

IV. 骨髓纖維症

本邦における原発性慢性骨髄線維症の臨床像と移植症例の解析

原田 実根、下田 和哉、石川 文彦、権藤 久司、岡村 孝

九州大学大学院病態修復内科学、久留米大学2内科

研究要旨 本邦では年間約 30 例の骨髄線維症患者が発症しており、染色体異常が 57 % にみられるが、骨髄線維症に特異的な異常はない。骨髄線維症に対し造血幹細胞移植が行われた 22 例の 2 年推定生存率は 81 % であった。骨髄の線維化は、評価可能 16 例中 10 名で消失、1 例で減少、5 名では造血は回復しているにも関わらず残存していた。

A. 研究目的

本邦での原発性慢性骨髄線維症のアンケート調査に基づく臨床像の解析、および生命予後を改善させうると考えられる同種造血幹細胞移植術の有効性を明らかにする。

B. 研究方法

全国血液学会認定指定病院 495 施設へアンケート調査を行い、1999-2002 年に新規に発症した骨髄線維症患者、および過去に移植が行われた症例を集積、解析した。

C. 研究成果

1997 年におこなった過去 10 年間の症例集積の全国調査 (322 例の回答)^{1,2)} に引き続き、本班研究で調査を行った 1999 年から 2002 年の 4 年間で新たに発生した骨髄線維症患者は 127 例であった。本邦では年間約 30 例の新規患者が発症している。発症年齢は平均で 63 歳 (28-86 歳)、男女比 1.75 と男性に多く、診断時に主訴を有していた症例は 62 % であり、合併症を 39 % に有していた。初診時の HB 9.2 g/dl、WBC 13,000 / μ l、Plt 56.4 x 10⁴ / μ l であった。

1997 年のアンケート調査では、336 例の原発性慢性骨髄線維症患者のうち 154 例が染色体検査を施行され、そのうち 58 例 (38 %) に染色体異常がみられた。1999 年から 2002 年の 4 年間に新たに発生した骨髄線維症 127 例のうち、96 例に染色体分析が施行され、結果が得られた 86 例の解析では、37 例 (43 %) が正常核型であり、49 例 (57 %) に異常が見られた。del (13) が 6 例と最

も多く、他に、del (20)、+8 などの異常がみられており、複雑核型異常を呈する例もあった。

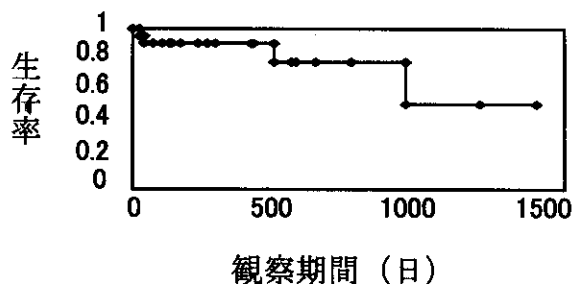
染色体異常の存在は、予後不良予測因子の一つであるとの報告が多かったが、われわれが 1997 年に施行した日本でのアンケート調査結果では染色体異常と予後の相関は認められなかった^{1,2)}。本調査に登録された 127 例を prospective に follow することにより、前回抽出された予後因子の妥当性と、我が国における骨髄線維症での染色体異常と予後の相関を明らかにする必要がある。

1999 年から 2002 年の間に新規発症した 127 例のうち、死亡例がこの 4 年間で 17 例ある。平均年齢は 66.3 歳と、全体の 63 歳と較べ、やや高い。重症度分類では、重症 14 例、中等症 2 例、軽症 1 例であり、全症例である 127 例が重症 60 例、中等症 43 例、軽症 24 例になると較べ、重症例が占める割合が高い。染色体分析では、分裂像が得られた 11 例中 6 例 (55 %) に異常核型がみられる。死因は、感染症が 4 例、白血化が 3 例、脳血管障害が 3 例であり、他に 1 例ずつ心不全、骨髄不全、多臓器不全、突然死を含む。

原発性慢性骨髄線維症の治療に関しては、造血幹細胞移植以外に特異的な治療がなく、またある程度の長期生存が望めることから対処療法が主体であり、症状が軽く、重篤な合併症のない場合は無治療で経過をみることが多い。唯一の生命予後を改善させうる治療と考えられている同種造血幹細胞移植術につき、本邦での実体調査を行った。

今回の全国アンケート調査では、22 例の移植症例があった。1993 年に 1 例施行されているが、残りの 21 症例は 1997 年以降に移植が行われてい

る。平均年齢は 49.0 歳 (39-62 歳) であり、男性 15 例、女性 7 例である。血縁者間移植が 15 例 (骨髓移植 9 例、末梢血幹細胞移植 6 例)、非血縁者間骨髓移植が 4 例である。血縁者間末梢血幹細胞移植の 1 例で HLA が 1 座不一致であった以外は、全例 HLA 一致のドナーから移植を受けている。移植前治療は、BU を含むレジメが 10 例、TBI を含むレジメが 10 例である。GVHD 予防は 15 例が CyA+short term MTX、4 例が FK 506+short term MTX、1 例づつ、FK 506 単独あるいは CyA のみで行われている。22 例中 19 例で生着が認められ、中央値は 18 日である。20 例中 11 例に急性 GVHD が認められ、grade I が 2 例、grade II が 7 例、grade III、IV の GVHD が 1 例づつ生じている。22 例中 18 例が生きており、2 年生存率 81 % である。死亡した 4 例は、それぞれ移植後 26 日、42 日、450 日、510 日で死亡しており、死因は急性 GVHD と多臓器不全 1 例、肺炎 3 例である。骨髓の線維化は、評価可能な 16 例中 10 名で消失、1 例で減少、5 例では造血は回復しているにも関わらず残存していた。



D. 考 察

前回 retrospective に行った全国調査では、欧米の報告と異なり染色体異常は、予後不良因子とはならず、新規に発症した症例を prospective に解析し、染色体異常と予後の相関を明らかにする必要がある。Guardiola らの 66 例の解析では³⁾、原発性慢性骨髓線維症に対し移植を受けた 45 歳以上の患者の 5 年生存率はわずか 14 % であり 45 歳未満の患者の 5 年生存率が 62 % であることを考えると、同種移植適応を考えるとときに年齢は重要な因子となると報告している。今回のアンケート調査では、22 例中 17 例が 45 歳以上であり、50 歳

以上も 11 例存在した。個々の症例の全身状態に依存すると思われるが、海外の報告と異なり、本邦ではもっと高齢者にまで移植の適応を考えて良い可能性がある。

原発性慢性骨髓線維症は、造血幹細胞のクローナルな増殖が本態であるが、未だにその病態を形成する分子論的病因が不明である。今後の特異的遺伝子異常の解明を DNA マイクロアレイ法などの応用により検討する必要がある。一方、骨髓の線維化をきたす病態に關与する、増殖した巨核球ならびに単球から産生放出される各種サイトカイン (TGF β 、PDGF、FGF、TNF α 、VEGF ならびにアンジオポイエチン 1 など) の役割を解明し、これらを標的とした新規治療法の開発が必要であろう。

E. 結 論

本邦では年間約 30 例の骨髓線維症患者が発症している。骨髓線維症に対する造血幹細胞移植は高齢者に対しても有効な治療法である。

F. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

G. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

H. 参考文献

1. Okamura T, et al, Int J Hemat. 73, 194, 2001
2. 岡村孝, Annual Review 血液 2000, 103, 2000
3. Guardiola P, et al, Blood 93, 2381, 1999

発表文献リスト

発表文献リスト

国際・国内学会雑誌への発表文献リスト

平成14年度の本研究に当たってなされた研究業績のうち既発表または印刷中の原著論文、学会発表抄録、単行本を関連分野別に区別し、原則として英文、和文の順序で、それぞれを原著、抄録に整理し、班構成員名簿の記載順に配列した。

著者名のアンダーラインは本研究班の構成員を示し、通し番号の肩につけた*印は抄録を示す。

1. 再生不良性貧血に関する研究業績

1. Adachi D, Oda T, Yagasaki H, Nakasato K, Taniguchi T, D'Andrea AD, Asano S, Yamashita T : Heterogenous activation of the Fanconi anemia pathway by patient-derived FANCA mutants. Hum Mol Genet 11 : 3125 - 3134, 2002
2. Yagasaki H, Oda T, Adachi D, Nakajima T, Nakahata T, Asano S, Yamashita T : Two common founder mutations of the Fanconi anemia group G gene FANCG/XRCC in the Japanese population. Hum Mutat : in press
3. Otsuki T, Nagashima T, Komatsu N, Kirito K, Furukawa Y, Kobayashi S, Liu, J.M, Ozawa K : Phosphorylation of Fanconi anemia protein, FANCA, is regulated by Akt kinase. Biochem Biophys Res Commun 291 : 628 - 634, 2002
4. Ishiyama K, Karasawa M, Miyawaki S, Ueda Y, Noda M, Wakita A, Sawanobori M, Nagai H, Nakao S : Aplastic anaemia with 13q-: a benign subset of bone marrow failure responsive to immunosuppressive therapy. Br J Haematol 117 : 747 - 750, 2002
5. Kojima S, Ohara A, Tsuchida M, Kudoh T, Hanada R, Okimoto T, Kaneko T, Takano T, Ikuta T, Tsukimoto I : Risk factors for evolution of acquired aplastic anemia into myelodysplastic syndrome and acute myeloid leukemia after immunosuppressive therapy in children. Blood 100 : 786 - 790, 2002
6. Kojima S, Kato S, Matsuyama T, Kigasawa H, Kobayashi R, Kikuta A, Sakamaki H, Ikuta K, Tsuchida M, Hoshi Y, Morishima Y, Kodera Y : Outcome of 154 patients with severe aplastic anemia who received transplants from unrelated donors, The Japan Marrow Donor Program. Blood 100 : 799 - 803, 2002
7. Kondo Y, Kakami M, Kawaguchi H, Miyake F, Urisu A, Asano Y, Kojima S : Transient pancytopenia associated with parvovirus infection in a healthy child. Pediatr Int 44 : 695 - 697, 2002
8. Kudo K, Kato K, Matsuyama T, Kojima S : Successful engraftment of unrelated donor stem cells in two

- children with congenital amegakaryocytic thrombocytopenia (CAMT). *J Pediatr Hematol Oncol* 24 : 79 - 80, 2002
9. Ohara A, Kojima S, Okamura J, Inada H, Kigasawa H, Hibi S, Tsukimoto I : Evolution of myelodysplastic syndrome and acute myelogenous leukemia in children with hepatitis-associated aplastic anemia. *Br J Haematol* 116 : 999 - 1010, 2002
 10. Kojima S : Aplastic Anemia in the Orient. *Int J Hematol* 76 : 173 - 174, 2002
 11. Hishida A, Yamamoto K, Kato C, Yokozawa T, Emi N, Tanimoto M, Saito H : Recovery of normal hematopoiesis after severe bone marrow aplasia induced by interferon-alpha in a patient with chronic myelogenous leukemia. *Int J Hematol* 77 : 55 - 59, 2003
 12. Kozuka T, Kojima K, Kaneda K, Takenaka K, Manabe Y, Hirata Y, Okuma S, Toki H, Tanimoto M : Autoimmune neutropenia associated with multiple sclerosis. *Intern Med* 42 : 102 - 104, 2003
 13. Ohga S, Ohara A, Hibi S, Kojima S, Bessho F, Tsuchiya S, Ohshima Y, Yoshida N, Kashii Y, Nishimura S, Kawakami K, Nishikawa K, Tsukimoto I : Treatment responses of childhood aplastic anaemia with chromosomal aberrations at diagnosis. *Br J Haematol* 118 : 313 - 319, 2002
 14. Wang H, Chuhjo T, Yasue S, Omine M, Nakao S : Clinical significance of a minor population of paroxysmal nocturnal hemoglobinuria-type cells in bone marrow failure syndrome. *Blood* 100, 12 : 3897 - 3902, 2002
 15. Nakao S : Clinical significance of increased PNH-type cells in the peripheral blood of patients with aplastic anemia and refractory anemia. *Paroxysmal Nocturnal Hemoglobinuria and Related Disorders Molecular Aspects of Pathogenesis* (M. Omine, T. Kinoshita (Eds.)), Springer-Verlag (Tokyo) : 129 - 137, 2003
 16. Matsuda A, Kishimoto K, Yoshida K, Yagasaki F, Ito Y, Sakata T, Kawai N, Ino H, Hirashima K, Bessho M : Long-term Follow-up of Patients with Aplastic Anemia and Refractory Anemia Responding to Combination Therapy with Recombinant Human Granulocyte Colony-Stimulating Factor and Erythropoietin. *Int J Hematol* 76 : 244 - 250, 2002
 17. Bessho M, Hotta T, Ohyashiki K, Takahashi T, Mizoguchi H, Asano S, Ikeda Y, Sakurai M, Tojo A, Kizaki M, Iwanaga M, Tomonaga M, Hirashima K : Multicenter Prospective Study of Clonal Complications in Adult Aplastic Anemia Patients following Recombinant Human Granulocyte Colony-Stimulating Factor (Lenograstim) Administration. *Int J Hematol* 77 : 152 - 158, 2003
 18. 浦部晶夫 : 再生不良性貧血。難病と在宅ケア 8 : 52 - 54, 2002
 19. 浦部晶夫、壹岐聖子 : 成人再生不良性貧血の治療戦略－特に免疫抑制療法に不応の再生不良性貧血の治療－。血液フロンティア 12 : 1083 - 1089, 2002

20. 壹岐聖子、浦部晶夫：成人の重症再生不良性貧血. 血液フロンティア 12：1809 - 1812, 2002
21. 浦部晶夫：再生不良性貧血. Selected Articles 2003、メディックメディア（東京）：1065 - 1071, 2002
22. 浦部晶夫：再生不良性貧血. 今日の治療指針2002年版 医学書院（東京）：413 - 415, 2002
23. 大月哲也、小澤敬也：Fanconi 貧血の新しい分類と病態. Annual Review 血液 2002, 35 - 41, 2002
24. 松村 到、金倉 讓：造血のしくみ. 臨床検査増刊号 46：1194 - 1202, 2002
25. 小島勢二：骨髄不全症候群の診療－小児科医療からの提言－. Medical Practice 19：1327 - 1330, 2002
26. 小島勢二：再生不良性貧血における G-CSF 療法は？EBM 血液疾患の治療 2003-2004：69 - 75, 2002
27. 小島勢二：小児再生不良性貧血の治療戦略. 血液フロンティア 12：123 - 130, 2002
28. 中尾眞二：移植は必要ですか？シミュレーション内科 血液疾患を探る（編 別所正美、金倉讓）, 永井書店（大阪）：86 - 91, 2003
29. 脇本直樹、別所正美：抗エリスロポエチン（EPO）抗体による赤芽球癆（PRCA）. Annual Review 2003 血液（編 高久史磨、溝口秀昭、小宮山淳、坂田洋一、金倉讓）中外医学社（東京）：2003

2. 溶血性貧血に関する研究業績

30. Harada H, Mori H, Niikura H, Omine M：Paroxymal nocturnal hemoglobinuria in association with chronic myelofibrosis In Paroxysmal Nocturnal Hemoglobinuria and Related Disorders (eds Omine M, and Kinoshita T) Springer-Verlag, Tokyo：251 - 254, 2003
31. Omine M, Kinoshita T (eds)：Paroxysmal Nocturnal Hemoglobinuria and related disorders (Molecular Aspects of Pathogenesis) Springer-Verlag, Tokyo：2003
32. Nishimura J, Kanakura Y, Ware, R.E., Shichishima T, Nakakuma H, Ninomiya H, Hall S, Kanamaru A, Mizoguchi H, Omine M, Kinoshita T, Rosse, W.F.：Serial analysis of clonal expansion in PNH by flow cytometry. In Paroxysmal Nocturnal Hemoglobinuria and Related Disorders (eds Omine M, and Kinoshita T) Springer-Verlag, Tokyo：235 - 237, 2003
33. Iwamoto S, Kumada M, Kamesaki T, Okuda H, Kajii E, Inagaki T, Saikawa D, Takeuchi K, Ohgawara S, Takahashi R, Ueda S, Inoue S, Tahara K, Hakamata Y, Kobayashi E：Rat encodes paralogous gene equivalent of human histo-blood group ABO gene：Association with antigen expression by overexpression of

human ABO transferase. *J Biol Chem* 277 : 46463 - 46469, 2002

34. Kamesaki T, Iwamoto S, Kajii E, Takahashi J, Kimura K, Nakade T, Tani Y : A new mutation detected in RhAG of a Japanese family with Rh (mod) syndrome may form a longer RhAG protein. *Transfusion* 42 : 383 - 384, 2002
35. Kumada M, Iwamoto S, Kamesaki T, Okuda H, Kajii E : Entire sequence of a mouse chromosomal segment containing the gene Rhced and a comparative analysis of the homologous human sequence. *Gene* 299 : 165 - 172, 2002
36. Okuda H, Kajii E : The evolution and formation of RH gene. *Legal Medicine* 4 : 139 - 155, 2002
37. Omi T, Takahashi J, Seno T, Tanaka M, Hirayama F, Matsuo M, Ueda N, Obara K, Okuda H, Iwamoto S, Tani Y, Kajii E : Isolation, characterization, and family study of DTI, a novel partial D phenotype affecting the fourth external loop of D polypeptides. *Transfusion* 42 : 481 - 489, 2002
38. Kamesaki T, Kumada M, Omi T, Okuda H, Iwamoto S, Takahashi J, Kimura K, Hirayama F, Kamata H, Obara K, Taniguchi M, Tani Y, Kajii E : A novel mutation in the RHD gene in Japanese individuals with weak D, encoding an amino acid change in the 11th transmembranous domain of the RhD protein transmembranous portion of the RhD protein. *Vox Sang* 84 : 141, 2003
39. Maehara T, Tsukamoto N, Nojima Y, Karasawa M, Murakami H, Hattori Y, Ideguchi H : Enhanced haemolysis with β -thalassaemia trait due to the unstable β -chain variant, Hb Gunma, accompanied by hereditary elliptocytosis due to protein 4.1 deficiency in a Japanese family. *Br J Haemat* 117 : 193 - 197, 2002
40. Nishimura J, Hirota T, Kanakura Y, Machii T, Kageyama T, Doi S, Wada H, Masaoka T, Kanayama Y, Fujii H, Inoue N, Kuwayama M, Inoue N, Ohishi K, Kinoshita T : Long-term support of hematopoiesis by a single stem cell clone in patients with paroxysmal nocturnal hemoglobinuria. *Blood* 99 : 2748 - 2751, 2002
41. Murakami Y, Kosaka H, Maeda Y, Nishimura J, Inoue N, Ohishi K, Okabe M, Takeda J, Kinoshita T : Inefficient response of T lymphocytes to glycosylphosphatidylinositol-anchor-negative cells: implications for paroxysmal nocturnal hemoglobinuria. *Blood* 100 : 4116-4122, 2002
42. Nishimura J, Kanakura Y, Ware, R.E., Shichishima T, Nakakuma H, Ninomiya H, Hall S, Kanamaru A, Mizoguchi H, Omine M, Kinoshita T, and Rosse, W.F. : The clinical course of PNH in the USA and in Japan. In *Paroxysmal Nocturnal Hemoglobinuria and Related Disorders* (eds Omine M, and Kinoshita T) Springer-Verlag, Tokyo : 239 - 241, 2003
43. Kinoshita T : Overview of Paroxysmal Nocturnal Hemoglobinuria : Molecular Genetics, *Paroxysmal Nocturnal Hemoglobinuria and Related Disorders* (Eds. M. Omine, T. Kinoshita) Springer-Verlag (Tokyo) :

3 - 9, 2003

44. Murakami Y : Two possible mechanisms for escape of GPI- cells from the immunological attack: Molecular Genetics, Paroxysmal Nocturnal Hemoglobinuria and Related Disorders (Eds. Omine M, Kinoshita T) Springer-Verlag (Tokyo) : 225 - 227, 2003
45. Wendell F. Rosse (翻訳) 小峰光博 : 序論. 発作性夜間ヘモグロビン尿症 (PNH) ; 歴史と病態 血液フロンティア 8 : 995 - 1008, 2002
46. 小峰光博 : 溶血性貧血では輸血は禁忌? (特集: 成人病・生活習慣病診療の常識・非常識II) 成人病と生活習慣病 東京医学社 32 (8) : 1077 - 1078, 2002
47. 小峰光博 : 自己免疫性溶血性貧血. 今日の診断指針 (第 5 版) (亀山正邦、高久史磨編) (株)医学書院 : 1038 - 1042, 2002
48. 小峰光博 : 自己溶血性貧血. 臨床内科学 (第 8 版) II 医学書院 : 1203 - 1207, 2002
49. 小峰光博 : 第 3 章 栄養療法の実際 血液疾患 (貧血、血液悪性疾患). 看護のための最新医学講座 29 栄養療法・輸液 中山書店 : 339 - 355, 2002
50. 小峰光博 : 血液・造血器疾患 自己免疫性溶血性貧血. 新臨床内科学 [コンパクト版] 第 3 版 (株)医学書院 : 453 - 454, 2003
51. 亀崎豊実、岩本禎彦、奥田浩、梶井英治、高橋順子、木村恵子、平山文也、谷慶彦、鎌田博子、小原健良、谷口万里子 : 日本人 Weak D 6 例の分子遺伝学的解析. DNA 多型 10 : 186 - 190, 2002
52. 別所正美 : 自己免疫性溶血性貧血. 実践診断指針 (編 出月康夫、ほか)、日本医師会 (東京) : S130 - S131, 2002
53. 別所正美 : 遺伝性溶血性貧血. 今日の治療指針 (編 山口 徹、北原光夫)、医学書院 (東京) : 415 - 416, 2002

3. 不応性貧血に関する研究業績

54. Ooi J, Iseki T, Takahashi S, Tomonari A, Ishii K, Takasugi K, Shimohakamada Y, Ohno N, Uchimar K, Nagamura F, Tojo A, Asano S : Unrelated cord blood transplantation for adult patients with advanced myelodysplastic syndrome. Blood : in press
55. Tomonaga M, Nagai K : Hypocellular myelodysplastic syndromes and hypocellular acute myeloid leukemia : relationship to aplastic anemia. The myelodysplastic syndromes Pathobiology and Clinical

Management, (John M Bennett), Marcel Dekker, INC (New York) : 121 - 138, 2002

56. Suyama T, Ohashi H, Hatano S, Asano H, Murate T, Saito H, Kinoshita T : The MAGE-A1 gene expression is not determined solely by methylation status of the promoter region in hematological malignancies. *Leuk Res* 12 : 1113 - 1118, 2002
57. Itoh S, Sugawara T, Enomoto S, Ono Y, Numaoka H, Utsugisawa T, Murai K, Ishida Y, Kuriya S : Clonal evolution of blasts in an elderly patient with CD56+ relapsed acute promyelocytic leukemia. *Am J Hematol* 69 : 59 - 63, 2002
58. Yamauchi T, Shirasaki H, Kuwata A, Yamashita T, Imamura S, Tsutani H, Ueda T : Pure red cell aplasia developed into myeloproliferation with myelodysplasia and subsequent leukemia after cyclosporin A therapy. *Int J Hematol* 75 : 514 - 518, 2002
59. Badran A, Iwasaki H, Ueda T : High molecular weight DNA fragmentation assay: A sensitive method for monitoring in vivo response to antileukemic chemotherapy. *Anticancer Res* 22 : 3025 - 3028, 2002
60. Yamauchi T, Kawai Y, Ueda T : Inhibition of nucleotide excision repair by fludarabine in normal lymphocytes in vitro, measured by the alkaline single cell gel electrophoresis (Comet) assay. *Jpn J Cancer Res* 93 : 567 - 573, 2002
61. Inoue H, Takemura H, Kawai Y, Yoshida A, Ueda T, Miyashita T : Dexamethasone-resistant human pre-B leukemia 697 cell line evolving elevation of intracellular glutathione level : An additional resistant mechanism. *Jpn J Cancer Res* 93 : 582 - 590, 2002
62. Kaneta Y, Kagami Y, Katagiri T, Tsunoda T, Jin-nai I, Taguchi H, Hirai H, Ohnishi K, Ueda T, Emi N, Tomida A, Tsuruo T, Nakamura Y, Ohno R : Prediction of sensitivity to STI571 among chronic myeloid leukemia patients by genome-wide cDNA microarray analysis. *Jpn J Cancer Res* 93 : 849 - 856, 2002
63. Yamauchi T, Kawai Y, Ueda T : Alkylator-induced DNA excision repair in human leukemia CCRF-CEM cells in vitro, measured using the single-cell gel electrophoresis (comet) assay. *Int J Hematol* 76 : 328 - 332, 2002
64. Badran A, Yoshida A, Wano Y, Imamura S, Kawai Y, Tsutani H, Inuzuka M, Ueda T : Expression of the antiapoptotic gene survivin in chronic myeloid leukemia. *Anticancer Res* 22 : in press
65. Takeshita A, Shinjo K, Naito K, Ohnishi K, Higuchi M, Ohno R : Erythropoietin receptor in myelodysplastic syndrome and leukemia. *Leuk Lymphoma* 43 : 261 - 264, 2002
66. Terasawa T, Ohashi H, Utsumi M, Tsushita K, Kinoshita T, Nakamura S, Saito H : A case of Epstein-Barr virus-associated transformation of mantle cell lymphoma. *Am J Hematol* : in press

67. Kuramoto K, Ban S, Oda K, Tanaka H, Kimura A, Suzuki G : Chromosomal instability and radiosensitivity in myelodysplastic syndrome cells. *Leukemia* 16 : 2253 - 2258, 2002
68. Ban S, Kuramoto K, Oda K, Tanaka H, Kimura A, Suzuki G, Imai T : Radiosensitivity and expression of nucleotide excision repair genes in peripheral blood mononuclear cells of myelodysplastic syndrome patients. *International Congress Series, Elsevier Science* 1236 : 67 - 69, 2002
69. Asou H, Gombart A.F, Takeuchi S, Tanaka H, Tanioka M, Matsui H, Kimura A, Inaba T, Koeffler H.P : Establishment of the acute myeloid leukemia cell line kasumi-6 from a patient with a dominant-negative mutation in the DNA-binding region of the C/EBP α gene. *Genes Chromosomes Cancer* 36 : 167 - 174, 2003
70. Harada H, Harada Y, Tanaka H, Kimura A, Inaba T : Implications of somatic mutations in the AML1 gene in radiation-associated and therapy-related myelodysplastic syndrome/acute myeloid leukemia. *Blood* 101 : 673 - 680, 2003
71. Tanvira Afroz Sultana, Harada H, to K, Tanaka T, Kyo T, Kimura A : Expression and functional analysis of granulocyte colony-stimulating factor receptors on CD34++ cells in patients with MDS and MDS-AML. *Br J Hematol* : in press
72. Manabe A, Okamura J, Yumura-Yagi K, Akiyama Y, Sako M, Uchiyama H, Kojima S, Koike K, Saito T, Nakahata T : Allogeneic hematopoietic stem cell transplantation for 27 children with juvenile myelomonocytic leukemia diagnosed based on the criteria of the International JMML Working Group. *Leukemia* 16 : 645 - 649, 2002
73. Kojima K, Fujii N, Takata S, Tezen T, Morikawa T, Kaneda K, Takenaka K, Itoshima T, Tanimoto M : Bilateral adrenal hemorrhage in essential thrombocythemia. *Ann Hematol.* 81 : 350-351, 2002
74. Fujii N, Ikeda K, Takahashi N, Kojima K, Kobayashi Y, Ashiba A, Takenaka K, Fukuda S, Shinagawa K, Ishimaru F, Niiya K, Miura I, Tanimoto M, Harada M : Multilineage involvement in hypereosinophilic syndrome terminating in granulocytic sarcoma and leukaemic transformation with trisomy 8. *Br J Haematol* 119 : 716 - 719, 2002
75. Kaneda K, Kojima K, Takeuchi M, Takimoto H, Takaba S, Shinagawa K, Kobayashi H, Miyata A, Hara M, Tanimoto M : Can t (8;21) oligoblastic leukemia be called a myelodysplastic syndrome ? *Eur J Haematol.* 69 : 165 - 70, 2002
76. Kojima K, Fujii N, Omoto E, Nose S, Yoneyama M, Sugii Y, Hiramatsu H, Chikatsune M, Sato M, Takata S, Itoshima T, Tanimoto M : Cyclic thrombocytopenia and polycythemia vera. *Ann Hematol* 82 : 61 - 63, 2003
77. Kojima K, Kaneda K, Yoshida C, Dansako H, Fujii N, Yano T, Shinagawa K, Yasukawa M, Fujita S,

- Tanimoto M : A novel fusion variant of the MORF and CBP genes detected in therapy-related myelodysplastic syndrome with t (10;16) (q22;p13). *Br J Haematol* 120 : 271 - 273, 2003
78. Itoh M, Yago K, Shimada H, Tohyama K : Reversible acceleration of disease progression following cyclosporinA treatment in a patient with myelodysplastic syndrome. *Int J Hematol* 75 : 302 - 304, 2002
79. Ogata K, Nakamura K, Yokose N, Tamura H, Tachibana M, Taniguchi O, Iwakiri R, Hayashi T, Sakamaki H, Murai Y, Tohyama K, Tomoyasu S, Nonaka Y, Mori M, Dan K, Yoshida Y : Clinical significance of phenotypic features of blasts in patients with myelodysplastic syndrome. *Blood* 100 : 3887 - 3896, 2002
80. Kato J, Kobune M, Kohgo Y, Fujikawa K, Takimoto R, Torimoto Y, Ito Y, Bessho M, Hotta T, Hikawa A, Fujii T, Punnonen K, Niitsu Y : Ratio of transferrin (Tf) to Tf-receptor complex in circulation differs depending on Tf iron saturation. *Clin Chem* 48 : 181 - 183, 2002
81. Kato J, Niitsu Y : Recent advance in molecular iron metabolism : Translational disorders of ferritin. *Int J Hematol* 76 : 208 - 212, 2002
82. Miyazaki E, Kato J, Kobune M, Okumura K, Sasaki K, Shintani S, Arisio P, Niitsu Y : Denatured H-ferritin subunit is a major constituent of haemosiderin in the liver of patients with iron overload. *Gut*. 50 : 413 - 419, 2002
83. Kawano Y, Kobune M, Yamaguchi M, Nakamura K, Ito Y, Sasaki K, Takahashi S, Nakamura T, Chiba H, Sato T, Matsunaga T, Azuma H, Ikebuchi K, Ikeda H, Kato J, Niitsu Y, Hamada H : Ex vivo expansion of human umbilical cord hematopoietic progenitor cells using a coculture system with human telomerase catalytic subunit (hTERT)-transfected human stromal cells. *Blood* 101 : 532 - 540, 2003
84. 朝長万左男 : 新 WHO 分類の骨髄異形成症候群 (MDS) の形態診断. *医学検査* 51 (7) : 990 - 995, 2002
85. 朝長万左男 : 1. FAB 分類と WHO 分類. *日本検査血液学会雑誌* 3 (3) : 302 - 308, 2002
86. 朝長万左男 : 血液学的検査—骨髄異形成症候群 (MDS) の新 WHO 分類と血液形態異常のとりえ方— : *医学検査* 51 (7) : 985 - 989, 2002
87. 野上小民、 瀧上健吾、 鶴田一人、 陣内逸郎、 原澤仁美、 上平憲、 朝長万左男、 渡辺一之、 深澤克方、 高木康、 五味邦英 : 2. 形態からみた MDS 診断の標準化 (1) 顆粒球 (好中球). *日本検査血液学会雑誌* 3 (3) : 309 - 316, 2002
88. 鶴田一人、 瀧上健吾、 野上小民、 陣内逸郎、 朝長万左男、 原澤仁美、 山田恭暉、 上平憲 : 3. 形態から見た MDS の標準化 (2) 赤芽球・巨核球. *日本検査血液学会雑誌* 3 (3) : 309 - 316, 2002

89. 松田光弘、金丸昭久：骨髓異形成症候群の治療をどう行うか？化学療法の適応。EBM 血液疾患の治療。2003-2004（編 押味一夫他）、中外医学社（東京）、114 - 122, 2002
90. 原田浩徳、原田結花、木村昭郎、稲葉俊哉：<総説> 被爆後造血器腫瘍と AML1 転写因子。放射線生物研究 37：251 - 263, 2002
91. 竹内陽子、佐藤健一、大瀧 慈、早川式彦、田中英夫、木村昭郎：原爆被爆者では骨髓異形成症候群（MDS）のリスクが高い。広島医学 55：214 - 215, 2002
92. 藏本 憲、木村昭郎、伴 貞幸：<総説> 骨髓異形成症候群—放射線リスクの高い血液疾患—。放射線生物研究 37：115 - 133, 2002
93. 通山 薫、石川隆之：第 43 回日本臨床血液学会総会シンポジウム 3. 造血機能不全の診断と治療「免疫抑制剤を用いた骨髓異形成症候群の治療」臨床血液 43：261 - 264, 2002
94. 通山 薫：再生不良性貧血と MDS の治療戦略—成人 MDS に対する新しい治療戦略。血液フロンティア 12：115 - 122, 2002
95. 通山 薫：骨髓異形成症候群（MDS）の基礎と臨床-MDS に対する免疫抑制療法。血液・腫瘍科 45：307 - 312, 2002
96. 通山 薫：白血病入門 2. 病態と分類-WHO 分類を中心に c. 骨髓異形成/骨髓増殖性疾患。臨床医 28：2073 - 2076, 2002
97. 通山 薫：骨髓異形成症候群における G-CSF 療法。EBM 血液疾患の治療（編 押味和夫、別所正美、岡本真一郎、加藤淳）中外医学社（東京）：123 - 130, 2002
98. 通山 薫：骨髓異形成症候群。ダイナミックメディスン（編 下条文武、斉藤康）西村書店（新潟）印刷中
- 99.* 伊藤薫樹、内山聡之、古和田周吾、榎本さなえ、沼岡英晴、菅原健、鈴木啓二郎、檜沢大樹、石田陽治、井上洋西：急性骨髄性白血病における CD56 発現の臨床的意義。第 64 回日本臨床血液学会総会 R-PO-246：平成 14 年 9 月 15 日、横浜
- 100.* 古和田周吾、榎本さなえ、沼岡英晴、小野葉子、小宅達郎、石田陽治、井上洋西：骨髓非破壊的造血幹細胞移植を行った造血器悪性腫瘍の 2 例。第 64 回日本臨床血液学会総会、R-PO-148 平成 14 年 9 月 15 日、横浜

4. 骨髄線維症に関する研究業績

101. Tsurumi S, Nakamura Y, Maki K, Omine M, Fujita K, Okamura T, Niho Y, Hashimoto S, Kanno K, Suzuki K, Hangaishi A, Ogawa S, Hirai H, Mitani K : N-ras and p53 gene mutations in Japanese patients with myeloproliferative disorders. *Am J Hematol* 71 : 131 - 133, 2002
102. Ueda S, Ikeda H, Mizuki M, Ishiko J, Matsumura I, Tanaka H, Shibayama H, Sugahara H, Takai E, Zhang X, Machii T, Kanakura Y : Constitutive activation of c-kit by the juxtamembrane but not the catalytic domain mutations is inhibited selectively by tyrosine kinase inhibitors STI571 and AG1296. *Int J Hematol* 76 : 427 - 435, 2002
103. Hashimoto K, Matsumura I, Tsujimura T, Kim DK, Ogihara H, Ikeda H, Ueda S, Mizuki M, Sugahara H, Shibayama H, Kitamura Y, Kanakura Y : Necessity of tyrosine 719 and phosphatidylinositol 3'-kinase-mediated signal pathway in constitutive activation and oncogenic potential of c-kit receptor tyrosine kinase with the Asp814Val mutation. *Blood* 101 : 1094 - 1102, 2003
104. Sasaki H, Sato T, Yamauchi N, Okamoto T, Kobayashi D, Iyama S, Kato J, Matsunaga T, Takimoto R, Takayama T, Kogawa K, Watanabe N, Niitsu Y : Induction of heat shock protein 47 synthesis by TGF-beta and IL-1beta via enhancement of the heat shock element binding activity of heat shock transcription factor 1. *J Immunol* 168 : 5178 - 5183, 2002

5. 細胞移植療法に関する研究業績

105. Nagayama H, Misawa K, Tanaka H, Ooi J, Iseki T, Tojo A, Tani K, Yamada Y, Kodo H, Takahashi TA, Yamashita N, Shimazaki S, Asano S : Transient hematopoietic stem cell rescue using umbilical cord blood for a lethally irradiated nuclear accident victim. *Bone Marrow Transplant* 29 : 197 - 204, 2002
106. Okamoto S, Watanabe R, Takahashi S, Mori T, Izeki T, Nagayama H, Ishida A, Takayama N, Yokoyama K, Tojo A, Asano S, Ikeda Y : Long-term follow-up of allogeneic bone marrow transplantation after reduced-intensity conditioning in patients with chronic myelogenous leukemia in the chronic phase. *Int J Hematol* 75 : 493 - 498, 2002
107. Ooi J, Iseki T, Ito K, Mori Y, Sato H, Takahashi T, Ishii N, Tomonari A, Tojo A, Tani K, Asano S : Successful unrelated cord blood transplantation for relapse after autologous transplantation in non-Hodgkin's lymphoma. *Leuk Lymphoma* 43 : 653 - 655, 2002
108. Ooi J, Iseki T, Takahashi S, Tomonari A, Nagayama H, Ishii K, Ito K, Sato H, Takahashi T, Shindo M, Sekine R, Ohno N, Uchimarui K, Nagamura F, Shirafuji N, Tojo A, Tani K, Asano S : A clinical comparison of unrelated cord blood transplantation and unrelated bone marrow transplantation for adult patients with acute leukemia in complete remission. *Br J Haematol* 118 : 140 - 143, 2002

109. Tomonari A, Iseki T, Ooi J, Nagayama H, Sato H, Takahashi T, Ito K, Nagamura F, Uchimaru K, Takahashi S, Shirafuji N, Tojo A, Tani K, Asano S : Second allogeneic hematopoietic stem cell transplantation for leukemia relapse after first allogeneic transplantation:outcome of 16 patients in a single institution. *Int J Hematol* 75 : 318 - 323, 2002
110. Tomonari A, Iseki T, Ooi J, Takahashi S, Ishii K, Takahashi T, Shindo M, Nagamura F, Uchimaru K, Nagayama H, Shirafuji N, Tojo A, Tani K, Asano S : Using related donors other than genotypically HLA-matched siblings in allogeneic hematopoietic stem cell transplantation for hematological disease : a single institution experience in Japan. *Int J Hematol* 76 : 354 - 359, 2002
111. Ageyama N, Hanazono Y, Shibata H, Ohto K, Ono F, Nagashima T, Ueda Y, Donahue RE, Hasegawa M, Ozawa K, Yoshikawa Y, Terao K : Safe and efficient methods of autologous hematopoietic stem cell transplantation for biomedical research in cynomolgus monkeys. *Comp Med* 52 : 445 - 451, 2002
112. Yokote T, Muroi K, Kawano C, Kirito K, Ohtsuki T, Komatsu N, Murakami T, Takahashi K, Ozawa K : Human herpesvirus-6-associated generalized vesiculobullous eruptions after allogeneic bone marrow transplantation. *Leuk Lymphoma* 43 : 927 - 929, 2002
113. Muroi K, Kawano C, Yokote T, Otsuki T, Kirito K, Komatsu N, Ozawa K : Early myelodysplastic syndrome after allogeneic bone marrow transplantation for acute myeloid leukemia. *Leuk Lymphoma* 43 : 1493 - 1496, 2002
114. Kishino K, Muroi K, Kawano C, Obata T, Sugano N, Nakagi Y, Nagashima T, Watari K, Iwamoto S, Ozawa K : Evaluation of engraftment by ABO genotypic analysis of erythroid burst-forming units after bone marrow transplantation. *Leuk Res* 26 : 13 - 17, 2002
115. Kami M, Hamaki T, Miyakoshi S, Murashige N, Kanda Y, Tanosaki R, Takaue Y, Taniguchi S, Hirai H, Ozawa K, Kasai M : Allogeneic haematopoietic stem cell transplantation for the treatment of adult T-cell leukaemia/lymphoma. *Br J Haematol* 120 : 304 - 309, 2003
116. Yakushiji K, Gondo H, Kamezaki K, Shigematsu K, Hayashi S, Kuroiwa M, Taniguchii S, Ohono Y, Takase K, Numata A, Aoki K, Kato K, Nagafuji K, Shimod K, Okamura T, Kinukawa N, Kasuga N, Sata M, Harada M : Monitoring of cytomegalovirus reactivation after allogeneic stem cell transplantation : comparison of an antigenemia assay and quantitative real-time polymerase chain reaction. *Bone Marrow Transplant* 29 : 599 - 606, 2002
117. Kozuka T, Kiura K, Katayama H, Fujii N, Ishimaru F, Ikeda K, Ueoka H, Hamasaki S, Yoshino T, Kashihara Y, Date H, Tanimoto M, Harada M : Tandem high-dose chemotherapy supported by autologous peripheral blood stem cell transplantation for recurrent soft tissue sarcoma. *Anticancer Res* 22 : 2939 - 2944, 2002
118. Fujii N, Hiraki A, Ikeda K, Ohmura Y, Nozaki I, Shinagawa K, Ishimaru F, Kiura K, Shimizu N, Tanimoto

- M, Harada M : Expression of minor histocompatibility antigen, HA-1, in solid tumor cells. *Transplantation* 73 : 1137 - 1141, 2002
119. Numata A, Simoda K, Gondo H, Kato K, Aoki K, Ito Y, Takase K, Asano Y, Okamura T, Niho Y, Harada M : Therapy-related chronic myelogenous leukaemia following autologous stem cell transplantation for Ewing's sarcoma. *Br J Haematol* 117 : 613 - 616, 2002
120. Imamura M : Immunological reconstitution and immunoregulatory cells in hematopoietic stem cell transplantation. *Int J Hematol* 76 (Suppl.1) : 191-194, 2002
121. Izumiya K, Hashino S, Takahata M, Chiba K, Mori A, Suzuki S, Kobayashi S, Tanaka J, Imamura M, Asaka M : Pneumococcal purulent genual arthritis after allogeneic bone marrow transplantation. *Ann Hematol* 81 : 282 - 284, 2002
122. Masauzi N, Tanaka J, Miyasaka D, Miyoshi H, Noto S, Matsushima T, Kasai M, Hashino S, Asaka M, Imamura M, Kobayashi M : Mean fluorescence intensity (MFI) of CD11b on CD34 positive (CD34+) cells derived from granulocyte colony-stimulating factor (G-CSF) mobilized peripheral blood (PB) correlate conversely with the total amount of harvested CD34+ cells. *Ann Hematol* 81 : 483 - 484, 2002
123. Tanaka J, Tsutsumi Y, Zhang L, Kato N, Sugita J, Mori A, Toyoshima N, Ota S, Kobayashi M, Kasai M, Asaka M, Imamura M : Induction of CD94/NKG2A expression on T cells in mixed lymphocyte culture by CD14+ cells for granulocyte colony-stimulating factor-mobilized peripheral blood mononuclear cells. *Br J Haematol* 117 : 751 - 754, 2002
124. Tsutsumi Y, Tanaka J, Kato N, Zhang L, Mori A, Kobayashi R, Kasai M, Asaka M, Imamura M : Analysis of mixed chimerism in patients after allogeneic stem cell transplantation using a capillary electrophoresis system. *Acta Haematol* 107 : 195 - 202, 2002
125. Tsutsumi Y, Tanaka J, Sugita J, Kato N, Zhang L, Yonezumi M, Chiba K, Toyoshima N, Kondo T, Ohta S, Mori A, Hashino S, Asaka M, Imamura M : analysis of T-cell repertoire and mixed chimerism in a patient with aplastic anaemia after allogeneic bone marrow transplantation. *Br J Haematol* 118 : 136 - 139, 2002
126. Mori T, Okamoto S, Watanabe R, Yajima T, Iwao Y, Yamazaki R, Nakazato T, Sato N, Iguchi T, Nagayama H, Takayama N, Hibi T, Ikeda Y : Dose-adjusted preemptive therapy for cytomegalovirus disease based on real-time polymerase chain reaction after allogeneic hematopoietic stem cell transplantation. *Bone Marrow Transplant* 29 : 777 - 782, 2002
127. Mori T, Okamoto S, Watanabe R, Yamazaki R, Tsukada Y, Nagayama H, Ishida A, Ikeda Y : Incidence of cytomegalovirus (CMV) infection in allogeneic hematopoietic stem cell recipients at low risk of CMV infection. *Bone Marrow Transplant* 29 : 1005 - 1006, 2002

128. Okamoto R, Yajima T, Yamazaki M, Kanai T, Mukai M, Okamoto S, Ikeda Y, Hibi T, Inazawa J, Watanabe M : Damaged epithelia regenerated by bone marrow-derived cells in the human gastrointestinal tract. *Nature Medicine* 8 (9) : 1011 - 1017, 2002
129. Sato N, Okamoto S, Mori T, Watanabe R, Hamano Y, Kawamura J, Ishihara D, Ikeda Y : Recurrent acute myositis after allogeneic bone marrow transplantation for myelodysplasia. *Hematology* 7 (2) : 109 - 112, 2002
130. Tsukada Y, Nagayama H, Mori T, Shimizu T, Sato N, Takayama N, Ishida A, Handa M, Ikeda Y, Okamoto S : Granulocyte transfusion as a treatment for enterococcal meningoenzephalitis after allogeneic bone marrow transplantation from an unrelated donor. *Bone Marrow Transplant* 31 : 69 - 72, 2003
131. Matsuoka S, Okamoto S, Watanabe R, Mori T, Nagayama H, Hamano Y, Yokoyama K, Takayama N, Ikeda Y : Granisetron plus dexamethasone versus granisetron alone in the prevention of vomiting induced by conditioning for stem cell transplantation : a prospective randomized study. *Int J Hematol* 77 : 86-90, 2003
132. Yamaguchi M, Hirayama F, Murahashi H, Azuma H, Sato N, Miyazaki H, Fukazawa K, Sawada K, Koike T, Kuwabara M, Ikeda H, Ikebuchi K : Ex vivo expansion of human UC blood primitive hematopoietic progenitors and transplantable stem cells using human primary BM stromal cells and human AB serum. *Cytotherapy* Vol4, No.2 : 109 - 118, 2002
133. Hirokawa M, Matsutani T, Saitoh H, Ichikawa Y, Kawabata Y, Horiuchi T, Kitabayashi A, Yoshioka T, Tsuruta Y, Suzuki R, Miura IAB, Sawada K : Distinct TCRAV and TCRBV repertoire and CDR3 sequence of Tlymphocytes clonally expanded in blood and GVHD lesions after human allogeneic bone marrow transplantation. *Bone Marrow Transplant* 30 : 915 - 923, 2002
134. Kawabata Y, Hirokawa M, Komatsuda A, Sawada K : Clinical Application of CD34+ -selected Peripheral Blood Stem Cells. *Ther Apher* : in press
135. Makita M, Azuma T, Hamaguchi H, Niiya H, Kojima K, Fujita S, Tanimoto M, Harada M, Yasukawa M : Leukemia-associated fusion proteins, dek-can and bcr-abl, represent immunogenic HLA-DR-restricted epitopes recognized by fusion peptide-specific CD4+ T lymphocytes. *Leukemia* 16 : 2400 - 2407, 2002
136. Osumi K, Fukui T, Kiyoi H, Kasai M, Kodera Y, Kudo K, Kato K, Matsuyama T, Naito K, Tanimoto M, Hirai H, Saito H, Ohno R, Naoe T : Rapid screening of leukemia fusion transcripts in acute leukemia by real-time PCR. *Leuk Lymphoma* 43 : 2291 - 2299, 2002
137. Fujii K, Aoyama M, Shinagawa K, Matsuo K, Takenaka K, Ikeda K, Kojima K, Ishimaru F, Kiura K, Ueoka H, Niiya K, Tanimoto M, Harada M : Risk of neutropenic fever and early infectious complications after autologous peripheral blood stem cell transplantation for malignant diseases. *Int J Hematol* 76 : 186 - 191, 2002

138. Fujii N, Ikeda T, Ikeda K, Hiraki A, Kawakami K, Masuda K, Maeda Y, Hatake K, Motoyoshi K, Harada M, Tanimoto M : Differentiation of monoblastic cell line UG3 into leukemic dendritic cells. *Int J Oncol* 21 : 617 - 620, 2002
139. Hiraki A, Kiura K, Yamane H, Nogami N, Tabata M, Takigawa N, Ueoka H, Tanimoto M, Harada M : Interleukin-12 augments cytolytic activity of peripheral blood mononuclear cells against autologous lung cancer cells in combination with IL-2. *Lung Cancer* 35 : 329 - 333, 2002
140. Kodani T, Ueoka H, Kiura K, Tabata M, Takigawa N, Segawa Y, Moritaka T, Hiraki S, Harada M, Tanimoto M : A phase III randomized trial comparing vindesine and cisplatin with or without ifosfamide in patients with advanced non-small-cell lung cancer: long-term follow-up results and analysis of prognostic factors. *Lung Cancer* 36 : 313 - 319, 2002
141. Kojima K, Kaneda K, Yasukawa M, Tanaka K, Inoue T, Yamashita T, Dansako H, Sakugawa ST, Kozuka T, Hara M, Tanimoto M : Specificity of polymerase chain reaction-based clonality analysis of immunoglobulin heavy chain gene rearrangement for the detection of bone marrow infiltrate in B-cell lymphoma-associated haemophagocytic syndrome. *Br J Haematol* 119 : 616 - 621, 2002
142. Kojima K, Kurokawa MS, Tanimoto K, Kojima Y, Hara M, Yoshino T, Harada M, Tanimoto M, Nishioka K, Kato T : Clonal expansion of limited T cell clonotypes in affected muscle from a patient with post-transplant polymyositis. *Bone Marrow Transplant* 30 : 467 - 470, 2002
143. Kondo E, Topp MS, Kiem HP, Obata Y, Morishima Y, Kuzushima K, Tanimoto M, Harada M, Takahashi T, Akatsuka Y : Efficient generation of antigen-specific cytotoxic T cells using retrovirally transduced CD40-activated B cells. *J Immunol* 169 : 2164 - 2171, 2002
144. Kozuka T, Ikeda K, Teshima T, Kojima K, Matsuo K, Bessho A, Sunami K, Hiramatsu Y, Maeda Y, Noguchi T, Yamamoto K, Fujii N, Imai T, Takenaka K, Shinagawa K, Ishimaru F, Niiya K, Koide N, Tanimoto M, Harada M : Predictive value of circulating immature cell counts in peripheral blood for timing of peripheral blood progenitor cell collection after G-CSF plus chemotherapy-induced mobilization. *Transfusion* 42 : 1514 - 1522, 2002
145. Makita M, Hiraki A, Azuma T, Tsuboi A, Oka Y, Sugiyama H, Fujita S, Tanimoto M, Harada M, Yasukawa M : Antilung cancer effect of WT1-specific cytotoxic T lymphocytes. *Clin Cancer Res* 8 : 2626 - 2631, 2002
146. Matsui H, Takeshita A, Naito K, Shinjo K, Shigeno K, Maekawa M, Yamakawa Y, Tanimoto M, Kobayashi M, Ohnishi K, Ohno R : Reduced effect of gemtuzumab ozogamicin (CMA-676) on P-glycoprotein and/or CD34-positive leukemia cells and its restoration by multidrug resistance modifiers. *Leukemia* 16 : 813 - 819, 2002

147. Niiya M, Niiya K, Takazawa Y, Hayashi Y, Tanio Y, Kushiro M, Tanimizu M, Hasegawa H, Tanimoto M : Acquired type 3-like von Willebrand syndrome preceded full-blown systemic lupus erythematosus. *Blood Coagul Fibrinolysis* 13 : 361 - 365, 2002
148. Yoshida C, Kojima K, Shinagawa K, Hashimoto D, Asakura S, Takata S, Tanimoto M : Fournier's gangrene after unrelated cord blood stem cell transplantation. *Ann Hematol* 81 : 538 - 539, 2002
149. Miura Y, Thoburn CJ, Bright EC, Chen W, Nakao S, Hess AD : Cytokine and chemokine profiles in autologous graft-versus-host disease (GVHD) : interleukin 10 and interferon gamma may be critical mediators for the development of autologous GVHD. *Blood* 100 : 2650 - 2658, 2002
150. Takami A, Chuhjo T, Nakao S : Relapse of chronic myeloid leukemia (CML) in lymphoid crisis after allogeneic bone marrow transplantation for CML in chronic phase with busulfan plus cyclophosphamide regimen. *Haematologica* 87 : 659 - 661, 2002
151. Takami A, Ishiyama K, Asakura H, Shiobara S, Nakao S : Chronic graft-versus-host disease following allogeneic peripheral blood and bone marrow stem cell transplants: a single center experience. *Haematologica* 87 : 664 - 666, 2002
152. Gansuvd B, Hagihara M, Yu Y, Inoue H, Ueda Y, Tsuchiya T, Masui A, Ando K, Nakamura Y, Munkhtuvshin N, Inoue H, Kato S, Thomas JM, Hotta T : Human umbilical cord blood NT T cells kill tumors by multiple cytotoxic mechanisms. *Hum Immunol* 63 : 164 - 175, 2002
153. Ito C, Sato H, Ando K, Hotta T, et al. : Serum stem cell growth factor (SCGF) for monitoring hematopoietic recovery following stem cell transplantation (SCT). *Bone Marrow Transplant* : in press
154. Yahata T, Ando K, Sato T, Nakamura Y, Muguruma Y, Kato S, Hotta T : A highly sensitive strategy for scid-repopulating cell assay by direct injection of primitive human hematopoietic cells into NOD/SCID mice bone marrow. *Blood* : in press
155. 下田和哉、原田実根 : 4. 輸血・免疫血液. 認定医・専門医のための内科学レビュー2002 (監修 酒井 紀、早川弘一、西崎 統、小林祥泰、福井次矢) 総合医学社 東京 : 201 - 207, 2002
156. 長藤宏司、原田実根 : 骨髄異形成症候群における造血幹細胞移植-どのようなケースに、どのような時期に、どのような移植を行うか? EBM 血液疾患の治療 2003-2004 (押味和夫、別所正美、岡本真一郎、加藤 淳 編集) 中外医学社 : 131 - 138, 2002
157. 長藤宏司、原田実根 : 造血幹細胞移植の原理と実際. シミュレーション内科 血液疾患を探る (別所正巳、金倉讓編著) 長井書店 : 44 - 49, 2002
158. 安藤 潔、堀田知光 : 第 I 部 幹細胞、第 4 章 増幅臍帯血幹細胞の移植 現状と課題. 『Annual