

ガンマナイフ治療最前線情報

2020年12月発行 第96号

フレームベースのガンマナイフ放射線治療における空間シフト：ガンマナイフ Icon を使用した品質保証としてのコーンビーム CT イメージングの事例

M.Sean Peach,MD,PhD, Daniel M.Trifiletti,MD, Sunil W.Dutta,MD, James M.Larner,MD, David J.Schlesinger,PhD, and Jason P.Sheehan,MD,PhD

Spatial shifts in frame-based Gamma Knife radiosurgery:A case for cone beam CT imaging as quality assurance using the Gamma Knife Icon.

J Radiosurg SBRT.2018; 5(4):315-322

<背景>コーンビーム CT(CBCT)画像は、分割照射を容易にすることを主な目的として、最新版のレクセルガンマナイフに統合された。

<症例説明>このケーススタディでは、ガンマナイフアイコンの CBCT システムが臨床的に重要なフレームシフトを発見した 3 人の患者を紹介する。いずれの場合も、定位フレームを配置する前に、患者を容積測定 MR で画像化した。フレーム固定の直後に、定位座標ボックスをフレームに取り付けた定位 CT 画像診断が取得された。治療計画に続いて、放射線手術の直前に、ガンマナイフアイコンに搭載されたイメージング機能を使って CBCT を取得した。これは定位フレーム/fiducial によって提供されるものとは独立した定位空間への患者の解剖学的構造の登録を提供するものである。CT と CBCT の同時登録は、定位座標のこれら 2 つの推定値間の差の推定値を提供する。定位空間の中心で測定された差のベクトルの大きさは、ケース 1, ケース 2 およびケース 3 においてそれぞれ 0.93mm, 2.64mm および 2.18mm であった。

<結論>ガンマナイフアイコンの CBCT 機能を使用してフレーム配置の一貫性を確認することで、フレームの滑りやフレームアダプターの取り付けエラーによる重大なターゲットエラーを防ぐことができ、治療ワークフロー全体を中断することなく必要な調整を行うことができる。

前庭内および蝸牛内神経鞘腫に対するガンマナイフ放射線手術

Constantin T, Mercy G, Luis S, David P, Jacopo F, Raphael M, Marc L.

Gamma Knife radiosurgery for intravestibular and intacochlear schwannomas.

Acta Neurochir(wien).2019 Jan;161(1):63-67.doi:10.1007/s00701-018-3762-y.Epub 2018 Dec 8.

背景：第Ⅷ脳神経は良性腫瘍であり、大部分は前庭部で発生する。まれに蝸牛の遠位枝、上前庭または下前庭からも発生することもある。我々は蝸牛内(ICS)および前庭内(IVS)神経鞘腫に対する最初の意図的治療としてのガンマナイフ放射線手術(GKR)の経験をレビューする。

方法：2010年6月から2018年9月までの8年間に、レクセルガンマナイフパーフェクションまたはアイコン(Elekta Instruments, AB, Sweden)を用いて治療を受けた5人の患者を分析した。処方された辺縁線量は、61.4%の平均処方等線量線(範囲50-70)で12Gyであった。臨床評価には聴覚と顔面機能が含まれていた。

結果：平均年齢は49.9歳(範囲34-63)であった。平均追跡期間は52.8カ月(範囲12-84)、平均ターゲットボリューム(TV)は0.087ml(範囲0.014-0.281)、蝸牛が受けた平均最大線量は11.2Gy(2.6-20.3)、前庭(卵形嚢など)が受けた平均限界線量は14.2Gy(範囲3.8-17.5)であった。GKS後に急性または亜急性の臨床的副作用を経験した患者はいなかった。4例では症状が全体的に安定していた。1人の患者(1/5)では、主訴であっためまいはGKR後1年で消失したが、3年後に再発した。しかし3年後には同じ特徴を持つめまいが再発し、現在も変動している。GKR後12カ月後に聴力低下を認めた患者が1例いた。この症例は蝸牛に11.2Gy受けていた。MRIでは4人の患者で腫瘍の縮小がみられ、1人は不変であった。

結論：ガンマナイフ放射線外科は、選択された症例において、ICSまたはIVSの第一目的の治療として有用である。蝸牛と前庭に照射される線量には特別な注意を払う必要がある。急性および亜急性の臨床効果は例外的であるが、我々の小規模なシリーズではすべての症例で腫瘍の制御が達成された。

~~~~~メモ~~~~~

もみのき病院 高知ガンマナイフセンター

〒780-0952 高知県高知市塚ノ原6-1

TEL : (088) 840-2222

FAX : (088) 840-1001

E-mail : mail@mominoki-hp.or.jp

URL: <http://mominoki-hp.or.jp/>

担当医 : 森木、道上      事務担当 : 蒲原