

高精度放射線治療について

放射線の医学利用には、CT などの画像検査のほかに“がん”に対する放射線治療があります。放射線治療の効果を上げるためにこれまでいろいろな工夫がされています。その工夫の一つは、がんに多くの線量を照射し、正常組織にはなるべく照射しないようにすることです。実際には照射を必要な範囲に限定しながら多方向から行うことで、がんには高線量を投与し、周囲の正常組織には照射線量を減少させて副作用を低減しようとするものです。このような照射を専用の装置・器具を用いて、がんに高精度に放射線を集中させる治療方法を高精度放射線治療といいます。代表的なものに、強度変調放射線治療(intensity-modulated radiotherapy\ IMRT)、定位放射線治療などがあります。



これまでの放射線治療では照射範囲におけるX線強度は均一でしたが、IMRT では照射範囲内のX線強度を場所ごとに設定して照射することで、がんの形に凹凸があってもその形に合わせて多くの線量を照射することができます。また、定位放射線治療は、小さい範囲に対して大量の放射線を短期間に集中して照射する治療方法です。これらには、治療部位の CT 画像を元に三次元放射線治療計画用コンピュータで最適化した線量計算が必須です。正確な治療を行なうためには、照射を行なう際のがんの位置のずれや放射線の線量の誤差に対する精度管理が通常の照射法より厳しく要求されます。そのために透視・撮影装置が装備された放射線治療装置を利用して、治療寝台上でセットアップ誤差やがん病巣の呼吸性移動をリアルタイムに確認し、照射位置を修正しながら放射線治療を行うことができるようになっています。高精度放射線治療では、照射装置自体も大事ですが、それをサポートする装置、工夫も重要です。

IMRT が有用ながんには前立腺がん、耳鼻科領域のがん、脳腫瘍などがあります。前立腺がんでは従来の照射に比べ前立腺のすぐ後にある直腸の線量を低下させることができるので、直腸潰瘍などの重篤な副作用を軽減することができます。耳鼻科領域のがんでは、従来の放射線治療では唾液腺、特に耳下腺が照射された場合は唾液量が減少し、ほとんど回復することがありませんでしたが、IMRT では耳下腺の影響を回復可能なレベルまで線量を下げることが可能です。定位放射線治療では、腫瘍が小さな治療範囲にとどまっていることが必要ですので、小さな脳腫瘍、早期肺がんなどが対象になります。

平成 28 年度には、当院にも高精度放射線治療装置を導入し、より質の高いがん治療を提供できるようにしたいと考えています。



【放射線科診療部長 高橋 満弘】

