

ガンマナイフ治療最前線情報

2020年7月発行 第91号

フレーム対フレームレスのレクセル定位放射線治療

Lunsford LD, Niranjan A, Fallon K, Kim JO .

Frame Versus Frameless Leksell Stereotactic Radiosurgery.

Prog Neurol Surg. 2019;34:19-27. doi: 10.1159/000493046.

65年以上に渡って、頭蓋内誘導装置を頭蓋骨に適用した後、定位放射線治療に適した脳標的の位置特定が行われてきた。イメージングと線量計画の後、同じフレームを使用して、放射線生物学的効果を生み出す電離放射線ビームの交差焦点にターゲットを固定する。線形加速器または陽子線照射技術用に最初に提案された非侵襲性固定システムはレクセルガンマナイフ ICON の放射線外科システム用に開発された。ICON の技術は、脳の定位空間を同定するために、コーンビーム CT(CBCT)を元の Pefexion 放射線外科装置に追加するものである。2015年から販売されている ICON は標準の放射線外科的処置に使用でき、そのほとんどはフレームベースのままである。一方非侵襲性の熱可塑性マスクを用いて、単一セッションの放射線外科的処置、および繰り返しマスク固定を用いて複数セッションの手順を行うことができる。UPMC（ピッツバーグ医療センター）と世界中の両方で、マスク固定はこれまで、特定の特性をもつ患者の約 10%に使用されています。比較的単純な線量計画、短い放射線照射時間、および不安がない患者で、そのほとんどは転移性または原発性脳腫瘍で行っている。場合によっては、多数セッションの放射線外科もマスクを使用して行っている。フレーム対フレームレス手順のワークフローは変更されることが多く、線量計画の前に行われる高精度画像、主に MRI に依存している。CBCT の設定、獲得、画像のマッチング処理 (co-register)、および治療計画の確認には 10-12 分かかるので、治療計画を開始するには 2 つの CBCT が必要になる。このワークフローは時間どうりにビームに追加する必要がある。フレームベースの固定化は、単一セッションの放射線外科において安全にターゲット固定を行う手段として依然優れた方法であるが、マスク固定化技術の出現により特定の患者グループには有益であることが証明されている。また従来の単一セ

セッションの放射線外科が不可能な患者に複数セッションまたは分割照射を行う非侵襲的な方法も提供できる。

三叉神経痛に対する定位放射線治療：系統的レビュー

Tuleasca C, Regis J, Sahgal A, Salles AD, Hayashi M, Ma L, Martinez-Alvarenc R, Paddick I, Ryu S, Slotman B, Levivier M.

Stereotactic Radiosurgery for Trigeminal Neuralgia: A Systematic Review.

J Neurosurgery. 2018 Apr 27;130(3):733-757. doi: 10.3171/2017.9JNS17545.

<目的>この体系的なレビューの目的は、定位放射線治療(RS)による古典的な三叉神経痛の治療に対する公開された文献の客観的な要約を提供し、国際定位放射線外科学会(ISRS)によって承認された、RSの使用に関するコンセンサスガイドラインの推奨事項を作成することにある。

<方法>著者は、Embase、PubMed、およびMEDLINデータベースを使用して、1951年から2015年12月までの英語の体系的なレビューを行った。次のMeSH(Medical Subject Heading)用語は、タイトルと抽象的なスクリーニングで使用した：「放射線外科」および「三叉神経痛」。得られた585件の初期結果のうち、著者は185件の研究の全スクリーニングを行い、最終的に65件の適格な研究を見つけた。ガイドラインの推奨は、エビデンスのレベルと統一見解のレベルに基づいており、後者はISRSガイドライン委員会間の少なくとも85%の合意として事前定義されている。

<結果>65の研究(6461患者)の結果を報告した：45のガンマナイフRS(GKS)研究(5687患者[88%])、11の線量加速器(LINAC)RS研究(511患者[8%])、9のサイバーナイフRS(CKR)研究(263患者[4%])である。1例の前向き研究を除いて、すべての研究は後ろ向き研究であった。平均の最大線量はGKSでは71.1-90.1Gy(100%等線量線で規定)、LINACでは83.3Gy、CKR(後者の2つではそれぞれ80%、または90%の等線量線で処方)では64.3-80.5Gyであった。最大線量の範囲は次の通りであった：GKSの60-97Gy、LINACの50-90Gy、およびCKRの66-90Gyであった。投薬なしで初期からの痛みが解放される数理上の率(FFP)は、GKSでは28.6-100%(平均53.1%、中央値52.1%)、LINACでは17.3-76%(平均49.3%、中央値43.2%)、CKRでは40-72%(平均56.3%、中央値58%)であった。感覚異常の起こる粗い確率(すべてのBarrow Neurological Institute Pain Intensityスコアを含む)は、GKSでは0-68.8%(平均21.7%、中央値19%)、LINACでは11.4-49.7%(平均27.6%、中央値28.5%)、CKRでは11.8-51.2%(平

均 29.1%、中央値 18.7%) であった。他の合併症には、感覚異常、知覚異常、ドライアイ、求心路遮断痛、および角膜炎が含まれた。感覚鈍麻や異常感覚は前方の三叉神経 retrogasserian portion を標的とした場合にのみ発生したのに対して、root entry zone を標的とした場合には他の記載された合併症が発生した。再発率は、GKS で 0-52.2% (平均 24.6%、中央値 23%)、LINAC で 19-63% (平均 32.2%、中央値 29%)、CKR で 15.8-33% (平均 25.8%、中央値 27.2%) であった。2つの GKS シリーズが 10 年後に薬剤なしで痛みが消失した患者は 30% と 45.3% と報告した。

~~~~~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