

ランダム皮膚生検にて診断し得た血管内大細胞型B細胞リンパ腫の2例

関口 和^{1)2)*} 五味大輔¹⁾ 小林孝至¹⁾ 坂本明之¹⁾
 佐々木 茂¹⁾ 伊藤俊朗²⁾ 石田文宏²⁾³⁾ 日根野晃代⁴⁾ 小泉知展¹⁾

- 1) 信州大学医学部包括的がん治療学教室
- 2) 信州大学医学部内科学第二教室
- 3) 信州大学医学部保健学系病因・病態検査学領域
- 4) 信州大学医学部内科学第三教室 (脳神経内科, リウマチ・膠原病内科)

Two Cases of Intravascular Large B-cell Lymphoma Diagnosed by Random Skin Biopsy

Nodoka SEKIGUCHI¹⁾²⁾, Daisuke GOMI¹⁾, Takashi KOBAYASHI¹⁾, Akiyuki SAKAMOTO¹⁾
 Shigeru SASAKI¹⁾, Toshiro ITO²⁾, Fumihiko ISHIDA²⁾³⁾, Akiyo HINENO⁴⁾ and Tomonobu KOIZUMI¹⁾

- 1) *Department of Comprehensive Cancer Therapy, Shinshu University School of Medicine*
- 2) *Department of Medicine, Division of Hematology, Shinshu University School of Medicine*
- 3) *Department of Biomedical Laboratory Sciences, Shinshu University School of Health Sciences*
- 4) *Department of Medicine (Neurology and Rheumatology), Shinshu University School of Medicine*

Intravascular large B-cell lymphoma (IVLBCL) is a rare subtype of extranodal large B-cell lymphoma. Most patients show non-specific symptoms including fever, elevated lactate dehydrogenase (LDH) and thrombocytopenia. IVLBCL tumor cells are frequently hard to detect because of the selective growth of lymphoma cells in the lumina of small vessels without apparent mass lesions. We experienced 2 cases diagnosed as IVLBCL by random skin biopsy, who had no visible skin lesions. One had suffered from left partial hemiparesis and was initially diagnosed with diffuse large B-cell lymphoma (DLBCL) of the central nervous system. However, her condition worsened notwithstanding whole brain radiation therapy for DLBCL. The other patient was thought to suffer from a collagen disease. She too had shown a poor response to high doses of corticosteroid for fever and severe thrombocytopenia. Blood examination revealed severe thrombocytopenia and increased serum LDH levels in both cases. Since we suspected these patients to be suffering from IVLBCL, random skin biopsies were performed, although no skin lesions were present in either case. Large B cell lymphoma cells in the venules were recognized in the specimens, resulting in the diagnosis of IVLBCL.

Random skin biopsy is a safe and useful diagnostic tool in patients with IVLBCL and should be performed in patients who are suspected of having this disease. *Shinshu Med J 62 : 295-302, 2014*

(Received for publication February 17, 2014; accepted in revised form June 5, 2014)

Key words: malignant lymphoma, intravascular large B-cell lymphoma, thrombocytopenia, random skin biopsy

悪性リンパ腫, 血管内大細胞型B細胞リンパ腫, 血小板減少, ランダム皮膚生検

I 緒 言

血管内大細胞型B細胞リンパ腫 (intravascular large

B-cell lymphoma : IVLBCL) は, 節外性B細胞リンパ腫の稀な一病型であり, 中悪性度リンパ腫に分類されている。中高年に多く認められ, B症状と呼ばれる発熱, 盗汗, 体重減少を呈し, 血液検査では貧血, 血小板減少, LDH 高値を示すことが多い¹⁾。また, その腫瘍細胞は小血管, 特に毛細血管や小静脈内で増殖

* 別刷請求先: 関口 和 〒390-8621
 松本市旭3-1-1 信州大学医学部包括的がん治療学教室
 E-mail : nodokas@shinshu-u.ac.jp

し、血管外に明らかな腫瘍を形成する事は基本的にはない点が特徴である²⁾。IVLBCL 症例は、以前は生前診断が困難で致命的な経過となる症例が多かったが、最近では疾患概念が認知され、適切な方法とタイミングで診断がなされた結果、治療が奏功し、長期生存の症例が報告されている³⁾⁻⁵⁾。骨髄生検組織で診断される症例が最も多いが、肝生検や経気管支肺生検、皮膚生検などで診断される症例も散見される⁶⁾⁻¹⁰⁾。今回我々は、明瞭な皮膚病変は認めなかったが、ランダム皮膚生検にて IVLBCL と診断し得た 2 症例を経験したので、文献的考察を加えて報告する。

II 症 例 (1)

症例：78歳，女性。

主訴：左不全片麻痺，発熱。

既往歴：数年前より高血圧症に対しロサルタン，脂質異常症に対しアトルバスタチンの内服歴あり。76歳時に心筋梗塞に対して冠動脈ステント留置術が施行され，また胃前庭部低分化型腺癌に対し内視鏡下粘膜剝離術を施行された。喫煙歴および飲酒歴はなし。

現病歴：201X年3月初旬，左不全片麻痺にて近医外来を受診し，頭部CT検査にて右頭頂葉に low density area を認め，脳腫瘍が疑われ同院へ入院した。同年3月下旬，腫瘍生検のため当院脳神経外科へ転院した。

入院時現症：身長146 cm，体重51 kg，体温36.7℃，血圧93/56 mmHg，脈拍56回/分，経皮的動脈血酸素

飽和度96%（室内気吸入下），意識は清明であり，表在リンパ節は触知せず，肝脾腫もなかった。左四半盲視野障害を認めたが，転院時には明らかな麻痺は認めなかった。Eastern Cooperative Oncology Group performance status (ECOG PS) は1であった。

入院後経過：開頭生検が施行され，その組織所見で，CD10陰性，CD20陽性，CD79a 陽性の大型でクロマチン粗造な核をもつ異型細胞が血管周囲の神経組織に浸潤増殖している像を認め（図1），悪性リンパ腫（diffuse large B cell lymphoma：DLBCL）と診断された。化学療法目的に4月初旬に当科へ転科した。開頭生検当日夕方より，38℃後半の発熱を認め，手術前は14万/ μ lであった血小板数が転科時には6.7万/ μ lと減少を認め，さらに貧血とLDH高値を認めた（表1）。発熱の原因として，術後感染症を考え，抗菌薬の投与を行ったが改善は認められなかった。また症状や血液検査所見から血管炎や膠原病は否定的であった。腫瘍熱と考え全脳照射を施行したが，発熱は持続していた。血小板減少は，薬剤性血小板減少症を考慮し被偽薬を中止したが，改善は認められなかった。骨髄穿刺を施行したが，血小板の造血能や形態には異常なく，DLBCLの骨髄浸潤を疑わせる異常細胞の増殖も認めなかった。徐々に倦怠感が強くなり，全身状態は増悪しPS4まで低下した。CTでは肺のモザイク状異常陰影と脾臓の軽度腫大のみで明らかな腫瘍形成を認めた部位はなかった。Fludeoxyglucose (18F)-positron emission tomography (FDG-PET) 検査では，右第

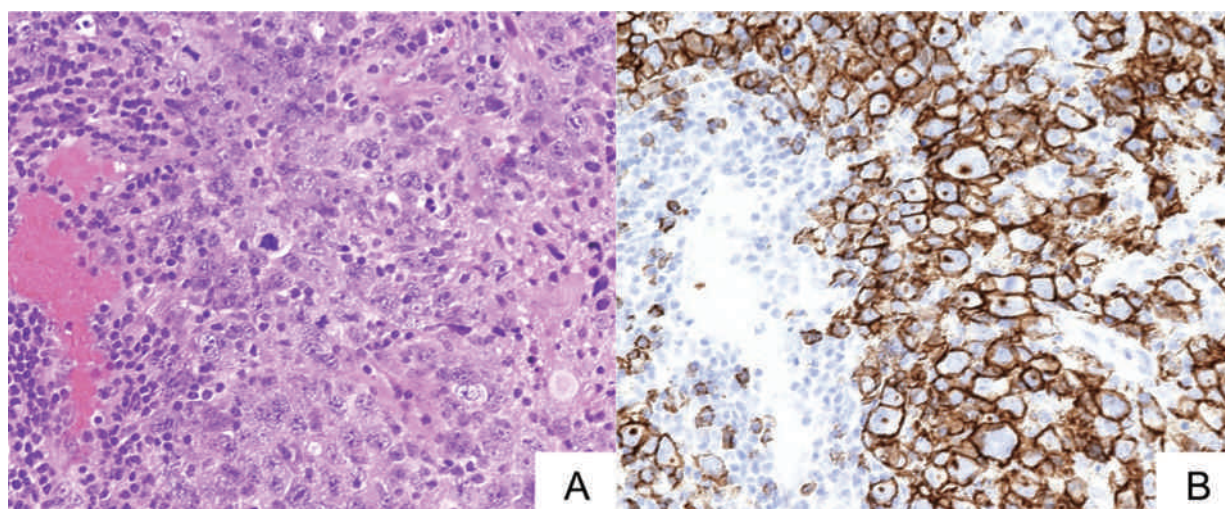


図1 脳腫瘍生検標本（症例1）

血管周囲の神経組織と考えられる背景に CD20陽性（図1 B）の大型でクロマチン粗造な核をもつ異型細胞が密に浸潤増殖している像を認める。（A：H.E ×200，B：CD20免疫染色 ×200）

表1 入院時検査所見 (症例1)

<Complete blood cell count>			<Chemistry/Serology>	
WBC	7840	/ μ l	TP	4.1 g/dl
seg	65	%	Alb	2.1 g/dl
band	6	%	BUN	21 mg/dl
mono	14	%	Cr	0.56 mg/dl
eos	2	%	T-bil	0.97 mg/dl
bas	0	%	ALP	51 U/l
lymph	9	%	LDH	380 U/l
metamyelo	3	%	AST	22 U/l
myelo	1	%	ALT	36 U/l
RBC	343	$\times 10^4$ / μ l	γ GTP	95 U/l
Hb	10.8	g/dl	Na	130 mEq/l
Ht	31.7	%	K	4.4 mEq/l
Plt	6.7	$\times 10^4$ / μ l	Cl	96 mEq/l
MCV	92.4	fl	ferritin	289 ng/ml
			CRP	2.56 mg/dl
<Coagulation test>			<Tumor marker>	
PT	14.8	sec	sIL-2R	645 U/ml
% PT	56.9	%		
APTT	37.1	sec		
FDP-DD	1.4	mg/ml		

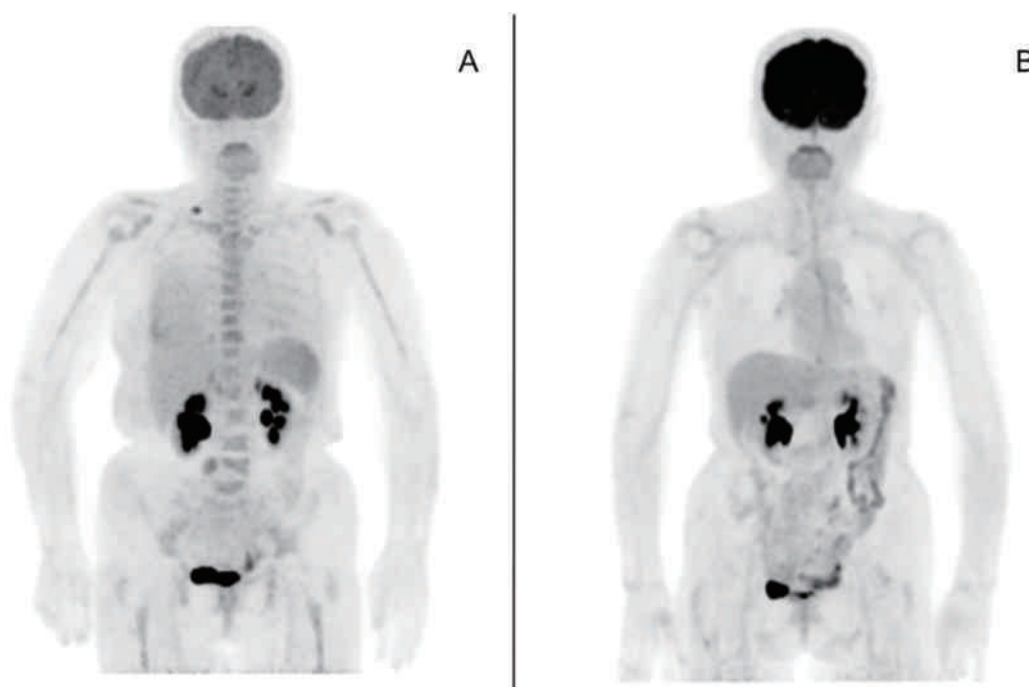


図2 FDG-PET 画像 (症例1)

A (治療前)：右第1肋間筋，左副腎，肺野，右横隔膜上リンパ節，脾臓，骨髄に集積を認める。
 B (治療後)：異常集積を認めない。

1 肋間筋，左副腎，肺野，右横隔膜上リンパ節，脾臓，骨髄への集積を認めたが，いずれも 1 cm 以内であった (図2)。臨床所見および臨床経過より IVLBCL

を疑い，皮膚科にてランダム皮膚生検を施行した。3カ所すべての皮膚生検標本で皮下脂肪組織の毛細血管内のみに CD3陰性，CD20陽性，MUM1陽性の大型異

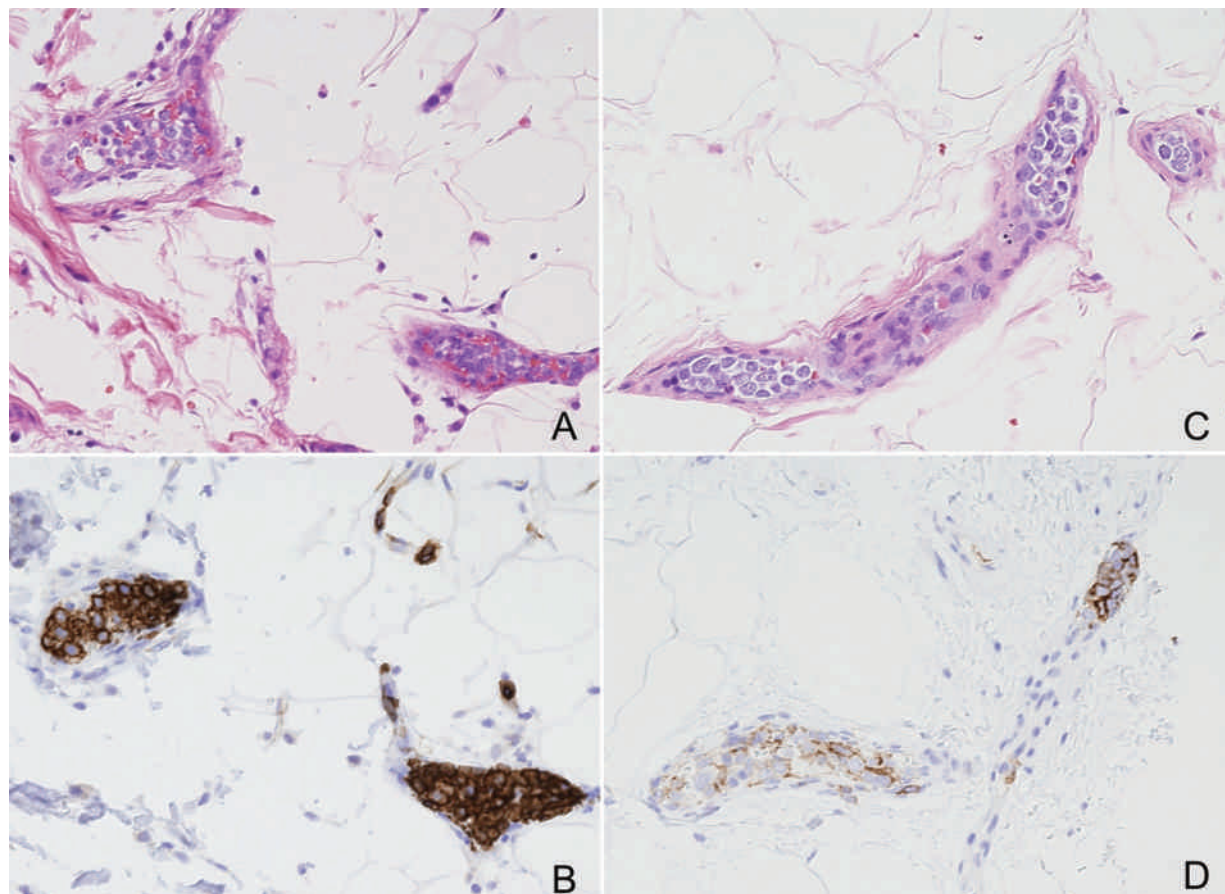


図3 皮膚生検標本 (A, B: 症例1, C, D: 症例2)

A, B: 皮下脂肪組織の毛細血管内に大型で1~2個の核小体を有し、クロマチンの粗大な核を有するCD20陽性の細胞の集簇を認める。

C, D: 皮下脂肪小葉内の血管内にCD20陽性の核小体が明瞭な類円形の核を持つ中型の異型細胞の増殖を認める。

(A, C: H.E. ×200, B, D: CD20免疫染色 ×200)

型細胞の集簇を認め、IVLBCLの診断に合致する所見であった(図3 A, B)。全身状態が不良なため、プレドニゾロン(50 mg/日, 5日間), リツキシマブ(R)の先行投与を行ったところ, 解熱し血小板数は徐々に回復した。Rを計3回投与した後, miniCHOP療法(サイクロフォスファミド: 400 mg/m² day1, ドキソルビシン: 25 mg/m² day1, ビンクリスチン: 1 mg/body day1, プレドニゾロン: 40 mg/m² day1-5, 3週毎)を行い, その後R併用のminiCHOP療法を継続し, 計6コース施行し完全寛解となった。現在, 治療11ヵ月後で無病生存している。

中枢神経病変と皮膚病変の関係および異同に関して検討した。それぞれの病変のパラフィン切片からgenomic DNAを抽出し, IgH CDRIII領域を含むPCR法にてB細胞クローナリティ解析を施行した¹¹⁾。両病変より同一サイズのモノクローナルピークを認め,

同一クローン由来であることが示唆された。

III 症 例 (2)

症例: 70歳, 女性。

主訴: 発熱, 乾性咳嗽。

既往歴: 20歳代で虫垂炎の手術歴があった。50歳代に近医で高血圧症, 2型糖尿病を指摘され, 食事運動療法にてコントロールをされていた。60歳より縦隔内甲状腺腫にて当院乳腺内分泌外科に定期通院され, 無治療にて経過観察されていた。

現病歴: 201X年6月中旬より38°C以上の発熱と乾性咳嗽が出現し, 7月に精査目的で当院脳神経内科リウマチ・膠原病内科に入院した。

入院時現症: 身長148 cm, 体重52 kg, 体温37.8°C, 血圧108/70 mmHg, 脈拍74回/分, 経皮的動脈血酸素飽和度94% (酸素 1 L/分, カメラにて投与) であっ

表2 入院時検査所見 (症例2)

<Complete blood cell count>			<Chemistry/Serology>	
WBC	4680	/ μ l	TP	4.4 g/dl
seg	82	%	Alb	2.2 g/dl
band	3	%	BUN	46 mg/dl
mono	4	%	Cr	0.89 mg/dl
eos	0	%	T-bil	1.99 mg/dl
bas	0	%	ALP	540 U/l
lymph	9	%	LDH	418 U/l
A-lymph	0	%	AST	38 U/l
metamyelo	1	%	ALT	40 U/l
myelo	1	%	γ GTP	110 U/l
NRB	1	%	Na	133 mmol/l
RBC	287	$\times 10^4$ / μ l	K	3.8 mmol/l
Hb	9.4	g/dl	Cl	80 mmol/l
Ht	29.5	%	ferritin	436 ng/ml
Plt	3.1	$\times 10^4$ / μ l	haptoglobin	57 mg/dl
MCV	102.8	fl	CRP	5.82 mg/dl
<Coagulation test>			<Tumor marker>	
PT	19.4	sec	sIL-2R	12710 U/ml
%PT	38	%		
APTT	39.6	sec		
FDP-DD	6.9	mg/ml		

た。表在リンパ節は触知しなかったが、縦隔内甲状腺腫の一部と考えられる辺縁整で弾性軟な腫瘤を左鎖骨上窩に触知した。胸部では異常所見を認めず、また、腹部では肝脾腫はなく、他にも異常所見はなかった。ECOG PS は1であった。

入院後経過：胸部CT上甲状腺腫の増大や新たな腫瘤の形成などは認めず、甲状腺に関連した悪性リンパ腫は否定的であった。成人Still病の類縁疾患と臨床的に判断し、ステロイドパルス療法を含むステロイド投与、免疫抑制剤の投与が開始された。一時的に症状の改善を認めたが、再度発熱、咳嗽の悪化を来し、徐々に全身状態は増悪した。入院後より血小板数は徐々に減少し、血小板輸血を施行したが血小板の増加は認められなかった。骨髓穿刺による骨髓検査では造血には問題なく、異常細胞も認められなかった。血液検査上は貧血、血小板減少、LDH高値を呈していた(表2)。CT検査では、肺にモザイク状異常陰影と肝脾腫を認めた。臨床経過や画像所見よりIVLBCLを疑い、8月中旬に皮膚科にてランダム皮膚生検を施行した。貧血や血小板減少の進行を認めていたため骨髓生検を含めた骨髓検査も再検した。皮膚生検検体の皮下脂肪繊小葉内の血管内にCD20陽性、CD79a陽性の異型大型細胞の増生を認めた(図3C, D)。再検し

た骨髓検査においても同様の形質をもつ細胞の集簇が認められ、IVLBCLと診断した。化学療法を含む治療目的に当科へ転科した。PS4であり、プレドニゾロン、ビンクリスチン、Rの先行投与を行い、一時反応したが、その後増悪した。救済化学療法としてGDC療法(ゲムシタビン:1000 mg/m² day1,8, デキサメサゾン:40 mg/body day1-4, カルボプラチン:AUC=5 day1, 3週毎)を行ったが不応であり、その後は緩和ケアを行い、同年11月に永眠された。

IV 考 察

WHO分類第4版には、IVLBCLはアジア型と欧米型の2つの病型パターンが記載されている¹²⁾。アジア型では、腫瘍の存在部位として、骨髓(75%)、脾臓(67%)、肝臓(55%)が多いとき¹³⁾⁵⁾⁶⁾¹³⁾、中枢神経(27%)、皮膚(15%)の頻度は低いとされている³⁾⁵⁾⁶⁾¹³⁾¹⁴⁾。IVLBCLは骨髓穿刺・生検にて診断される症例が多く⁹⁾¹³⁾⁻¹⁵⁾、比較的侵襲性や簡便性から、骨髓穿刺・生検はIVLBCLが疑われた際にまずすべき検査と考えられる。経気管支肺生検⁸⁾や経皮的肝生検⁷⁾、経頸静脈的肝生検⁴⁾⁶⁾によりIVLBCLと診断された報告例もあり、これらは有用な検査法の一つと考えられるが、いずれも侵襲性が高く、慎重に適応を考

慮すべきである。

近年, Matsueら⁹⁾は, IVLBCLの診断に際し, ランダム皮膚生検を施行し12例中10例(83.3%)で腫瘍細胞が認められたことから, その有用性を報告した。今回の2症例では, いずれも皮疹を認めなかったが, ランダム皮膚生検により腫瘍細胞が確認された。また, 皮膚病変の存在は中枢神経再発の予後因子であると報告されており⁹⁾, 中枢神経再発は予後に直接的に関与することから, IVLBCL症例におけるランダム皮膚生検の意義, 重要性は高いと考えられる。皮膚生検は, 血小板減少や凝固異常を合併している症例については注意が必要ではあるが, 圧迫止血が可能であり, 止血確認が直視できることから, 比較的 safely に施行できると考えられる。

症例(1)は, 当初中枢神経のDLBCLと診断されており, IVLBCLと診断に至るまでに難渋した。中枢神経の生検組織では, リンパ腫細胞は血管内のみならず組織にびまん性に浸潤していた。本症例の中枢神経組織と皮膚組織では悪性リンパ腫の組織型の違いを認めたが, 両組織のB細胞クローナリティ解析の結果から, 同一クローンの腫瘍であると考えられた。

通常IVLBCL症例では, 基本的には腫瘍を形成しないとされているが, これまでも, 節外性の腫瘍を形成した症例¹⁶⁾⁻¹⁸⁾や本症例と同様に中枢神経に腫瘍を形成した症例¹⁶⁾¹⁹⁾²⁰⁾などの報告があり, 血管内の病変が主座であるものの一部では腫瘍形成を伴う事もあると考えられる。Imaiら¹⁶⁾は, IVLBCLと診断された症例で中枢神経病変合併例5例の中枢神経病変生検組織像について検討し, 全例で血管内ではなく血管周囲

に腫瘍細胞を認めたとしている。また, DLBCLと診断された症例が寛解後IVLBCLで再発した症例²¹⁾²²⁾も報告されており, IVLBCL症例における腫瘍性病変の出現や, 組織型の変化に関しては更なる検討が必要である。

症例(2)は, 発熱の鑑別・診断・治療に難渋した症例である。初回の骨髄検査施行時には, プレドニゾロンの使用により一時的に腫瘍細胞が減少し, 腫瘍細胞が検出されず, 悪性リンパ腫の診断が困難になったと考えられる。骨髄検査で腫瘍細胞が検出されない場合でも, 皮膚, 肝臓, 肺などの組織生検で診断される場合があるため, IVLBCLを疑う症例では骨髄以外の組織生検の適応の検討をすることや, 生検組織標本を再評価する必要があることも指摘されている¹⁾。不定な発熱でIVLBCLを除外できない場合には, ランダム皮膚生検を含めた組織評価を注意深く検討することが重要と考えられた。

V 結 語

ランダム皮膚生検が診断に有用であったIVLBCLの2症例を経験した。発熱, LDH高値, 血小板減少を来す症例でIVLBCLが疑われた場合には, たとえ皮疹が認められなくても, ランダム皮膚生検は有用な診断法となりうる可能性があるため, 考慮すべきと考えられた。

謝辞: 本例の皮膚生検を施行していただきました信州大学医学部附属病院皮膚科三宅知美先生, 面高俊和先生, 宇原久先生, 松本和彦先生に深謝いたします。

文 献

- 1) Ponzoni M, Ferreri AJ, Campo E, Facchetti F, Mazzucchelli L, Yoshino T, Murase T, Pileri SA, Doglioni C, Zucca E, Cavalli F, Nakamura S: Definition, diagnosis, and management of intravascular large B-cell lymphoma: proposals and perspectives from an international consensus meeting. *J Clin Oncol* 25: 3168-3173, 2007
- 2) Shimada K, Kinoshita T, Naoe T, Nakamura S: Presentation and management of intravascular large B-cell lymphoma. *Lancet Oncol* 10: 895-902, 2009
- 3) Shimada K, Matsue K, Yamamoto K, Murase T, Ichikawa N, Okamoto M, Niitsu N, Kosugi H, Tsukamoto N, Miwa H, Asaoku H, Kikuchi A, Matsumoto M, Saburi Y, Masaki Y, Yamaguchi M, Nakamura S, Naoe T, Kinoshita T: Retrospective analysis of intravascular large B-cell lymphoma treated with rituximab-containing chemotherapy as reported by the IVL study group in Japan. *J Clin Oncol* 26: 3189-3195, 2008
- 4) Shimizu I, Ichikawa N, Yotsumoto M, Sumi M, Ueno M, Kobayashi H: Asian variant of intravascular lymphoma: aspects of diagnosis and the role of rituximab. *Intern Med* 46: 1381-1386, 2007
- 5) Shimada K, Murase T, Matsue K, Okamoto M, Ichikawa N, Tsukamoto N, Niitsu N, Miwa H, Asaoku H, Kosugi H, Kikuchi A, Matsumoto M, Saburi Y, Masaki Y, Yamamoto K, Yamaguchi M, Nakamura S, Naoe T, Kinoshita

- T : Central nervous system involvement in intravascular large B-cell lymphoma : a retrospective analysis of 109 patients. *Cancer Sci* 101 : 1480-1486, 2010
- 6) Sekiguchi N, Joshita S, Yoshida T, Kurozumi M, Sano K, Nakagawa M, Ito T, Matsushita T, Komatsu D, Komatsu M, Umemura T, Ikeda S, Kadoya M, Ishida F, Tanaka E : Liver dysfunction and thrombocytopenia diagnosed as intravascular large B-cell lymphoma using a timely and accurate transjugular liver biopsy. *Intern Med* 52 : 1903-1908, 2013
 - 7) Higurashi T, Takahashi H, Inamori M, Iida H, Hosono K, Endo H, Sakamoto Y, Fujita K, Yoneda M, Koide T, Tokoro C, Abe Y, Kirikoshi H, Saito S, Yamanaka S, Nakajima A : Intravascular lymphoma : usefulness of liver biopsy in the clinical setting. *Intern Med* 48 : 2155-2156, 2009
 - 8) Kaku N, Seki M, Doi S, Hayashi T, Imanishi D, Imamura Y, Kurihara S, Miyazaki T, Izumikawa K, Kakeya H, Yamamoto Y, Yanagihara K, Tashiro T, Kohno S : A case of intravascular large B-cell lymphoma (IVLBCL) with no abnormal findings on chest computed tomography diagnosed by random transbronchial lung biopsy. *Intern Med* 49 : 2697-2701, 2010
 - 9) Matsue K, Asada N, Odawara J, Aoki T, Kimura S, Iwama K, Fujiwara H, Yamakura M, Takeuchi M : Random skin biopsy and bone marrow biopsy for diagnosis of intravascular large B cell lymphoma. *Ann Hematol* 90 : 417-421, 2011
 - 10) Ikoma N, Manabe Y, Yamaoka H, Akasaka E, Mabuchi T, Ozawa A, Nakamura N, Kojima M, Ando K : Random skin biopsy of intravascular large B-cell lymphoma : a case report. *Tokai J Exp Clin Med* 37 : 75-76, 2012
 - 11) Wan JH, Trainor KJ, Brisco MJ, Morley AA : Monoclonality in B cell lymphoma detected in paraffin wax embedded sections using the polymerase chain reaction. *J Clin Pathol* 43 : 888-890, 1990
 - 12) Nakamura S, Ponzoni M, Campo E : Intravascular large B-cell lymphoma. WHO classification of Tumours of Haematopoietic and Lymphoid Tissues. pp 252-253, IARC press, Lyon, 2008
 - 13) Murase T, Yamaguchi M, Suzuki R, Okamoto M, Sato Y, Tamaru J, Kojima M, Miura I, Mori N, Yoshino T, Nakamura S : Intravascular large B-cell lymphoma (IVLBCL) : a clinicopathologic study of 96 cases with special reference to the immunophenotypic heterogeneity of CD5. *Blood* 109 : 478-485, 2007
 - 14) Ferreri AJ, Campo E, Seymour JF, Willemze R, Ilariucci F, Ambrosetti A, Zucca E, Rossi G, Lopez-Guillermo A, Pavlovsky MA, Geerts ML, Candoni A, Lestani M, Asioli S, Milani M, Piris MA, Pileri S, Facchetti F, Cavalli F, Ponzoni M : Intravascular lymphoma : clinical presentation, natural history, management and prognostic factors in a series of 38 cases, with special emphasis on the 'cutaneous variant'. *Br J Haematol* 127 : 173-183, 2004
 - 15) Masaki Y, Dong L, Nakajima A, Iwao H, Miki M, Kurose N, Kinoshita E, Nojima T, Sawaki T, Kawanami T, Tanaka M, Shimoyama K, Kim C, Fukutoku M, Kawabata H, Fukushima T, Hirose Y, Takiguchi T, Konda S, Sugai S, Umehara H : Intravascular large B cell lymphoma : proposed of the strategy for early diagnosis and treatment of patients with rapid deteriorating condition. *Int J Hematol* 89 : 600-610, 2009
 - 16) Imai H, Kajimoto K, Taniwaki M, Miura I, Hatta Y, Hashizume Y, Watanabe M, Shiraishi T, Nakamura S : Intravascular large B-cell lymphoma presenting with mass lesions in the central nervous system : a report of five cases. *Pathol Int* 54 : 231-236, 2004
 - 17) Anila KR, Nair RA, Koshy SM, Jacob PM : Primary intravascular large B-cell lymphoma of pituitary. *Indian J Pathol Microbiol* 55 : 549-551, 2012
 - 18) Berbos ZJ, Lee MS, Zaldivar RA, Pambuccian S, Harrison AR : Intravascular lymphoma presenting as an orbital mass lesion : a case report. *Orbit* 29 : 91-93, 2010
 - 19) Fukuchi M, Fushimi S, Yoneya M, Hirayama A : An autopsy case of intravascular malignant lymphoma presenting with intracranial B-cell type malignant lymphoma. *Noshuyo Byori* 13 : 119-125, 1996
 - 20) Massimino M, Giardini R, Cefalo G, Simonetti F, Pollo B, Giombini S, Tesoro-Tess JD, Ponzoni M, Patriarca C : Intravascular lymphomatosis (IL) in a child mimicking a posterior fossa tumor. *J Neurooncol* 51 : 47-50, 2001

- 21) Zhao XF, Sands AM, Ostrow PT, Halbiger R, Conway JT, Bagg A : Recurrence of nodal diffuse large B-cell lymphoma as intravascular large B-cell lymphoma : is an intravascular component at initial diagnosis predictive ? Arch Pathol Lab Med 129 : 391-394, 2005
- 22) Katz DA, Miller IJ, Gregory SA : Intravascular B-cell lymphoma following nodal diffuse large B-cell lymphoma. Clin Adv Hematol Oncol 8 : 637-641, 2010

(H 26. 2. 17 受稿；H 26. 6. 5 受理)
