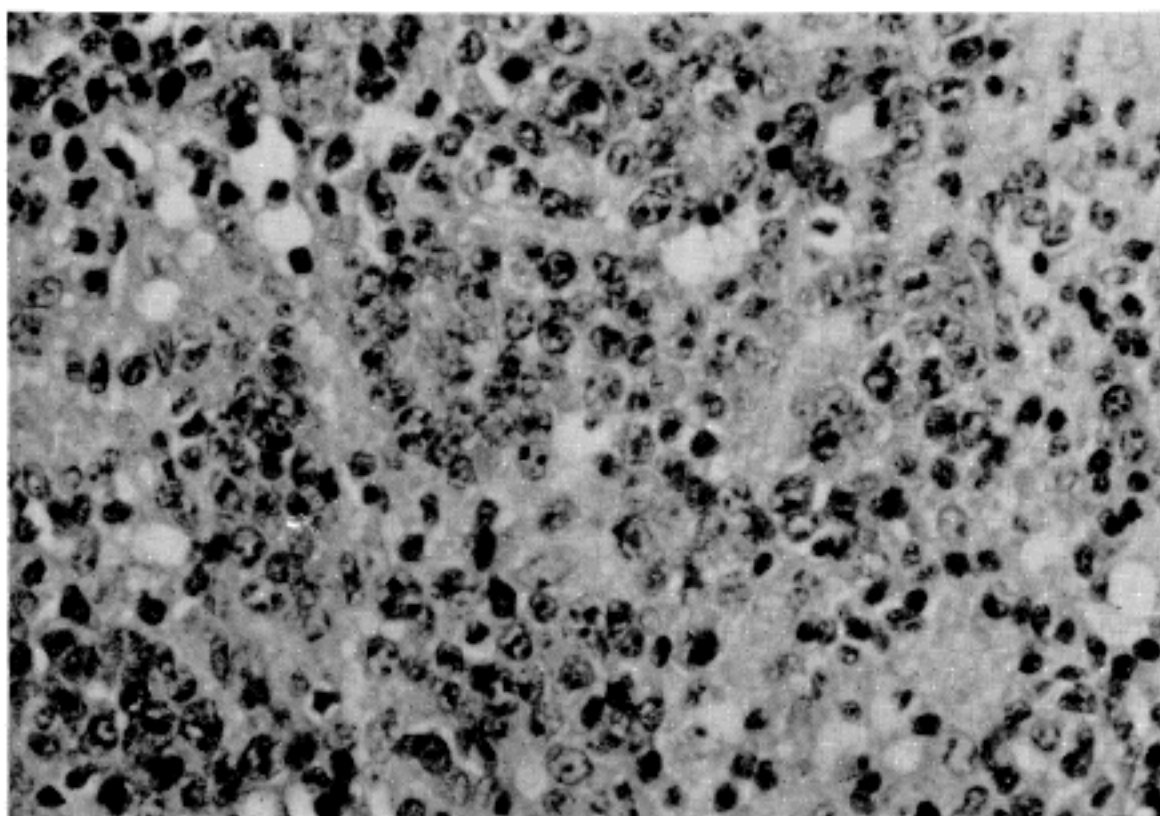


Fig. 4. Malignant lymphoma, diffuse large noncleaved cell. The cells are large with round to oval nuclei and multiple nucleoli. The nuclear diameter is generally greater than that of admixed non-neoplastic macrophages (H&E, $\times 400$).

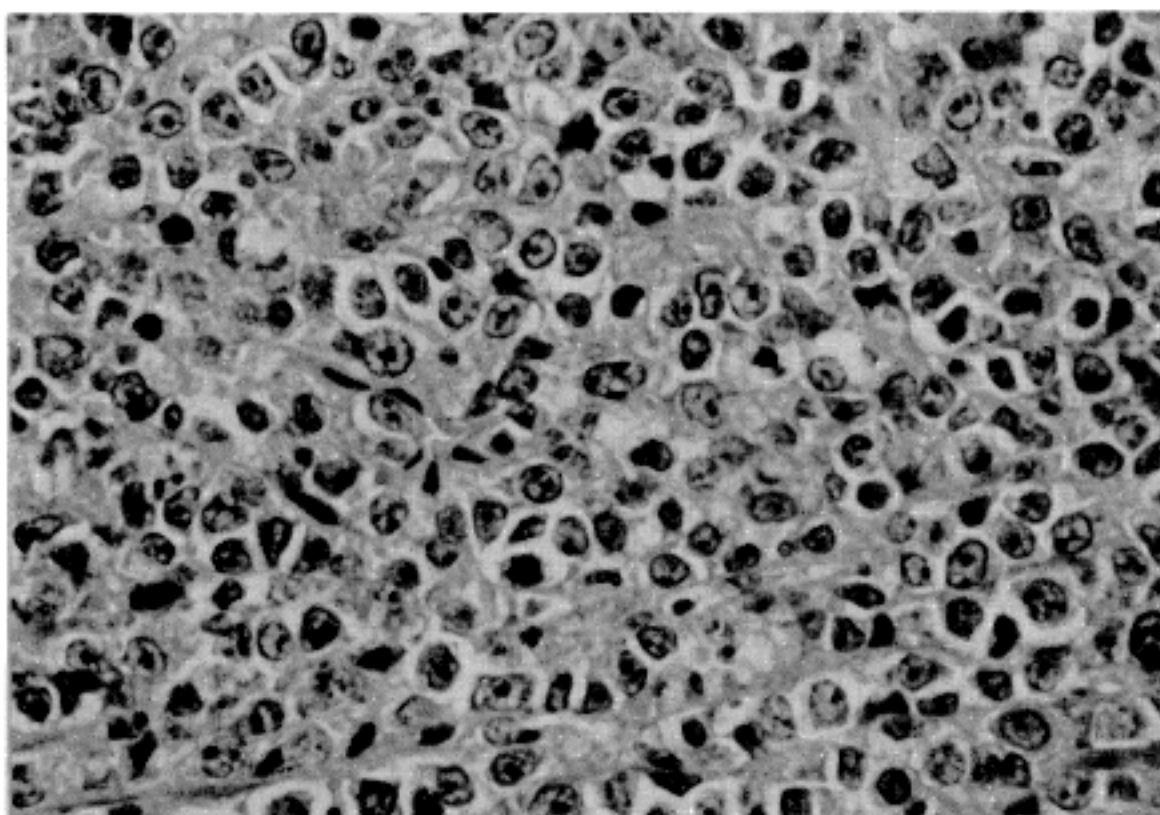


Fig. 5. Malignant lymphoma, immunoblastic. This example exhibits immunoblastic features characteristic of a transformed lymphocyte. Central nucleoli are quite prominent (H&E, $\times 400$).

sclerosis로, 3예는 interfollicular type으로 재조정되었다. 따라서 이번 검색후의 소아의 호지킨 병의 유형별 빈도를 보면 nodular sclerosis형 (Fig. 9, 10)이 8예 (44.4%)로 가장 많았고 mixed cellularity (Fig. 11)가 6예 (33.3%), interfollicular type (Fig. 9)이 3예 (16.7%), lymphocytic predominance type이 1예이었으며 lymphocytic depletion type은 1예도 없었다 (Table 8).

고 안

비호지킨 림프종을 앓고 있는 소아에서 2년 생존율이 70년대 초반해도 약 30% 정도이었으나 최근 50%이상으로 급격히 증가되었으며 이와 같은 치료효과 및 예후의 향상은 소아의 악성 림프종에 대한 이해의 확대에 기인한다 하겠다³⁾. 즉 첫째, 소아에 특수한 림프구 증식성 질환에 대한 지견의 확대와, 둘째, 임상단계분류

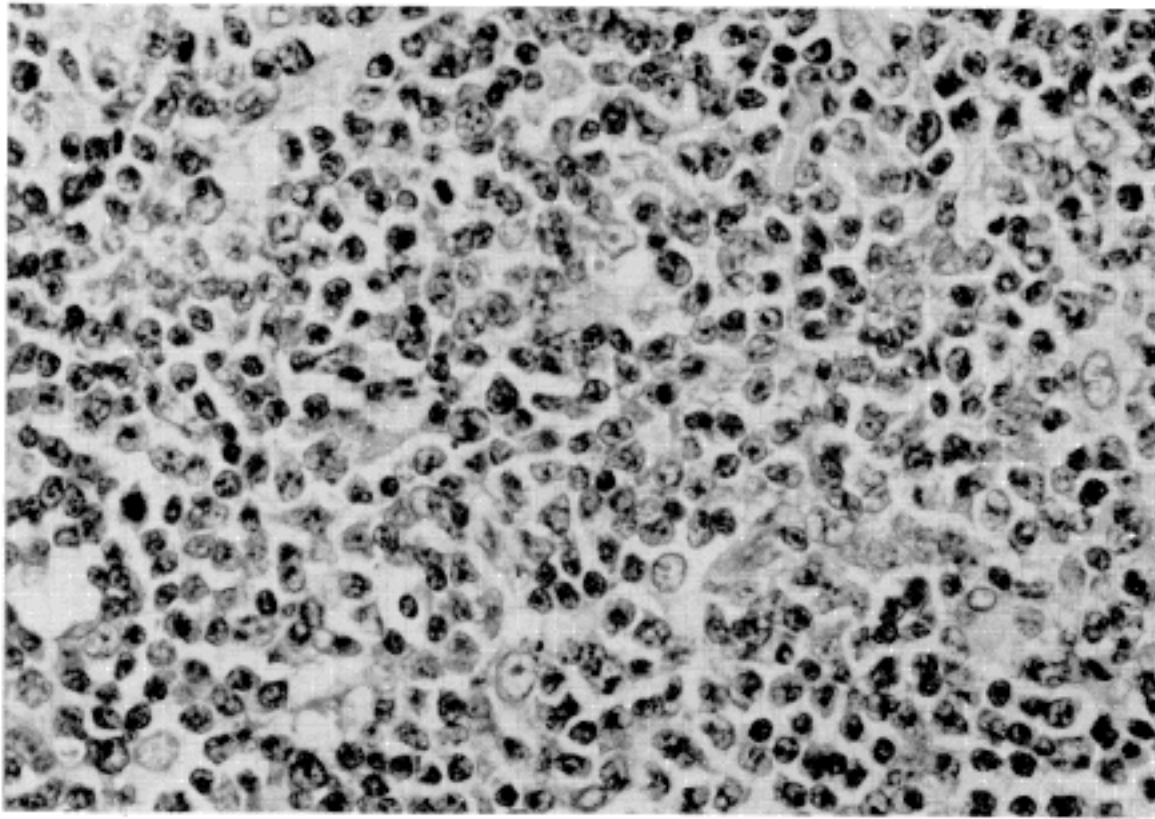


Fig. 6. Malignant lymphoma, diffuse, small cleaved cell (poorly differentiated lymphocytic lymphoma). The neoplastic cells have irregular, cleaved nuclear contours with coarsely clumped chromatin, small nucleoli, and scant cytoplasm. (H&E, $\times 400$).

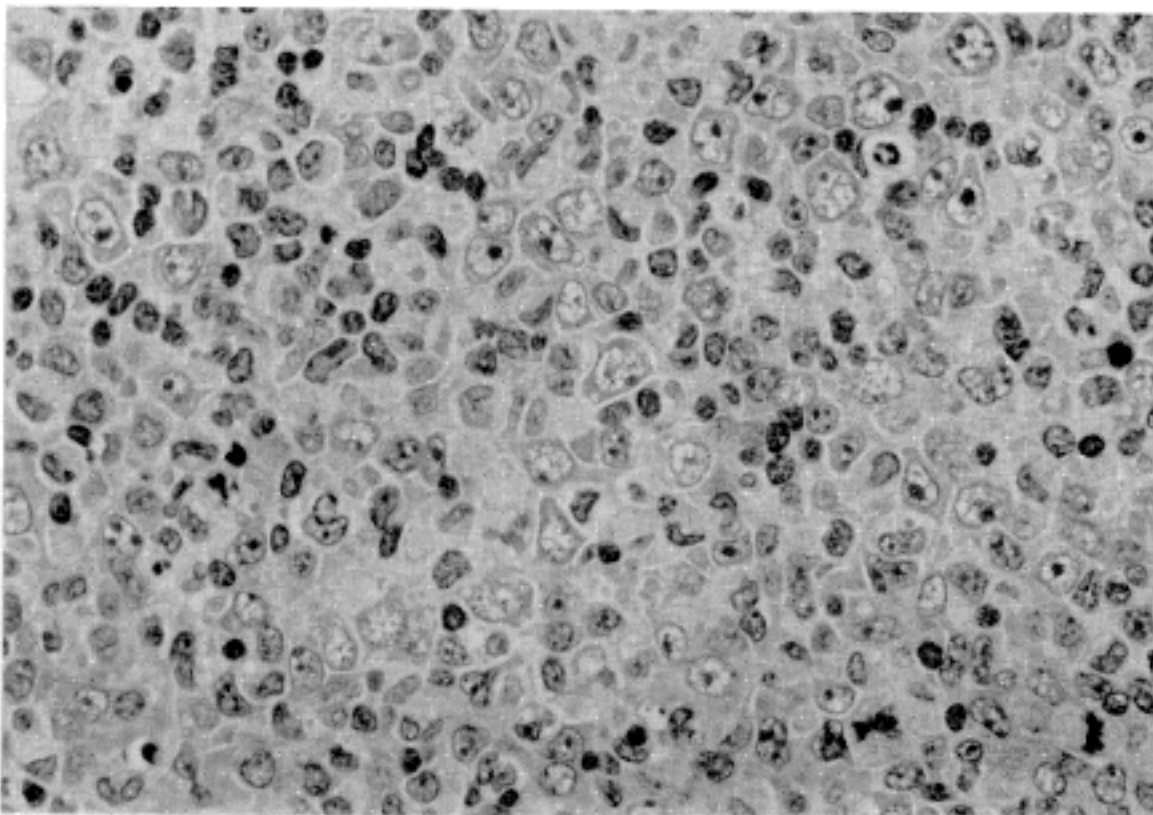


Fig. 7. Malignant lymphoma, diffuse, mixed small cleaved and large cell type. Admixture of small cleaved lymphocytes with larger lymphoid cells is noted. The nucleus of the large cells show cleaved chromatin and prominent nucleoli often apposed to nuclear membrane (H&E, $\times 100$).

Table 5. Histologic types of non-Hodgkin's lymphoma

Type	Number	%
Lymphoblastic	22	37.2
Burkitt's	16	27.1
Large cell or Histiocytic	13	22.0
Unclassifiable	6	10.1
Mixed small & Large cell	1	1.6
Small cleaved cell	1	1.6
Total	59	100.0

Table 6. Distribution of biopsy sites of Hodgkin's disease

Nodal		Extranodal	
Cervical LN	10	Tonsil	1
Axillary LN	2	Spleen	2
Extra LN	2	Liver	1
Mesenteric LN	1	Omentum	1
Total	15 (75%)	Total	5 (25%)

(staging)방법에 대한 축적된 경험, 셋째, 치료에 대한 다각적 임상적 시도의 성과 및 항암요법의 발전등이 그 주요요인이라고 판단된다.

소아의 비호지킨 림프종의 특징은 첫째, 조직학적으로 미만성 양상을 띠는 것이 대부분이며 둘째, 진단시 이미 많이 전이 되어있을 뿐 아니라 셋째, 일찌기 과종하며, 넷째, 백혈병적 발현을 흔히 하는 것 등이다¹⁻⁴⁾. 최근 소아의 비호지킨 림프종의 증례가 축적되고 또 이에

Table 7. Comparison of original diagnosis and review diagnosis

Original Diagnosis	Review Diagnosis					Total
	LP	NS	MC	LD	Interfollicular	
LP	1	0	0	0	0	1
NS	0	4	1	0	0	5
MC	0	4	1	0	3	8
LD	0	0	0	0	0	0
NHL (histiocytic)	0	0	1	0	0	1
Not classified	0	0	3	0	0	3
Total	1	8	6	0	3	18

LP : lymphocyte predominance, NS : nodular sclerosis, MC : mixed cellularity, LD : lymphocyte depletion, NHL : non-Hodgkin's lymphoma

따른 분석결과 소아에서는 그 조직학적 유형이 ① 림프모세포형, ② 소세포 미분화형인 Burkitt 림프종 및 non-Burkitt 림프종, ③ 대세포형 혹은 조직구 형의 세 가지 유형에 주로 국한되며 poorly differentiated lymphocytic, well differentiated lymphocytic, mixed small and large cell type은 극히 드물다는 것이 밝혀져¹⁻⁵⁾소아에 맞는 Dorfman의 분류¹⁰⁾와 같은 새로운 분류가 필요하다는 주장도 있으며 실제 소아의 종양을 다루는 문헌들에는 그러한 분류가 도입 게재되어 있다⁸⁾. 또한 면역학 및 복합 항암 화학요법의 발달로 더욱 조직학적 유형이 중요한 예후인자로 밝혀짐에 따라 소아 림프종의 분류에 대한 인식을 올바르게 함은 진단병리학 분야에 있어서 본 검색에서 중요하다.

저자들은 그 진단기준으로 Rappaport 분류와 그 수정 분류 및 문헌에서 얻은 형태학적 기준(Table 9)을 표준

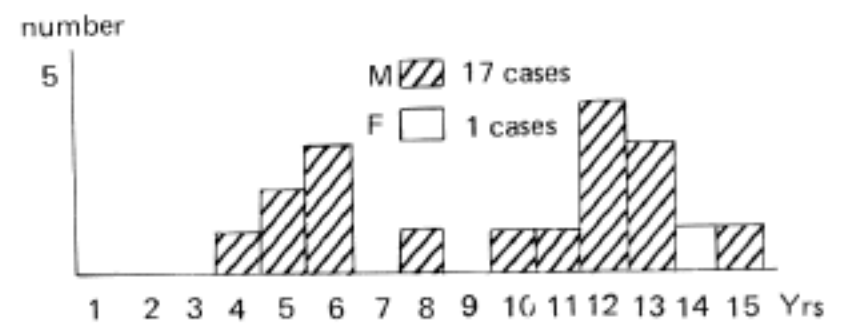


Fig. 8. Age and sex distribution of Hodgkin's disease.

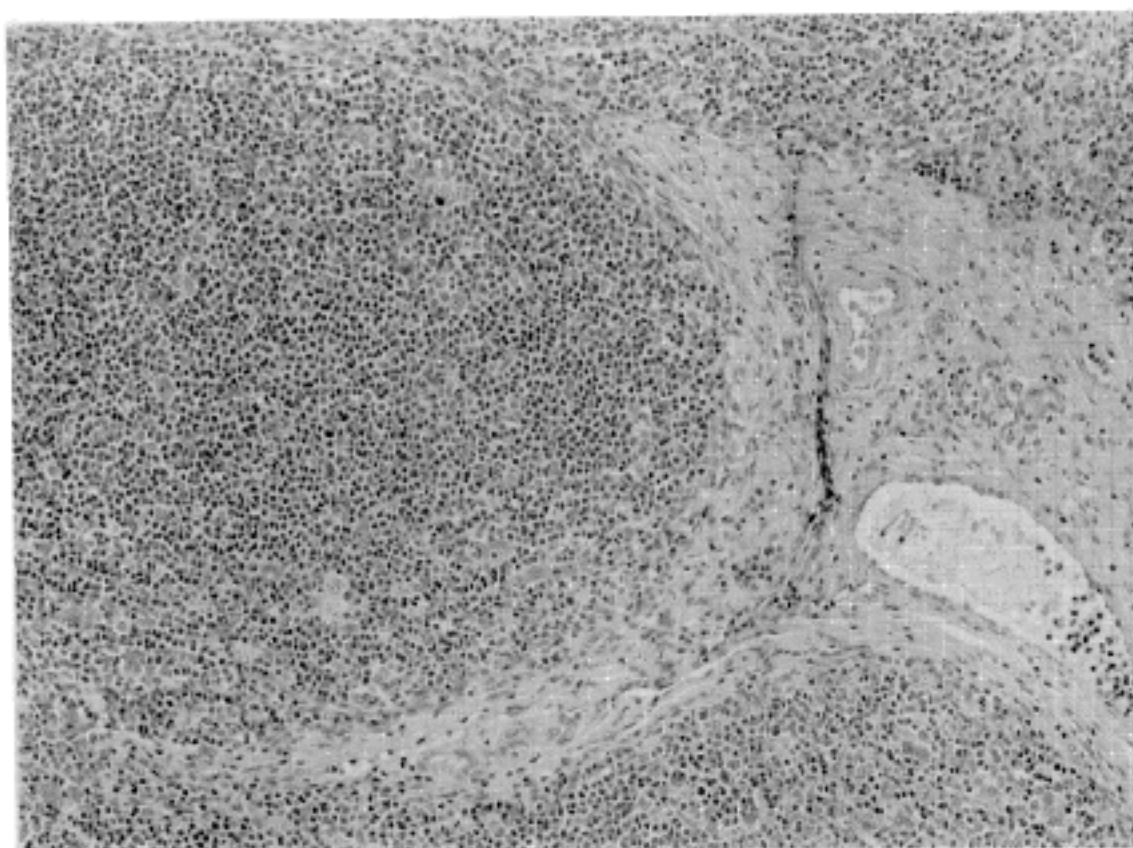


Fig. 9. Hodgkin's disease, nodular sclerosis type. The band of sclerotic tissue is seen (H&E, × 100).

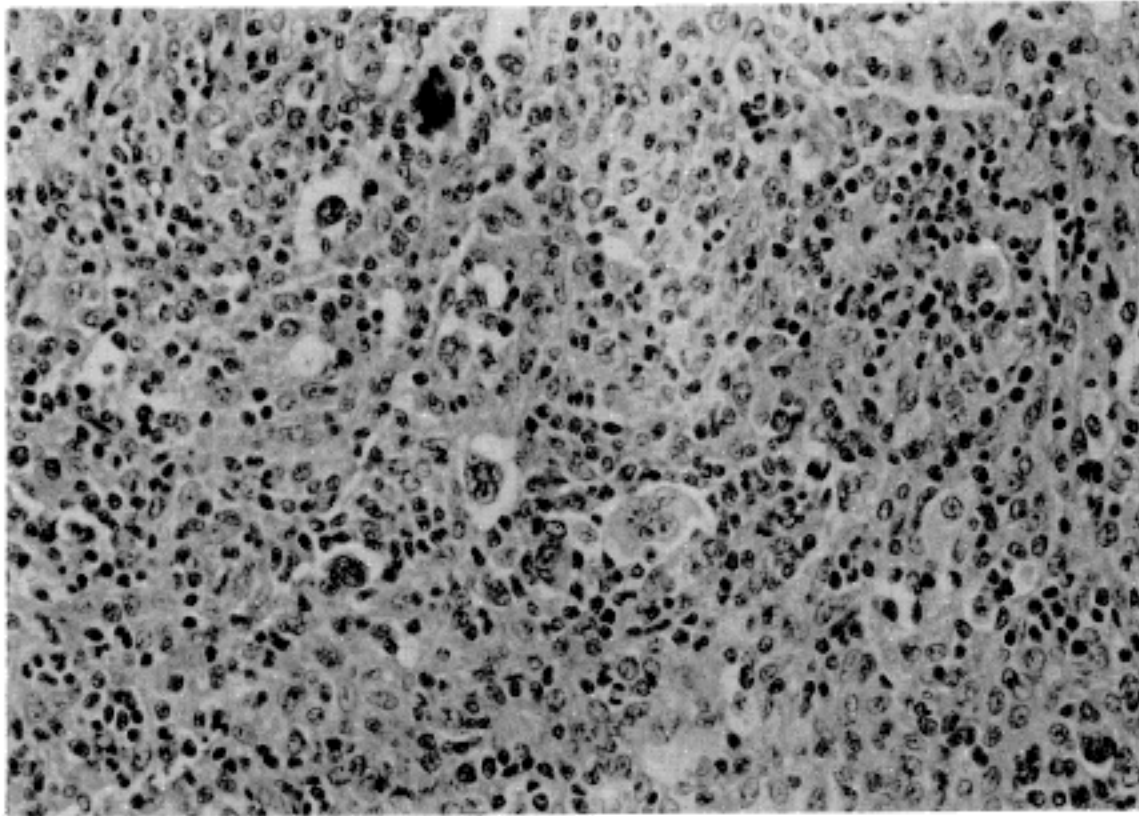


Fig. 10. Hodgkin's disease, nodular sclerosis type in formalin fixed specimen. Grouped lacunar cells shows polylobated nucleus with lacy chromatin and small to intermediate size of the nucleoli. The water-clear or pale eosinophilic cytoplasm is abundant (H&E, $\times 200$).

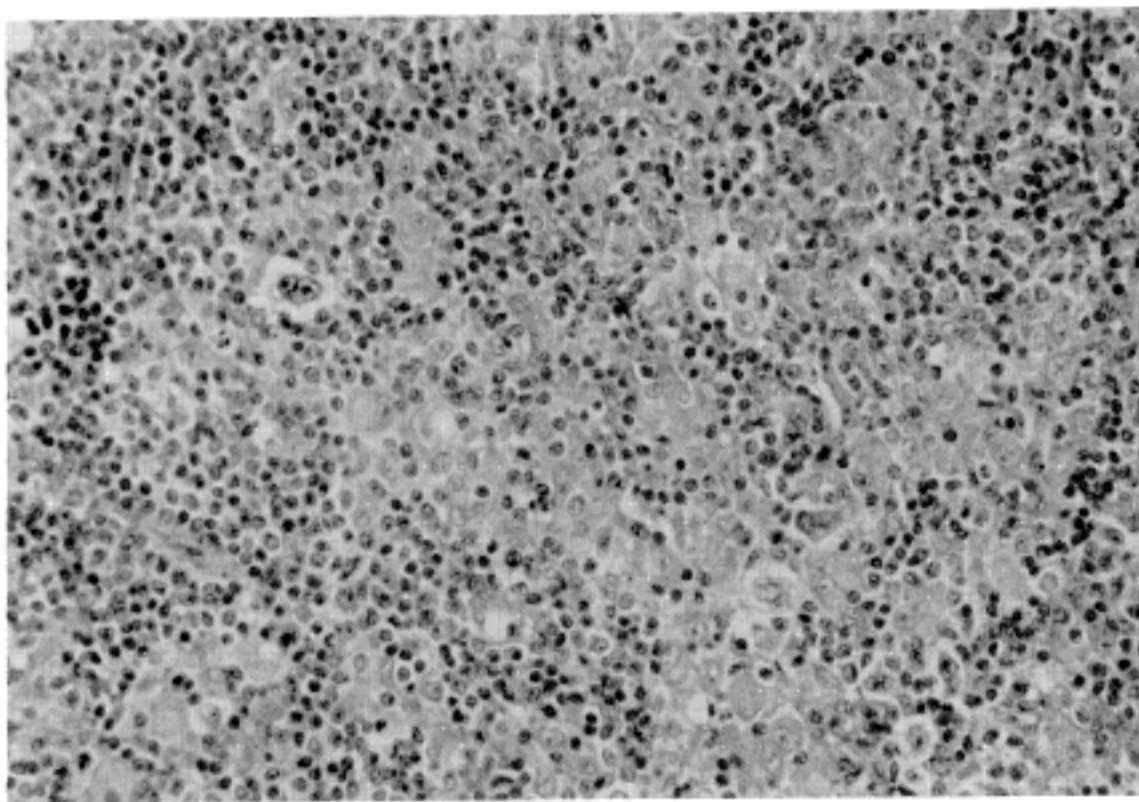


Fig. 11. Hodgkin's disease, mixed cellularity. Numerous readily identifiable Reed-Sternberg cells, mononuclear Hodgkin's cells are noted (H&E, $\times 200$).

으로 삼았다¹²⁻¹⁶⁾. 이번 59예의 비호지킨 림프종의 분석 결과 림프모세포형(37.7%), Burkitt형(26.2%), 대세포형 혹은 조직구형(21.3%)이 대다수를 차지하여 CCSG등의 분석(Table 10)과 비슷하였다. 그러나 서양에서는 드물지 않게 발생하며 오히려 Burkitt형보다 많이 발생하는 것으로 알려진 non-Burkitt형의 소세포 미분화형 림프종이 1예도 없음은 흥미로운 사실이다. 또한 poorly differentiated lymphocytic type과 mixed small and large cell type이 각각 1예씩 있어 이러한 유

형이 소아에서는 아예없다는 Murphy³⁾의 주장과는 달랐다. 조직생검 부위에 대한 분석결과 발생부위도 어른과 달리 림프절외의 부위(57.1%)가 많았고, 여아(30.5%)보다 남아(69.5%)에서 호발하였다. 연령은 1세에서 15세까지 비교적 고르게 퍼져 있었다. 서울대 소아과에서 82예의 비호지킨 림프종을 대상으로 분석한 바에 의하면 Stage I 및 II가 각각 28.0%, 17.1%로 45.1%를 차지하고 있고 Stage III 및 IV가 각각 19.5%, 35.4%로 54.9%이었으며, Stage IV중 86.2%가 골수

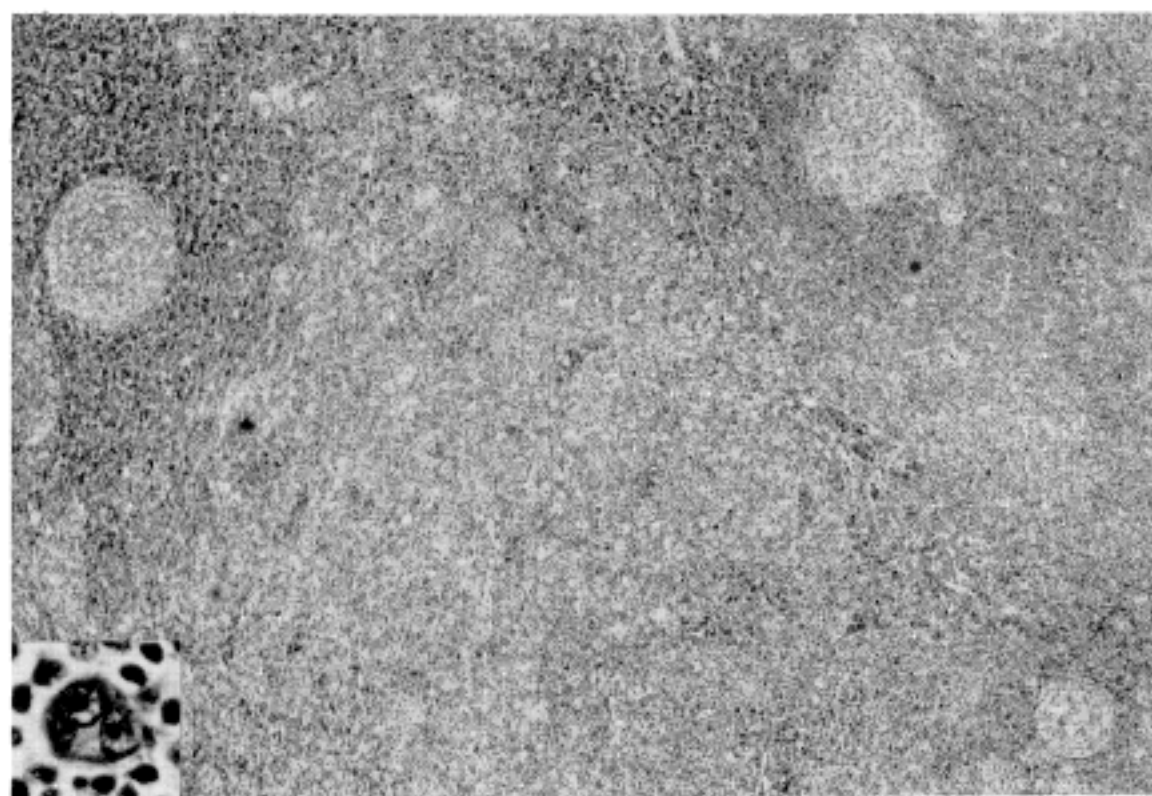


Fig. 12. Hodgkin's disease, interfollicular type. Interfollicular involvement of Reed-Sternberg cells (inset) and mononuclear Hodgkin's cells are seen (H&E, ×40).

Table 8. Histologic types of Hodgkin's disease

Types	No.	%
Lymphocyte predominance	1	5.6
Nodular sclerosis	8	44.4
Mixed cellularity	6	33.3
Lymphocyte depletion	0	0.0
Interfollicular	3	16.7
Total	18	100.0

를 침범하였다. 평균연령은 8세이었으며 연령에 따른 조직학적 유형 의 차이는 없었다.

호지킨병은 서양의 경우 조직학적 유형이 어른과 비슷하며¹¹⁾ White등¹⁰⁾이 20세 이하의 호지킨 병 87예를 분석한 것에 의하면 nodular sclerosis가 66%로 가장 많았고, mixed cellularity가 21%, lymphocyte predominance가 10%, lymphocyte depletion이 3%를 차지하고 있다. Poppema등¹¹⁾은 연령에 따라 조직학적 유형

Table 9. Cytologic and histologic criteria

	Undifferentiated			
	Lymphoblastic	Burkitt	Non-Burkitt (pleomorphic)	Large lymphoid (histiocytic)
Nuclear size	Less than*	Approximates*	Approximates*	Larger than*
Nuclear shape	Variable : round oval, pleomorphic with convolutions	Monotonous, uniform, round to oval	Variable in size and shape	Variable
Nuclear chromatin	Fine and delicate	Diffusely clumped	Diffusely clumped	Variable vesicular
Nucleoli	Small, inconspicuous	2 - 5, often prominent	1 - 3, occasionally single	Variable : from inconspicuous to prominent
Mitoses	Active-average 4/HPE	Very active	Very active	Variable : low active to very active
Cytoplasm	Scanty	Moderate	Moderate	Usually moderate to large
Cytoplasmic vacuoles	Inconspicuous	Prominent	Prominent	May be present

* nuclear size is compared with that of listiocytes

Table 10. Sex and age distributions (percentages) in childhood non-Hodgkin's lymphoma⁸⁾

Type of Lymphoma		Sex Distribution		Age (years) Distribution			
		Male	Female	< 6	6-10	10-14	> 14
Lymphoblastic lymphoma	(n=136)	73	27	33	21	24	23
Burkitt's lymphoma	(n= 86)	86	14	34	24	36	6
Non-Burkitt's lymphoma	(n=104)	86	14	38	21	30	12
Large-cell ("histiocytic") lymphoma	(n= 66)	73	27	12	29	24	35
Not otherwise specified	(n= 15)	80	20	20	20	33	27

* Data based on 407 cases from the Children's Cancer Study Group (CCC-551).

의 빈도가 다르며 유소아에서는 nodular sclerosis가 38%, mixed cellularity가 38%, lymphocyte predominance가 18%인데 반해 청소년에서는 nodular sclerosis가 70%로 월등히 많으며 mixed cellularity가 13%, lymphocyte predominance가 13%라고 분석하였다. 또한 지역적 분포에 있어서, 미국에서는 호지킨 병의 발생빈도가 낮으며 유럽, 일본 및 개발도상국에서 오히려 많다는 것과 함께 그 유형에 있어서도 개발도상국에서는, mixed cellularity와 lymphocyte depletion이 많고 선진국에서는 nodular sclerosis와 lymphocyte predominance type이 많다는 기술도 있다¹⁰⁾.

이번 재검색 결과 그 유형별 빈도를 보면 nodular sclerosis가 44.4%, mixed cellularity가 33.3%, lymphocyte predominance가 5.6% 이었고 interfollicular형이 3예(16.7%)있었으며 lymphocyte depletion형은 1예도 없었다. 전체가 18예로 증례의 수가 적어 통계학적 의의는 적다하겠으나 조직학적 유형별 빈도는 서양과 비슷하다고 할 수 있겠다. 그러나 유소아에서와 청소년에서의 발생빈도의 차이는 증례의 수가 적어 비교할 수 없었다. 또한 생검부위는 비호지킨 병과 달리 림프절의 부위보다 림프절(75%)이 많았고 그중에서도 경부 림프절이 가장 많았다. 총 18예중 남아가 17예로 월등히 많았으며 연령은 4세에서 15세 까지로 비호지킨 림프종보다 약간 나이든 연령에 발생하였다.

이번의 연구결과 본 기관의 원래의 진단과 재검색후 진단간에 차이가 있었는데 이는 그 유형별 형태에 대한 병리학자간의 인식의 차이와 고정 및 염색등 슬라이드 제작과정의 문제로 슬라이드의 질이나써 충분한 판독을 할수 없음을 가장 큰 원인으로 꼽을 수 있었다. 과거 원래의 진단에서 poorly differentiated lymphocytic

type이 11예(18.6%)로 많은 비율을 차지하고 있는데 이중 9예는 1979년에서 1981년까지 진단된 것이었다. 시기로 미루어 림프모세포형에 대한 개념이 미약할 시기에 소세포 인 경우 PDLL로 진단된것이 아닌가 생각된다. 또한 Burkitt형이 과거 상당히 적었는데 이는 아마도 Burkitt형에 대한 인식의 빈약에 의한 것이 가장 큰 요인이 아닌가 생각된다. 호지킨 병중에는 nodular sclerosis가 덜 진단되는 경우가 있었는데 이는 병리학자간에 nodular sclerosis에서 보이는 섬유화 및 열공세포의 출현에 대해 지나치게 엄격한 진단기준을 가지고 있기 때문이 아닌가 생각된다. 최근 Strickler등¹⁷⁾은 섬유화 그자체보다 열공세포가 더 진단적 가치가 있으며 섬유화가 없는, 소위 말해서 세포충실기(cellular phase)에는 열공세포만으로 진단할 수 있다는 주장도 하고 있다. 그러나 물론 열공세포가 이질병 즉유의 것은 아니며 mixed cellularity나 반응성 질환에도 나타날 수 있다¹⁸⁾.

결 론

1979년 1월부터 1989년 6월까지의 지난 10년반동안 서울대학교병원 및 동소아병원에서 조직생검을 통하여 악성 림프종으로 진단받은 만15세 이하의 환자중에서 H&E 슬라이드의 검색이 가능했던 비호지킨 림프종 59예와 호지킨병 18예에 대한 후향성 검색을 시행하고 다음과 같은 결과를 얻었다.

- 1) 비호지킨 림프종과 호지킨 병은 각각 59예와 18예로 그 비율은 약 3:1이었다.
- 2) 연령분포는 비호지킨 림프종은 8개월에서 15세까지 퍼져 있었으며 평균연령은 10세였다.

3) 성별은 비호지킨 림프종에서는 남아 대 여아의 비가 2.3대 1로 남아가 많았으며 호지킨 병은 총 18예중 남아가 17예로 월등히 많았다.

4) 생검부위에 따른 발생부위는 비호지킨 림프종은 림프절외의 부위(58.4%)에서 호발하였고 호지킨병은 림프절(75%)에서 호발하였다.

5) 조직학적 유형에 있어서 소아의 비호지킨 림프종은 림프모세포성 림프종(37.7%), Burkitt 림프종(26.2%), 대세포형 혹은 조직구형 림프종(21.3%)에 국한되는 경향을 보였고 결절형은 1예도 없어 어른의 림프종과는 차이를 보였다. 호지킨 병의 조직학적 유형별 빈도는 어른의 경우와 큰 차이가 없었다.

참 고 문 헌

- 1) Wilson JF, Jenkin RDT, Anderson JR, Chilcote RR, Coccia P, Exelby PR, Kersey J, Kjeldsberg CR, Kushner J, Meadows A, Sheehan WW, Siegel S, Sposto R, Leikin S, Hammond D: *Studies on the pathology of Non-Hodgkin's lymphoma of childhood. I. The role of routine histopathology as a prognostic factor. A report from the children's cancer study group. Cancer* 53:1695-1704, 1984
- 2) Murphy SB: *Classification, staging and end results of treatment of childhood non-Hodgkin's lymphomas: Dissimilarities from lymphomas in adults. Semin Oncol* 7:332-351, 1980
- 3) Murphy SB: *Childhood non-Hodgkin's lymphoma. N Engl J Med* 229:1446-1448, 1978
- 4) Hausner RJ, Uribe AR, Wickstrum DA, Smith PC: *non-Hodgkin's lymphoma in the first two decades of life: A pathological study of 30 cases. Cancer* 40:1533-1547, 1977
- 5) Frizzera G, Murphy SB: *Follicular (nodular) lymphoma in childhood: A rare clinical-pathological entity: Report of eight cases from four cancer centers. Cancer* 44:2218-2235, 1979
- 6) Wollner N, Burchenal JH, Lieberman PH, Exelby P, D'Angio G, Murphy ML: *Non-Hodgkin's lymphoma in children: A comparative study of two modalities of therapy. Cancer* 37:123-134, 1976
- 7) Wollner N, Exelby PR, Lieberman PH: *Non-Hodgkin's lymphoma in children: A progress report on the original patients treated with the LSA2/L2 protocol. Cancer* 44:1990-1999, 1979
- 8) Kjeldsberg CR, Wilson JF: *Malignant lymphoma in*

children. Pathology of neoplasia in childhood and adolescents. WB Saunders Company, 1986, 87-125

- 9) White L, McCourt BA, Isaacs H, Siegel SE, Stowe SM, Higgins GR: *Patterns of Hodgkin's disease at diagnosis in young children. Am J Pediatr Hematol/Oncol* 5:251-257, 1983
- 10) Dorfman RF: *Pathology of the non-Hodgkin's lymphomas: New classifications. Cancer Treat Rep* 61:1161-1173, 1977
- 11) Poppema S, Lennert K: *Hodgkin's disease in childhood. Histopathologic classification and relation to age and sex. Cancer* 45:1443-1447, 1980
- 12) Nathwani BN, Kim H, Rappaport H: *Malignant lymphoma: Lymphoblastic. Cancer* 38:964-983, 1976
- 13) Nathwani BN: *A critical analysis of the classifications of non-Hodgkin's lymphomas. Cancer* 44:347-384, 1979
- 14) Nathwani BN, Kim H, Rappaport H, Solomon J, Fox M: *Non-Hodgkin's lymphomas: A clinicopathologic study comparing two classifications. Cancer* 41:303-325, 1978
- 15) Mann RB, Jaffe ES, Berard CW: *malignant lymphomas: A conceptual understanding of morphologic diversity. A review. Am J Pathol* 94:105-192, 1979
- 16) Bennett JM, Catovsky D, Daniel MT, Flandrin G, Galton DAG, Gralnick HR, Sultan C: *Proposals for the classification of the acute leukemias. French-American-British (FAB) Cooperative Group. Br J Haematol* 33:451-458, 1976
- 17) Strickler JG, Michie SA, Warnke RA, Dorfman RF: *The "syncytial variant" of nodular sclerosing Hodgkin's disease. Am J Surg Pathol* 1:292-297, 1986
- 18) Marshall AHE, Matilla A, Pollock DJ: *A critique and case study of nodular sclerosing Hodgkin's disease. J Clin Pathol* 29:923-930, 1976

— Abstract —

Malignant Lymphoma in Children

Sung Hye Park, M.D., Sung Sik Shin, M.D.
Chul Woo Kim, M.D. and Je G. Chi, M.D.

Department of Pathology, Seoul National University
Children's Hospital and Department of Pathology
Seoul National University College of Medicine

We have reviewed malignant lymphomas in children

(15 years and less) that were diagnosed at the Department of Pathology, Seoul National University Hospital and Seoul National University Children's Hospital over the last 10 years, 1979~1989, trying to find any significant histological difference between childhood and adult lymphomas. After critical review by 3 pathologists, the lymphomas are classified according to Rappaport, Lukes-Collins and NCI (working formulation) classifications for non-Hodgkin's lymphomas and Rye classification for Hodgkin's disease. Fifty nine non-Hodgkin's lymphoma (NHL) and 18 Hodgkin's disease (HD) was the material that this study was based. NHL vs HD was 3:1, thus HD being 23.4% of all malignant lymphomas in children.

Common histological types among NHL was lymphoblastic (37.2%), Burkitt lymphoma (27.1%) and large cell or histiocytic type (22.0%). In 10.1% it was unclassifiable. The male was dominant by 2.3:1. Extranodal site was in 57.1% of the cases. Eighteen

cases of Hodgkin's disease were classified into nodular sclerosis in 8 cases (44.4%), mixed cellularity in 6 cases (33.3%), lymphocyte predominance in 1 case (5.6%) and interfollicular in 3 case (16.7%), No lymphocyte depletion type was encountered in this series. Among 18 Hodgkin's disease cases, 17 was the male.

It was concluded that childhood lymphoma was quite different in histological subtype from that of adult lymphoma. Childhood NHL was virtually limited to 3 major types; (1) lymphoblastic lymphoma, (2) small noncleaved cell lymphoma, and (3) large cell lymphoma. Poorly differentiated lymphocytic type was seldom encountered in children. It showed propensity of extranodal occurrence. The proportion of the histologic subtype of Hodgkin's disease in children was comparable to that of adult.

Key Words: Malignant lymphoma, Pediatric age