

36 ALIGNMENT BARを使用したXVIシステム中心軸精度の検討

久喜総合病院

○眞壁耕平 西山史朗 遠山正和

【背景・目的】

当院は昨年6月より放射線治療を開始した。当院で使用するLinacはkV imageを使用したXVI systemを搭載しており、取得した2D画像の中心軸精度を確認するため、ALIGNMENT BAR（千代田テクノル社製）を用いて検証を施行した。検証の評価基準はAAPM Report Task Group142に基づき、当院では許容誤差 $\pm 1\text{mm}$ 以内と定めた。

【使用機器】

使用LinacはElekta Synergy、kV imageはXVI system（Elekta社）で取得、画像解析はMOSAIQ（Elekta社）を使用した。2D画像の中心軸の検証は放射線治療のQAツールであるISIS QA-1（千代田テクノル社製）に付属しているALIGNMENT BARを使用した。ALIGNMENT BARの中心には0.8mmのアルミニウム（Al）球が埋め込まれている。

【方法】

ALIGNMENT BARの中心をLateral方向はヘアーライン、Long方向とVertical方向はレーザーに合わせ、XVI systemで撮影した。撮影条件は以下の表に示す（表1）。取得した画像はXVI systemからMOSAIQに自動転送されるので、MOSAIQのImages機能を用いて画像のX軸・Y軸からAl球中心までの距離を測定した。測定結果はExcelシートに入力しグラフ化して解析を施行した。検証期間はH23.6～H24.1までの8ヶ月間、原則週1回で測定した。

【結果】

XVI 0° のLR方向では最大誤差が $\pm 0.8\text{mm}$ 平均誤差が $\pm 0.4\text{mm} \pm 0.2$ 、AP方向では最大誤差 0.4mm 平均誤差 $\pm 0.1\text{mm} \pm 0.1$ であった（図1）。XVI 90° のAP方向では最大誤差が $\pm 0.4\text{mm}$ 平均誤差が $\pm 0.2\text{mm} \pm 0.1$ 、SI方向では最大誤差が $\pm 0.8\text{mm}$ 平均誤差が $\pm 0.2\text{mm} \pm 0.2$ であった（図2）。

検証期間内で当院の定めた許容誤差 $\pm 1\text{mm}$ を超えることはなかった。また、XVI 0° のLR方向

で平成23年11月以降の結果が向上していた。これはLinacの定期点検で行われたマイラーシートの調整が原因と考えられる。

【考察】

検証結果より当院のLinacはAAPM Report Task Group142に基づいて定めた許容誤差 $\pm 1\text{mm}$ 位内であることが確認できた。また、定期的なXVI systemのQAを実施し、IGRT取得画像の中心軸精度の変化がないことを継続的に確認する必要性がある。

表1：XVI撮影条件

撮影方向	Collimator	Panel Position	
$0^{\circ}, 90^{\circ}$	S20	Small	
Filter	kV	Frames	mAs
F0	100	5	0.5

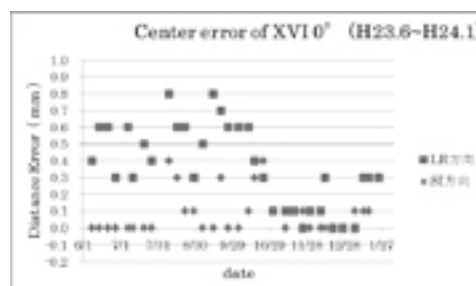


図1：XVI 0° におけるAl球の誤差量

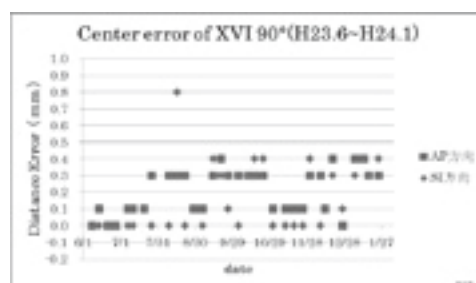


図2：XVI 90° におけるAl球の誤差量

参考文献

Klein et al.: Task Group 142 Report: QA of Medical Accelerators, Med. Phys. 36 (9) September 2009