

平成 28 年 6 月 16 日現在

機関番号：82606

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2012～2015

課題番号：24590831

研究課題名(和文) がん診断後のうつ病の背景因子に関する分子疫学的検討

研究課題名(英文) Molecular epidemiology for depression in cancer

研究代表者

小川 朝生 (Ogawa, Asao)

国立研究開発法人国立がん研究センター・先端医療開発センター・分野長

研究者番号：10466196

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,100,000円

研究成果の概要(和文)：抑うつ状態はがん患者の30%と高頻度に認められる精神症状である。抑うつ状態は、精神症状自体ががん患者の療養生活の質(Quality of Life: QOL)を下げるのみならず、全身状態の悪化を通して生命予後にも影響する。その対応が要請されているが、その原因を含めて検討が十分になされていなかった。そこで我々は、包括的アセスメントをベースに臨床背景因子、生活習慣、精神症状、血液、癌組織を含めて、抑うつ背景因子を探索的に検討を進めた。リクルートの後、解析に進み、他のデータベースと統合して関連遺伝子のリストアップを検討した。

研究成果の概要(英文)：Various risk factors for depression in cancer patients have been suggested but have been examined separately in studies with relatively small sample sizes. The present study examined the biopsychosocial risk factors of depression in cancer, focusing on molecular epidemiological factors. We recruited newly diagnosed as having cancer before first line treatment consecutively. We aim to identify comprehensive geriatric assessment (CGA) based clinical factors associated with depression. Logistic regression models were fitted to estimate the odds ratio (OR) to assess the association of various variables with mild to severe depression. And, we exploratory conduct GWAS of depressive symptoms.

研究分野：精神腫瘍学

キーワード：疫学 分子疫学 臨床精神分子遺伝学 緩和医療

1. 研究開始当初の背景

抑うつ状態はがん患者の 30%と高頻度に認められる精神症状である。抑うつ状態は、精神症状自体ががん患者の療養生活の質(Quality of Life: QOL)を下げるのみならず、食欲不振を引き起こす全身状態の悪化や抑うつ症状が誘導する治療拒否を通して生命予後にも影響する。がん医療において、がん患者の抑うつ状態が見落とされ、適切な治療が提供されていないことが繰り返し指摘されており、早期発見および効果的な治療法の開発が要請されている。

うつ病をはじめとする精神疾患の背景に遺伝的要因が関わっていることは臨床遺伝学研究より明らかになってきた。現在ではうつ病を含む気分障害には、複数の遺伝的要因が関与しているとの説が有力となり、原因遺伝子の同定に基づく、より即効性のある確実な治療方法の開発が必要である。

近年では、遺伝子解析技術の進歩やゲノム情報の増加に伴い、ゲノムワイド解析(genome-wide association study: GWAS)が進められている。GWASは多因子形質の遺伝的要因を解明する有力な手法であり、病態や疾患の発症機序、薬の作用機序がわからない精神疾患においても課程なしで解析をおこない、関連する遺伝子を同定することが可能である。

うつ病に関しては、米国を中心に精神科領域の臨床研究にあわせて、疾患発症や薬物反応性に関する遺伝子解析が進められている。その中には、大うつ病に関連する候補遺伝子としてストレス関連(FKBP5)やカルシウムチャネル(CACNA1C)、うつ病重症度と脳由来神経栄養因子(BDNF)やセロトニン関連遺伝子との関連が報告されてきている(STAR*-D study、CATIE study、STEP-BD study)。

がん患者の抑うつ状態に関しても、乳がん患者の告知後の抑うつ状態とセロトニントランスポーター遺伝子(5-HTTLPR)との関連やがん組織の EGFR 遺伝子プロファイルと精神症状との関連が検討されている。しかし、がん患者の場合、抑うつ背景に、身体的要因等も関連する事が指摘されており、その網羅的な検討や身体的要因を含めた遺伝学的検討はいまだになされていない。

2. 研究の目的

本研究では、肺がん患者の抑うつ状態の有無、身体・社会的状況との相関を分析し、がん患者の抑うつ状態の背景因子を検討し、探索的に分子疫学的検討を進める。

3. 研究の方法

【研究の対象】

1999年から2004年にかけて実施された「肺がんの原因究明と新たな治療法開発のためのデータベース構築」に登録され、現在解析が進行している「生活習慣要因と体細胞性遺

伝子変異プロファイル解明のための分子疫学的研究」の解析対象となる肺腺がんのうち、がん細胞および正常細胞のゲノムDNAを解析した約300例。

【方法】

1) 総合的機能評価(Comprehensive Geriatric Assessment: CGA)を用いたがん患者の身体・精神・社会的状況に関するデータベースの構築と分子疫学的な検討

がん患者の身体症状・精神症状に対して、がん治療と一体となった症状マネジメントの重要性が指摘されてきた。具体的な方策として、疾患だけではなく、加齢に伴う医学的機能変化や社会的・精神心理的な状況にも配慮をした総合的な評価を行い、リスクを同定する対応が提案されている。この手法は高齢者総合機能評価(Comprehensive Geriatric Assessment: CGA)と呼ばれ、高齢者の包括的アセスメント手法として有用性が確立してきた。

CGAは、治療効果予測や安全性予測、治療医の意思決定支援にも応用されつつある。The International Society of Geriatric Oncology (SIOG)は、がん治療におけるCGAを使用した研究をレビューし、CGAの有用性を示すとともにCGAの実施を推奨している。

わが国においてはCGAはまだ導入された直後の段階であり、基礎資料となるがん患者のCGA調査がない。そのため、今回、CGAを用いてわが国のがん患者の標準的な身体機能・精神機能・社会的問題や社会資源の利用状況を明らかにし、実態を把握するとともに関連する分子疫学的検討を行うことを目的に本研究を計画した。

1. 対象

1.1. 選択基準

選択基準：以下のすべてを満たす患者を対象とする。

- (1) がんの診断が臨床的もしくは組織学的に確認されている患者
 - (2) 研究参加施設にて受療中の患者
 - (3) 治療の段階が以下のいずれかに該当する患者
新たに外科治療を予定する患者
新たながん薬物療法(ファーストライン、セカンドライン)予定の患者
緩和ケア移行を目的に緩和ケア外来を紹介受診した患者
在宅緩和ケアに紹介された患者
 - (4) 日本語の読み書きが可能である患者
- 除外基準：以下のいずれかを満たす場合除外する。

明らかな意識障害のある患者

痛み、呼吸困難、倦怠感、吐き気・嘔吐などの身体症状が重篤で、担当医または調査担当者が研究の参加に妥当でないと判断した患者

せん妄や認知症などの精神症状が重篤で、

担当医または調査担当者が研究の参加に
妥当でないと判断した患者
その他担当医または調査担当者が研究へ
の参加が不適であると判断した患者。

2. 観察・検査項目と方法

2.1. 観察・検査項目

2.1.1. 高齢者総合的機能評価 (Comprehensive Geriatric Assessment)

- (1) がん患者専用に調整した高齢者総合的
機能評価 (Cancer-Specific Geriatric
Assessment : CSGA) 日本語版をもととす
る。医学的社会的患者背景
以下の情報を、診療録から収集する。
背景情報：年齢、性別、身長、体重、BMI
治療に関する情報：病名、(がんの組織型、
病期)、既往歴、これまでの治療内容、末
梢血算 (白血球数、好中球数 (ANC : 桿状
核球 + 分節核球) 、ヘモグロビン、血小板)、
血液生化学 (総蛋白、アルブミン、総ビ
リルビン、AST、ALT、BUN、クレアチニン、
LDH、カルシウム、ナトリウム、カリウム、
CRP、FBS (空腹時血糖))、喫煙・飲酒歴
全身状態：Performance Status (ECOG 基
準による) 介護申請の状況、サルコペニ
ア (筋肉量の減少) の有無

(2) 身体機能

主に診療録より、Activities of Daily
Living (ADLs)、Instrumental Activities
of Daily Living (IADLs)、Timed Up and Go
(TUG)、Karnofsky Performance Scale (KPS)、
過去 6 ヶ月間の転倒の回数、の情報を収集
する。

Activities of daily living (ADLs)
The Medical Outcomes Study で作成された
MOS Physical Health の ADL 調査票であり、
信頼性妥当性とも検証されている。Basic
ADL 10 項目を評価する。

Instrumental activities of daily
living (IADLs)

The Duke Older Americans Resources and
Services (OARS) で用いられた
Multidimensional Functional Assessment
Questionnaire (MFAQ) の IADL 調査票であ
る。OARS MFAQ は、在宅高齢者の機能レベ
ルとニーズを把握するために用いられ、7
項目を 3 段階の Likert scale で評価する。
米国では在宅高齢者 6000 名以上の追跡調
査に用いられ、信頼性・妥当性とも検証
されている。

(3) 合併症評価: Cumulative Illness Rating Scale in Geriatrics (CIRS-G)

診療録より情報を収集する。

CIRS-G は、高齢者の身体疾患を評価する
ツールである。14 臓器について、「0: 問題
なし」から「4: 非常に重篤/緊急の治療を
要する/末期の臓器不全/重篤な機能障害」
の 5 点法で評価する。一つでも「3: 重篤/

常に重篤な障害/コントロールできない慢
性的問題」以上の評価となった項目ある場
合、もしくは 14 項目全ての点を加算し 10
点以上となった場合、合併症あり、と評価
する。

(4) 栄養状態評価: Subjective Global Assessment (SGA)

SGA は、栄養状態を主観的に包括評価す
るためのツールである。体重変化・食物摂
取の変化・消化器症状などの患者の記録と、
身体所見を総合して評価する。疾患罹患に
よる変化を含み評価するため、臨床場面で
のスクリーニングに多用されている。

過去 6 ヶ月間の体重減少と、医療者による
Body Mass Index 評価、嚥下機能も併せて
評価する。

(5) 認知機能評価

Montreal Cognitive Assessment 日本語
版 (MOCA-J)

MOCA-J は、簡易認知機能検査法の一つで
ある。従来認知機能検査とは異なり、実
行機能、視空間認知機能検査を持ち、認知
症の前段階である軽度認知機能障害 (Mild
Cognitive Impairment: MCI) を評価する事
が可能である。また、皮質下性認知機能障
害も検出することが可能であり、悪性腫瘍
の脳転移による認知機能障害の検出力に優
れている。日本語版の信頼性・妥当性も検
証されている。

(6) 抑うつ症状評価

Quick Inventory of Depressive
Symptomatology - Self Report 日本語版
(QIDS-SR)

Quick Inventory of Depressive
Symptomatology - Self Report (QIDS-SR)
は、2003 年に開発された自己記入式うつ病
評価尺度である。アメリカ精神医学会の大
うつ病の診断基準 (DSM-IV) と完全に対応し
た症状評価ができる特性を持ち、従来うつ
病の golden standard に代わって用いる
ことができることが示されている。スクリ
ーニング尺度としても用いられている。日
本語版の信頼性・妥当性も検証されている。

(7) 社会機能: Medical Outcomes Study

Social Activity Limitations Measure
Medical Outcomes Study (MOS) で作成された
尺度で 4 項目からなり、身体的・心理的要
因で社会活動がどれくらい障害されたかを
評価する。信頼性・妥当性とも検証されて
いる。

(8) 社会的支援: MOS Social Support Survey

上記 MOS で用いられた社会的支援の強さを
emotional support/informational
support、tangible、affectionate、positive
social interaction の 4 点から評価する。

CSGA ではそのうち、2項目を採用しており、日本語版でも同様の2項目を用いる。

(9) 社会的支援・情報に関するニーズ質問票

相談員の面接記録票と海外のニーズ調査をもとに厚生労働省研究班で作成したがん治療に関連する相談ニーズ調査票のうち、社会的支援・情報に関するニーズ14項目を抽出したものである。本質問票はわが国の相談支援センターで対応される主要なニーズを網羅し、QOLとも関連することが示されている(20)。今回、就労支援を把握する4項目とあわせてニーズを把握する目的で用いる。

3. 症例数

目標症例数 900例

手術前：200例(65歳未満50例、65歳以上70歳未満50例、70歳以上75歳未満50例、75歳以上50例)

がん薬物療法開始時(ファーストライン)400例(65歳未満100例、65歳以上70歳未満100例、70歳以上75歳未満100例、75歳以上100例)

がん薬物療法開始時(セカンドライン) 100例

緩和ケア移行期：100例

在宅療養開始時：100例

4. エンドポイント

4.1. プライマリ・エンドポイント

各治療時期においてCGA評価の記述的解析

4.2. セカンダリ・エンドポイント

がん治療開始時のCGAと薬物療法時の有害事象発症との関連

5. 統計解析

5.1. 主要な統計解析

CGAの各項目に対して記述的解析をおこなう。

5.2. 副次的な統計解析

治療に伴う有害事象の発現との関連

CGAの各項目とNCI-CTCAEにてGrade3以上に該当する事象の有無に関して、CGA各項目とのクロス集計ならびに回帰分析をおこない、関連を認めた項目をあわせて、ロジスティック回帰分析を実施する。

2) 既存のデータベースを用いた疫学的検討の実施可能性の検討

「上皮成長因子受容体(epidermal growth factor receptor: EGFR)遺伝子変異を有する肺癌の発生に關与する生活習慣要因と体細胞性遺伝子変異プロファイル解明のための分子疫学的研究」においておこなわれているゲノム解析のデータを2次利用し、全エクソン配列を決定する際に同時に検出される生殖細胞系列変異について、ゲノムDNAと抑

うつ状態およびがんに対する心理的適応との関連について探索的に検討することを目的に本研究を計画した。

(1) 別プロトコル(生活習慣要因と体細胞性遺伝子変異プロファイル解明のための分子疫学的研究)において抽出および解析されたがん組織DNAのエクソンシーケンスの解析結果を用いて、体細胞変異・生殖細胞系列変異を検出する目的で全エクソン配列を決定する際に同時に検出される遺伝子多型について解析の対象とする。

(2) 対象患者の臨床背景因子(Mental Adjustment to Cancer (MAC) scale(注1)およびHospital Anxiety and Depression Scale (HADS))についても、上記プロトコル((生活習慣要因と体細胞性遺伝子変異プロファイル解明のための分子疫学的研究)のデータ)を利用する。

(3) 解析対象群をHADSの得点のカットオフ値(大うつ病の場合は19点、適応障害の場合は11点)で2群に分け、生殖細胞系列変異の発生頻度および様式の差異をBonferroni法による分散分析を用いて検討する。探索的にまず全エクソンシーケンスの完了した100例に対して検討をおこない、ここで関連する傾向が示された遺伝子について、残り200例を追加して多型を解析する。今回の300例の探索的検討をおこなうと、HADS総得点で大うつ病を疑うカットオフ値以上の症例が約15%あることから、2区分変数を用いた記述的研究のサンプルサイズの推定から、99%の信頼水準で信頼区間の幅0.1で推定することができる。この探索的検討の後、データベース1800例の遺伝子多型解析の実施を予定する。

同様に、MAC scaleに關しても適応・不適応のカットオフ値で2群に分け、同様の検討をおこなう。

4. 研究成果

1) 総合的機能評価(Comprehensive Geriatric Assessment: CGA)を用いたがん患者の身体・精神・社会的状況に関するデータベースの構築

国立がん研究センターを受診する新患者および家族を対象に、どのような支援が求められるかを明らかにするために、総合的機能評価(Comprehensive Geriatric Assessment: CGA)をベースとした調査票を作成し外来での調査を実施した。CGAには、日常生活機能(ADL, IADL)や身体症状、認知機能、精神的支援、栄養学的評価(体重減少、筋肉量、嚥下機能)、社会経済的支援(就労・就学、医療費・生活費の問題)、在宅療養環境などを含めた。

研究倫理審査委員会の承認を経たのち外来で調査員による1例40-50分程度の対面調

査を開始した。呼吸内科で 152 名（男性 105 名、女性 47 名、平均年齢 68 歳）、呼吸器外科 15 名（男性 10 名、女性 5 名、平均年齢 68 歳）、乳腺外科 64 名（平均年齢 62 歳）、頭頸部外科 62 名（男性 41 名、女性 21 名、平均年齢 64 歳）、合計 293 名を対象に実施した。今後引き続き集積を進める予定である。

社会経済的状況：社会経済的状況に関しては、就労している患者が呼吸器内科 42%、乳腺外科 40.8%、頭頸部外科 41.9%であった。就労している患者のうち、休職している者は呼吸器内科で 12.3%、乳腺外科 0%、頭頸部外科 7.7%であり、罹患をきっかけに受診までにすでに休職している者が 10%程度存在することが明らかになった。就労に関する相談支援のニーズでは、「受診日や治療方針の決定に仕事の都合を考慮したい」「休職中に受けられる支援制度について知りたい」「ほかの患者が仕事と治療をどのように両立させているのか知りたい」というニーズが高かった。

家族状態：家族背景については、独居患者が 14%いた（呼吸器内科 15.4%、頭頸部外科 12.5%、乳腺外科 9.4%）、あわせて日中独居が 37%いた（呼吸器内科 37.5%、頭頸部外科 27.4%、乳腺外科 46.2%）。

相談支援に関するニーズ：支援を求める内容として、「体調悪化時の対応方法」、「病気に対して自分で取り組めることを知りたい」、「日常生活の注意点がわかるようにしてほしい」の 3 点が 30%以上で強く求められていた。

社会的支援：約 20%に治療費に関する問題、15%に家事や家族の世話が あがった。

栄養：G8 による簡易スクリーニングを行ったところ、治療予定患者の 41%（呼吸器内科）、35.5%（頭頸部外科）、25%（乳腺外科）で低栄養のリスク状態が認められた。呼吸器内科の 7%、頭頸部外科の 6.5%、乳腺外科の 4.7%で、過去 3 か月間での体重減少が 3kg 以上であった。

摂食・嚥下：過去 3 か月で咀嚼・嚥下に問題が生じ、食事摂取量が低下した者が、呼吸器内科の 16.4%、頭頸部外科の 11.3%、乳腺外科の 7.8%に認められた。

薬剤（多剤併用）：治療予定の時点で、呼吸器内科の 40.1%、頭頸部外科の 37.1%、乳腺外科の 26.9%が 4 剤以上の多剤併用であった。

合併症：重複がん（呼吸器内科 11.8%、乳腺外科 10.5%、脳血管障害 8.6%）、糖尿病（呼吸器内科 10.5%、頭頸部外科（6.5%）、乳腺外科（6.3%））を認めた。

ADL：呼吸器内科の 16.4%、頭頸部外科の 11.3%、乳腺外科の 4.7%に通常歩行の障害を認めた。

認知機能：呼吸器内科の 6.6%に認知症が疑われるレベルの認知機能低下、25.7%にセルフケアに支障をきたすレベルの軽度認知機能障害を認めた。

身体・精神症状：ESAS-r-J を施行したところ、呼吸器内科の治療予定患者の 13%に対応が必要なレベルの疼痛、10%に倦怠感、16%に気分の落ち込み、11%に呼吸困難を認めた。

2) 既存のデータベースを用いた疫学的検討の実施可能性の検討

探索的に全エクソンシーケンスの完了した 100 例に対して検討をおこない、ここで関連する傾向が示された遺伝子について、残りを追加して多型の解析を進めた。1) のデータベース構築とあわせて統合的に解析を進めた。最終的に検討をおこなうと、うつ病を疑うカットオフ値以上の症例が約 15%あることから、2 区分変数を用いた記述的研究のサンプルサイズの推定から、99%の信頼水準で信頼区間の幅 0.1 で推定することができる。

5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕(計 11 件)

1. Umezawa S, Ogawa A, et al. Prevalence, associated factors and source of support concerning supportive care needs among Japanese cancer survivors. *Psychooncology*. 2015;24(6):635-42. 査読有, doi:10.1002/pon.3702

2. Yokomichi N, Ogawa A, et al. Validation of the Japanese Version of Edmonton Symptom Assessment System-Revised. *Journal of Pain and Symptom Management*. 2015;50:718-23. 査読有
doi:10.1016/j.jpainsymman.2015.05.014

3. Mori M, Ogawa A, et al. A National Survey to Systematically Identify Factors Associated With Oncologists' Attitudes Toward End-of-Life Discussions: What Determines Timing of End-of-Life Discussions?. *Oncologist*. 2015;20(11):1304-11. 査読有, doi:10.1634/theoncologist.2015-0147

4. Wada S, Ogawa A, Uchitomi Y, et al. The Association Between Depressive Symptoms and Age in Cancer Patients: A Multicenter Cross-Sectional Study. *J Pain Symptom Manage*. 2015;50:768-777. pii: S0885-3924(15)00406-6. [Epub ahead of print] 査読有
doi:10.1016/j.jpainsymman.2015.07.011.

5. Fujisawa D, Ogawa A, Uchitomi Y, et al. Impact of depression on health utility value in cancer patients. *Psychooncology*. 2015 Aug 17. 査読有,
doi: 10.1002/pon.3945.

6. Shimizu K, Ogawa A, Uchitomi Y, et al. Personality traits and coping styles

explain anxiety in lung cancer patients to a greater extent than other factors. Jpn J Clin Oncol. 2015 May;45(5):456-63. 査読有

7. Nakanotani.T, Ogawa.A. et al:Characteristics of elderly cancer patients' concerns and their quality of life in Japan: a Web-based survey. Jpn J Clin Oncol. 2014;44(5):448-55. 査読有, doi:hyu029 [pii]10.1093/jjco/hyu029
8. Yokoo.M, Akechi.T, Ogawa.A. et al:Comprehensive assessment of cancer patients' concerns and the association with quality of life. Jpn J Clin Oncol. 2014 Jul;44(7):670-6. 査読有, doi:jjco/hyu060[pii]10.1093/jjco/hyu060
9. Shibayama O, Ogawa A, Uchitomi Y. et al. Association between adjuvant regional radiotherapy and cognitive function in breast cancer patients treated with conservation therapy. Cancer Med,2014;3:702-709. 査読有, doi: 10.1002/cam4.174
10. Asai M, Ogawa A, Uchitomi Y, et al. Impaired mental health among the bereaved spouses of cancer patients. Psychooncology. 2013, May;22(5):995-1001. 査読有, doi:10.1002/pon.3090
11. Kondo K, Ogawa A, Uchitomi Y. et al. Characteristics associated with empathic behavior in Japanese oncologists. Patient Educ Couns. 2013 Nov;93(2):350-3. 査読有, doi: 10.1016/j.pec.2013.06.023.

〔学会発表〕(計 12 件)

1. 小川朝生：高齢がん患者への支援 高齢者総合機能評価。日本外科代謝栄養学会第52回学術集会, 2015/7/3, 東京都品川区。
2. 小川朝生：認知症の緩和ケア。第65回日本病院学会, 2015/6/18, 長野県北佐久郡軽井沢町。
3. 小川朝生：がん医療における意思決定～サイコオンコロジーの立場から～。第29回日本がん看護学会学術集会, 2015/2/28, 神奈川県横浜市。
4. 小川朝生, 不眠へのアプローチ。第28回日本サイコオンコロジー学会総会, 2015/9/18, 広島県広島市。
5. 藤澤大介, 小川朝生, 他。がん患者の不安症状に対する短期認知行動療法の開発。第28回日本総合病院精神医学会総会, 2015/11/28, 徳島県徳島市。ポスター。
6. 小川朝生, 森田達也, 木下寛也。がん患者へのICTを用いた在宅支援。第28回日本総

合病院精神医学会総会, 2015/11/27, 徳島県徳島市。シンポジウム。

7. 小川朝生, 佐々木千幸, 奥村泰之, 他。多職種によるせん妄対応プログラムの開発。第28回日本総合病院精神医学会総会, 2015/11/27, 徳島県徳島市。ポスター。
8. 小川朝生, 高齢者機能評価スクリーニングツールG8日本語版の評価。第13回日本臨床腫瘍学会学術集会, 2015/7/16, 札幌市。ポスター。
9. 小川朝生, ICTを用いた高齢がん患者に対する外来診療支援システムの実施可能性の検討。第53回日本癌治療学会学術集会, 2015/10/30, 京都市。ポスター。
10. 小川朝生, 精神疾患を持つ患者の意思決定をサポートする。第53回日本癌治療学会学術集会, 2015/10/30, 京都市。シンポジウム。
11. 小川朝生, 高齢者機能評価。第28回日本内視鏡外科学会総会, 2015/12/10, 大阪市。シンポジウム。
12. 小川朝生, 認知症をもつがん患者の治療に関する主治医・緩和ケアチームの意向調査。第20回日本緩和医療学会学術大会, 2015/6/20, 横浜市。ポスター。

〔図書〕(計 1 件)

1. Ogawa A. Long-term cognitive function. In: Eduardo Bruera IH, Charles F von Gunten, Tatsuya Morita, editor. Textbook of Palliative Medicine and Supportive Care, Second Edition. New York: CRC Press; 2015. p. 1269-75.

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

取得状況(計 0 件)

〔その他〕

国立がん研究センター先端医療開発センター精神腫瘍学開発分野ホームページ
<http://pod.ncc.go.jp>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

小川朝生 (OGAWA, Asao)

国立がん研究センター・先端医療開発センター精神腫瘍学開発分野・分野長
研究者番号：10466196

(2) 研究分担者

内富庸介 (UCHITOMI, Yosuke)

国立がん研究センター・支持療法開発センター・センター長

研究者番号：60243565