

◇放射線治療新鋭機のご紹介◇

平成21年3月より放射線治療装置を最新のリニアックに更新しておりましたが、部品の一部に不具合があり、今まで従来どおりの放射線治療しか出来ない状態でした。その部品の改良が終了し、平成21年12月に取り付けられ、このたび、新たにより精密で安全性の向上した治療法が出来るようになりましたのでご紹介いたします。



写真1

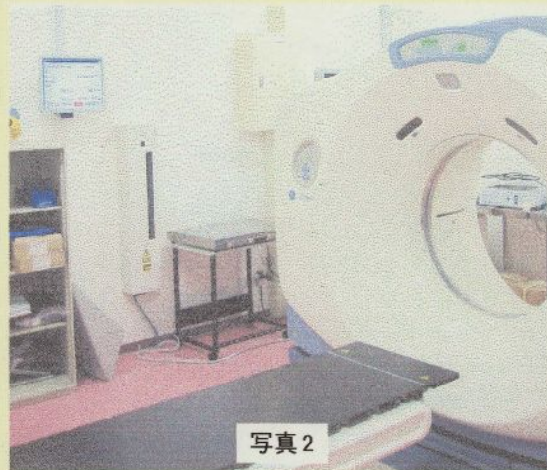
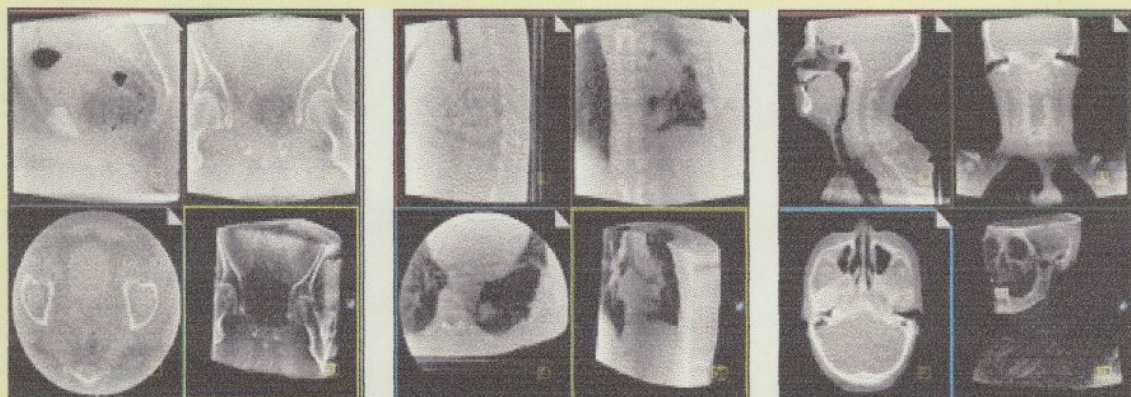


写真2

今回導入されたオンコア (TM) はシーメンス社製のマシンです (写真1)。オンコアは、IMRTのみならず、IGRTが可能な新鋭機です。IMRTはワークステーションを駆使し照射を避けたい隣接正常臓器を遮蔽しつつ、照射したい腫瘍に十分な線量を照射する治療技術です。写真2は治療計画用の4列MDCTです。IGRTは、照射の直前に治療体位のまま照準CTを撮影し、高精度に治療セットアップする治療技術です。

Megavoltage-Cone Beam CTを治療直前に撮影し、得られたMV-CBCT画像と計画時のCT画像を3次元で比較します。また、自動位置ズレ量算出も行えるため、計画通りターゲットに放射線を集中させ、正常組織への被ばくを抑えた効果的な治療を実現、患者さんのQOLの向上に役立ちます。



<左から骨盤、胸部、頭頸部の位置あわせ画像>

この他、オンコア (TM) は、アイソセンターの位置で、5mm幅リーフ80対160枚のMLCを装備しています。照射野40cm×40cm全てを5mm幅リーフでカバーしており、不整形な腫瘍に対する照射も可能です (写真3 ハート型の輪郭をしたMLC)。

治療装置は複数台のワークステーションでコントロールされています(写真4)。平成22年1月からは前立腺癌に対するIMRT、脳や肺、肝の悪性腫瘍に対する定位照射(SRT)など高精度治療を開始します。

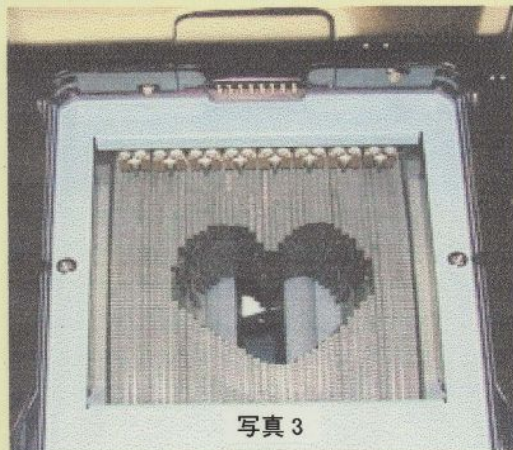


写真3



写真4

IMRTは重要臓器(脊髄、腸、だ液腺など)に囲まれている腫瘍性病変を、各方向のビームにモザイク状の強弱をつけることにより、重要臓器の線量を下げながら病変に十分な量の放射線を照射する照射技術です。この照射法を強度変調照射(IMRT)といいます。図1が前立腺癌に対するIMRTの説明図です。5方向から照射を行っていますが、直腸の線量を抑えることにより、晩期有害事象の直腸出血のリスクを下げる事が可能になります。しかし、照射法が複雑なため1回の治療時間が長くなるという欠点があります。通常の照射法では1回の治療時間は位置合わせ後5分以内ですが、IMRTでは20分近くかかります。治療内容の検証作業にも時間がかかるため、通常は治療計画用のCT撮影から治療開始までに約1週間の準備期間が必要になります。

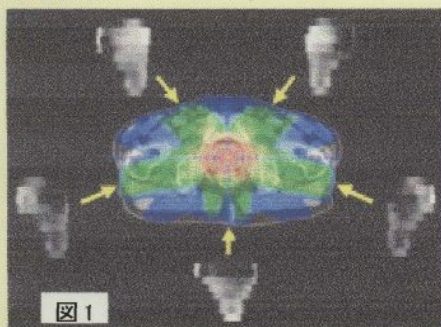


図1



写真5

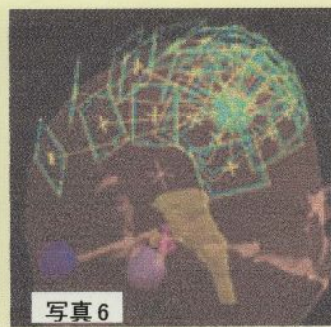


写真6

定位照射は、およそ5cm以下の比較的小さい腫瘍性病変に対して短期間(約1週間)で集中して放射線を照射する治療技術です。適応は頭部(脳、顔面、頸部)、肺、肝の病変で、重要臓器(視神経、脊髄、腸など)が接していないことが条件になります。写真5が肺腫瘍、写真6が転移性脳腫瘍に対する3次元の治療計画です。

このように、精度の高い放射線障害の少ない新しい治療を展開してまいりますので、引き続き患者さまの紹介をよろしくお願い申し上げます。

(放射線科主任部長・放射線治療専門医 赤木 由紀夫)