

がん・がんゲノム通信

▶ topic…がん診療を支える放射線治療 ▶ がん診療部門紹介…骨転移診療支援チーム

topic

がん診療を支える放射線治療

放射線を正確に当てる高精度放射線治療 最新の放射線治療と装置を紹介

放射線治療は、前立腺がんや肺がんなどでは根治的な治療として行われています。乳がんに対する部分切除術後（いわゆる温存手術）は術後照射を行うことが推奨されており、ほぼすべての症例に対して放射線治療が行われます。また、骨転移による疼痛や腫瘍からの出血などに対して、症状の緩和を目的とした放射線治療が適応となります。放射線治療についてあらためて認識いただくために、最新の放射線治療技術および当センターで導入している放射線治療について紹介します。

高精度放射線治療とは？

現在、日本では2人に1人が生涯のうちにがんと診断される時代となりました。一方で、診断技術や治療法は大きく進歩し、多くのがんで治療成績が向上しています。がん治療には外科治療（手術）、薬物治療（抗がん剤や分子標的薬、免疫療法など）、そして放射線治療という3つの柱があります。

このうち、放射線治療は近年目覚ましい進歩を遂げています。その背景には、CTやMRI、PETなどの画像診断技術の向上と、コンピューターによる治療計画技術が高度化されたことがあります。治療計画では腫瘍の広がっている範囲と正常臓器の位置関係を正確に把握し、照射線量を定量的に評価することで、有効かつ安全な計画を作成しています。実際の治療では、

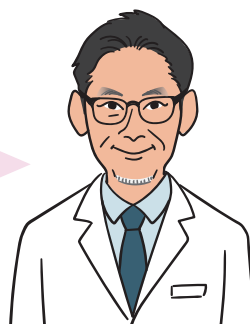
照射直前にCTや透視画像をもとに患者の位置照合を行い、正確に照射する治療技術である画像誘導放射線治療（IGRT: Image-guided radiotherapy）が容易に施行できるようになりました。これにより、病巣に対して正確に放射線を照射し、周囲の正常組織への照射量を最小限に抑える「高精度放射線治療」ができるのです。

ここからは、当センターで施行している高精度放射線治療について説明します。

狙い撃ちをする定位放射線治療

小さな標的に対して多方向からビームを集中する治療です。いわゆる「ピンポイント照射」ともよばれ、当センターではサイバーナイフ（CyberKnife®）を用いて

最新の治療機器を駆使して、切らずに治療を行うのが放射線治療です。患者さん一人一人の病状や希望に沿って、質の高い放射線治療を提供します。





サイバーナイフ(CyberKnife®)



ラディザクト(Radixact®)



トゥルービーム(TrueBeam®)

行っています。本治療は頭蓋内病変に対する治療から開始されました。現在では疾患の種類および病変の大きさや個数にもよりますが、体幹部の腫瘍に対する治療としても保険収載されています。肺や肝臓の病変に対する治療では、あらかじめ病巣近傍に金属マーカーを留置し、呼吸に合わせて正確に照射することが可能です。また、1回に照射する線量が高ことから、従来の治療と比べ照射回数が少なくてすむのもこの治療の特徴です(1-5回前後)。

正常組織への照射線量を抑える 強度変調放射線治療

不均一な放射線強度を持つビームを多方向から照射することにより、複雑な形状の標的に対して良好な線量分布を得ることができる治療です。当センターではおもにラディザクト(Radixact®)で行っており、適応疾患としては前立腺がんや頭頸部がんなどがありますが、病巣の広がりが限局していれば(遠隔転移がない)すべての固形がんが適応になります。また、骨髄移植の際に施行する全身照射も、強度変調放射線治療の技術を応用してラディザクトを用いて行っています。

新しく導入されたリニアック

2025年度に、リニアックという種類の治療装置の新機種トゥルービーム(TrueBeam®)が導入されました。本機器は、事前に撮影した画像から腫瘍の位置や体位のずれを修正するシステムや多軸治療寝台によ

り、サブミリメートル単位の精度で治療が施行できます。また、左側乳がんの術後照射の際に大きく息を吸って止めた状態(DIBH:Deep inspiration breath hold)で照射する技術にも対応しています。この治療ではDIBHによって肺が膨らみ、標的である乳房と心臓の距離が物理的に離れるため、心臓に照射される線量を大幅に低減できます。さらに、脳転移において、10個以上の複数の病巣を一度に定位放射線治療が施行できる先進技術(HyperArc®)についても臨床応用する予定です。

専門スタッフがチームで診療

現在の放射線治療は精度と安全性が大きく向上し、多くの患者さんが安心して治療を受けられるようになりました。当科では放射線治療専門医のほか、がん放射線療法認定看護師、医学物理士、放射線治療専門放射線技師など多くの専門スタッフが診療に携わっています。不安や疑問があれば当科スタッフにお気軽にご相談ください。私たちは患者さん一人一人に寄り添い、最適な治療を提供できるよう努めています。



野中 哲生
放射線腫瘍科 部長

症状や診療科が多岐にわたる骨転移情報を共有してチームで対応します

骨転移診療支援チームは、悪性腫瘍の骨転移や骨病変の患者さんの診療に複数の診療科・職種のチームで対応するために、2023年に当センターで開設されました。骨転移診療支援チームの目的や活動について、骨転移診療支援チーム委員長で骨・関節整形外科部長の伊藤英也医師に話をうかがいました。



伊藤 英也

骨転移診療支援チーム委員長
骨・関節整形外科部長

—— 骨転移とは何ですか。

骨転移(こつてんい)とは、体の別の場所にできたがん(がん細胞)が、血液やリンパの流れに乗って骨まで運ばれ、そこで増殖してしまうことです。

骨転移により起こる主な問題には、骨の痛み、病的骨折、脊髄圧迫があります。

骨の痛みは骨転移で最も多い症状で、安静にしても痛みが続きます。病的骨折とは、強い衝撃がなくても骨折してしまうことで、咳やくしゃみ程度でも起こることがあります。そして、背骨(脊椎)に転移して、腫れた組織や骨折片が脊髄を圧迫することが脊髄圧迫です。手足のしびれ・脱力・排尿障害などの神経症状の原因となることがあり、緊急手術が必要なこともあります。

がん診療のめざましい進歩によって患者さんの生命予後が大きく改善され、がんに罹患した後も長く生きることができるようになりました。一方、原発臓器のがんの治療をしても、骨転移による症状で日常生活の障害や苦痛が続いてしまう問題が多く生じるようになりました。

黒いところが
骨転移箇所



複数の診療科にまたがる問題を解決

—— 骨転移診療支援チームが開設された理由を教えてください。

骨転移に対する治療法には、薬物療法、手術療法、放射線療法などがあり、担当する診療科も原発診療科、整形外科、放射線科、緩和ケア科など、多岐に渡ります。さらに、治療の優先度や期待できる効果を判

定するには、複数の診療科の診察や診療科間での協議が必要となります。また、骨転移と診断されたがん患者さんが複数の診療科を外来受診することは大きな負担であり、診療科間で協議する時間がかかり、治療が遅れてしまうこともあります。

骨転移診療支援チームはこれらの問題を解決するために開設されました。患者さんの情報はチーム内で共有され、複数の診療科で骨転移に対する適切な治療方針が速やかに検討されます。

よりよい治療法をチームで検討

—— 具体的にはどのような活動をしているのですか。

がん患者さんが骨転移により症状を来し、治療が必要となった時点で、主治医が骨転移診療支援チームへコンサルトを出せばチームで治療を検討します。たとえば、主治医が骨転移に対して放射線治療がよいだろうと判断し、放射線科にコンサルトが出された場合でも、手術やその他のよりよい治療法がないか、適宜チームでも検討します。現在、チームのメンバーは整形外科、放射線腫瘍科、緩和ケア科を中心に、放射線診断科、リハビリ科、がん専門看護師、医療秘書らで活動しています。

定期的カンファレンスは月に1回の開催ですが、判断を急ぐ場合には適宜チーム内での検討が行われる仕組みになっています。チームで検討した内容は、口頭やカルテ記載などで主治医に伝えられ、骨転移に関する治療方針が共有されます。



カンファレンス

がんゲノム検査の実績と最新News

がんゲノム検査の実施実績

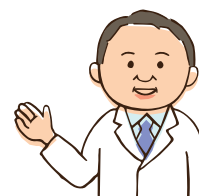
当センターでは、2019年12月からがんゲノム検査を実施しています。
これまでの実績については、次のとおりです。

- 実施件数：289件
- 患者さんの年齢：14～91歳
- がん種：消化器がん（胃、大腸、すいぞう膵臓など）…… 152例
婦人科がん（子宮、卵巣）………37例
泌尿器がん（腎臓、前立腺など）………25例
肉腫………22例
その他………53例

2026年7月時点

血液によるがんゲノム検査が
保険診療でできるようになりました

「FoundationOne®Liquid CDx
がんゲノムファイル」は、324の
がん関連遺伝子の変異情報を
一度の検査で調べることがで
きます。

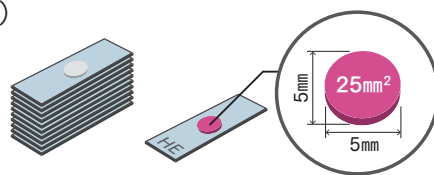


がんゲノム検査受診方法

当センターでがんゲノム検査を
希望される場合は、現在治療を
行っている医療機関から当セン
ター 化学療法科外来（毎週火・
水）への予約が必要です。まず
は、現在の主治医とご相談くだ
さい。

受診時に必要な書類など

- これまでの治療経過を記載した紹介状（診療情報提供書）
- 検査資料など（血液検査、画像検査など）
- 病理診断報告書
- ゲノム検査のための病理組織検体
（未染色標本スライド5μm厚10枚、
HE染色スライド1枚）



がん相談支援センター

面談・電話にて、無料でがん相談を実施しております。院
内外を問わず、どなたでもご利用いただけます。このほか、
がんに関する冊子なども取りそろえております。ぜひ、
ご利用ください。

- 相談時間
平日9：00～16：30
- 面談場所
1階がん相談支援センター
- 電話
03-3400-1311（代表）
「がん相談」とお伝えください

こぐまチーム

がん患者さんで、高校生以下のお子さんをお持ちの方が、
安心して治療や療養生活を送ることができるよう、お
子さんを含むご家族のサポートを行っております。まず
は、がん相談支援センターにご相談ください。

イベントのご案内

がん患者学セミナーを定期的 to開催しています。
詳細につきましては、ホームページでご確認ください。

URL： <https://www.med.jrc.or.jp/>



交通 案内

- バス ◆ JR渋谷駅 東口から 約15分
都営バス「学03」系統 日赤医療センター行 終点下車
- ◆ JR恵比寿駅 西口から 約10分
都営バス「学06」系統 日赤医療センター行 終点下車
- ◆ 港区コミュニティバス「ちいばす」
青山ルート「日赤医療センター」下車 徒歩2分

- 電車 ◆ 地下鉄（東京メトロ）日比谷線広尾駅から 徒歩約15分
- ◆ 首都高速道路3号線
[下り]高樹町出口で降り、すぐの交差点（高樹町交差点）を左折
[上り]渋谷出口で降り、そのまま六本木通りを直進。青山トンネルを抜けて、
すぐの交差点（渋谷四丁目交差点）を右斜め前方に曲がる。東四丁目交差点
を直進し、突き当たり左の坂を上る