

用語解説

定位放射線治療 (Stereotactic Radiotherapy: いわゆるピンポイント照射)

精密に患者を固定し、正常組織を避け、腫瘍のみに放射線を集中する手法。

1回で大線量を投与: Stereotactic Radiosurgery

複数回にわけて投与: Stereotactic Radiotherapy

1980年代にガンマナイフで固定が容易な頭部治療から始まった。

1990年代より汎用リニアックでも治療が開始。

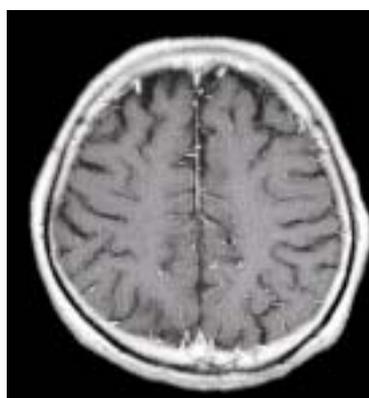
2000年代より体幹部への応用が広がる。

専用機としてガンマナイフ、サイバーナイフがある。

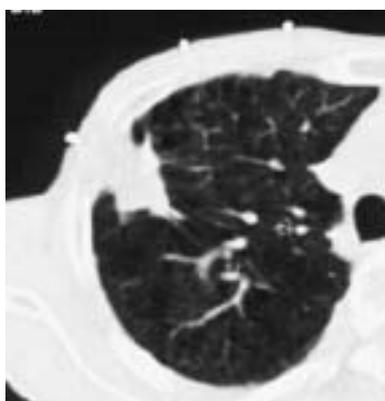


治療前

【脳腫瘍】

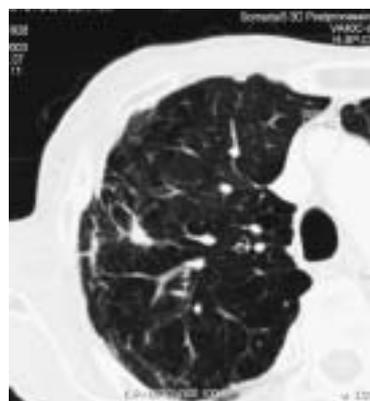


1ヵ月後



治療前

【肺癌】

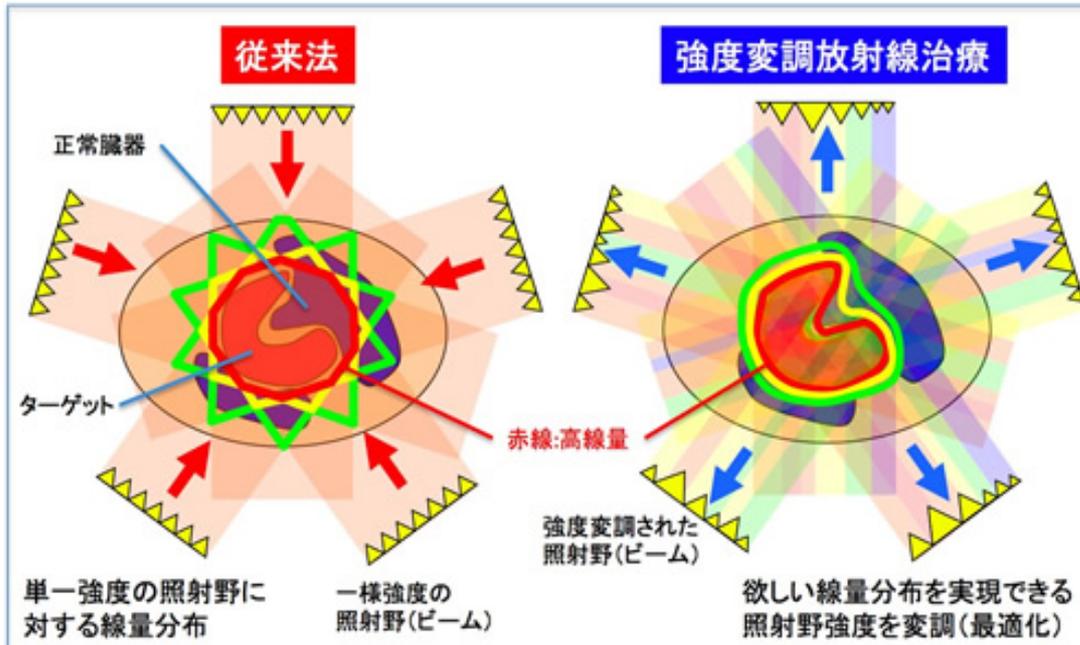


2年後

強度変調放射線治療 (IMRT: Intensity Modulated Radiotherapy)

多方向からのビームを組み合わせただけでは、凹型の線量分布は作れない。正常組織を避けるため、ひとつひとつのビーム内部に強弱をつけ、凹型・不整形の線量分布を作る手法。

2008 年より健康保健収載。



画像誘導放射線治療 (IGRT: Image Guided Radiotherapy)

刻々と変化する人体に対応するため、治療機に備え付けた X 線装置などの画像情報をもとに治療患者の位置誤差を補正しながら、毎回、正確に治療を行う技術。

2010 年より健康保険収載。

ガンマナイフ

頭部定位放射線治療専用機

201ヶのコバルト 60 線源から出るガンマ線を 1 点に集中して照射する装置。
頭蓋骨ピン固定を用い、誤差 1mm 以内の精度で照射。



利点:扱いが容易。頭部の小病変に対する治療が早い。

欠点:頭部以外の治療は不可能。4cm 以上の大きな病変はできない。分割照射は困難。

サイバーナイフ

ロボットアーム上に小型リニアックを搭載した定位照射専用機



利点:画像誘導装置(X線透視)を備え、ピン固定なしで 1mm の精度を確保。

分割照射が可能。不正形照射も可能。体幹部照射も可能。

欠点:照射時間が長い。大きな範囲の照射は実質上困難。

トモセラピー

回転 IMRT 専用機

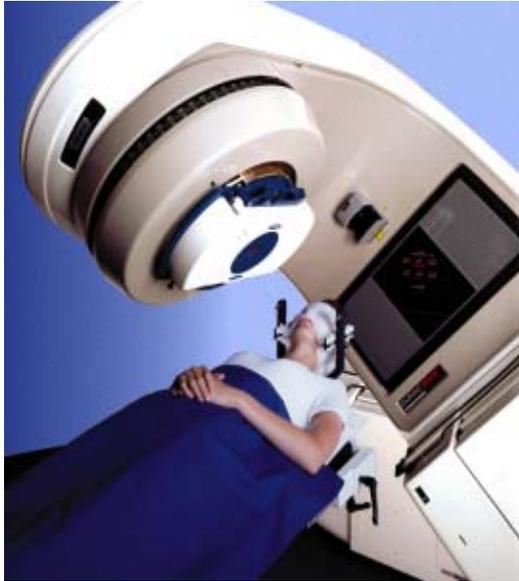
利点:広範囲の IMRT が可能。MVCT 画像を取得でき、内部臓器のずれを観察できる。

欠点:IMRT しかできない。保守に時間がかかる。

ブレインラボ社の旧システム

マイクロマルチリーフ m3

汎用リニアックのビーム射出口に装着し、頭部定位放射線治療を行う装置。
1枚の絞りの大きさは3mm。



旧型ノバリス

6Xの単一エネルギーリニアックに m3 システム、画像誘導システム(ExacTrac X-ray)を統合したもの。

照射野の大きさが10cmまで。内部臓器の動きが観察できない、電子線は使えないなどの治療制限が大きかった。

