

厚生労働科学研究費補助金（難治性疾患政策研究事業）

「特発性造血障害に関する調査研究」

分担研究報告書

わが国の骨髄線維症の臨床像

研究分担者 赤司浩一 九州大学病態修復内科学・教授

## 研究要旨

わが国の原発性骨髄線維症について、17年間で782例の臨床情報を集積し、解析した。生存期間の中央値は4.0年で、3年生存率60%である。主な死因は、感染症、白血病への移行であった。最近では、JAK2阻害薬による治療や、同種造血幹細胞移植を施行され、予後の改善がみられる。二次性骨髄線維症も9年間で542例の症例集積があり、2年生存率は72.2%で、原発性骨髄線維症よりも良好であった。

### A. 研究目的

わが国における骨髄線維症の臨床像、予後を明らかにする。わが国における治療実態、予後不良因子を同定し、治療成績向上をはかる。

### B. 研究方法

日本血液学会認定施設を対象に、原発性・二次性骨髄線維症と新規診断した症例をアンケート調査により集積した。原発性は、1999年から2015年3月まで、二次性は2012年以降の診断例に関し、予後調査、およびフォローアップ調査を行った。臨床情報、予後をもとに、原発性骨髄線維症のリスクファクター、予後予測の検討、治療実態の把握をおこなった。

（倫理面への配慮）

臨床調査は、患者名を匿名化して行っている。

### C. 研究結果

原発性骨髄線維症は、294施設より計782例の新規症例を集積した。初回アンケート調査への返信率は48%、フォローアップ調査への返信率は52～64%であった。主な調査終了理由は、患者死亡、転院であった。発症年齢中央値は66歳、男女比は2:1である。生存期間の中央値は4.0年であり、3年生存率は60.0%であった。死因は感染症、白血病

への移行、出血、原疾患の増悪の順に多く見られた。

二次性骨髄線維症は、155施設より542例を集積した。基礎疾患は、真性赤血球増加症、本態性血小板血症、骨髄異形成症候群が大半を占めた。前二者から移行した骨髄線維症の2年生存率は、72.2%で、原発性骨髄線維症よりも良好であったが、死因は白血病への移行が多い傾向にあった。

国際予後スコアリングシステム DIPSS plus (Dynamic International Prognostic Scoring System for PMF-Plus)は、わが国の原発性・二次性骨髄線維症の予後予測に有用であった。

治療として、原発性骨髄線維症では、同種造血幹細胞移植を受けた症例が53例、JAK2阻害薬ルキソリチニブによる治療を受けた症例が87例と、最近3年間でこれらの治療を受けた症例が増加し、予後の改善がみられている。

### D. 考察

現時点でわが国において診断時の予後予測には、これまで提唱されている予後予測モデルの中で、DIPSS plusの適応が最もよく、原発性・二次性骨髄線維症患者の治療方針を決定する指標として有用である。最近の傾向として、JAK2阻害薬による治

療や同種造血幹細胞移植を受ける症例が増加している。原発性骨髄線維症では、経年的に予後の改善が認められている。

#### E. 結論

わが国の原発性・二次性骨髄線維症の臨床情報を集積した。国際予後スコアリングシステムのDIPSS-Plusは、わが国の症例においても予後予測に有用である。

#### F. 健康危険情報

#### G. 研究発表

1. 論文発表
1. Sugita J, Kamimura T, Ishikawa T, Ota S, Eto T, Kuroha T, Miyazaki Y, Kumagai H, Matsuo K, Akashi K, Taniguchi S, Harada M, Teshima T. Reduced dose of posttransplant cyclophosphamide in HLA-haploidentical peripheral blood stem cell transplantation. *Bone Marrow Transplant.* 2021 Mar;56(3):596-604.
2. Yuda J, Odawara J, Minami M, Muta T, Kohno K, Tanimoto K, Eto T, Shima T, Kikushige Y, Kato K, Takenaka K, Iwasaki H, Minami Y, Ohkawa Y, Akashi K, Miyamoto T. Tyrosine kinase inhibitors induce alternative spliced BCR-ABLins35bp variant via inhibition of RNA polymerase II on genomic BCR-ABL. *Cancer Sci.* 2020 Jul;111(7):2361-2373.
3. Uchida N, Matsumoto K, Sakura T, Hida M, Miyamoto T, Eto T, Maeda Y, Murayama T, Fujishima N, Yoshimoto G, Morita K, Kishimoto J, Teshima T, Taniguchi S, Yamashita T, Mori SI, Akashi K, Harada M. Myeloablative intravenous busulfan-containing regimens for allo-HSCT in AML or MDS patients over 54 years old: combined results of three phase II studies. *Int J Hematol.* 2020 Oct;112(4):510-523..
4. Yamauchi T, Miyawaki K, Semba Y, Takahashi M, Izumi Y, Nogami J, Nakao F, Sugio T, Sasaki K, Pinello L, Bauer DE, Bamba T, Akashi K, Maeda T. Targeting leukemia-specific dependence on the de novo purine synthesis pathway *Leukemia.* 2022 Feb;36(2):383-393.
5. Miyawaki K, Kato K, Sugio T, Sasaki K, Miyoshi H, Semba Y, Kikushige Y, Mori Y, Kunisaki Y, Iwasaki H, Miyamoto T, Kuo FC, Aster JC, Ohshima K, Maeda T, Akashi K. A Germinal Center-Associated

Microenvironmental Signature Reflects Malignant Phenotype and Outcome of DLBCL. *Blood Adv.* 2021 Oct 12, in press.

6. Yoshimoto G, Mori Y, Kato K, Odawara J, Kuriyama T, Ueno T, Obara T, Yurino A, Yoshida S, Ogawa R, Ohno Y, Iwasaki H, Eto T, Akashi K, Miyamoto T. Azacitidine for the treatment of patients with relapsed acute myeloid leukemia after allogeneic stem cell transplantation. *Leuk Lymphoma.* 2021 Dec;62(12):2939-2948.

2. 学会発表  
なし

#### H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む。）

1. 特許取得  
該当なし
2. 実用新案登録  
該当なし
3. その他  
該当なし