

医の潮流 5

【定位放射線照射】

大西 寛明 氏 (60)

浅ノ川総合病院 病院長 (脳神経外科医)

かつては外科手術が困難な場合の代替策として用いられるケースが多かった「放射線治療」が、画期的な進化を遂げています。金沢市の浅ノ川総合病院の大西寛明病院長は、“放射線のメス”と呼ばれる2種類の最先端装置を駆使し、外科手術に勝る治療実績を挙げています。

年間約600例
世界トップ級の症例数

放射線治療は、手術や化学療法と並んでがん治療の3本柱と言われています。しかし、国内ではがんが見つかった場合、最初の治療法に放射線治療が選ばれているのは、25%程度にとどまっています。

これに対して米国では、その比率が60〜70%と、放射線治療が有力な選択肢となっています。

その理由の一つとして、定位放射線照射という治療技術の普及が挙げられます。定位放射線照射とは、腫瘍だけをピンポイントで攻撃する治療法です。

標準的な放射線治療では、がん細胞の周辺の正常細胞にも放射線が当たってしまいます。

ただ、正常細胞はがん細胞よりも放射線に対する感受性が低く、回復力も高いため、放射線量が小さければ、体への影響を抑えられます。

とは言え、倦怠感や吐き気、

がん細胞だけを狙い撃ち
後遺症なく、手術に勝る実績

下痢、脱毛といった副作用が現れる場合が多く、放射線量が小さいことから思ったような効果が得られないこともあります。

その点、定位放射線治療は、強い放射線のビームで、がん細胞だけを狙い撃ちし、正常細胞にほとんど影響を与えません。

がんを小さくするだけでなく、きれいに取り除くこともでき、その効果の高さから「放射線のメス」と呼ばれています。

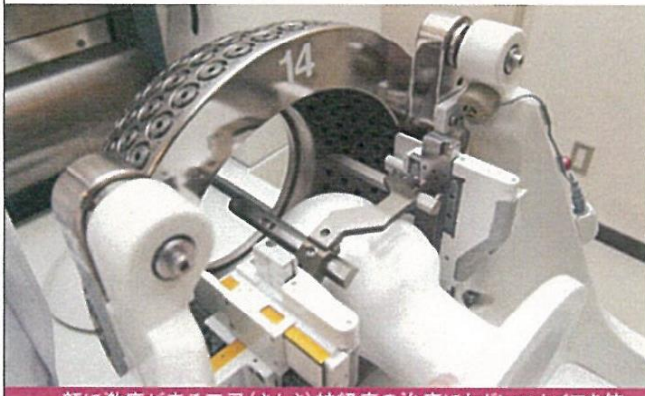
当院では、「ガンマナイフ」ノバリス」という2種類の定位放射線治療機をそろえ、脳腫瘍をはじめ、さまざまな病気の治療

に導入しています。症例数は年間約600例に達し、その数は世界トップクラスと言えます。

201本のガンマ線で がんを集中攻撃

当院の定位放射線治療の片翼を担う「ガンマナイフ」は、標準的な放射線治療の約10倍も強い放射線量で脳腫瘍を取り除きます。

装置は201個の穴が開いた金属製のヘルメット型で、治療ではそれをベッドに横になった患者の頭に固定します。



顔に激痛が走る三叉(さんさ)神経痛の治療にもガンマナイフを使用。神経に放射線を当て、感覚を鈍らせて痛みをやわらげます



ガンマナイフの治療を実践する長谷川拡平医学物理士。頭部がずれないように4カ所を固定し、強い放射線を照射します

それぞれの穴から放射線の一種であるガンマ線を放ち、虫眼鏡で太陽の光を集めるように、腫瘍の1点を撃ち抜き、焼き切ってしまう。

一番の特色は、体にやさしい点です。開頭手術の場合、全身麻酔を施し、数時間にも及ぶ手術が必要です。

これに対し、ガンマナイフはヘルメット固定時に頭部4カ所に局所麻酔を行うだけでよく、治療時間は2、3時間で済み、合併症のリスクを減らせます。

入院期間も2泊3日ほどで、退院翌日から仕事や家事に復帰できます。このことから、2週間程度の入院と退院後の自宅療養が求められる開頭手術に比べて、身体的な負担の小ささが分かります。

複雑に走る脳神経に触れることがないため、後遺症の心配も限定的となります。

一例を紹介しましょう。金沢市内に住む60代後半の男性は、聴神経に絡みつくように脳腫

瘍が見つかりました。手術で取り除くにも神経に触れる恐れがあり、顔面まひを引き起こす不安がありました。

ガンマナイフで手術したところ、男性は目立った副作用や後遺症もなく、無事に退院できました。

当院では、1997(平成9)年に北信越地方で初めてガンマナイフを導入し、これまでの症例数は4700例に上ります。

腫瘍が小さくなったり、あるいは消失して再発しない確率は80〜90%と高く、開頭手術を上回る治療実績を挙げています。

国内で初めて導入 あらゆる方向から照射

ただ、ガンマナイフにも限界があります。直径3センチを超える比較的大きな腫瘍には、強い放射線を1度に照射した場合、周囲への影響が無視できないのです。

この弱点を補う治療機器が



体にやさしいノバリスは高齢者にも適した治療法です



腫瘍の形に合わせて変形する照射口



患者それぞれに作成したマスクを装着し、治療を開始

「ノバリス」です。2004(平成16)年に当院が国内で初めて導入しました。
ノバリスの特徴は、患者の周囲を回転しながら腫瘍の形に合わせて放射線を照射できる点です。
通常、放射線は正常な細胞への影響を抑えるため、一定方向

からの照射だけでがんを死滅させる線量をあてることは難しいと言えます。その点、ノバリスはあらゆる方向から角度を変えて、1つの腫瘍を何度も狙い撃つことができます。
コンピューター制御により、照射口は腫瘍の形に合わせて瞬時に変形します。いびつな

腫瘍の形に合わせて放射線が変形

形の腫瘍であっても、正常な細胞にダメージを与えることなく、放射線を照射できるのです。

一撃で腫瘍を焼き切るガンマナイフに比べ、ノバリスの放射線量は弱めに設定しますが、これらの利点を生かした波状攻撃で高い治療効果を上げています。

脳腫瘍だけでなく、肺がんや肝臓がんなど、さまざまな部位にできた腫瘍の治療に応用できる点も魅力です。

治療時間は1回につき15分程度と短く、照射は腫瘍の大きさによって5日から20日ほど連続で行います。痛みはなく、麻酔も必要ありません。通院で治療を受けている人もたくさんいます。

研究をリード

世界的医学誌に論文発表

定位放射線治療の未来を切り開く取り組みにも力を注いでいます。その一つが、脳に転移したがん治療に対する研究です。

日本肺癌学会と日本乳癌学会のガイドラインでは、ガンマナイフ単独で対処できる腫瘍の数は4カ所以下とされています。それ以上の箇所を治療した場合、認知機能の低下など、放射線による副作用が心配されるからです。

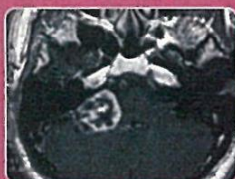
そこで、当院を含む全国の有力ガンマナイフ23施設が、3年間にわたり、共通の方法で1200例の治療(前向き研究)を行いました。すると、10カ所までの脳転移ならば、危険な副作用はほとんどなく、ガンマナイフの有効性が実証できました。その成果は、今年3月10日に世界的な医学雑誌「ランセット」で取り上げられました。

最大限の効果を上げるために、他の治療との組み合わせの仕方も探っています。

脳腫瘍に対しては、大部分を外科手術で除去した上で、神経と接するデリケートな部分をガンマナイフで焼き切ったり、難治がんの代表とされるすい臓が

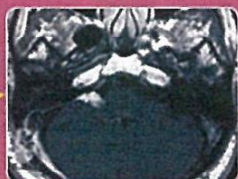
ガンマナイフと外科手術の併用

【手術前】



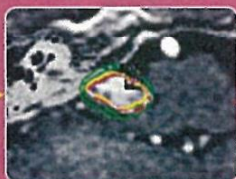
聴神経にできた直径3.5センチを超える腫瘍

【手術後】



神経に触らない範囲で、大部分の腫瘍を手術で除去

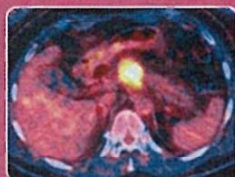
【ガンマナイフ】



わずかに残した腫瘍(点線内)をガンマナイフで焼き切ります

ノバリスと化学療法との併用

【治療前】



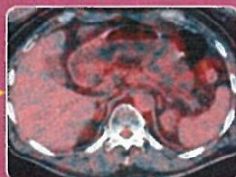
オレンジ色に光る箇所がすい臓がん(PET-CT)

【ノバリス】



ノバリスを使い、腫瘍に放射線を照射。その後、抗がん剤を投与しました

【治療4カ月後】



すい臓がんは見えなくなるほど小さくなりました。治療後8年以上を経過し、抗がん剤も中止しましたが、腫瘍の再発を認めません

んにノバリスと抗がん剤を併用する治療を実施するなど、多様な方法に取り組み、良好な経過をたどっています。

ただ、すべての脳腫瘍の治療に定位放射線照射が適しているとは言えません。定位放射線照射はまだ新しい治療法であり、何十年という長いスパンで見た

ときに新たなデメリットが現れるかもしれないし、根治性の高さでは手術が優れている場合もあるからです。

それでも、放射線技術の飛躍的な高まりで治療の選択肢が広がったことは、患者にとつては大きな福音であると断言できます。

チーム医療で元気のでる病院に

一方で、最新の治療設備があれば、それだけで効果的な定位放射線照射ができるわけではありません。「人があって、機器がある」のです。

脳神経外科や放射線治療医、設備を扱う医学物理・技術部門など、スタッフが一丸となり、スキルを高め綿密な治療計画の作成に取り組んできたことが、世界トップレベルの治療実績につながっていると自負しています。

私は若いころ、ツエーゲン金沢の前身のチームである金沢サツカークラブなどに所属し、サツカーにのめり込みました。サツ

カーには、さまざまなポジションの選手が持てる能力を結集するチームプレーが欠かせません。それは医療も同じです。浅ノ川総合病院では、「元気のある病院、元気のでる病院」をモットーに掲げています。病院長として、医師や看護師、放射線技師、薬剤師ら全スタッフの力を一つにまとめ、これからも患者に最適なチーム医療に努めていきたいと思っています。



病院の放射線治療をリードする医学物理士の飯田融放射線部部長(右)と、治療計画について打ち合わせをする大西病院長