

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 3 日現在

機関番号：37111

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2014

課題番号：23501318

研究課題名(和文)高齢者の化学療法 - 新しい全身状態の評価基準および薬物動態に基づく治療戦略

研究課題名(英文) Development of comprehensive geriatric assessment-oriented treatment strategy for elderly cancer patients

研究代表者

高松 泰 (TAKAMATSU, Yasushi)

福岡大学・医学部・准教授

研究者番号：50320297

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,000,000円

研究成果の概要(和文)：高齢者にがん薬物療法を行うと、副作用が強く現れ治療を継続できず十分な効果が得られない。一方、治療に忍容性があり、生命予後が改善する高齢者もいる。悪性リンパ腫患者を対象に、高齢者の包括的機能評価(CGA)が治療成績におよぼす影響を評価した。高齢、進行期、重症な併存症がある患者は治療完遂率が低く、高齢、日常生活動作(ADL)低下、重症な併存症がある患者は寛解率が低かった。ADLが低下している患者は全生存率が低かった。一方、日常臨床で使用されている全身状態(PS)との相関は見られなかった。高齢者にがん薬物療法を行う場合、ADLや併存症などCGAの評価は治療成績を予測する有用な手段と考えられた。

研究成果の概要(英文)：Older patients of same chronologic ages differ widely in physical and psychological function. Treatment strategy should be altered according to functional assessments of each patient. We underwent the comprehensive geriatric assessment (CGA), including psychological status, activities of daily living (ADL), instrumental ADL (IADL), nutritional status, comorbidity and cognitive function in patients with newly diagnosed malignant lymphoma. High ages, advanced stages and severe comorbidities were significantly associated with high incidence of treatment discontinuation, while high ages, ADL-dependencies and accumulation of severe comorbidities were significantly associated with low complete remission (CR) rates. ADL-dependency was significantly associated with overall survival. Performance status was not associated with either CR rate or OS. It indicates that CGA is an effective tool for predicting clinical outcomes in elderly patients who received anti-cancer chemotherapy.

研究分野：臨床腫瘍学、血液内科学

キーワード：高齢者 がん薬物療法 包括的機能評価 日常生活の質 外来化学療法

1. 研究開始当初の背景

日本人の死因の第1位は悪性新生物で、生涯のうち男性の2人に1人、女性の3人に1人が悪性腫瘍になると推計されている。悪性腫瘍の発症率は加齢とともに高くなり、高齢な悪性腫瘍患者が増加している。乳幼児から青少年、中高年まで広い年齢層にわたって発症する急性骨髄性白血病でも日本人の発症年齢の中央値は65歳で、患者の半数は65歳以上の高齢者である。固形癌では高齢者の占める割合がさらに高い。高齢化社会の日本では、日常診療で診る悪性腫瘍患者の大半が高齢者となっている。

がん薬物療法の治療成績は日進月歩である。新規薬剤の開発が進み、大規模な臨床試験が実施され、その結果に基づいた治療指針も提唱されている。しかしこれらの臨床試験は全身状態が良好な患者を対象に計画・実施されており、適格基準に年齢制限があり高齢者は含まれていない。また高齢者を対象とした試験でも、心・肺・肝・腎などの臓器機能が低下している患者は除外される。高齢がん患者の多くは糖尿病や高血圧などの合併症のため臓器障害を有しているが、高齢者の実態に則した臨床試験は実施されておらず、治療方針の決定に役立つ指針はない。

2. 研究の目的

(1) 高齢者の包括的機能評価に基づいたがん薬物療法の開発

高齢者の身体・臓器機能は低下しており、若年者と同等のがん薬物療法を行うと治療関連毒性が強く現れ、治療関連死する危険がある。そのため治療強度を弱めた治療が行われることが多いが、十分な効果が得られない。一方、高齢者でも、若年者と同じ強度の治療に忍容性があり、同等な効果が期待できる患者がいる。しかしどの患者に標準治療を行い、どの患者に用量を調整した治療を実施すべきか適切に判断する基準が確立していない。

高齢者の場合、身体・臓器機能の低下など生理的な問題に加えて、認知症、せん妄、うつ、脆弱性、転倒など老年症候群と呼ばれる症状・徴候が高頻度に見られ、がんに対する治療を困難にしている。本研究ではがん薬物療法を行う患者に身体的・精神的・社会的機能を含めた包括的高齢者機能評価 (Comprehensive geriatric assessment; CGA) を行い、治療関連毒性および治療成績との関連性を検証する。

(2) 高齢がん患者の日常生活の質を高める研究

多発性骨髄腫の発症年齢中央値は66歳で、年齢階級別死亡者数は60歳を超えると急激に高くなり、75-79歳で最多となる。プロテアソーム阻害薬ボルテゾミブが登場し、多発性骨髄腫患者の長期予後は有意に改善しているが、4割の患者で末梢神経障害が出現し

ボルテゾミブの減量・休薬を余儀なくされる。ボルテゾミブを皮下注射すると末梢神経障害の頻度・重症度が改善すると報告されているが、ボルテゾミブは炎症性抗がん薬に分類され、皮下注射した場合の安全性は確認されていない。末梢神経障害を軽減する目的でボルテゾミブを皮下注射する臨床試験を実施し、有効性ならびに注射部位の局所反応、末梢神経障害を観察する。

(3) 外来化学療法患者に対する病院と院外薬局との連携

外来化学療法を受けている患者は、自宅で副作用に対処する必要があり、患者・家族の教育が重要である。患者は院外薬局で経口抗がん薬や支持療法薬、併存症に対する治療薬を受け取っている。院外薬局ではお薬手帳を利用して患者の情報を収集し、処方薬に対する服薬説明を行うとともに、他の医療機関で処方された薬剤との間に相互作用がないか確認している。しかし病院で投与された注射薬 (抗がん薬) の情報は記載されていない。化学療法に関する情報がわからないと適切な服薬指導はできないため、外来化学療法を受けている患者の情報を院外薬局がどの程度把握しているか調査を行う。

3. 研究の方法

(1) 高齢者の包括的機能評価に基づいたがん薬物療法の開発

対象は、福岡大学病院腫瘍・血液・感染症内科にがん薬物療法を行う目的で入院した20歳以上の悪性腫瘍患者。文書による同意を得た上で、治療開始前にCGAとして精神状態、日常生活動作 (ADL)、手段的日常生活動作 (IADL)、脆弱性、栄養状態、併存症、認知機能を評価した。今回の研究では、未治療の中悪性度非ホジキンリンパ腫患者のデータを解析した。

治療レジメンは、CHOP療法 (シクロホスファミド 750mg/m²、ドキシソルピシン 50mg/m²、ビンクリスチン 1.4mg/m² を day1 に静注、プレドニゾロン 100mg を days1-5 に内服) を行い、B細胞リンパ腫の患者にはリツキシマブ (375mg/m² の静注) を併用した。心機能障害がある場合は、ドキシソルピシンの替りにエトポシド 300mg/m² を静注するCEOP療法を施行した。投与量の減量、治療の中止は、患者の状態により主治医の判断で行った。治療完遂率、有害事象、完全寛解率、全生存期間を調べ、CGAとの相関を評価した。

(2) 高齢がん患者の日常生活の質を高める研究

対象は、再発または進行性の多発性骨髄腫の患者。ボルテゾミブは 1.3mg/m² を days 1, 8, 15, 22 に皮下注射し、シクロホスファミド 300mg/m² とデキサメタゾン 40mg を days 1, 8, 15, 22 に内服した (sVCD療法)。35日間隔で6サイクル繰り返し、主評価項目として完

全奏効率、副評価項目として無増悪生存期間、全生存期間、皮下注射部位の局所反応、末梢神経障害およびその他の有害事象の発現率を観察した。

(3) 外来化学療法患者に対する病院と院外薬局との連携

福岡大学病院外来化学療法室で化学療法を受け、かつ同意が得られた患者に聞き取り方式でアンケート調査を行った。同時に患者のかかりつけである院外薬局に対して、患者の同意を得た上でアンケート用紙を送付し、返送によってアンケートを回収した。

4. 研究成果

(1) 高齢者の包括的機能評価に基づいたがん薬物療法の開発

2011年4月～2012年8月に25人中悪性度非ホジキンリンパ腫患者が登録された。年齢の中央値は73.5歳(42-87歳)で、64歳以下(若年者群)が7人、65～74歳(高齢者群)が6人、75歳以上(超高齢者群)が12人であった。

自己記入式のCGAを記入するのに要した時間は平均40分で、超高齢者でも実施可能であった。CGAのスコアは、年齢が高いほど悪化する傾向が見られた。併存症は、若年者群、高齢者群に比べて超高齢者群が有意に多かった(14% vs. 17% vs. 75%, $P=0.0111$)。栄養状態は、若年者群、高齢者群に比べて超高齢者で悪い傾向が見られた(14% vs. 33% vs. 67%, $P=0.0711$)。

超高齢者の75%は、担当医の判断で投与量を減量したがん薬物療法を実施された。若年者では0%、高齢者では33%であった。減量したがん薬物療法を実施したにもかかわらず、超高齢者の75%は予定した治療を完遂できなかった。治療中止の理由は、9人が治療関連毒性(肺炎3人、敗血症1人、肝機能障害1人、出血性膀胱炎1人、抗利尿ホルモン不適合分泌症候群(SIADH)1人)、2人がリンパ腫の進行であった。若年者では1人がリンパ腫の進行のため治療中止となったが、高齢者では治療を中止した患者はいなかった。単変量解析で治療中止に影響する因子として、年齢、臨床病期、併存症が検出された。高齢者、併存症の多い患者では、治療強度を減弱しても治療を完遂することが困難で、標準治療を行う適応ではないと考えられた。

若年者の86%、高齢者の100%が完全寛解に到達したのに対し、超高齢者では42%と有意に低かった($P=0.0217$)。完全寛解到達に影響する因子として、年齢、ADL、併存症が検出された。ECOGのPerformance status(PS)は完全寛解率と相関しなかった。観察期間中央値19ヵ月(4-28ヵ月)の時点で25人中6人が死亡した。死因は、若年者の1人と超高齢者の3人がリンパ腫の進行、超高齢者の1人が心不全、超高齢者の1人が肝不全であった。年齢別の全生存期間を示す(図1)。

Wilcoxon検定でADLが全生存期間に相関する因子として抽出された。ECOGのPSや国際予後指標(IPI)と全生存期間との相関は認められなかった(図2)。

図1. 年齢別に見た全生存期間

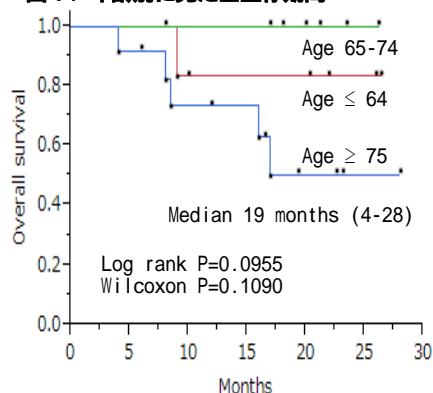
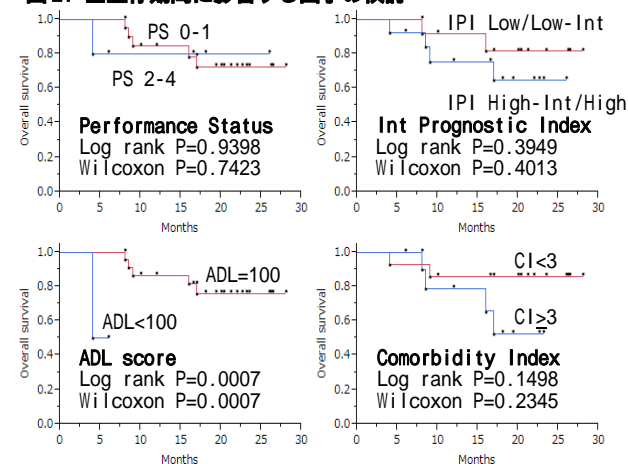


図2. 全生存期間に影響する因子の検討



Grade 4の血液毒性の頻度を若年者、高齢者、超高齢者で比較すると、好中球減少はそれぞれ85%、83%、75%、血小板減少はそれぞれ29%、33%、0%、貧血はいずれも0%で、年齢による差は認められなかった。Grade 3-4の非血液毒性に関しても、若年者43%、高齢者33%、超高齢者67%で差は見られなかった。発熱性好中球減少症の発症頻度も43%、33%、50%で、若年者、高齢者、超高齢者の間で同等であった。CGAを含めその他の因子との相関も認められなかった。担当医の判断で、治療強度の減弱もしくは治療が中止されたため、治療関連毒性には年齢やCGAによる差が見られなかったと考えられた。

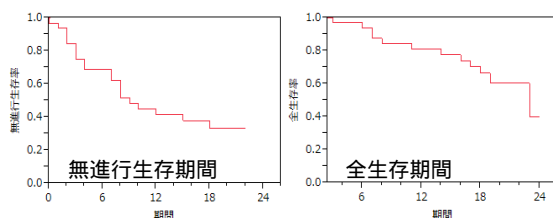
以上の結果より、高齢リンパ腫患者に対して治療を行う際に治療完遂率や治療成績を予測する因子として有用なのは、若年者の治療時に使用されるECOGのPSではなく、ADL、併存症などCGAの項目であることが明らかとなった。

(2) 高齢がん患者の日常生活の質を高める研究

年齢中央値69歳(43-87歳)の33例が登録された。全奏効率は20%で、無進行生存期

間の中央値は9ヵ月(95% CI, 7-18ヵ月)、全生存期間の中央値は23ヵ月(95% CI, 18ヵ月-未到達)であった(図3)。

図3. 無進行生存期間および全生存期間



治療関連毒性は軽度で、Grade 3/4 の好中球減少は40%/0%、血小板減少は47%/0%、Grade 3以上の末梢神経障害は起こらず、有害事象のため治療を中止した症例はなかった。皮下注射部位には、潰瘍や組織損傷は起こらなかった。ボルテゾミブ皮下注射は、末梢神経障害の発現頻度・重症度が低下するため日常生活の質を高く保つことができ、高齢者に有用な治療法である。

(3) 外来化学療法患者に対する病院と院外薬局との連携

160人の患者が調査研究への参加に同意し、そのうち156人に関して院外薬局からアンケートの回答が得られた。

患者に対する調査では、化学療法を受けていることを院外薬局に伝えている患者の割合はわずか51人(32%)であった。患者の院外薬局へ情報を伝える意識は低かった。

院外薬局に対する調査では、134人(86%)の患者に関して化学療法を受けていることを把握していた。情報源としては、患者・家族との面談、処方せんやお薬手帳の記載内容を見て判断していた。「がんについてあまり触れないようにしている。」「患者に病名や症状、治療内容を確認したいが、なかなか聞くのは難しい。」といった意見が寄せられ、プライバシーの問題や精神面への配慮から、院外薬局の薬剤師は十分に患者から情報収集ができないことがわかった。満足のいく服薬指導を行うためには、病院から治療内容、病名、治療歴、検査値、処方意図などの情報提供を行う必要がある。

今回の研究で、院外薬局の薬剤師はがん患者の服薬指導に関心をもっており、熱心に取り組もうと努力していることがわかった。化学療法を受けている病院の医療スタッフに加えて院外薬局で適切な服薬指導を受けることは、外来化学療法を受ける患者に有益である。この結果より病院薬剤師が外来化学療法に関する情報をお薬手帳に記載することとした。また院外薬局との連携を深めることを目的に、福岡大学病院と院外薬局とのがん治療連携勉強会を開催している。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計17件)

Ikari Y, Ogata K, Nakashima Y, Sato E,

Masaki M, Katsuya H, Goto T, Tanaka T, Ishitsuka K, Takamatsu Y, Hara S, Tamura K. Safety and pharmacokinetic evaluation of repeated intravenous administration of palonosetron 0.75 mg in patients receiving highly or moderately emetogenic chemotherapy. *Support Care Cancer*, 査読有, 22, 1959-1964, 2014

doi: 10.1007/s00520-014-2179-2.

Fujisawa S, Nakamae H, Ogura M, Ishizawa K, Taniwaki M, Utsunomiya A, Matsue K, Takamatsu Y, Usuki K, Tanimoto M, Ishida Y, Akiyama H, Onishi S. Efficacy and safety of dasatinib versus imatinib in Japanese patients with newly diagnosed chronic-phase chronic myeloid leukemia (CML-CP): Subset analysis of the DASISION trial with 2-year follow-up. *Int J Hematol*, 査読有, 99, 141-153, 2014

doi: 10.1007/s12185-013-1470-1.

Takamatsu Y, Sunami K, Muta T, Morimoto H, Miyamoto T, Higuchi M, Uozumi K, Hata H, Tamura K. Bortezomib, doxorubicin and intermediate-dose dexamethasone (iPAD) therapy for relapsed or refractory multiple myeloma: a multicenter phase 2 study. *Int J Hematol*, 査読有, 98, 179-185, 2013

doi: 10.1007/s12185-013-1389-6.

Muta T, Miyamoto T, Fujisaki T, Ohno Y, Kamimura T, Kato K, Takenaka K, Iwasaki H, Eto T, Takamatsu Y, Teshima T, Akashi K. Evaluation of the feasibility and efficacy of autologous stem cell transplantation in elderly patients with multiple myeloma. *Intern Med*, 査読有, 52, 63-70, 2013

Nagafuji K, Miyamoto T, Eto T, Kamimura T, Taniguchi S, Okamura T, Ohtsuka E, Yoshida T, Higuchi M, Yoshimoto G, Fujisaki T, Abe Y, Takamatsu Y, Yokota S, Akashi K, Harada M. Monitoring of minimal residual disease (MRD) is useful to predict prognosis of adult patients with Ph-negative ALL: results of a prospective study (ALL MRD2002 Study). *J Hematol Oncol*, 査読有, 6, 14, 2013

doi: 10.1186/1756-8722-6-14.

Eto T, Takase K, Miyamoto T, Ohno Y, Kamimura T, Nagafuji K, Takamatsu Y, Teshima T, Gondo H, Taniguchi S, Akashi K, Harada M. Autologous peripheral blood stem cell transplantation with granulocyte

colony-stimulating factor combined conditioning regimen as a postremission therapy for acute myelogenous leukemia in first complete remission. *Int J Hematol*, 査読有, 98, 186-196, 2013
doi: 10.1007/s12185-013-1378-9.

Uchiyama M, Takamatsu Y, Ogata K, Matsumoto T, Jimi S, Tamura K, Hara S. Simultaneous determination of cytosine arabinoside and its metabolite, uracil arabinoside, in human plasma using hydrophilic interaction liquid chromatography with UV detection. *Biomed Chromatogr*, 査読有, 27, 818-820, 2013
doi: 10.1002/bmc.2876.

Miyamoto T, Yoshimoto G, Kamimura T, Muta T, Takashima S, Ito Y, Shiratsuchi M, Choi I, Kato K, Takenaka K, Iwasaki H, Takamatsu Y, Teshima T, Akashi K. Combination of high-dose melphalan and bortezomib as conditioning regimen for autologous peripheral blood stem cell transplantation in multiple myeloma. *Int J Hematol*, 査読有, 98, 337-345, 2013
doi: 10.1007/s12185-013-1402-0.

牟田 毅, 宮本 敏浩, 藤崎 智明, 大野 裕樹, 上村 智彦, 平安山 知子, 加藤 光次, 竹中 克斗, 岩崎 浩己, 衛藤 徹也, 高松 泰, 豊嶋 崇徳, 赤司 浩一. 多発性骨髄腫患者の末梢血幹細胞採取に対する bortezomib を含む導入療法の影響. *臨床血液*, 査読有, 54, 109-116, 2013

吉川千鶴子, 高松泰, 緒方憲太郎, 原周司, 田村和夫. セビメリン含嗽液の唾液分泌促進作用に関する研究. *癌と化学療法*, 査読有, 40, 215-219, 2013

Uchiyama M, Matsumoto T, Matsumoto T, Jimi S, Takamatsu Y, Tamura K, Hara S. Simple and sensitive HPLC method for the fluorometric determination of methotrexate and its major metabolites in human plasma by post-column photochemical reaction. *Biomed Chromatogr*, 査読有, 26, 76-80, 2012
doi: 10.1002/bmc.1628.

Matsumoto T, Jimi S, Hara S, Takamatsu Y, Suzumiya J, Tamura K. Importance of inducible multidrug resistance 1 expression in HL-60 cells resistant to gemtuzumab ozogamicin. *Leuk Lymphoma*, 査読有, 53, 1399-1405, 2012
doi: 10.3109/10428194.2012.656102.

Yanada M, Kurosawa S, Yamaguchi T, Yamashita T, Moriuchi Y, Ago H,

Takeuchi J, Nakamae H, Taguchi J, Sakura T, Takamatsu Y, Waki F, Yokoyama H, Watanabe M, Emi N, Fukuda T. Prognosis of acute myeloid leukemia harboring monosomal karyotype in patients treated with or without allogeneic hematopoietic cell transplantation after achieving complete remission. *Haematologica*, 査読有, 97, 915-918, 2012
doi: 10.3324/haematol.2011.058289.

Nishimura R, Rai Y, Matsuo F, Anan K, Hara S, Imamura S, Itoyanagi N, Kato M, Okido M, Kudaka M, Ishikawa E, Kamada Y, Watanabe R, Shirouzu M, Mitsuyama S, Takamatsu Y, Tamura K. Neoadjuvant epirubicin/docetaxel (ET) concomitant chemotherapy for primary breast cancer with tumor diameter ≥ 3.1 cm: results of the Kyushu ET therapy phase II trial. *Anticancer Res*, 査読有, 32, 3259-3265, 2012

Usuki K, Kurosawa S, Uchida N, Yakushiji K, Waki F, Matsuishi E, Kagawa K, Furukawa T, Maeda Y, Shimoyama M, Ago H, Yamano Y, Yano S, Fujishima N, Takamatsu Y, Eto T, Hidaka M, Matsuoka H, Fukuda T. Comparison of autologous hematopoietic cell transplantation and chemotherapy as postremission treatment in non-M3 acute myeloid leukemia in first complete remission. *Clin Lymphoma Myeloma Leuk*, 査読有, 12, 444-451, 2012
doi: 10.1016/j.clml.2012.07.004.

高松泰. 骨髄腫に対する初回治療として新規薬剤を全例に用いる必要はない. *臨床血液*, 査読有, 53, 587-593, 2012

内山将伸, 原周司, 緒方憲太郎, 今村健, 高松泰, 田村和夫, 二神幸次郎. HPLC による簡便なミトタン血中濃度測定法の開発および適用. *医療薬学*, 査読有, 38, 191-195, 2012

[学会発表](計11件)

Muta T, Iida S, Matsue K, Sunami K, Isoda J, Harada N, Saburi Y, Okamura S, Kumagae K, Watanabe J, Kuroda J, Aoki K, Ogawa R, Miyamoto T, Akashi K, Takamatsu Y. Predictive Significance of Serum Beta-2-Microglobulin levels and M-Protein Velocity for Symptomatic Progression of Smoldering Multiple Myeloma. The 56th Annual Meeting of American Society of Hematology, 2014年12月7日, サンフランシスコ(米国)

高松泰. Clinical courses and risk

-predicting factors of progression in smoldering multiple myeloma - a nationwide cohort study in Japan. 第76回日本血液学会/シンポジウム2, 2014年10月30日, 大阪国際会議場(大阪市)

高松泰. 悪性リンパ腫の疾患概念と治療. 第33回日本乳腺甲状腺超音波医学会/教育委員会企画, 2014年10月19日, 別府国際コンベンションセンター(別府市)

高松泰. Early treatment for smoldering multiple myeloma. 第12回日本臨床腫瘍学会/シンポジウム1, 2014年8月17日, 福岡国際会議場(福岡市)

高松泰. 血液腫瘍の治療と口腔機能管理. 第23回日本有病者歯科医療学会総会学術大会/シンポジウム2, 2014年3月22日, 福岡国際会議場(福岡市)

高松泰. 多発性骨髄腫に対するボルテゾミブを用いた至適レジメンの検討. 第51回日本癌治療学会/臓器別シンポジウム21, 2013年10月26日, 国立京都国際会館(京都市)

高松泰. Geriatric assessment for the elderly patients with diffuse large B cell lymphoma (DLBCL) and treatment outcomes. 第11回日本臨床腫瘍学会総会, 2013年8月29日, 仙台国際センター(仙台市)

高松泰. Bortezomib in combination with cytotoxic agent therapy for multiple myeloma. 第10回日本臨床腫瘍学会総会, 2012年7月26日, 大阪国際会議場(大阪市)

工並直子、佐々木秀法、中島勇太、佐藤栄一、猪狩洋介、勝屋弘雄、後藤敏孝、茂木愛、石津昌直、田中俊裕、石塚賢治、高松泰、田村和夫. 高齢者びまん性大細胞型B細胞リンパ腫(DLBCL)症例における機能評価と治療との検討. 第10回日本臨床腫瘍学会総会, 2012年7月26日, 大阪国際会議場(大阪市)

高松泰. 内科専門医の立場から - 感染症管理または支持療法のエビデンスの適応について. 第20回日本乳癌学会/日本乳癌学会・日本臨床腫瘍学会合同シンポジウム, 2012年6月30日, 熊本県民交流館パレア(熊本市)

高松泰. がんと診断された時からの緩和ケアの実践のために - 腫瘍内科医の立場から. 第17回日本緩和医療学会学術大会/パネルディスカッション7, 2012年6月23日, 神戸国際会議場(神戸市)

〔図書〕(計11件)

高松泰, 他. 医薬ジャーナル社. 多発性骨髄腫 Updating 第5巻(清水一之編). 2014年, 169ページ

高松泰, 他. 医薬ジャーナル社. 抗悪性腫瘍薬安全使用マニュアル(西條長宏編). 2014年, 774ページ

高松泰, 他. 南江堂. がん治療副作用対策マニュアル(田村和夫編). 2014年, 348ページ

高松泰, 他. 中外医学社. EBM 血液疾患の治療(金倉譲, 木崎昌弘, 鈴木律朗, 神田善伸編). 2014年, 555ページ

高松泰, 他. 医薬ジャーナル社. 多発性骨髄腫 Updating 第3巻(清水一之編). 2013年, 183ページ

高松泰, 他. 医薬ジャーナル社. 多発性骨髄腫 Updating 第4巻(清水一之編). 2013年, 203ページ

高松泰, 他. 中山書店. プリンシプル血液疾患の臨床-ここまできた白血病/MDS治療(金倉譲編). 2013年, 340ページ

高松泰, 他. メディカルサイエンスインターナショナル社. チーム医療のための血液がんの標準的化学療法(直江知樹・堀部敬三監修). 2013年, 461ページ

高松泰, 他. 医薬ジャーナル社. 血液疾患に伴う合併症対策(田村和夫編). 2013年, 243ページ

高松泰, 他. 南江堂. 発熱性好中球減少症(FN)診療ガイドライン(日本臨床腫瘍学会編集). 2012年, 70ページ

高松泰, 他. 南江堂. 新臨床腫瘍学第3版(日本臨床腫瘍学会編集). 2012年, 751ページ

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

取得状況(計0件)

〔その他〕

ホームページ等

なし

6. 研究組織

(1)研究代表者

高松 泰(TAKAMATSU, Yasushi)

福岡大学・医学部・准教授

研究者番号: 50320297

(2)研究分担者

田村 和夫(TAMURA, Kazuo)

福岡大学・医学部・教授

研究者番号: 60145422

(3)連携研究者

なし