

3次元融合画像作成を目的とした腰椎CTの上肢固定位置の検討

奥州市総合水沢病院 放射線科 ○高橋 伸光 (Takahashi Nobuaki) 小島 実
奥州市総合水沢病院 整形外科 中村 聡 酒匂 章 岩城 相光

【はじめに】

腰椎椎間板ヘルニアや腰部脊柱管狭窄症等の手術支援を目的に、脊椎CTと非造影MR-myelographyの3次元融合画像 (multi-modality 3D fusion image:3DFI)を作成し提出している。

異なるモダリティの画像融合にあたっては、画質、検査実施間隔などいくつかの因子がミスレジストレーションの懸念となり、特に検査時のポジショニングの相違は最も大きなファクターである。

【目的】

整合精度を担保するために、CTの体位をMRの体位に近づけることに留意している。CT時に上肢を拳上せず、胸部前面で腕組みすることで、腰椎前弯角の変動を抑制する狙いがある。(Fig.1 当院の腰椎MR,CTの体位)

自験例をもとに、良好な3DFIを得る為の上肢位置について検証した。

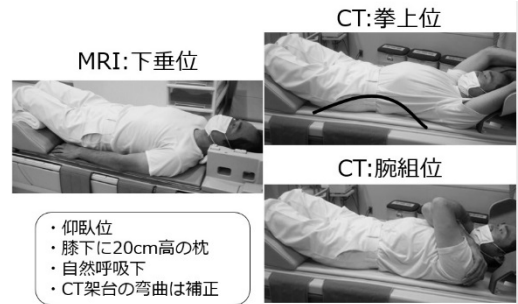


Fig.1 当院の腰椎MR,CTの体位

【対象・方法】

対象：MR・腕組位CT・拳上位CTの3検を連続して実施した50名

(年齢：70±10.6, 男女比：29/21)

方法：①計測ツールで腰椎前弯角 LLA(LLA: lumbar lordosis angle)計測

②MR-CT間の差異(ΔLLA)を算出 $\Delta LLA = |LLA_{MR} - LLA_{CT}|$

【結果及び考察】

1. ΔLLA₃₋₅への影響 (Fig.2)

腕組CT群：中央値1.00, 平均値1.00±0.69

拳上CT群：中央値3.78, 平均値4.33±1.86

P<0.05 (n=50, t-test)

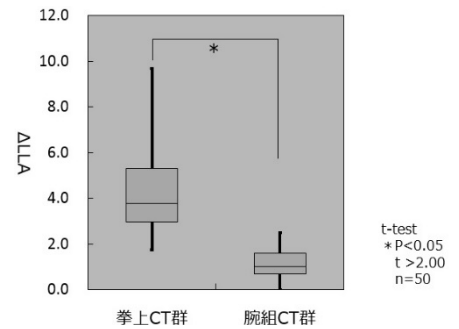


Fig.2 CT 整位の違いによるΔLLA₃₋₅

2. ΔLLA₁₋₃, ΔLLA₁₋₅への影響 (Fig.3)

腕組みCTに於けるLLAはMR群と概ね一致する結果を得た。

1.00は測定誤差を含んだ数値。一方、拳上位CTでは多くの症例でMR群と数値的差異があり、腕組みCTとの間に統計学的有意差を認めた。

今回、参考として上位腰椎(L1-3)、4椎間(L1-5)での影響も検証した。上肢を拳上した場合、上位腰椎、多椎間ともにLLAの差異が大きかった。これに対し、腕組みCTではばらつきが減少する傾向が示された。

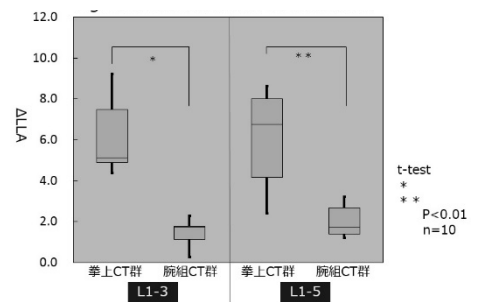


Fig.3 CT 整位の違いによるΔLLA₁₋₃, ΔLLA₁₋₅

【まとめ】

撮影体位をMRの体位に近づけた上肢非拳上位腕組み撮影は、3DFI作成時に懸念されるミスレジストレーションを抑制する可能性が示唆された。

【参考文献】

- 1) Whoan Jeang Kim et al. Radiological and Clinical Analysis of Degenerative Lumbar Retrolisthesis -Comparative Study of Degenerative Spondylolisthesis-. J Korean Soc Spine Surg, 12(4):338-343, 2005
- 2) 山屋誠司, 中村聡, 高橋伸光 他：脊椎内視鏡下手術における3次元術前計画 (3D-fusion) の有用性 -硬膜管, 神経根, 黄色靭帯, 椎間板, 椎弓の3次元可視化の試み-. 東北整形災害外科学会雑誌 58(1): 204-204, 2015