

まさに、革命。放射線治療装置 MRIdian が変えるガン治療



いたみ じゅん
伊丹 純 氏

- 1981 千葉大学医学部卒
- 1983 ドイツエッセン大学放射線腫瘍科助手
- 1990 千葉大学医学部放射線医学講座助教授
- 1991 国立病院医療センター
第2放射線科医長
- 2008 国立がんセンター中央病院
放射線治療部長
- 2010 国立がん研究センター中央病院
放射線治療科長

国立研究開発法人
国立がん研究センター 中央病院

ガン専門病院として世界最高の医療を提供するとともに、2015年には臨床研究中核病院にも指定され、質の高い臨床研究や治験を行っています。近隣の東京慈恵会医科大学、東京都済生会中央病院とも連携を結び、他の疾患をお持ちのガン患者さんにも、安心して最善のガン治療を受けて頂けるよう診療体制を組んでおります。



〒104-0045 東京都中央区築地5-1-1
TEL: 03-3542-2511 (代表)

放射線治療とは？

放射線治療とは、光子線や粒子線などを用いてガンを安全かつ効果的に治療する方法です。放射線は、ガン細胞内の遺伝子(DNA)にダメージを与えガン細胞を壊します。このような放射線治療には、手術や化学療法とは異なる利点や課題があります。今回は、従来の放射線治療の課題を改善し、MRIと放射線治療装置が一体化したViewRay(ビューレイ)社のMRIガイド放射線治療システムMRIdian(以下、メリディアン)を日本で初めて導入した国立がん研究センター中央病院の伊丹先生にお話をうかがいました。

Q1 伊丹先生から見た放射線治療の利点と課題は？

日本では放射線治療が盛んではありませんでしたが、放射線治療の効果が期待できるガンの割合が増えてきていることや、放射線治療によって昔は治らなかったものが十分に治る射程内に入ってきたことで、放射線治療の割合は35~40%まで伸びています。特に技術の進歩の例でいうと、肺ガンや前立腺ガンなどには放射線治療が不可欠になっているといえます。また、放射線治療は手術のように切除しないため、生存率が同じでも治療後に臓器の機能を残せる点が最大のメリットだと思います。その一方で、治療中に腫瘍の動きを見ることができないため、呼吸等により臓器が動き、正常臓器に照射してしまうという課題がありました。

Merit メリディアンのメリット

- Merit 1 正常組織をさけてガンだけに放射線を照射できる
- Merit 2 リアルタイムで腫瘍の動きを確認できる
- Merit 3 治療計画を必要に応じて変更できる
- Merit 4 手術のように確認しながら放射線を照射できる

Q2 これまでの課題を改善したMRIと放射線治療装置が一体化したメリディアンの優れている点は？

従来型の放射線治療装置との決定的な違いは、MRIと放射線治療装置が一体化されたことです。一体化されたことにより、リアルタイムで腫瘍の動きを確認でき、正常組織をさけてガンだけに放射線を照射できるようになりました。そもそも放射線治療の目標は、「ガンだけに放射線を照射すること」です。それができれば、いくらでも強い放射線を照射することができます。ところが、従来型の放射線治療装置では呼吸等でガンが動いてしまうため、ガンの周りの正常組織を傷つけてしまう可能性があり、強い放射線を照射することが出来ないのが現状でした。しかし、新たに導入したメリディアンは、これまでの放射線治療の課題を克服しているといえるでしょう。一体搭載しているMRIにより照射中のリアルタイム画像を取得できるので、ガンと正常組織の動きを正確に捉え続けられます。つまり、ガンだけに強い放射線を照射し続けられるので、合併症や副作用の発生を大幅に減らすことができます。さらに、治療直前の情報を取り込み、治療中の情報と組み合わせることで治療計画を必要に応じて変更できる点も優れています。治療中にガンが小さくなれば、それに応じて治療計画を毎日でも変更できる点も大きな特徴です。

Q3 どのようなガンに適している治療装置ですか？

呼吸で大きく動く肺や上腹部の腫瘍に特に適しています。ただし、袋状の臓器に放射線を照射してしまうと穴が開いてしまうので注意が必要です。例えば、すい臓ガンは、十二指腸が横にあるため放射線治療が難しかったのですが、メリディアンによって十二指腸の動きを考慮に入れて正常な組織を傷つけずにすい臓ガンだけに放射線を照射できるようになりました。この点は抜きん出たメリットであり、革新的なことと言えるでしょう。

Q4 どれくらい費用が掛かるの？

現在の治療実績は、すい臓、肺、前立腺、喉頭など30件(2017年10月現在)ありますが、すべて自由診療となるため約210万円程度の治療費が掛かります。将来的には、保険適用を目指しており、症例数を増やしていきたいです。

(国立がん研究センター 中央病院 監修)



MRIガイド放射線治療システム
MRIdian [メリディアン]

本装置は、3つのコバルト-60線源を用いる放射線治療装置で、放射線治療が適応となる病変や腫瘍に対して、磁気共鳴画像(MRI)取得機能を利用して定位放射線治療および強度変調放射線治療などの高精度放射線治療を行う装置である。放射線照射中に体内3次元解剖を経時的に観察できることから腫瘍に絞り込んだ放射線治療が施行可能である。また、MRIを治療計画に用いて放射線治療計画を照射ごとに変更していくことが可能である。