きらぼし健康手帖
第29回

放射線治療を賢く利用しよう

二人に一人ががんになる時代、がん治療の選択には、治療中と治療後の生活を念頭に置くことが大切です。日本では放射線治療はあまり馴染みがありませんが、体への負担が少なく、しかも手術と同じ程度に有効な治療法です。大きく進歩しているがん放射線治療についてご紹介します。

唐澤久美子
河北総合病院放射線腫瘍科部長
からさわ　くみこ
放射線治療専門医・指導医／がん治療認定医／日本乳癌学会乳腺専門医・評議員・功労会員／日本医学放射線学会関東地方会名誉会員／日本放射線腫瘍学研究機構監事／医学物理士認定機構代表理事／前 東京女子医科大学放射線腫瘍科教授・基幹分野長

がん治療の現状

がん治療の3本柱は、手術、放射線治療、がん薬物療法で、そのどれもが進歩を遂げ、6割程度のがんは治るようになっています。しかし、全てのがんが完治する時代はまだ来ていません。そのなかで、さまざまな治療法を組み合わせる集学的治療が行われています。

例えば、女性で最も多い乳がんの早期では、乳房のしこりを取って脇の下のリンパ節に転移がないかを調べ、乳房に放射線治療を行い、がんのタイプに合わせた薬物療法を行うのが標準治療です。

男性で最も多い前立腺がんでは、前立腺全摘手術か前立腺への放射線治療を行い、悪性度に応じてホルモン剤を併用します。固形がん（血液のがんなど以外）では、ごく早期がんを除いて、このように局所療法と全身療法を組み合わせた治療が行われています。

放射線治療はどんな治療？

放射線治療は、世界中で広く使われている治療です。がん以外の病気にも使いますが、ほとんどの場合はがんの治療です。世界的にはがん患者の半数以上、米国では65％以上の方が放射線治療を受けているといわれています。

しかし、日本では30％以下で、海外では放射線治療で治すことが常識的ながんでも、日本ではまだ手術が行われることがあります。先進国で放射線治療の利用率がこれほど低いのは日本だけで、この状況の背景には、日本の放射線被爆の不幸な歴史があると考えられます。

放射線治療は1896年に始まりました。現在では、副作用が少ない、切除手術と同様にがんを治すための治療として確立されています。戦前の日本の放射線治療技術は決して遅れてはいませんでしたが、戦後社会の放射線に対する拒否的な反応から、1950年以降の放射線治療の急速な進歩と普及の世界的な波に乗り遅れました。最近ようやく日本でも、海外の診療ガイドラインなどの医療情報を取り入れて、放射線治療が理解され、利用が広がってきたところです。

がんは周囲への浸潤（しんじゅん）を特徴としているため、がんと正常細胞との境目がはっきりしません。そのため、手術では周囲を含めて広く切除しています。

一方、放射線治療を行う際は、周囲を含めて少しずつに分けて照射し、正常細胞が生き残り、がん細胞だけが死滅するように調整します。放射線治療はがん細胞と正常細胞の放射線感受性の差を利用して成り立つことからそれが可能です。がん細胞は、細胞分裂が多い、DNAが受けた傷を治す力が弱いなどの理由で、正常細胞より放射線による影響を受けやすいのです。

使われる放射線はX線が主ですが、ほかにガンマ線、電子線、粒子線などがあります。また、体外から放射線をあてる外部照射と、体内からあてる内部照射があります。

放射線治療が得意ながん

放射線治療は多くのがんで使われており、がんの種類によっては手術と並ぶ根治治療（がんを完治させる治療）になっています。図1に放射線治療が行われることが多いがんを示しました。

乳がんは先に述べたように、放射線治療を組み込んだ集学的治療が行われます。前立腺がんの場合、入院して行う前立腺全摘手術と、通院で行う前立腺への放射線治療の効果は同様です。

前立腺への放射線治療の方法はさまざまで、X線で1から7週間くらいかけて照射する方法、陽子線で3から8週間かけて照射する方法、重粒子線で3週間照射する方法、入院して放射線が出る線源を前立腺に埋め込んで治療する小線源治療などがあります。

肺がんは、早期がんの場合、ピンポイントで4日程度照射する方法、進行がんの場合、少しずつ6週間くらいかけて照射する方法、脳や骨の転移に照射する場合など、さまざまな局面で利用されています。

放射線治療技術の進歩

放射線治療は近年の技術革新により、ほかのがん治療と比較して負担が少なく、しかも効果が得られる治療となっています。病巣に合わせて照射範囲を調節する強度変調放射線治療（IMRT）、ピンポイント照射の定位放射線治療など、最新のハイテク装置を用いた治療が、放射線腫瘍（しゅよう）医、医学物理士、放射線治療専門放射線技師などの専門家により行われています。

河北総合病院では2025年の新病院開院に伴い、杉並区初の放射線治療を開始予定です。導入するラディザクト（Radixact®）という装置は最新の放射線治療機器で、病変に合わせて放射線を集中し、正常組織の照射線量を軽減する機能に優れています（図2）。

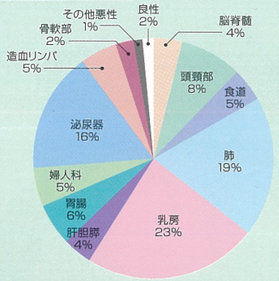
また、粒子線などX線以外の適応も広がっています。日本の粒子線治療は進んでおり、重粒子線治療では世界のリーダー的存在です。陽子線治療、重粒子線治療は2016年に健康保険の適用となり、前立腺、肺、頭頸部（とうけいぶ）、膵臓（すいぞう）、肝臓、胆道、骨軟部腫瘍、大腸がん再発、子宮などの婦人科がん、小児がんなど適応疾患は徐々に増えています。

最後に

がんは働きざかりから増え始め、がん患者の4人に3人は高齢者です。生活に支障が少ない、からだに優しいがん治療が求められていると思います。外科医は手術の専門家、放射線治療の専門家は放射線腫瘍医です。治療法を決めるには、それぞれの専門家の意見を聞いてから、ご自分に一番あった方法を選択することをお勧めします。粒子線治療も含めた放射線治療のご相談、セカンドオピニオンは当院でもお受けしています。

図1 放射線治療の対象となることが多いがん

乳がん	手術や薬物療法と組み合わせる
前立腺がん	完治目的の照射±ホルモン療法
頭頸部がん	機能と形態の温存に優れる
肺がん	早期がんはピンポイント照射 手術困難な局所進行がんも完治可能
食道がん	手術困難な局所進行がんも完治可能
子宮頸がん	子宮を残して治せる

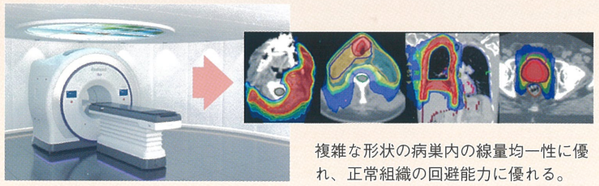


放射線治療に占める各疾患の割合
出典：日本放射線腫瘍学会

図2 河北総合病院の放射線治療装置

ラディザクト（Radixact®）は、病変に合わせて放射線を集中し正常組織の照射線量を軽減する機能に優れています。

強度変調 ＋ 連続回転 ＋ 螺旋照射



複雑な形状の病巣内の線量均一性に優れ、正常組織の回避能力に優れる。