

ガンマナイフ治療最前線情報

2020年8月発行 第92号

レクセルガンマナイフ Icon による定位放射線治療システムを用いたフレームと非侵襲的なマスクを使用した固定の動きによる誤差の評価

Arthur C, Ke N, Joseph W, Eric H, Shabbar D.

Assessment of Motion Error for Frame-Based and Noninvasive Mask-Based Fixation Using the Leksell Gamma Knife Icon Radiosurgery System.

J Neurooncol. 2018 Dec 1;129(Suppl1): 133-139.

<目的>レクセルガンマナイフ Icon(GK Icon)放射線外科システムは、cone-beam CT(CBCT)を用いて動きの誤差を評価する。この研究では、Icon システムを用いて、フレームベースとフレームレスのマスクベースの固定の精度を比較する。

<方法>2017年6月から12月の間に GK Icon システムで定位放射線治療を受けた患者を評価するために、後方視的なコホート研究を実施した。患者には定位的ヘッドフレームまたは定位的赤外線(IR)カメラモニタリングを備えた非侵襲的な熱可塑性マスクで固定した。セットアップエラーはフレーム患者に MRI で治療計画を行った定位空間と比較して、治療前の CBCT に記載された定位的空間の頭蓋骨の変位として定義した。マスク患者に対しては治療前の CBCT による位置を治療計画 CBCT の頭蓋骨変位として定義した。フレーム患者では分画内運動は治療前と治療後の CBCT を比較することによって測定した。マスク患者については、治療前の CBCT と治療中に得られた追加の CBCT を比較することによって、分画内運動を評価した。平行移動や回転による誤差を記録した。

<結果>GK Icon で SRS を行った 77 人の患者からデータを収集した。64 人はフレーム固定を行い、治療前後の CBCT 研究を行った。13 人はマスク固定を行い、計 33 分割での治療を行った。両方の固定システムで、平均のセットアップや分割内の平行移動や回転による誤差は小さく、すべての軸で 1 mm および 1° 以内であった。しかしながら、マスク固定はフレーム固定よりもはるかに大きな分割内での誤差がみられた。そして、すべての平行および回転方向で、フレーム固定よりも、マスク固定のセットアップや分割内エラーの両方に大きなばらつきがあった。GK 治療が転移か非転移かは、2つの

固定タイプ間の動作の不確実性には影響がなかった。さらに、マスク固定で、IR ベースで分割内動作を監視することによって、治療時間の増加によって IR 変位がしきい値に達したために治療が停止した回数には相関があった。

<結論> フレームベースの固定と比較して、マスクベースの固定は、より大きな動きによる変位がみられた。小さな病変または重要な構造の近くの病変を計画するときには、マスク固定に関連する動きの誤差の変動性を考慮する必要がある。

切除された脳転移に対する定位放射線治療：500 以上の摘出腔の単一施設での経験

Siyu S, Navjot S, Michael CJ, Elyn W, Joseph AJ, Kirsten S, Carrie Z, Elisa L, Iris CG, Steven DC, Gordon L, Melanie HG, John RA, Scott GS, Erqi LP.

Stereotactic Radiosurgery for Resected Brain Metastases: Single-Institutional Experiences of Over 500 Cavities.

Int J Radiat Oncol Biol Phys. 2020 Mar 15; 106(4):764-771. doi:10.1016/j.ijrobp.2019.11.022

<目的> 術後定位放射線治療 (SRS) は全脳照射 (WBRT) と比較して、認知や生活の質に対する悪影響が少なく、切除された脳転移 (BMs) にますます使用されるようになった術後 SRS は標準化されてないが、WBRT と比較して術後 SRS 後の失敗のパターンが異なることが懸念される。我々の目的は、術後 SRS の有効性、毒性、失敗のパターンを研究することにある。

<材料および方法> 我々は、2007 年から 2018 年の間に術後 SRS で治療された切除 BMs 患者の転帰を後方視的にレビューした。全生存率や局所制御不良の累積発生率、すべての遠隔頭蓋内不全 (遠隔実質不全、結節性髄膜疾患 [nLMD]、古典的な軟膜疾患 [cLMD])、および放射線による副作用が報告された。神経死は、軟髄膜疾患 (LMD) の患者に対して決定した。

<結果> 442 人、501 の切除された BM が合計 475 回の SRS コースで治療された。SRS 後の追跡調査と全生存期間の中央値は、それぞれ 10.1 カ月 (四分位範囲、3.7-20.7 カ月)、13.9 カ月 (95%信頼区間 [CI]、11.8-15.2 カ月) であった。12 カ月時点でのイベント率は局所障害では 7% (95%CI, 5%-10%)、放射線障害は 9% (95%CI, 7%-12%) で、44% (95%CI, 40-49%) に全体的な遠隔頭蓋内不全、37% (95%CI, 33%-42%) に遠隔実質不全、13% (95%CI, 10%-17%) に LMD がみられた。LMD の全体的な発生率は 15.8% (53% cLMD, 46% nLMD) であった。cLMD は、nLMD よりも生存期間が短く (2.0 対 11.2 カ月, $P < .01$)、神経死の割合が高くなっていた (67% 対 41%, $P = .02$)。患者の合計 15% が最終的に WBRT を受けた。

<結論>我々は切除された BM に対する術後 SRS の最大の臨床経験を報告し、優れた局所制御と低毒性を示した。頭蓋内不全は主に遠隔にあり、LMD の発生率が上昇した。

~~~~~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