

## 放射線治療

### ●はじめに

放射線は100年以上にわたって、安全で有効ながんの治療法として使われてきました。米国では、がん患者の約2/3が放射線の治療を受けています。日本では1年間で20万人以上の方が放射線治療を受けており、年々増加しています。

### ●放射線治療はどのように作用するか？

放射線治療は細胞に損傷を与えることで作用します。正常な細胞は自ら損傷を修復することができますが、がん細胞は自ら修復することができません。修復できなかったがん細胞は、分裂することが出来ずやがて死んでいきます。

正常細胞の損傷を出来るだけ減らすために、最近の技術を用いて放射線が照射される範囲を絞り込んで、正常な細胞を保護することもできます。

場合によっては、放射線治療だけでがんを治療することがあります。また、放射線治療以外の治療も組み合わせて行う場合もあります。例えば、前立腺がんや喉頭がんは、しばしば放射線治療だけで治療しますが、乳がんでは手術、放射線治療、化学療法を組み合わせる治療があります。

他の治療法の効果がより強くなるように、補助的に放射線治療が使われることもあります。例えば、手術の前に放射線治療を行って、がんをできるだけ小さくし、切除範囲を少なくすることや、手術の後に放射線治療を行って、手術で残ったかもしれないわずかな腫瘍を破壊させることもあります。

がんの治癒が目標の場合、放射線治療は以下の目的で使われます：

- ・ 身体の他の部位に転移していない腫瘍を破壊する
- ・ 手術や化学療法を行った後に残っているかもしれないわずかながんを殺して再発するリスクを減らす

がんの進行をできるだけ遅らせるために、放射線治療を使うこともあります。

また、腫瘍が大きくなることで生じる症状を減らし、よりよい生活を送れるようにすることが目標である場合（緩和ケアといいます）には、放射線は以下の目的で使われます：

- ・ 生活の質（QOL:クオリティ・オブ・ライフ）の妨げとなっている腫瘍の大きさをできるだけ小さくする（例えば、息切れの原因となっている肺がんの大きさを小さくする）
- ・ 腫瘍の大きさを小さくすることで、痛みを和らげる

## ●外部放射線治療

放射線治療の目標は、がん細胞を死滅させるのに十分な量の放射線を体内に照射し、一方では、正常な組織に損傷を与えないようにすることです。この目標を達成するにはいくつかの方法があります。がんの部位や大きさ、種類により、いくつかある放射線の照射方法から1つを使うこともあれば、いくつかを組み合わせることもあります。

外部放射線治療では、がんのかたまりとその周囲のがん細胞を死滅させるため、体外から皮膚を通して放射線を照射します。副作用をできるだけ少なくするために、治療は通常、月曜日から金曜日までの週5日間、数週間かけて行います。このようにすることで、がん細胞を死滅させるのに十分な放射線量を照射し、一方で正常な細胞には、回復するための時間を毎日与えることができます。

放射線ビームは、一般に直線加速器(リニアックと呼びます)と呼ばれている装置で作られます。直線加速器は、がんの治療に必要な高エネルギーのX線や電子線を発生することができます。治療用CTで得られた画像を基に、治療計画ソフトを使って、放射線ビームの大きさや形、どのように身体に照射するかを決定し、腫瘍を有効に治療しながら周辺の正常組織にできるだけ影響を及ぼさないようにします。



## ●ストロンチウム治療

骨の痛みに対する治療方法として、痛み止め(鎮痛薬)、ホルモン製剤(前立腺癌や乳癌などの場合)、または化学療法剤などのお薬を用いる全身薬物療法と、骨転移の部位に外部から放射線をあてる外部放射線治療(外部照射)、および手術を行う外科療法などがあります。

これらの治療方法には、それぞれの特徴や長所と短所があり、患者さんの状態に応じて使い分けられます。外部照射や外科療法は体の特定の部位に対する治療です。一方、お薬による薬物療法は全身の病巣を対象とする治療です。ストロンチウム治療は放射線治療の一種ですが、お薬による薬物療法でもありますので、全身にひろがった骨転移による痛みの緩和を目的とした治療方法です。

静脈内に投与されたストロンチウムは、骨の転移病巣にたくさん集積して長くとどまる性質があり、全身にひろがった骨転移部位に内部から放射線があたることによって痛みがやわらぐと考えられています。

外部照射の目的は、骨の痛みの緩和以外に病的骨折の予防、骨折治癒の促進、脊髄圧迫の治療と予防など、目的とする病巣の部分的な治療に有用です。しかし、骨転移およびその痛みが全身へ広がった場合に、次から次へと照射することによる放射線の副作用(血液細胞を作る骨髄機能の抑制や、照射部位周辺の正常臓器への放射線の影響)が考えられます。

このお薬による治療は、外部照射のような除痛以外の効果を求めたものではなく、骨の痛みの緩和を目的としており、多数の骨転移のある場合に有用であると考えられています。

なお、投与にあたっては、いくつかの適応条件を満たしていることが必要です。詳しくは当院のHPをご覧ください。