

厚生労働科学研究費補助金(がん対策推進総合研究事業)

総括研究報告書

がん患者に発症する心血管疾患・脳卒中の早期発見・早期介入に資する研究

研究代表者 小室 一成

東京大学 医学部附属病院 先端循環器医科学講座 特任教授

研究要旨:

本研究の目的は、わが国のがん医療における心血管疾患および脳卒中の診療体制・人材育成の実態を把握し、それらの早期発見・早期介入に関する課題を見出し、腫瘍循環器領域と腫瘍脳卒中領域の医療提供体制および人材育成への方策を提案することである。第4期がんプロ拠点病院(68施設、以下がんプロ)、全国がんセンター協議会参加施設(32施設、以下がんセンター)、都道府県および地域がん診療連携拠点病院(356施設、以下拠点病院)、院内がん患者登録数の多い拠点外病院(254施設、以下拠点外病院)、計710施設に所属する腫瘍医、循環器医、脳卒中医を対象に一次アンケート調査と二次アンケート調査を行い、さらに、がん患者団体所属のがん患者を対象とした患者アンケート調査を実施した。アンケート結果から今後の方策として、1)連携強化、2)知識の普及、3)フォローアップ体制の整備、4)循環器病の急性期診療連携の推進、5)負担も考慮した腫瘍循環器診療連携、6)研究の推進とエビデンスの構築が提案された。

研究結果の概要:

1. がん診療を行っている医療機関に対する腫瘍循環器診療および腫瘍脳卒中診療の実態把握 一次アンケート調査

第4期がん対策推進基本計画、循環器病対策推進基本計画、いずれにおいてもがんと循環器・脳卒中の学際領域が取り上げられているが、そのニーズに応えられる医療提供体制の整備や人材育成に大きな課題がある。これら学際領域における医療提供体制やモダリティ、人材育成に関する課題を抽出するための一次アンケート調査を2024年5~6月に実施し、腫瘍医374名、循環器医187名、脳卒中医165名の回答を得た。その考察は以下の通りであった。

●腫瘍医:腫瘍循環器、腫瘍脳卒中の診療体制はまだ発展途上にあり、4つの施設の類型ごとに進捗状況や必要性の認識に差がある。特に、腫瘍脳卒中領域の認識が不十分である。これらの学際領域への取り組み状況は、循環器、脳卒中の専門医の在籍者の有無とその人数に関連している可能性があるが、これらの領域の関連する認識は全体的に低く、今後啓発活動や教育ツールの開発が必要である。腫瘍医、循環器医とものがん治療前、治療中の心血管合併症に対する意識は高いが、腫瘍医はがん治療後(長期フォローアップ)ではその意識が低下する傾向が見られた。

●循環器医:施設間の回答内容のばらつきが大きいのは回答した循環器医のサブスペシャリティが影響している可能性が考えられたが、がんセンターの循環器医数が少ないことは明確であった。がんセンターでは医師不足、検査体制の不備、時間外体制の不備のため、がん患者に心疾患が生じた際、他院へ紹介せざるを得ないケースが多く、病診連携や精査の面で支障を来すことも少なくない。がん治療前の循環器コンサルテーションは、がんセンターとがんプロは同等に行われているが、拠点病院、拠点外病院の順に低下傾向であった。腫瘍循環器外来の設置状況や、がん患者の心血管合併症に対するケアへの自信についても、同様の傾向が認められた。

二次アンケート調査

一次アンケート調査の分析・考察をもとに、より詳細な疾患別、シチュエーション別等の二次アンケート調査を実施した。2025年1月に実施し、腫瘍医237名、循環器医144名、脳卒中医121名の回答を得た。その考察は以下の通りであった。

●腫瘍医:

・常勤の腫瘍医数はがんセンターやがんプロで多く、拠点、拠点外は順に少ない。拠点病院では、非常勤の腫瘍内科医が1人以上いる割合が高く、非常勤に頼っている状況を反映している可能性がある。常勤の循環器医数はがんプロが最も多く、拠点病院、拠点外病院がほぼ同様、がんセンターが最も少なかった。常勤の脳卒中医数はがんプロで最も多く、次いで拠点、拠点外、がんセンターの順だった。

・腫瘍循環器外来は、がんセンターにおいては100%の施設で開設されており、同センターに所属する循環器医は腫瘍循環器診療に特化していると考えられる。総じて、腫瘍循環器に関する対応はがんセ

ンター、またがんプロで優れている項目が多かった。一方で、前述したようにがん患者に心疾患が生じた際に他院への紹介を余儀なくされるケースも多く、病診連携や精査の面で支障を来す状況が依然として存在している。一方、回答のばらつきから同じ施設の類型の中でも差異があることが推察された。

・腫瘍脳卒中外来はがんセンターの一部(29%)で開設されているが、それ以外ではほとんどなかった。ただし、がんセンターでは脳卒中イベントが発生した際には、他院へ紹介する割合も高かった。総じて、腫瘍脳卒中への対応の改善はどの施設でも必要である。

・腫瘍医は、腫瘍循環器、腫瘍脳卒中診療に関して、概ね知識不足が原因で自信がなく、心血管や脳血管有害事象によるがん治療の中止や中断の回避(がん治療継続率の上昇)のため、腫瘍循環・脳卒中コンサルテーションをすることに良い影響があると考えている。

●循環器医:

・**循環器医の配置状況**:がんセンターではそれ以外の医療機関に比べてがん登録患者数に比して循環器医の数が圧倒的に少ないことが明らかになった。特に休日・時間外における不足が問題とされ、腫瘍医の負担が増している状況が明らかになった。がんセンター以外では、循環器医の数は多いものの通常の循環器診療業務のため、腫瘍循環器診療に対応できる人員は不足していることが明らかになった。

・**腫瘍循環器外来の設置状況**:がんセンター以外では、腫瘍循環器専門外来の設置が進んでいない。その理由として、腫瘍循環器を専門とする医師の不在、循環器医の不足が挙げられたとともに、通常の循環器外来で対応可能との意見もあげられた。

・**心血管エマージェンシーへの対応**:がんセンター以外では急性心筋梗塞、急性心不全、肺塞栓症などの心血管系エマージェンシーへの対応は、自施設の循環器医が主体となり院内で治療することがほとんどであった。一方、がんセンターでは心筋梗塞を発症した場合は全例院外紹介しており、心不全や肺塞栓の場合も院外への紹介が比較的多く、その傾向は休日・時間外ではさらに高かった。

・**適切な心血管スクリーニング、モニタリング、治療、フォローアップの実施状況**:心毒性を有する抗がん薬投与前・投与中のガイドラインで推奨されている検査の実施は十分に行われておらず、その要因として、腫瘍医の知識・認識不足、心エコー検査枠不足が挙げられた。また、抗がん薬による軽度の心機能低下の段階から心保護薬の投与は十分に実施されていなかった。さらに、抗がん薬投与後の長期的な心血管フォローアップやリスク評価は十分に実施されていなかった。

・**腫瘍医と循環器医のコミュニケーション・診療連携**:がん治療前後や長期フォローアップに関して、循環器コンサルテーションを行う基準や取り決めは、多くの施設で設けられていなかった。既存の心疾患を診療している循環器医へのがん治療の情報共有も不十分であった。腫瘍医と循環器医の診療連携を阻む要因として、相互のコミュニケーション不足、循環器医の不足、相互の領域に関する知識不足が挙げられた。

・**腫瘍循環器診療で困っていること**:循環器医不足、医師以外のメディカルスタッフの不足、心エコーなどの検査枠の不足、腫瘍循環器診療に対する保険点数の加算が無いこと、スクリーニングに必須の検査が保険で査定されることが挙げられた。

・**がん治療時の循環器コンサルテーションのメリット・デメリット**:がん診療に循環器医がかかわることは、腫瘍医も循環器医もメリットが大きいと考えており、特に患者の生命予後・QOLの改善、がん治療の継続、患者満足度の上昇、腫瘍医の負担軽減にメリットがあると考えられていた。一方、腫瘍医からも循環器医からも、循環器コンサルテーションのデメリットとして循環器医の負担増加が最も多く挙げられた。

・**腫瘍循環器診療に対する自信の有無**:多くの循環器内科医は、腫瘍循環器診療に十分な自信を持っておらず、特にがん患者に発生する不整脈、QT延長、心筋炎、抗がん薬関連心不全の治療については、自信があるとの回答が極めて少なかった。

●脳卒中医:

・腫瘍脳卒中外来のニーズは低い。その意義が明らかでないことが大きな理由であろう。開設したことでどういうメリットが得られるか、好事例を紹介するなどして周知・啓発することが必要と考えられる。

・がん患者が脳卒中を発症した場合、原則は自施設での治療であった。多くのがん診療施設がtPA治療、脳血管内治療に対応できると回答していた。ただし脳卒中治療の専門的リソースが乏しいため、他施設との連携を構築している施設もあった。時間の制約がある中で、十分な治療成績が担保できるかの検証が必要である。

・がん治療開始前、治療中・直後、長期フォローアップのいずれもフェーズでも、脳卒中コンサルテーション(脳卒中医との協議)は、ほとんどの施設で行われていない。がん患者に特有の脳卒中リスクや、治療に伴う脳卒中リスクについての認識不足、あるいは認識していても、高い治療効果が見込める選択肢(抗がん剤を含め)を優先している状況が伺えた。

- ・抗がん剤の血栓性合併症のリスク評価方法として、頭部 CT や MRI 検査が一般的な検査方法であった。ただしその実施率は高くはなく、患者負担の大きさや、腫瘍医が必要を感じていない、が理由に挙げられていた。一方、頸動脈狭窄に遭遇した場合、脳卒中医への相談割合が高くなった。腫瘍医が頸動脈狭窄の対応方法に不慣れであることが要因と思われた。
- ・脳卒中によってパフォーマンスステータス(PS)が低下した場合、PS2 か PS3 かでがん治療が継続できるか否かの判断が分かれる。脳卒中を発症したとして、早期に PS2 を獲得できるかが、その後の生命予後に大きく影響する。
- ・がん治療終了後の長期フォローアップについて、腫瘍医は心血管リスクを認識しているものの、実際の管理は自施設の脳卒中医あるいはかかりつけ医への情報提供で対応していた。
- ・腫瘍医と脳卒中医の連携における大きな課題は、相互理解の機会不足があげられる。腫瘍医にとって脳卒中コンサルテーションは負担増加になるものの「脳血管有害事象によるがん治療の中止や中断の回避」という利点は認識されていた。

2. がん患者への腫瘍循環器および腫瘍脳卒中に関する意識調査

患者アンケート調査

がん治療に合併する心血管疾患や脳卒中に関して、がん患者に対して意識調査を行った。研究協力者である全国がん患者団体連合会理事長長天野慎介氏の意見を参考に、がん患者用アンケートを作成し、東京大学倫理審査委員会の承認を得て、2025年3月全国がん患者団体連合会加盟53団体(加盟団体会員総数およそ2万人)を対象にアンケート調査を行い、230件の回答を得た。考察は以下の通り。

- ・回答は女性が圧倒的に多く、乳がん>大腸がん>造血器腫瘍の経験者の順であった。
- ・がん治療により循環器疾患・脳卒中のリスクが高まることは約半数が認識していた。
- ・大多数が腫瘍循環器、腫瘍脳卒中という言葉を知ることがなかった。
- ・がん治療前に心血管合併症や脳卒中のリスクについて十分な説明を希望する一方で、それらへの不安は大変大きい。安心してがん治療を受けるために、腫瘍循環器科や腫瘍脳卒中科による対応を期待している。
- ・腫瘍循環器や腫瘍脳卒中の診療対応ができる施設でがん治療を望んでいる。また、がん治療後のフォローアップはがん治療と同じ施設で受けることを望んでいるのが大部分であるが、他施設との併診でも構わないとの回答も多い。
- ・心血管・脳血管リスクについては、資料(パンフレット)を用いた説明が最も望まれていて、学会ホームページや動画配信、市民公開講座、テレビや新聞記事などのメディアからの情報も期待されている。

研究の実施経過:

1. がん診療を行っている医療機関に対する腫瘍循環器診療および腫瘍脳卒中診療の実態把握

一次アンケート調査

医療機関での腫瘍循環器診療および腫瘍脳卒中診療における医療提供体制やモダリティ、人材育成に関する一次アンケート調査を作成した。対象施設は第4期がんプロ拠点病院(68施設、以下がんプロ)、全国がんセンター協議会参加施設(32施設、以下がんセンター)、都道府県および地域がん診療連携拠点病院(356施設、以下拠点病院)、院内がん登録者数の多い拠点外病院(254施設、以下拠点外病院)、計710施設を対象とし、各施設の腫瘍医、循環器医、脳卒中医、それぞれの立場から回答する内容とし、2024年5月に各施設に一次アンケート調査のGoogle FormsにアクセスするURL、QRコードを掲載した案内状を送付し、6月末にアンケートを締め切った。

回答数は腫瘍医374名、循環器医187名、脳卒中医165名であり、それぞれ、がんセンター、がんプロ、拠点病院、拠点外病院に分け、腫瘍医チーム(石岡、高橋、今村、下村、鈴木、清水)、循環器医チーム(田尻、岡田、桑原、森山、小宮山)、脳卒中医チーム(平野)にて解析を行ったのち、さらにその結果を班員がメール会議で精査した。

二次アンケート調査

一次アンケート調査の結果を受け、さらに詳細に疾患別の医療提供体制等を調べるために二次アンケート調査を実施した。対象施設は一次アンケート調査と同じ第4期がんプロ拠点病院(68施設、以下がんプロ)、全国がんセンター協議会参加施設(32施設、以下がんセンター)、都道府県および地域がん診療連携拠点病院(356施設、以下拠点病院)、院内がん登録者数の多い拠点外病院(254施設、以下拠点外病院)、計710施設の腫瘍医、循環器医、脳卒中医が対象である。2024年12月に各施設に二次アンケート調査のGoogle FormsにアクセスするURL、QRコードを掲載した案内状を送付し、1月末にアンケートを締め切った。

回答数は腫瘍医 237 名、循環器医 144 名、脳卒中医 121 名であり、それぞれ、がんセンター、がんブ
ロ、拠点病院、拠点外病院に分け、腫瘍医チーム(石岡、高橋、今村、下村、鈴木、清水)、循環器医チ
ーム(田尻、岡田、桑原、森山、小宮山)、脳卒中医チーム(平野)にて解析を行い、さらにその結果を班
員がメール会議で精査した。

II. がん患者への腫瘍循環器および腫瘍脳卒中に関する意識調査

がん患者への腫瘍循環器および腫瘍脳卒中に関する意識調査(患者アンケート調査)

がん患者に対して、がん治療に合併する心血管疾患や脳卒中、それらを診療する腫瘍循環器や腫瘍
脳卒中に対する意識について、がん患者用アンケートを作成した。東京大学大学院医学系研究科・医
学部倫理審査委員会で承認(2024434NI)ののち、研究協力者である全国がん患者団体連合会理事長
天野慎介氏から全国がん患者団体連合会加盟 53 団体(加盟団体会員総数およそ 2 万人)に Google
Forms にアクセスする URL、QR コードを配布し、2025 年 3 月 10 日から 23 日までアンケート調査を行
い、230 件の回答を得た。

III. 現状の課題と今後の方策の提案

医師に対する一次アンケート調査、二次アンケート調査、がん患者に対する患者アンケート調査の結果
および分析結果をもとに今後の方策の提案を研究分担者である岡田、桑原、鈴木が作成し、班員と共
有した。

研究成果の刊行に関する一覧表：
別添5のとおり

研究成果による知的財産権の出願・取得状況：
該当なし

研究により得られた成果の今後の活用・提供：

一次アンケート調査、二次アンケート調査および患者アンケートの結果の分析を基に、現状の課題と今
後の方策を以下のように提案する(資料9)。

1. **連携強化**: 腫瘍医と循環器医、脳卒中医のコミュニケーションが現状では不足しており、連携を促進
する施策が必要である。
2. **知識の普及**: 腫瘍医、循環器医、脳卒中医、がん患者いずれにおいても腫瘍循環器病(心血管疾
患・脳卒中)領域の知識が足りていない現状が見受けられ、腫瘍循環器病に関する知識や情報の普及
が必要である。各領域の専門医養成課程で腫瘍循環器病について学べる機会を拡充するとともに、患
者・国民への情報提供・啓発を進める必要がある。
3. **フォローアップ体制の整備**: 循環器病(心血管疾患・脳卒中)に影響する可能性の高い薬剤を使用し
たがん患者に対する、検査を含めたフォローアップ体制の整備が望まれる。ガイドラインなどの整備に
より、循環器病の検査を含む腫瘍循環器病診療の実践・均てん化につながることを期待される。エビデ
ンスが不足している部分に対しては、必要な調査研究に基づき、長期フォローアップのコンセンサス
を作成し、ガイドラインなどに反映させることが大切と考えられる。
4. **循環器病の急性期診療連携の推進**: 脳卒中を含む循環器病エマージェンシーに対する対応として、
がんを診療する専門施設において遅延なく循環器病診療ができるように、循環器病の急性期診療が可
能な施設と普段から連携体制を構築しておくことが望まれる。
5. **負担も考慮した腫瘍循環器診療連携**: がん診療における循環器病コンサルテーションのメリットは多
くの医師が理解しているものの、循環器医、脳卒中医への負担の増加も懸念点として挙げられる。適切
な循環器コンサルテーションに基づき、循環器病の発症・重症化予防、入院の抑制、予後の改善に寄
与する取り組みに対して適切な評価が必要である。循環器医、脳卒中医の負担を増やすことなく、適切
な腫瘍循環器病診療を実施するため、ガイドラインの整備に加え、役割分担の明確化、腫瘍循環器病
診療に役立つツールの整備も有効と考える。
6. **研究の推進とエビデンスの構築**: 上記の項目を促進するために、腫瘍医と循環器医、脳卒中医との
連携推進によるがん患者の予後改善、検査や循環器コンサルテーションによる重症化予防や予後改
善への寄与、講習会等を通じた知識習得と適切な医療の実践ががん患者の予後に寄与することを示
すエビデンスの構築に向けて、必要な調査研究を実施することも大切と考える。

【研究代表者】

小室 一成 東京大学 医学部附属病院 先端循環器医科学講座

【研究分担者】

石岡 千加史 東北大学 大学院医学系研究科 臨床腫瘍学分野
平野 照之 杏林大学 医学部 脳卒中医学教室
平田 健一 神戸大学 大学院医学研究科 循環器内科学分野
絹川 弘一郎 富山大学 学術研究部医学系 内科学(第二)講座
今村 善宣 福井大学 大学院医学研究科 血液・腫瘍内科学分野
神宮 啓一 東北大学 大学院医学系研究科 放射線腫瘍学分野
中釜 斉 国立がん研究センター
佐瀬 一洋 順天堂大学 大学院医学系研究科 臨床薬理学
泉 知里 国立循環器病研究センター 心不全・移植部門
田尻 和子 国立がん研究センター東病院 循環器科
下村 昭彦 国立国際医療研究センター病院 乳腺・腫瘍内科
岡田 佳築 大阪大学 医学部附属病院 医療情報部
桑原 政成 自治医科大学 医学部地域医療学センター
鈴木 達也 国立がん研究センター がん対策研究所 がん医療支援部
原田 睦生 東京大学 医学部附属病院 先端臨床医学開発講座
高橋 雅信 東北大学 大学院医学系研究科 臨床腫瘍学分野
赤澤 宏 東京大学 医学部附属病院 循環器内科
岡 亨 埼玉県立がんセンター 総合内科

【研究協力者】

門脇 裕 東京大学 医学部附属病院 循環器内科
柴田 龍宏 久留米大学 医学部 心臓・血管内科
小宮山 知夏 虎の門病院 循環器センター内科
森山 祥平 九州大学病院 血液・腫瘍・血管内科
清水 千佳子 国立国際医療研究センター病院 乳腺・腫瘍内科
天野 慎介 全国がん患者団体連合会

A. 研究目的

本研究の目的は、わが国のがん医療における心血管疾患および脳卒中の診療体制・人材育成の実態を把握して心血管疾患および脳卒中の早期診断・早期介入に関する課題を見だし、また、がん患者の意識を包含し、腫瘍循環器領域と腫瘍脳卒中領域の医療提供体制および人材育成への方策を提案することである。医師を対象とした一次アンケートと二次アンケート調査、および、患者を対象とした患者アンケート調査を実施し、その結果をもとに政策提言案をまとめた。

B. 研究方法

本研究は、医師を対象とした **I. がん診療を行っている医療機関に対する腫瘍循環器診療および腫瘍脳卒中診療の実態把握**と、がん患者を対象とした **II. がん患者への腫瘍循環器および腫瘍脳卒中に関する意識調査**の2つのテーマにわけて研究を進め、これらの結果を併せて **III. 現状の課題と今後の方策の提案**としてまとめた。

I. がん診療を行っている医療機関に対する腫瘍循環器診療および腫瘍脳卒中診療の実態把握

1. 一次アンケート調査 (資料2、資料3、資料4)

医療機関での腫瘍循環器診療および腫瘍脳卒中診療における医療提供体制やモダリティ、人材育成に関する一次アンケート調査を作成した。対象施設は第4期がんプロ拠点病院(68施設、以下がんプロ)、全国がんセンター協議会参加施設(32施設、以下がんセンター)、都道府県および地域がん診療連携拠点病院(356施設、以下拠点病院)、院内がん登録者数の多い拠点外病院(254施設、以下拠点外病院)、計710施設を対象とし、各施設の腫瘍医、循環器医、脳卒中医、それぞれの立場から回答する内容とし、2024年5月に各施設に一次アンケート調査のGoogle FormsにアクセスするURL、QRコードを掲載した案内状を送付し、6月末にアンケートを締め切った。

回答数は腫瘍医374名、循環器医187名、脳卒

中医165名であり、それぞれ、がんセンター、がんプロ、拠点病院、拠点外病院に分け、腫瘍医チーム(石岡、高橋、今村、下村、鈴木、清水)、循環器医チーム(田尻、岡田、桑原、森山、小宮山)、脳卒中医チーム(平野)にて解析を行ったのち、さらにその結果を班員がメール会議で精査した。

2. 二次アンケート調査 (資料5、資料6、資料7)

一次アンケート調査の結果を受け、さらに詳細に疾患別の医療提供体制等を調べるために二次アンケート調査を実施した。対象施設は一次アンケート調査と同じ第4期がんプロ拠点病院(68施設、以下がんプロ)、全国がんセンター協議会参加施設(32施設、以下がんセンター)、都道府県および地域がん診療連携拠点病院(356施設、以下拠点病院)、院内がん登録者数の多い拠点外病院(254施設、以下拠点外病院)、計710施設の腫瘍医、循環器医、脳卒中医が対象である。2024年12月に各施設に二次アンケート調査のGoogle FormsにアクセスするURL、QRコードを掲載した案内状を送付し、1月末にアンケートを締め切った。

回答数は腫瘍医237名、循環器医144名、脳卒中医121名であり、それぞれ、がんセンター、がんプロ、拠点病院、拠点外病院に分け、腫瘍医チーム(石岡、高橋、今村、下村、鈴木、清水)、循環器医チーム(田尻、岡田、桑原、森山、小宮山)、脳卒中医チーム(平野)にて解析を行い、さらにその結果を班員がメール会議で精査した。

II. がん患者への腫瘍循環器および腫瘍脳卒中に関する意識調査

3. がん患者への腫瘍循環器および腫瘍脳卒中に関する意識調査 (患者アンケート調査) (資料8)

がん患者に対して、がん治療に合併する心血管疾患や脳卒中、それらを診療する腫瘍循環器や腫瘍脳卒中に対する意識について、がん患者用アンケートを作成した。東京大学大学院医学系研究科・医学部倫理審査委員会で承認(2024434NI)ののち、研究協力者である全国がん患者団体連合

会理事長天野慎介氏から全国がん患者団体連合会加盟 53 団体(加盟団体会員総数およそ 2 万人)に Google Forms にアクセスする URL、QR コードを配布し、2025 年 3 月 10 日から 23 日までアンケート調査を実施した。

III. 現状の課題と今後の方策の提案

医師に対する一次アンケート調査、二次アンケート調査、がん患者に対する患者アンケート調査の結果および分析結果をもとに今後の方策の提案を研究分担者で厚生労働省医務官経験者でもある岡田、桑原、鈴木が作成した。(資料9)

C. 研究結果

I. がん診療を行っている医療機関に対する腫瘍循環器診療および腫瘍脳卒中診療の実態把握

1. 一次アンケート調査

第 4 期がん対策推進基本計画、循環器病対策推進基本計画、いずれにおいてもがんと循環器・脳卒中の学際領域が取り上げられているが、そのニーズに応えられる医療提供体制の整備や人材育成に大きな課題がある。これら学際領域における医療提供体制やモダリティ、人材育成に関する課題を抽出するための一次アンケート調査を第 4 期がんプロ拠点病院(68 施設、以下がんプロ)、全国がんセンター協議会参加施設(32 施設、以下がんセンター)、都道府県および地域がん診療連携拠点病院(356 施設、以下拠点病院)、院内がん登録者数の多い拠点外病院(254 施設、以下拠点外病院)、計 710 施設に所属する腫瘍医、循環器医、脳卒中医に行い、回答数は腫瘍医 374 名、循環器医 187 名、脳卒中医 165 名であった(資料1)。

2. 二次アンケート調査

一次アンケート調査の分析をもとに、より詳細な疾患別、シチュエーション別等の二次アンケート調査を実施した。対象は一次アンケート調査と同じ 710 施設であり、回答数は腫瘍医 237 名、循環器医 144 名、脳卒中医 121 名であった(資料1)。

II. がん患者への腫瘍循環器および腫瘍脳卒中に関する意識調査

3. 患者アンケート調査(資料8)

がん治療に合併する心血管疾患や脳卒中に関して、がん患者に対して意識調査を行う。研究協力者である全国がん患者団体連合会理事長天野慎介氏の意見を参考に、がん患者用アンケートを作成し、東京大学倫理審査委員会の承認を得て、全国がん患者団体連合会加盟 53 団体(加盟団体会員総数およそ 2 万人)を対象にアンケート調査を行い、230 件の回答を得た。

D. 考察

本研究は、日本腫瘍循環器学会が中心となり、がん診療、循環器診療、脳卒中診療を担う学術団体である日本臨床腫瘍学会、日本癌治療学会、日本放射線腫瘍学会、日本循環器学会、日本心不全学会、日本脳卒中学会と、国のがんおよび循環器病対策の中核機関である国立がん研究センター、国立循環器病研究センター、国立国際医療研究センターの 3 組織が加わり、腫瘍医、循環器医、脳卒中医や、患者会等を通じた患者の視点からの意見聴取が可能な研究者が参画している。これにより研究班内でがん治療に合併する心血管疾患・脳卒中に対する医療者の視点、患者の視点から議論ができ、更に、厚生労働省医務官経験者が加わり、研究班での成果を政策提言へと結びつける連携体制が整っていることが特徴である。

I. がん診療を行っている医療機関に対する腫瘍循環器診療および腫瘍脳卒中診療の実態把握

1. 一次アンケート調査の考察

●腫瘍医(資料2):腫瘍循環器、腫瘍脳卒中の診療体制はまだ発展途上にあり、4 つの施設類型によって進捗状況や必要性の認識に差がある。特に、腫瘍脳卒中領域の認識が不十分である。これらの学際領域への取り組み状況は、循環器、脳卒中の専門医の在籍者の有無とその人数に関連している

可能性があるが、これらの領域の関連する認識は全体的に低く、今後啓発活動や教育ツールの開発が必要である。腫瘍医、循環器医とものがん治療前、治療中の心血管合併症に対する意識は高いが、腫瘍医はがん治療後（長期フォローアップ）ではその意識が低下する傾向が見られた。

●循環器医（資料3）：施設間の回答内容の大きなばらつきには、回答した循環器医のサブスペシャリティが影響している可能性が考えられたが、がんセンターの循環器医数が少ないことは明確であった。がんセンターでは医師不足、検査体制の不備、時間外体制の不備のため、がん患者に心疾患が生じた際、他院へ紹介せざるを得ないケースが多く、病診連携や精査の面で支障を来すことも少なくない。がん治療前の循環器コンサルテーションは、がんセンターとがんプロは同等に行われているが、拠点病院、拠点外病院の順に低下傾向であった。腫瘍循環器外来の設置状況や、がん患者の心血管合併症に対するケアへの自信についても、同様の傾向が認められた。

2. 二次アンケート調査の考察

●腫瘍医（資料5）：

・常勤の腫瘍医数はがんセンターやがんプロで多く、拠点、拠点外は順に少ない。拠点病院では、非常勤の腫瘍内科医が1人以上いる割合が高く、非常勤に頼っている状況を反映している可能性が考えられた。常勤の循環器医数はがんプロが最も多く、拠点病院、拠点外病院がほぼ同様、がんセンターが最も少なかった。常勤の脳卒中医数ははがんプロで最も多く、次いで拠点、拠点外、がんセンターの順だった

・腫瘍循環器外来は、がんセンターにおいては100%の施設で開設されており、同センターに所属する循環器医は腫瘍循環器診療に特化していると考えられる。総じて、腫瘍循環器に関する対応は、がんセンターやがんプロにおいて優れている項目が多かった。一方で、前述したようにがん患者に心疾患が生じた際に他院への紹介を余儀なくされる

ケースも多く、病診連携や精査の面で支障を来す状況が依然として存在している。一方、回答のばらつきから同じ施設の類型の中でも差異があることが推察された。

・腫瘍脳卒中外来はがんセンターの一部（29%）で開設されているが、それ以外ではほとんどなかった。ただし、がんセンターでは脳卒中イベントが発生した際には、他院へ紹介する割合も高かった。総じて、腫瘍脳卒中への対応の改善はどの施設でも必要である。

・腫瘍医は、腫瘍循環器、腫瘍脳卒中診療に関して、概ね知識不足が原因で自信がなく、心血管や脳血管有害事象によるがん治療の中止や中断の回避（がん治療継続率の上昇）のため、腫瘍循環・脳卒中コンサルテーションをすることに良い影響があると考えている。

●循環器医（資料6）：

・循環器医の配置状況：がんセンターではそれ以外の医療機関に比べてがん登録患者数に比して循環器医の数が圧倒的に少ないことが明らかになった。特に休日・時間外における不足が問題とされ、腫瘍医の負担が増している状況が明らかになった。がんセンター以外では、循環器医の数は多いものの通常の循環器診療業務のため、腫瘍循環器診療に対応できる人員は不足していることが明らかになった。

・腫瘍循環器外来の設置状況：がんセンター以外では、腫瘍循環器専門外来の設置が進んでいない。その理由として、腫瘍循環器を専門とする医師の不在、循環器医の不足が挙げられたとともに、通常の循環器外来で対応可能との意見もあげられた。

・心血管エマージェンシーへの対応：がんセンター以外では急性心筋梗塞、急性心不全、肺塞栓症などの心血管系エマージェンシーへの対応は、自施設の循環器医が主体となり院内で治療することがほとんどであった。一方、がんセンターでは心筋梗塞を発症した場合は全例院外紹介しており、心不

全や肺塞栓の場合も院外への紹介が比較的多く、その傾向は休日・時間外ではさらに高かった。

・適切な心血管スクリーニング、モニタリング、治療、フォローアップの実施状況：心毒性を有する抗がん薬投与前・投与中のガイドラインで推奨されている検査の実施は十分に行われておらず、その要因として、腫瘍医の知識・認識不足、心エコー検査枠不足が挙げられた。また、抗がん薬による軽度の心機能低下の段階から心保護薬の投与は十分に実施されていなかった。さらに、抗がん薬投与後の長期的な心血管フォローアップやリスク評価は十分に実施されていなかった。

・腫瘍医と循環器医のコミュニケーション・診療連携：がん治療前後や長期フォローアップに関して、循環器コンサルテーションを行う基準や取り決めは、多くの施設で設けられていなかった。既存の心疾患を診療している循環器医へのがん治療の情報共有も不十分であった。腫瘍医と循環器医の診療連携を阻む要因として、相互のコミュニケーション不足、循環器医の不足、相互の領域に関する知識不足が挙げられた。

・腫瘍循環器診療で困っていること：循環器医不足、医師以外のメディカルスタッフの不足、心エコーなどの検査枠の不足、腫瘍循環器診療に対する保険点数の加算が無いこと、スクリーニングに必須の検査が保険で査定されることが挙げられた。

・がん治療時の循環器コンサルテーションのメリット・デメリット：がん診療に循環器医がかかわることは、腫瘍医も循環器医もメリットが大きいと考えており、特に患者の生命予後・QOL の改善、がん治療の継続、患者満足度の上昇、腫瘍医の負担軽減にメリットがあると考えられていた。一方、腫瘍医からも循環器医からも、循環器コンサルテーションのデメリットとして循環器医の負担増加が最も多く挙げられた。

・腫瘍循環器診療に対する自信の有無：多くの循環器内科医は、腫瘍循環器診療を十分な自信を持っておらず、特にがん患者に発生する不整脈、

QT 延長、心筋炎、抗がん薬関連心不全の治療については、自信があるとの回答が極めて少なかった。

●脳卒中医(資料4、資料7)(一次、二次をまとめて)：

・腫瘍脳卒中外来ニーズは低い。その意義が明らかでないことが大きな理由であろう。開設したことでどういうメリットが得られるか、好事例を紹介するなどして周知・啓発することが必要と考えられる。
・がん患者が脳卒中を発症した場合、原則は自施設での治療であった。多くのがん診療施設が tPA 治療、脳血管内治療に対応できると回答していた。ただし脳卒中治療の専門的リソースが乏しいため、他施設との連携を構築している施設もあった。時間の制約がある中で、十分な治療成績が担保できているかの検証が必要である。

・がん治療開始前、治療中・直後、長期フォローアップのいずれもフェーズでも、脳卒中コンサルテーション(脳卒中医との協議)は、ほとんどの施設で行われていない。がん患者に特有の脳卒中リスクや、治療に伴う脳卒中リスクについての認識不足、あるいは認識していても、高い治療効果が見込める選択肢(抗がん剤を含め)を優先している状況が伺えた。

・抗がん剤の血栓性合併症のリスク評価方法として、頭部 CT や MRI 検査が一般的な検査方法であった。ただしその実施率は高くはなく、患者負担の大きさや、腫瘍医が必要を感じていないことが理由に挙げられていた。一方、頸動脈狭窄に遭遇した場合、脳卒中医への相談割合が高くなかったが、腫瘍医が頸動脈狭窄の対応方法に不慣れであることが要因と思われた。

・脳卒中によってパフォーマンスステータス(PS)が低下した場合、PS2 か PS3 かでがん治療が継続できるか否かの判断が分かれる。脳卒中を発症したとして、早期に PS2 を獲得できるかが、その後の生命予後に大きく影響する。

・がん治療終了後の長期フォローアップについて、

腫瘍医は心血管リスクを認識しているものの、実際の管理は自施設の脳卒中医あるいはかかりつけ医への情報提供で対応していた。

・腫瘍医と脳卒中医の連携における大きな課題は、相互理解の機会不足があげられる。腫瘍医にとって脳卒中コンサルテーションは負担増加になるものの「脳血管有害事象によるがん治療の中止や中断の回避」という利点は認識されていた。

II. がん患者への腫瘍循環器および腫瘍脳卒中に関する意識調査

3. 患者アンケート調査の考察

・回答は女性が圧倒的に多く、乳がん＞大腸がん＞造血器腫瘍の経験者の順であった。

・がん治療により循環器疾患・脳卒中のリスクが高まることは約半数が認識していた。

・大多数が腫瘍循環器、腫瘍脳卒中という言葉聞いたことがなかった。

・がん治療前に心血管合併症や脳卒中のリスクについて十分な説明を希望する一方で、それらへの不安は大変大きい。安心してがん治療を受けるために、腫瘍循環器科や腫瘍脳卒中科による対応を期待している。

・腫瘍循環器や腫瘍脳卒中の診療対応ができる施設でがん治療を望んでいる。また、がん治療後のフォローアップはがん治療と同じ施設で受けることを望んでいるのが大部分であるが、他施設との併診でも構わないとの回答も多い。

・心血管・脳リスクについては、資料(パンフレット)を用いた説明が最も望まれていて、学会ホームページや動画配信、市民公開講座、テレビや新聞記事などのメディアからの情報も期待されている。

E. 結論

III. 現状の課題と今後の方策の提案

一次アンケート調査、二次アンケート調査および患者アンケートの結果の分析を基に、現状の課題と今後の方策を以下のように提案する(資料9)。

1. **連携強化**: 腫瘍医と循環器医、脳卒中医のコミ

ュニケーションが現状では不足しており、連携を促進する施策が必要である。

2. **知識の普及**: 腫瘍医、循環器医、脳卒中医、がん患者いずれにおいても腫瘍循環器病(心血管疾患・脳卒中)領域の知識が足りていない現状が見受けられ、腫瘍循環器病に関する知識や情報の普及が必要である。各領域の専門医養成課程で腫瘍循環器病について学べる機会を拡充するとともに、患者・国民への情報提供・啓発を進める必要がある。

3. **フォローアップ体制の整備**: 循環器病(心血管疾患・脳卒中)に影響する可能性の高い薬剤を使用したがん患者に対する、検査を含めたフォローアップ体制の整備が望まれる。ガイドラインなどの整備により、循環器病の検査を含む腫瘍循環器病診療の実践・均てん化につながる事が期待される。エビデンスが不足している部分に対しては、必要な調査研究に基づき、長期フォローアップのコンセンサスを作成し、ガイドラインなどに反映させることが大切と考えられる。

4. **循環器病の急性期診療連携の推進**: 脳卒中を含む循環器病エマージェンシーに対する対応として、がんを診療する専門施設において遅延なく循環器病診療ができるように、循環器病の急性期診療が可能な施設と普段から連携体制を構築しておくことが望まれる。

5. **負担も考慮した腫瘍循環器診療連携**: がん診療における循環器病コンサルテーションのメリットは多くの医師が理解しているものの、循環器医、脳卒中医への負担の増加も懸念点として挙げられる。適切な循環器コンサルテーションに基づき、循環器病の発症・重症化予防、入院の抑制、予後の改善に寄与する取り組みに対して適切な評価が必要である。循環器医、脳卒中医の負担を増やすことなく、適切な腫瘍循環器病診療を実施するため、ガイドラインの整備に加え、役割分担の明確化、腫瘍循環器病診療に役立つツールの整備も有効と考える。

6. **研究の推進とエビデンスの構築**: 上記の項目を促進するために、腫瘍医と循環器医、脳卒中医との連携推進によるがん患者の予後改善、検査や循環器コンサルテーションによる重症化予防や予後改善への寄与、講習会等を通じた知識習得と適切な医療の実践ががん患者の予後に寄与することを示すエビデンスの構築に向けて、必要な調査研究を実施することも大切と考える。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- Inoue K, Machino-Ohtsuka T, Nakazawa, Iida N, Sasamura R, Bando H, Chiba S, Tasaka N, Ishizu T, Murakoshi N, Xu D, Sekine I, Tajiri K. Early Detection and Prediction of Anthracycline-Induced Cardiotoxicity: A Prospective Cohort Study. *Circ J.* 88(5): 751-759, 2024.
- Shimoyama R, Imamura Y, Uryu K, Mase T, Ohtaki M, Ohtani K, Shiragami M, Fujimura Y, Hayashi M, Shinozaki N, Minami H. Analysis of thromboembolism and prognosis in metastatic pancreatic cancer: From the Tokushukai REAL-world Data project. *Mol Clin Oncol.* 21:73, 2024;.
- Inoue K, Machino-Ohtsuka T, Nakazawa Y, Iida N, Sasamura R, Bando H, Chiba S, Tasaka N, Ishizu T, Murakoshi N, Xu D, Sekine I, Tajiri K. Early Detection and Prediction of Anthracycline-Induced Cardiotoxicity - A Prospective Cohort Study. *Circ J.* 88(5):751-759, 2024.
- Osawa T, Tajiri K, Hoshi T, Ieda M, Ishizu T. Impact of cancer in patients with aortic stenosis undergoing transcatheter aortic valve replacement: A systematic review and meta-analysis. *Int J Cardiol Heart Vasc.* 16;52:101410, 2024.
- Ishizuka Y, Tajiri K. The need for next-generation anticoagulation therapies for cancer-associated venous thromboembolism. *Intern Med.* 63(13): 1843-1844, 2024.
- Osawa T, Tajiri K, Hoshi T, Ieda M, Ishizu T. Successful treatment of malignant lymphoma following transcatheter aortic valve replacement. *Intern Med.* 63(17): 2433-2437, 2024.
- Tajiri K. Immune Checkpoint Inhibitor Myotoxicities: An Autoimmune Perspective. *Intern Med.* 63(23):3129-3130, 2024.
- Tajiri K. Addressing Cardiotoxicity Risks in Long-Term Use of Human Epidermal Growth Factor Receptor 2 Inhibitors. *Intern Med.* Online ahead of print, 2024.
- Matsumura T, Tsuchihashi K, Yamamoto T, Jinnouchi F, Kusano W, Kusumoto Y, Arimizu K, Ohmura H, Kuma Y, Moriyama S, Yamaguchi K, Ito M, Isobe T, Ariyama H, Oda Y, Akashi K, Baba E. Lymphoproliferative Disorder in an Esophageal Cancer Patient Treated with Pembrolizumab. *Intern Med.* Online ahead of print, 2024.
- Naoki K, Igawa S, Uojima H, Tsumura H, Sengoku N, Karayama M, Shimomura A, Ohtake T, Shio Y, Hosokawa A, Komatsu Y, Kumagai Y. Cardiovascular safety of pimitespib in patients with advanced solid tumors: An open-label, nonrandomized, phase 1 study. *Cancer.* 130(21):3745-3756, 2024.
- Miyazato K, Ohtsu H, Shimomura A, et al. Impact of adjuvant trastuzumab therapy and its discontinuation on cardiac function and mortality in patients with early-stage breast cancer: An analysis based on the Japanese Receipt Claim Database. *Breast.* 79:103871, 2025.
- Shibutani Y, Imaoka T, Suzuki A, Tajiri K. Withdrawal of Cardioprotective Therapy in Patients With Recovered Cancer Therapy-

- Related Cardiac Dysfunction. JACC Cardio Oncol. 7(2):189, 2025.
13. Shibutani Y, Kawanobe A, Suzuki S, Imaika T, Tajiri K. Effects of Immune Checkpoint Inhibitor-induced Thyroid Dysfunction on Cardiac Troponin Levels. J Immunother. Epub ahead of print, 2025.
 14. 河野浩之、平野照之、高野利実、辻哲也、成田善孝、藤本茂、塩川芳昭:がん脳卒中を合併する症例の診療に関する考え方の調査. 脳卒中 J-STAGE 早期公開 2025年2月15日 doi:10.3995/jstroke.11295.
2. 学会発表
 1. 泉知里、がん治療関連心機能障害(CTRCD)診断と心不全治療、第11回がん専門薬剤師全体会議、2024年5月11日、神奈川県横浜市
 2. 田尻和子、がん診療の現場で:腫瘍循環器医の役割、第9回日本がんサポーターケア学会、2024年5月18日~5月19日、埼玉県さいたま市
 3. 田尻和子、がん関連血栓症との向き合い方、現状と課題、第44回日本静脈学会総会、2024年6月13日~6月14日、長野県北佐久郡軽井沢町
 4. 下村昭彦、日本乳癌学会・日本腫瘍循環器学会合同シンポジウム:乳癌治療からみた腫瘍循環器連携の重要性、第32回日本乳癌学会、2024年7月11日、宮城県仙台市
 5. 森山祥平、造血幹細胞移植・CAR-T療法中の腫瘍循環器リハビリテーション、“腫瘍循環器リハビリテーションの現状”、第30回日本心臓リハビリテーション学会、2024年7月13日~7月14日、兵庫県神戸市
 6. 下村昭彦、教育セッション2:抗がん薬総論 1 殺細胞性抗がん薬、第7回日本腫瘍循環器学会、2024年8月3日~4日、兵庫県姫路市
 7. 今村善宣、日本人がん関連血栓症予測因子の探索-J-CAVプロジェクトからの報告-、第7回日本腫瘍循環器学会、2024年8月3日~4日、兵庫県姫路市
 8. 下山ライ、今村善宣、瓜生恭章ら、転移性消化管癌における動脈血栓塞栓症とその予後の解析:徳洲会リアルワールドデータ・プロジェクト(TREAD07)、第7回日本腫瘍循環器学会、2024年8月3日~4日、兵庫県姫路市
 9. 田尻和子、irAE 心筋炎総論(メカニズム、診断、治療)、第7回日本腫瘍循環器学会、2024年8月3日~4日、兵庫県姫路市
 10. 大内輝、松居一悠、川村眞智子、岡和田智美、佐藤慎吾、岡 亨、当センターにてがん薬物療法に関連して左室駆出分画(LVEF)が低下した症例の検討、第7回日本腫瘍循環器学会、SSY2-4、2024年8月3日~4日、兵庫県姫路市
 11. 松居一悠、小寺麻加、岡 亨、レトロゾール・パルボシクリブ併用療法の開始直後にうっ血性心不全をきたした転移性乳癌の1例、第7回日本腫瘍循環器学会、2024年8月3日~4日、兵庫県姫路市
 12. Moriyama S, Kondo M, Hieda M, Awamura R, Fujita K, Mori Y, Fukata M, Kato K, Akashi K. Diminished Exercise Tolerance Following Hematopoietic Stem Cell Transplantation. Global Cardio-Oncology Summit 2024. 2024年9月22日~24日、ミネアポリス、ミネソタ州、アメリカ合衆国
 13. Matsui K, Oka T. Palbociclib, a CDK4/6 inhibitor, induced heart failure in a patient with metastatic breast cancer. Global Cardio-Oncology Summit 2024. 2024年9月22日~24日、ミネアポリス、ミネソタ州、アメリカ合衆国
 14. 田尻和子、アントラサクリン心毒性の早期発見と発症予測-AICレジストリ研究-、第72回心臓病学会、2024年9月27日~29日、宮城県仙台市
 15. 田尻和子、irAE 心筋炎を理解する、第72回心臓病学会、2024年9月27日~29日、宮城県仙台市
 16. 田尻和子、腫瘍循環器学の歩みと進化、第64回日本核医学学会、2024年11月7日~9日、神

奈川県横浜市

17. 田尻和子、抗がん薬治療関連心筋障害の適切な管理と治療、第 274 回日本循環器学会関東甲信越地方会、2024 年 12 月 14 日、東京都千代田区
18. 田尻和子、腫瘍循環器学の基礎、第 1 回全国がんプロ協議会学際領域部会 腫瘍循環器学分野セミナー、2025 年 1 月 11 日、オンライン
19. 田尻和子、心毒性の基礎知識、JSS 関東甲信越第 52 回地方会研修会、2025 年 1 月 12 日、埼玉県さいたま市
20. Kawano H, Hirano T, et al. Outcomes of patients with in-hospital onset stroke and cancer is similar to those without cancer. International Stroke Conference 2025、2025 年 2 月 4 日～7 日、ロサンゼルス、カリフォルニア州、アメリカ合衆国
21. 岡 亨、がん専門病院における腫瘍循環器診療と地域連携の必要性、第 275 回日本循環器学会関東甲信越地方会、2025 年 2 月 8 日、東京都千代田区
22. 田尻和子、がんプロフェッショナルのための腫瘍循環器学入門、次世代の九州がんプロ養成プラン長崎大学 記念公演会兼長崎県がん診療連携拠点病院研修会、2025 年 2 月 10 日、オンライン。
23. 下山ライ、今村善宣、瓜生恭章ら。転移性消化器癌における主要心血管イベントの頻度および予後の解析：徳洲会リアルワールドデータ・プロジェクト(TREAD07)。第 22 回日本臨床腫瘍学会、2025 年 3 月 6 日～8 日、兵庫県神戸市
24. Kazuko Tajiri 、 Management of Immune Checkpoint Inhibitor-Associated Myocarditis.第 89 回日本循環器学会、2025 年 3 月 28 日～30 日、神奈川県横浜市

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録
なし
3. その他

I 参考文献

1. 厚生労働省. 第 4 期がん対策推進基本計画 (令和 5 年)
<https://www.mhlw.go.jp/content/10901000/001091843.pdf>
2. 厚生労働省. 循環器病対策推進基本計画 (令和 5 年)
<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/001077175.pdf>