

がん関連苦痛症状の体系的治療の開発と実践
および専門的がん疼痛治療の地域連携体制モデル構築に関する研究

専門的がん疼痛治療連携体制モデル構築（IVR）

研究分担者 曾根 美雪 国立がん研究センター中央病院・放射線診断科

研究要旨：専門的がん疼痛治療地域連携システムの運用に向けて、IVRを含む多領域専門家によるコンサルテーション体制構築に着手した。また、IVR領域のコンサルテーションの現状と課題を抽出し、遠隔IVR支援システムの開発を開始した。

A. 研究目的

がん患者の治療・療養の場面に関わらない難治性がん疼痛の苦痛緩和が促進することを目的とし、緩和的放射線治療や神経ブロックなど専門的がん疼痛治療に関する拠点病院を中心とした地域連携体制のモデル構築を行う。

B. 研究方法

緩和放射線治療、画像下治療、神経ブロック等について地域連携体制のモデルの在り方を検討し、作成の上、実施可能性に関する研究の立案をする。

（倫理面への配慮）

本研究では、人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針に則り、ヘルシンキ宣言等の国際的倫理原則を遵守して、多施設臨床研究を立案、プロトコルの作成を開始した。次年度、施設倫理審査委員会(IRB)における承認、参加施設の長の承認後に、研究を開始する。患者には説明文書を用いて十分な説明を行い、同意は患者本人より文書で取得する。試験中に発生した有害事象については、速やかに共同研究者に周知する。患者の個人情報ほごのため、登録後の患者データの通信は、試験番号一症例登録番号のみで行う。

C. 研究結果

・R4年度に抽出した現状の課題として、(1)IVR治療の適応判断には患者の自覚症状などのほかに画像データが必要であり、情報共有のためのシステム構築が必要であること、(2)放射線治療、神経ブロック、メサドン等薬物療法など他の専門的治療の選択肢についても総合的に判断するため、多専門家が参加する連携体制が望ましいこと、(3)IVR治療の各手技の施行状況は、地方や施設によるばらつきが大きく、手技のトレーニング体制が必要であることが挙げられた。

・R5年度には、上記課題(1),(2)への対応として、研究班全体で、IVRと放射線治療、神経ブロック、薬物療法の専門家が共同参画するオンラインの連携システムを構築し、運用が開始された。

・課題(3)については、施設を訪問しての見学や直接指導はIVR医の人的資源が十分でないことなどから実行可能性が低いため、オンラインでの手技支援の必要がある。IVR手技をオンラインで支援、指導するには、医療画像のモニター画面や患者などの個人情報の写り込みが問題となるため、これらの画像

上の個人情報を発信側でぼかしを入れて匿名化するAIを活用したソフトウェアによるシステムを開発し、実行可能性研究を企画、非臨床研究により個人情報保護の安全性を確認後、多施設による臨床研究を施行した。

・新たに、患者・市民にIVRが認知していないことが問題点として挙げられた。このため、患者、家族に難治性疼痛の治療選択肢としてIVRがあることを啓蒙する動画を作成した。研究班サイトおよび日本IVR学会、日本緩和医療学会のホームページに公開、リンクの準備を行っている。

・IVR医における手技の普及のため、IVR医向けのオンライン教育コンテンツの計画を開始した。

D. 考察

専門的がん疼痛治療のうち、IVR治療の普及と均てん化における障壁として、IVRの適応判断と施行可能施設への迅速な紹介、疼痛緩和IVRを施行可能なIVR医、施設の増加が挙げられる。前者については、コンサルテーションシステムの運用を開始したが、今後、ユーザビリティや有用性の評価が必要である。後者については、座学と実地指導(OJT)が必要であり、座学については、オンライン教育コンテンツの計画を開始した。OJTについては、AIによる匿名化ソフトウェアを用いた遠隔IVR支援システムを開発し、実行可能性が確認された。人的資源の配置など考慮すべき事項があるが、より多くのIVR医が専門的癌治療に寄与する手技を習得し、患者の治療へのアクセスが向上することが期待される。さらに、疼痛緩和治療の選択肢としてIVRの認知度を向上する必要があり、患者・家族向けの動画はこれに寄与すると考えられる。

E. 結論

専門的がん疼痛治療地域連携システムの運用に向けて、IVRを含む多領域専門家によるコンサルテーションシステムの運用を開始した。IVR施行可能医・施設増加のため、遠隔IVR支援システムを開発し、実行可能性が確認された。また、患者・家族への啓蒙のための動画を作成した。

F. 健康危険情報

○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○

(分担研究報告書には記入せずに、総括研究報告書にまとめて記入)

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Ozawa M, Sone M, Sugawara S, Itou C, Kimura S, Arai Y, Kusumoto M. Necessity of Prophylactic Anticoagulation Therapy Following Inferior Vena Cava Stent Placement in Patients with Cancer. *Interv Radiol (Higashimatsuyama)*. 2023 Jul 1;8(2):70-74. doi: 10.22575/interventionalradiology.2022-0028. PMID: 37485490; PMCID: PMC10359174.
- 2) Sugawara S, Sone M, Sakamoto N, Sofue K, Hashimoto K, Arai Y, Tokue H, Takigawa M, Mimura H, Yamanishi T, Yamagami T. Guidelines for Central Venous Port Placement and Management (Abridged Translation of the Japanese Version). *Interv Radiol (Higashimatsuyama)*. 2023 Jul 1;8(2):105-117. doi: 10.22575/interventionalradiology.2022-0015. PMID: 37485481; PMCID: PMC10359169.
- 3) Itou C, Arai Y, Sone M, Sugawara S, Kimura S, Onishi Y. Percutaneous Image-Guided Transesophageal Long Intestinal Tube Placement for Palliative Decompression in Advanced Cancer Patients with Unresectable Malignant Small Bowel Obstruction. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2023 Aug;46(8):1000-1012. doi: 10.1007/s00270-023-03457-3. Epub 2023 May 15. PMID: 37188898.
- 4) Kubo T, Sone M, Sugawara S, Kusumoto M, Arakawa A, Ogawa C, Suzuki S, Arai Y, Abe O. Technical Feasibility and Safety of Central Venous Ports for Intravenous Chemotherapy in Infants With Retinoblastoma: A Retrospective Study. *Cureus*. 2024 Jan 13;16(1):e52231.

- 5) Nakama R, Arai Y, Horii T, Kobayashi T. Computed tomography-guided percutaneous needle biopsy for middle mediastinal tumors with retroaortic paravertebral approach: A case report. *Radiol Case Rep*. 2024 Jan 17;19(4):1440-1444.
- 6) Nakama R, Inoue N, Miyamoto Y, Arai Y, Kobayashi T, Fushimi K. Patient characteristics and procedural and safety outcomes of percutaneous transesophageal gastro-tubing: A nationwide database study in Japan. *Surgery*. 2024 Feb;175(2):368-372.
- 7) Nishiofuku H, Oshima K, Toyoda S, Umeoka K, Matsuzawa M, Yamanaka N, Nakahama A, Matsumoto T, Kido A, Shinomiya T, Tanaka T. Palliative Radiofrequency Ablation Therapy for Intractable Cancer-Related Pain Due to Malignant Psoas Syndrome: Case Report. *J Palliat Med*. 2024 Feb;27(2):283-287. doi: 10.1089/jpm.2023.0066. Epub 2023 Sep 28. PMID: 37768841

2. 学会発表

- 1) 曾根美雪. 機器・ソフトの進歩: 緩和医療のIVR. SAMI 2023; 2023: 大阪.

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
特記事項なし。