

令和 6 年 6 月 7 日現在

機関番号：24405

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2020～2023

課題番号：20K07788

研究課題名（和文）移植前検査に基づく造血幹細胞移植後の予後予測モデルの開発

研究課題名（英文）Establishment of prognosis prediction model after hematopoietic stem cell transplantation based on pretransplantation data

研究代表者

日野 雅之（Masayuki, Hino）

大阪公立大学・大学院医学研究科・教授

研究者番号：50244637

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,300,000円

研究成果の概要（和文）：移植後シクロホスファミド（PTCy）を用いたハプロ移植は難治性造血器悪性腫瘍に対して有用であった。同種造血幹細胞移植後の予後に影響するバイオマーカーを検討したところ、PTCyハプロ移植においてドナーNK細胞の活性化受容体NKG2D遺伝子多型ではrs1049174CCドナーからの移植で再発/進行は低値であった。移植前NT-proBNPとBNPの上昇は全生存率低下および非再発死亡上昇に関連していた。AML/MDS患者で移植前超音波検査による肝指数/身長比率が非寛解患者で再発に関連していた。機械学習を用いた患者様個別の同種造血幹細胞移植予後計算アプリケーションを公開中である。

研究成果の学術的意義や社会的意義

同種造血幹細胞移植前及び移植後のバイオマーカーを測定することで、合併症や移植予後の予測が可能となり、移植適応、移植ソース、移植方法の変更、早期の合併症対応により、移植成績の向上、患者QOLの改善、医療費の削減などに貢献できる可能性がある。

研究成果の概要（英文）：Post-transplant cyclophosphamide (PTCy) haploidentical hematopoietic stem cell transplantation (HSCT) has been found beneficial for refractory hematologic malignancies. In investigating biomarkers influencing HSCT outcomes, it was observed that in PTCy haploidentical HSCT, the presence of the donor NK cell activating receptor NKG2D gene polymorphism rs1049174CC in the donor led to lower rates of relapse/progression. Elevated levels of NT-proBNP and BNP before transplantation were associated with decreased overall survival and increased non-relapse mortality. In AML/MDS patients, the pre-transplant liver index/height ratio on ultrasound examination was associated with relapse in non-remission patients. We are currently offering an application for calculating individualized hematopoietic stem cell transplant outcomes using machine learning.

研究分野：血液内科学

キーワード：造血幹細胞移植 移植後シクロホスファミド バイオマーカー

様式 C-19、F-19-1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

同種造血幹細胞移植 (allo-HSCT) は造血器悪性腫瘍に対して治癒が望める治療法として治療成績の改善に貢献してきたが、移植片対宿主病 (GVHD)、類洞閉塞症候群 (SOS)、日和見感染症などで寛解期移植でも20%におよぶ致死率と長期にわたり生活の質を低下させてしまう合併症が数多くあり、命や人生をかけた治療選択である。近年、移植後シクロホスファミド

(PTCy) を用いたハプロ移植など新たな治療法も開発され、移植機会が増え、多くの選択肢がうまれた。一方で、意思決定のためにHCT-CI (Hematopoietic cell transplantationspecific comorbidity index) やDRI (disease risk index) など様々な予後予測因子が報告されているが、多くは層別化された予後因子である。予後予測には高い客観性が求められるが、一般的には、既報告結果を臨床医が経験的・主観的に組み合わせ、移植の決断、移植方法の決定がなされている。しかし、同種造血幹細胞移植は様々な患者因子や治療介入因子が複雑に予後に影響する治療法であり、個々の患者に最適化されたものが必要である。近年、様々な診療領域において、過去のデータから客観的に患者個別の予後予測を行うことができる機械学習を用いた予後予測に関する研究報告がなされているが、その予後予測精度の臨床的意義や位置づけを定量評価した報告はない。

2. 研究の目的

本研究ではドナーおよび患者因子、各種病態のバイオマーカーの解析を行ない、予後に影響する新たな因子を解明するとともに、候補となる因子を機械学習を用いて個々の患者に合わせた生存、合併症発症、再発を予測できるツールを開発し、患者の最適な意思決定、ドナー選択を補助し、移植成績の向上を図ることを目的とする。

3. 研究の方法

1) 同種造血幹細胞移植におけるドナーおよびレシピエントの移植前バイオマーカー、免疫担当細胞受容体ならびにサイトカイン遺伝子多型と移植後アウトカムとの関連の解明:

Allo-HSCT前に保存された血清を用いてバイオマーカーを測定、電子カルテ上に保存された超音波検査所見より肝指数を評価、移植前から移植後免疫担当細胞を経時的に測定し、移植後アウトカムとの関連を解析する。

患者とドナー双方の移植前に保存された末梢血残検体でKIR遺伝子型のSNP解析を行い、移植後アウトカムとの関連を解析する。

2) 同種造血幹細胞移植におけるドナーおよび移植法による移植後アウトカムとの関連の解明:

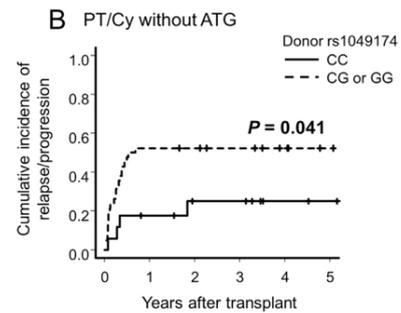
Allo-HSCTにおけるドナー因子 (HLA適合血縁ドナー、HLA適合非血縁ドナー、HLA不一致非血縁ドナー、臍帯血(CB))、免疫抑制因子 (移植後シクロホスファミド (PTCy) とタクロリムスによるGVHD予防、移植後シクロホスファミド(PTCy) 投与量) による移植後アウトカムとの関連を解析する。

3) 同種造血幹細胞移植後の合併症予測モデルの確立:

Allo-HSCT後のバイオマーカー、サイトカイン、ケモカイン、免疫グロブリン、補体、腸管障害マーカーを経時的に測定し、GVHD、移植関連血栓性微小血管症、急性辺縁系脳炎、カルシニューリン阻害剤誘発性脳症、日和見感染症などの合併症、移植アウトカムとの関連を解析する。

4. 研究成果

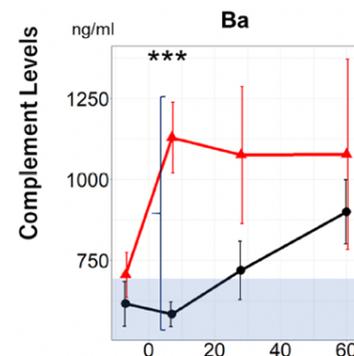
1) 移植後シクロホスファミドを使用したHLAハプロタイプ一致allo-HSCTを施行した患者91名においてドナーNK細胞の活性化受容体NKG2D遺伝子多型の影響を検討した。移植後再発/進行はATGを使用していない場合、rs1049174CCドナーからの移植でrs1049174 CG/GG ドナーより低値であった (25.0%対52.4%、 $P = 0.041$)。



2) allo-HSCT患者174名で移植前NT-proBNPとBNPと移植成績の関連を検討した。NT-proBNPとBNPの上昇は全生存率低下および非再発死亡上昇に関連しており、移植後100日目の死亡率に対するBNPおよびNT-proBNPのカットオフ値は、それぞれ30.6および282pg/mLであった。

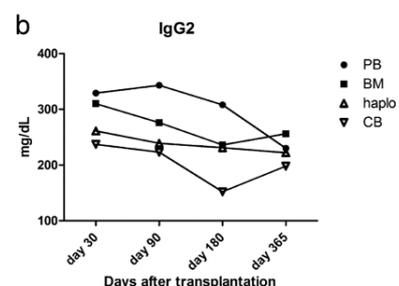
3) allo-HSCT後の急性辺縁系脳炎患者14名とカルシニューリン阻害剤誘発性脳症11名を検討し、5年非再発死亡率は急性辺縁系脳炎で50%、カルシニューリン阻害剤誘発性脳症で63%であった。多変量解析で、高齢、HLA不一致非血縁ドナー、カルシニューリン阻害剤およびミコフェノール酸モフェチルによる移植片対宿主病 (GVHD) 予防が急性辺縁系脳炎と有意に関連していた。骨髄異形成症候群、HLA不一致非血縁ドナー、グレードII-IVの急性GVHDが、カルシニューリン阻害剤誘発性脳症と有意に関連していた。

4) 移植関連血栓性微小血管症 (TA-TMA) 患者15例と非TA-TMA患者15例で補体関連遺伝子17個の変異の平均数に差はなかった。HSCT後7日目の補体Baタンパク質のレベルはTA-TMA症例で有意に高かったが、可溶性C5b-9を含む他のパラメーターは差がなかった。28日目以降のTA-TMAグループのC3、C4、CH50、および補体因子HおよびIのレベルは、非TA-TMAグループのレベルよりも有意に低かった。



5) HLA適合血縁ドナー (MRD) またはHLA適合非血縁ドナー (MUD) からの同種HSCTにおいて移植後シクロホスファミド (PTCy) とタクロリムスによるGVHD予防により、移植後100日での急性GVHD II-IVおよびIII-IVの累積発生率は、MRDグループでそれぞれ18%および5.9%、MUDグループでそれぞれ18%および9.1%であった。1年後の中等度から重度の慢性GVHDの累積発生率は、MRD群とMUD群でそれぞれ12%と9.1%であった。MRD群とMUD群の1年全生存率はそれぞれ88%と64%で、1年GVHDなし、無再発生存率はそれぞれ59%と50%であった。

6) HSCTを受けた患者100例の血清IgG、IgG2およびIgG4のレベルを時系列に測定し、リンパ系悪性腫瘍、臍帯血、HSCT後の日数が低血清IgG2レベルの重要な危険因子であった。

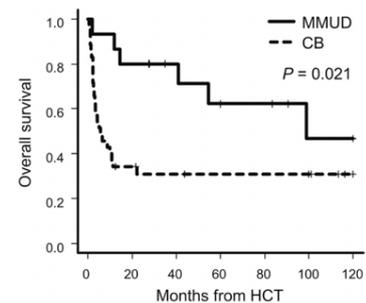


7) HSCT患者のサイトメガロウイルス感染症治療にホスカルネットが投与された患者47例のうち51.1%で急性腎障害 (AKI) を認め、非AKI症例よりも投与期間が有意に長く、ROC曲線を使用したホスカルネット投与期間の適切なカットオフ値は27日であった。

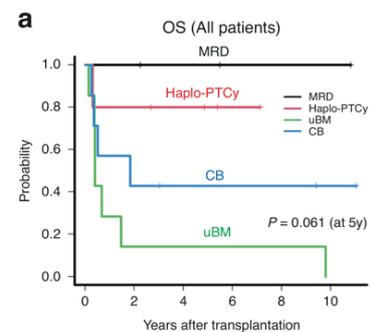
8) 難治性造血器腫瘍患者に対し、移植後シクロホスファミド(PTCy)の用量を減量 (3日目50 mg/kg、4日目25 mg/kg) したHLAハプロ造血幹細胞移植 (HSCT) の安全性と有効性を評価した。移植後100日目のグレードII-III、II-IVの急性GVHDは30%、0%で、中等度から重度の慢性GVHDは7.0%であった。移植後1年での非再発死亡率は6.1%、全生存率は66%であった。CD34+、CD3+細胞数と全生存率は非線形関係を示した。

9) 同種造血幹細胞移植 (allo-HSCT) を施行したAML/MDS患者140人を対象に移植前の肝腫大を超音波検査による肝指数を評価した。単変量解析では肝指数/身長比率が寛解患者で再発と有意な関連を認め、寛解患者では関連はなかった。前処置強度とrDRIを調整した多変量解析で肝指数/身長比率は再発と有意な関連を示した。

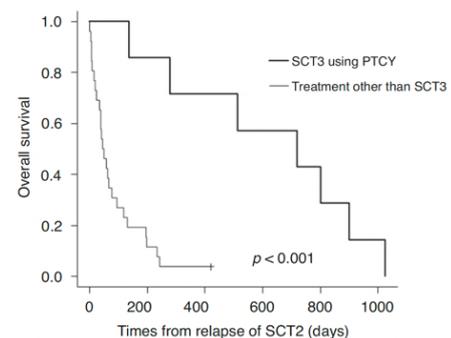
10) 強度軽減前処置によるHLA不一致非血縁ドナー (MMUD) と臍帯血 (CB) からのallo-HSCTを比較したところMMUDでgrade III~IVの急性GVHDの100日発症率と非再発死亡率 (NRM) が低く、5年全生存率 (OS) が有意に高かった。多変量解析および感度解析でもMMUDでOSが高い傾向が見られた。高齢者や合併症のある患者ではMMUDがCBよりも好ましい選択肢であった。



11) Allo-HSCTを施行したATL患者22人 (HLA適合血縁ドナー (MRD)、移植後シクロホスファミド (PTCy) を用いたHLA半適合血縁ドナー (PTCy-haplo、非血縁骨髄ドナー (uBM、CB) を解析した。MRDおよびPTCy-haploで好中球生着が早かったが、免疫再構築には差はなかった。5年OSはMRDおよびPTCy-haploが良い傾向であった。Grade II-IVの急性GVHDの差はなかったが、移植前にモガムリズマブを受けた3人中2人 (CB) がgrade IIIの急性GVHDを発症した。PTCy-haploでは中等度から重度の慢性GVHDの発生率は0%であった。MRDまたはPTCy-haploは移植時の年齢と疾患状態を調整してもuBMよりも予後良好であった。



12) PTCyによるGVHD予防を施行した3回目のallo-HSCT患者 (n = 7) は、3回目のallo-HSCTを施行しなかった患者 (n = 26) よりも有意に生存期間中央が長く、2年OSは高かった。



13) 機械学習を用いた患者様個別の同種造血細胞移植予後計算アプリケーションの公開
<https://isyokukyoten-ocu.jp/materials/>

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計15件（うち査読付論文 15件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 3件）

1. 著者名 Okayama Y, Harada N, Makuuchi Y, Kuno M, Takakuwa T, Okamura H, Hirose A, Nakamae M, Nishimoto M, Nakashima Y, Koh H, Hino M, Nakamae H	4. 巻 119
2. 論文標題 Pretransplant hepatomegaly is linked to relapse in patients with leukemia and myelodysplastic syndrome not in remission	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Int J Hematol	6. 最初と最後の頁 316-326
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s12185-023-03707-7	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kuno M, Koh H, Ido K, Sakatoku K, Makuuchi Y, Takakuwa T, Hirose A, Okamura H, Nishimoto M, Nakashima Y, Nakamae M, Hino M, Nakamae H.	4. 巻 82
2. 論文標題 Comparison of long-term outcomes after first HLA-mismatched unrelated donor transplantation with single unrelated cord blood transplantation using reduced-intensity or reduced-toxicity conditioning.	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Transpl Immunol	6. 最初と最後の頁 101988
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.trim.2024.101988	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Hirose A, Koh H, Nakamae M, Nakashima Y, Nishimoto M, Okamura H, Makuuchi Y, Kuno M, Takakuwa T, Ido K, Sakatoku K, Hino M, Nakamae H	4. 巻 ePUB
2. 論文標題 A comparison of long-term outcomes by donor type in the era of post-transplantation cyclophosphamide for aggressive adult T-cell leukemia/lymphoma	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Bone Marrow Transplant	6. 最初と最後の頁 ePUB
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1038/s41409-024-02231-4	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Harada N, Okamura H, Makuuchi Y, Kuno M, Takakuwa T, Nakamae M, Nishimoto M, Nakashima Y, Koh H, Hino M, Nakamae H	4. 巻 58
2. 論文標題 Third HLA-haploidentical stem cell transplantation using post-transplant cyclophosphamide for relapsed acute leukemia	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Bone Marrow Transplant	6. 最初と最後の頁 1403-1405
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1038/s41409-023-02108-y	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yanagisawa R, Hirakawa T, Doki N, Ikegame K, Matsuoka K, Fukuda T, Nakamae H, Ota S, Hiramoto N, Ishikawa J, Ara T, Tanaka M, Koga Y, Kawakita T, Maruyama Y, Kanda Y, Hino M, Atsuta Y, Yabe H, Tsukada N	4. 巻 117
2. 論文標題 Severe short-term adverse events in related bone marrow or peripheral blood stem cell donors	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 International Journal of Hematology volume	6. 最初と最後の頁 421-427
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s12185-022-03489-4	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Nakamae H, Okamura H, Hirose A, Koh H, Nakashima Y, Nakamae M, Nishimoto M, Makuuchi Y, Kuno M, Harada N, Takakuwa T, Hino M	4. 巻 31
2. 論文標題 A Prospective Study of an HLA-Haploidentical Peripheral Blood Stem Cell Transplantation Regimen Based on Modification of the Dose of Posttransplant Cyclophosphamide for Poor Prognosis or Refractory Hematological Malignancies	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Cell Transplantation	6. 最初と最後の頁 Jan-Dec
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1177/09636897221112098.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Inose R, Takahashi K, Takahashi M, Sugimoto T, Nanno S, Hino M, Nagayama K	4. 巻 24
2. 論文標題 Long-term use of foscarnet is associated with an increased incidence of acute kidney injury in hematopoietic stem cell transplant patients: A retrospective observational study	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Transplant Infectious Disease	6. 最初と最後の頁 e13804
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/tid.13804.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Nakamae H, Nakane T, Okamura H, Koh H, Nakashima Y, Hirose A, Nakamae M, Nishimoto M, Kuno M, Makuuchi Y, Harada N, Takakuwa T, Hino M	4. 巻 115
2. 論文標題 A phase II study of post-transplant cyclophosphamide combined with tacrolimus for GVHD prophylaxis after HLA-matched related/unrelated allogeneic hematopoietic stem cell transplantation	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Int J Hematol.	6. 最初と最後の頁 77-86
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s12185-021-03228-1	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ido K, Koh H, Hirose A, Seto T, Makuuchi Y, Kuno M, Takakuwa T, Okamura H, Nanno S, Nakamae M, Nishimoto M, Nakashima Y, Hino M, Nakamae H.	4. 巻 28
2. 論文標題 Effect of Donor NKG2D Polymorphism on Relapse after Haploidentical Transplantation with Post-Transplantation Cyclophosphamide	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Transplant Cell Ther	6. 最初と最後の頁 20.e1-20.e10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jtct.2021.09.019	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Okamura H, Nakamae H, Shindo T, Ohtani K, Hidaka Y, Ohtsuka Y, Makuuchi Y, Kuno M, Takakuwa T, Harada N, Nishimoto M, Nakashima Y, Koh H, Hirose A, Nakamae M, Wakamiya N, Hino M, Inoue N	4. 巻 13
2. 論文標題 Early Elevation of Complement Factor Ba Is a Predictive Biomarker for Transplant-Associated Thrombotic Microangiopathy	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Front Immunol.	6. 最初と最後の頁 695037
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fimmu.2021.695037	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Koh S, Koh H, Nanno S, Okamura H, Nakashima Y, Nakamae M, Hirose A, Hino M, Nakamae H	4. 巻 67
2. 論文標題 Kinetics of IgG subclasses and their effects on the incidence of infection after allogeneic hematopoietic stem cell transplantation	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Transpl Immunol	6. 最初と最後の頁 101413
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.trim.2021.101413	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Tanizawa N, Koh H, Okamura H, Yamamoto K, Makuuchi Y, Kuno M, Takakuwa T, Koh S, Nanno S, Nishimoto M, Hirose A, Nakamae M, Nakashima Y, Nakane T, Hino M, Nakamae H.	4. 巻 27
2. 論文標題 Risk Factor and Long-Term Outcome Analyses for Acute Limbic Encephalitis and Calcineurin Inhibitor-Induced Encephalopathy in Adults following Allogeneic Hematopoietic Cell Transplantation	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Transplant Cell Ther	6. 最初と最後の頁 437.e1-437.e9
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jtct.2021.01.021	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Harada N, Okamura H, Nakane T, Koh S, Nanno S, Nishimoto M, Hirose A, Nakamae M, Nakashima Y, Koh H, Hino M, Nakamae H.	4. 巻 56
2. 論文標題 Pretransplant plasma brain natriuretic peptide and N-terminal probrain natriuretic peptide are more useful prognostic markers of overall survival after allogeneic hematopoietic cell transplantation than echocardiography	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Bone Marrow Transplant	6. 最初と最後の頁 1467-1470
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41409-021-01224-x	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yamasaki S, Mori J, Kanda J, Imahashi N, Uchida N, Doki N, Tanaka M, Katayama Y, Eto T, Ozawa Y, Takada S, Onizuka M, Hino M, Kanda Y, Fukuda T, Atsuta Y, Yanada M.	4. 巻 99
2. 論文標題 Effect of allogeneic HCT from unrelated donors in AML patients with intermediate- or poor-risk cytogenetics: a retrospective study from the Japanese Society for HCT	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Ann Hematol.	6. 最初と最後の頁 2927-2937
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00277-020-04261-6	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Nanno S, Matsumoto K, Nakamae M, Okamura H, Nishimoto M, Hirose A, Koh H, Nakashima Y, Nakane T, Morita K, Hino M, Nakamae H.	4. 巻 20
2. 論文標題 Effect of Prophylactic Post-transplant Ponatinib Administration on Outcomes in Patients With Philadelphia Chromosome-positive Acute Lymphoblastic Leukemia	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Clin Lymphoma Myeloma Leuk	6. 最初と最後の頁 813-819
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.clml.2020.07.005	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計13件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 3件）

1. 発表者名 中舎洋輔、中前博久、原田尚憲、岡村浩史、酒徳一希、井戸健太郎、幕内陽介、久野雅智、高桑輝人、廣瀬朝生、中前美佳、西本光孝、中嶋康博、康 秀男、日野雅之
2. 発表標題 移植後再発難治性急性白血病に対するPTCyハプロ移植を用いた再移植における輸注細胞数の影響
3. 学会等名 第85回日本血液学会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 長崎謙慈、西本光孝、康 秀男、中前美佳、井戸健太郎、酒徳一希、久野雅智、幕内陽介、岡村浩史、中嶋康博、日野雅之、中前博久
2. 発表標題 ベネトクラックスによるBCL-2高発現T細胞の誘導とGVL効果への影響
3. 学会等名 第85回日本血液学会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 幕内陽介、岡村浩史、西川彰則、仲子聡一郎、熊谷宗久、糸藤一郎、梅本由香里、大亦由紀、西川真紀、高木 良、上田かやこ、堀内美令、井戸健太郎、酒徳一希、久野雅智、高桑輝人、康 秀男、西本光孝、中嶋康博、中前美佳、日野雅之、中前博久
2. 発表標題 ePROモバイルアプリケーションを用いた移植後合併症による緊急入院の予測
3. 学会等名 第85回日本血液学会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 廣瀬朝生、康 秀男、中嶋康博、西本光孝、岡村浩史、久野雅智、高桑輝人、幕内陽介、井戸健太郎、酒徳一希、中前美佳、日野雅之、中前博久
2. 発表標題 ATL の長期移植成績に移植法が与える影響
3. 学会等名 第45回日本造血・免疫細胞療法学会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 仲子聡一郎、岡村浩史、横田 勲、梅本由香里、酒徳一希、井戸健太郎、久野雅智、幕内陽介、高桑輝人、廣瀬朝生、西本光孝、中嶋康博、康 秀男、中前美佳、日野雅之、中前博久
2. 発表標題 骨髄系腫瘍の移植後再発に対する WT1mRNA の予測能の経時変化および動的再発予測 モデルの検討
3. 学会等名 第45回日本造血・免疫細胞療法学会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 武村和哉、中前美佳、岡村浩史、酒徳一希、井戸健太郎、幕内陽介、久野雅智、高桑輝人、廣瀬朝生、西本光孝、中嶋康博、康 秀男、五十嵐浩二、久保田 浩、日野雅之、中前博久
2. 発表標題 同種造血幹細胞移植後の肝類洞閉塞症候群発症予測に関するオートタキシンの有用性
3. 学会等名 第45回日本造血・免疫細胞療法学会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Nakako S, Okamura H, Yokota I, Makuuchi Y, Kuno M, Takakuwa T, Nishimoto M, Hirose A, Nakamae M, Nakashima Y, Koh H, Hino M, Nakamae H
2. 発表標題 Time-Sequential Change of the Predictive Power of Peripheral Blood WT1mRNA Levels after Allogeneic Stem Cell Transplantation for Myeloid Neoplasm Relapse and Development of a Dynamic Relapse Prediction Model.
3. 学会等名 64th American Society of Hematology Annual Meeting (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Okamura H, Nakamae H, Nakamae M, Kabata D, Yoshida H, Shintani A, Uchida H, Doki N, Fukuda T, Ozawa Y, Tanaka M, Ikegame K, Eto T, Sawa M, Kimura T, Kanda J, Atsuta Y, Hino M
2. 発表標題 Personalized strategy for allogeneic stem cell transplantation guided by machine learning: a real-world data analysis of the Japanese transplant registry unified management program.
3. 学会等名 48th EBMT (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kuno M, Koh H, Makuuchi Y, Harada H, Takakuwa T, Okamura H, Hirose A, Nishimoto M, Nakashima Y, Nakamae M, Hino M, Nakamae H
2. 発表標題 Comparison of the long-term outcomes of HLA-mismatched unrelated donor transplantation and single unrelated cord blood transplantation after reduced intensity/toxicity conditioning
3. 学会等名 48th EBMT (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 岡山裕介、岡村浩史、中前博久、進藤岳郎、大谷克城、日高義彦、大塚泰史、幕内陽介、久野雅智、高桑輝人、原田尚憲、西本光孝、中嶋康博、康 秀男、廣瀬朝生、中前美佳、日野雅之、若宮伸隆、井上徳光
2. 発表標題 移植後早期の補体Ba上昇は移植関連血栓性微小血管症の発症予測マーカーになり得る
3. 学会等名 第57回日本補体学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 原田尚憲、岡村浩史、中根孝彦、康 史朗、南野 智、西本光孝、廣瀬朝生、中前美佳、中嶋康博、康 秀男、日野雅之、中前博久
2. 発表標題 BNPとNTproBNPは心臓超音波検査より有用な同種造血幹細胞移植後全生存率に対する予後予測因子である
3. 学会等名 第43回日本造血細胞移植学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 井戸健太郎、西本光孝、久野雅智、高桑輝人、岡村浩史、南野 智、廣瀬朝生、中前美佳、中嶋康博、康 秀男、日野 雅之、中前博久
2. 発表標題 急性GVHDバイオマーカーの同種造血細胞移植後予後への影響
3. 学会等名 第82回日本血液学会総会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 坂口大俊、石丸紗恵、荒川ゆうき、加藤元博、岡本康裕、塚田信弘、野口磨依子、吉田奈央、康 勝好、佐藤真穂、後藤裕明、藤田直人、矢部普正、日野雅之、熱田由子
2. 発表標題 小児急性白血病に対する非血縁者間骨髄移植におけるドナー自己血貯血の臨床的意義
3. 学会等名 第82回日本血液学会総会
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分担者	中前 博久 (Nakamae Hirohisa) (30364003)	大阪公立大学・大学院医学研究科・准教授 (24402)	
研究 分担者	幕内 陽介 (Makuuchi Yousuke) (70881176)	大阪公立大学・大学院医学研究科・病院講師 (24402)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------