

肩関節CT撮影における患者体位の 検討：ファントムによる基礎的検討

飯盛百花¹⁾

藤原佑太¹⁾, 樋口史江¹⁾, 上堀内善紀¹⁾, 渡邊伸作¹⁾, 前原信直²⁾, 舛田隆則³⁾, 大西晃生³⁾

1) 社会医療法人鴻仁会 岡山中央病院 診療技術部 放射線科

2) 社会医療法人鴻仁会 岡山中央病院 放射線科

3) 川崎医療福祉大学 診療放射線技術学科

この研究発表の内容に関する利益相反事
項はありません

背景

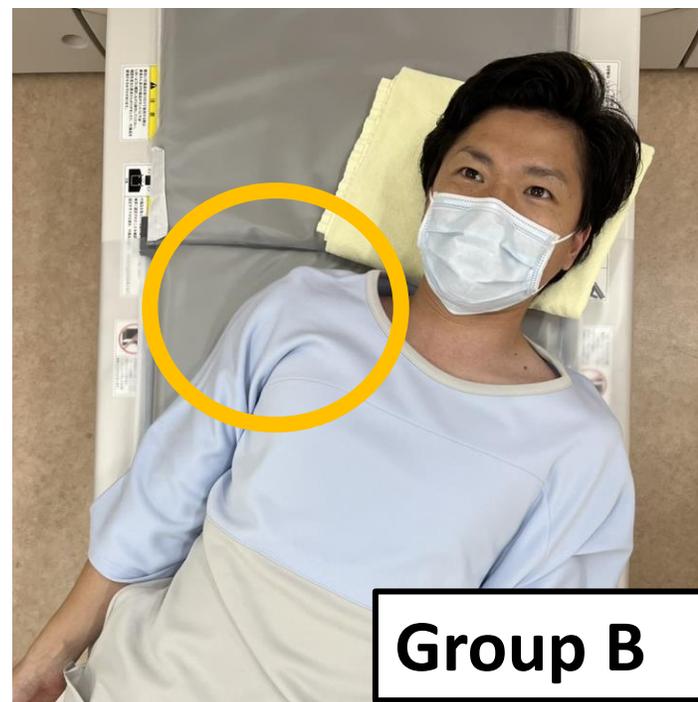
- ・ 整形外科領域の肩関節の評価においてCT検査は有用である
- ・ 肩関節CT検査において, swimmer's positioningが一般的に推奨されている

しかし

- ・ 対側の上肢を挙上できない人では画質が劣化の可能性あり

目的

Swimmer's positioning法（Group A）と、両手を挙上させず肩関節と頸椎レベルとが平行となるPositioning法（Group B）が、CT-AEC使用時における画像ノイズと被ばく線量に与える影響を検証する



使用機器

- CT装置
Apuilion Prime SP/iEdition
キヤノン社製
- 胸部ファントム
PBU-SS-2型
京都科学社製
- 統計解析
EZR version 1.55

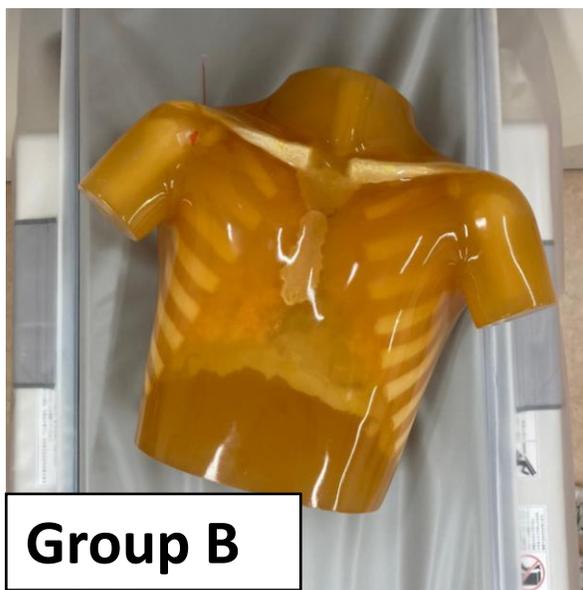


撮影プロトコル

- 管電圧 : 135 kV
- 管電流(CT-AEC) : SD10 (50-310 mA)
- 再構成関数 : FC03
- スライス厚 : 5 mm
- ビーム幅 : 0.5×80 mm
- ヘリカルピッチ : 51 mm/sec
- 管球回転速度 : 0.75 sec/rot
- スキャンFOV : 320 mm²

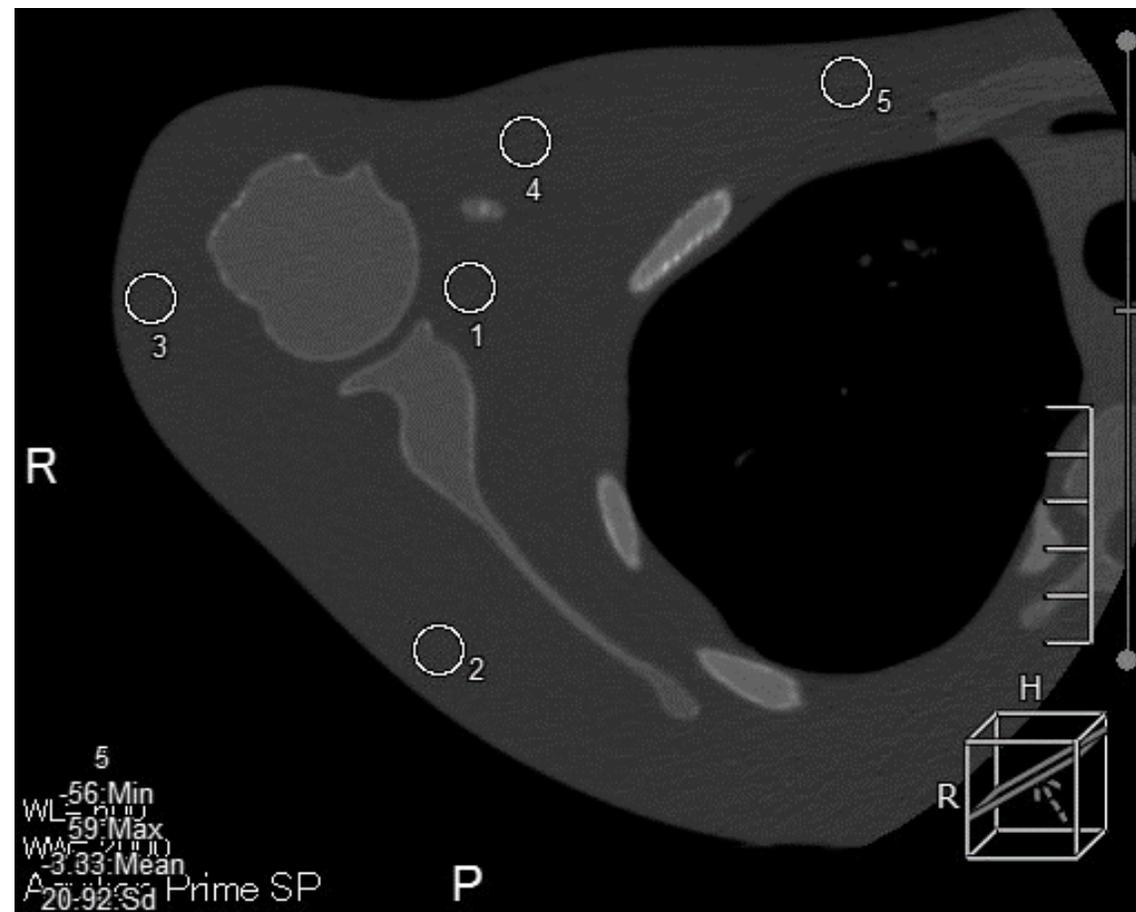
撮影方法

- スキャン範囲
上腕骨頭上縁から足側へ80mm
- Group A,Bを5回ずつ撮影

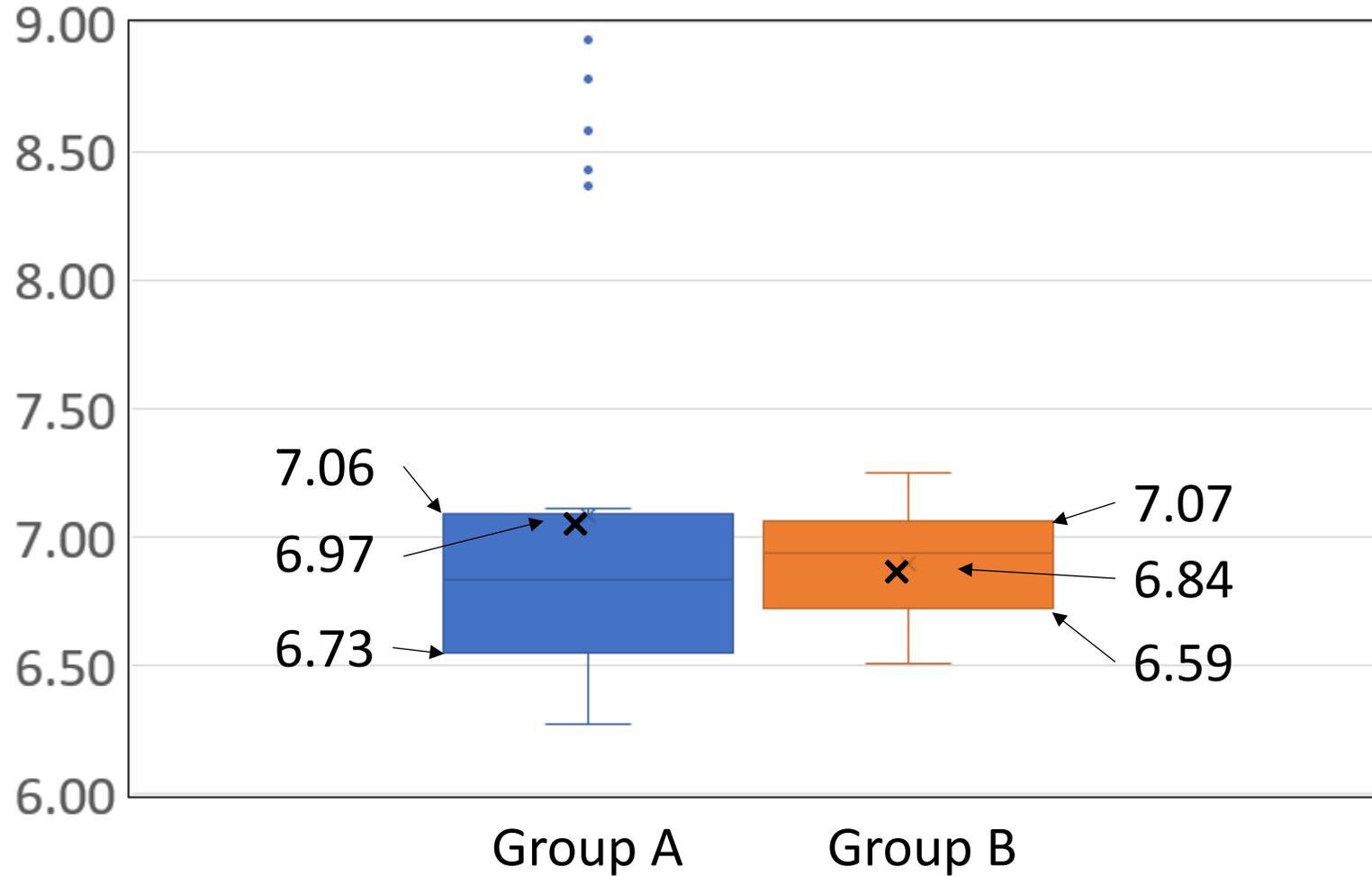


解析方法

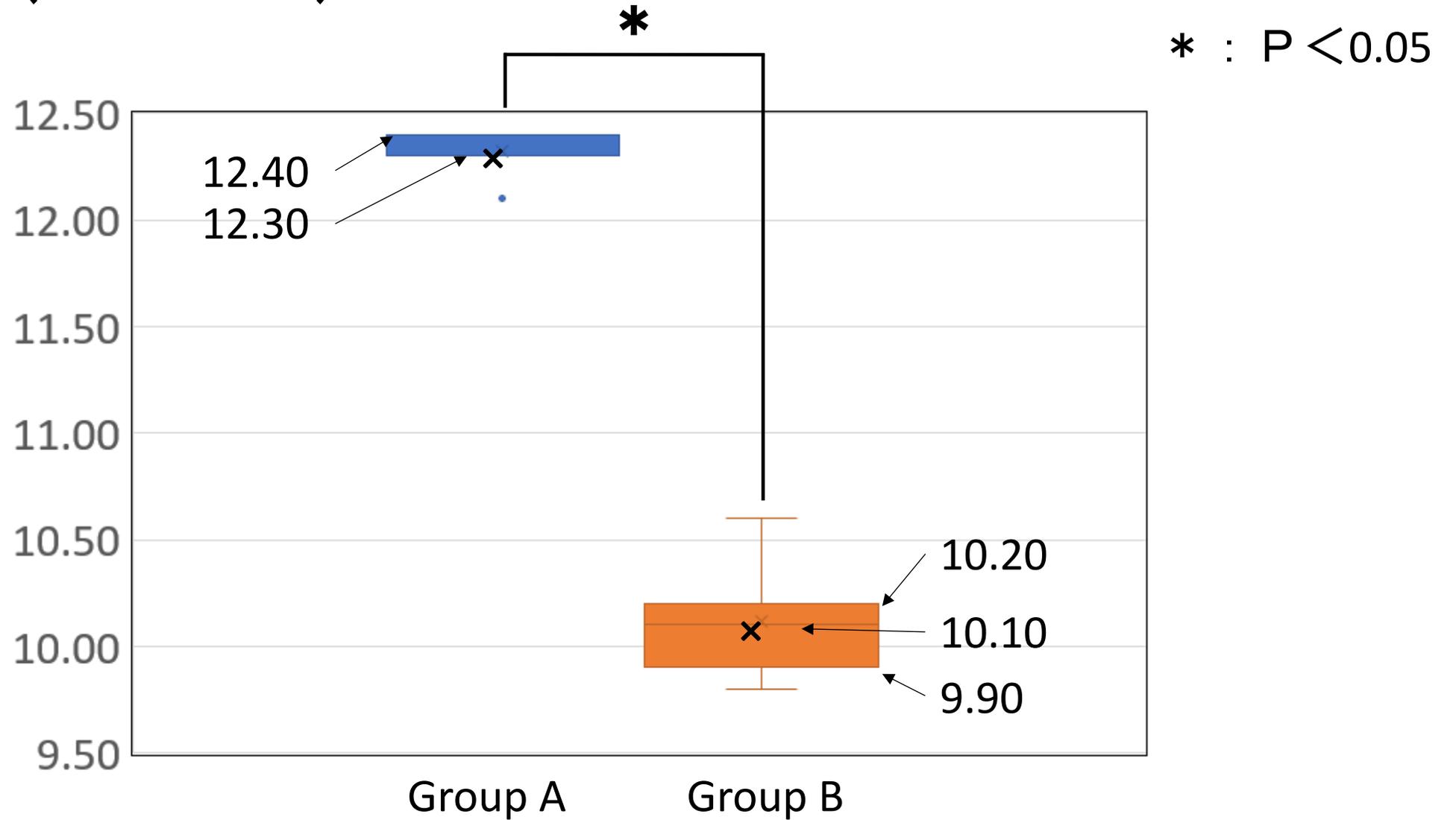
- ROIを5つ設定
- ROI一か所につき5回計測し
平均画像ノイズを算出
- 被ばく線量 ($CTDI_{vol}$) は
CTコンソールから取得し
Group A,Bにおいて
画像ノイズと被ばく線量を比較
→有意差検定



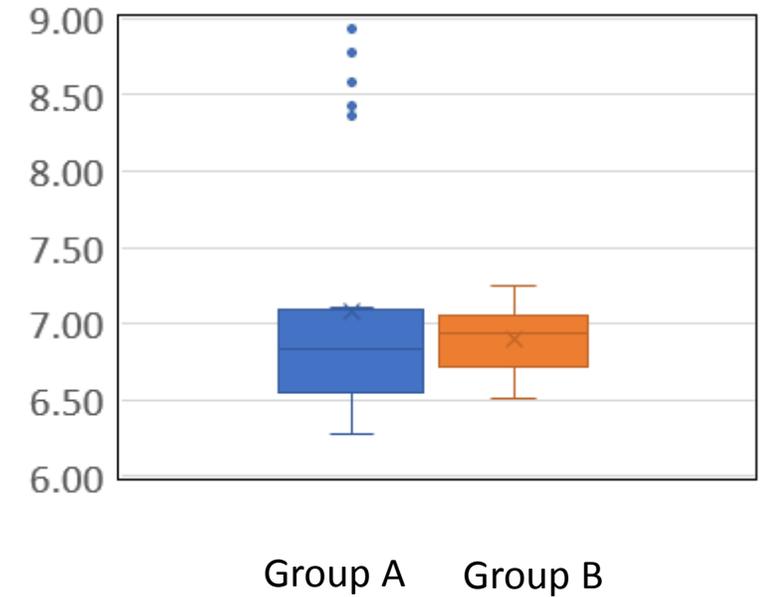
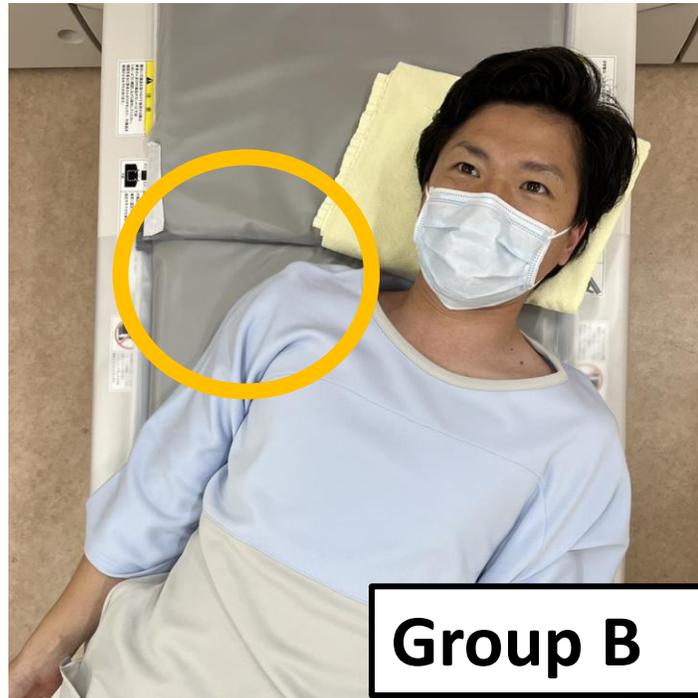
結果 (SD)



結果 (CTDIvol)



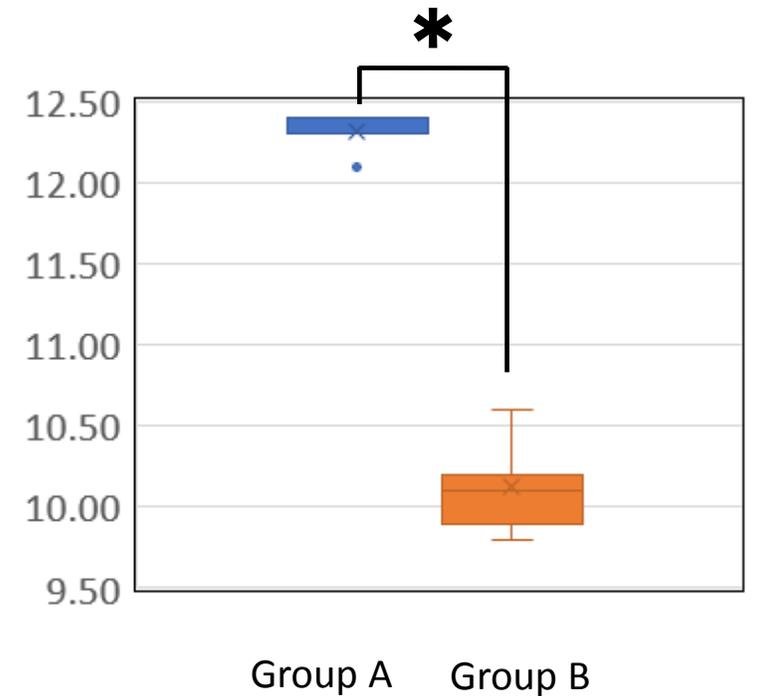
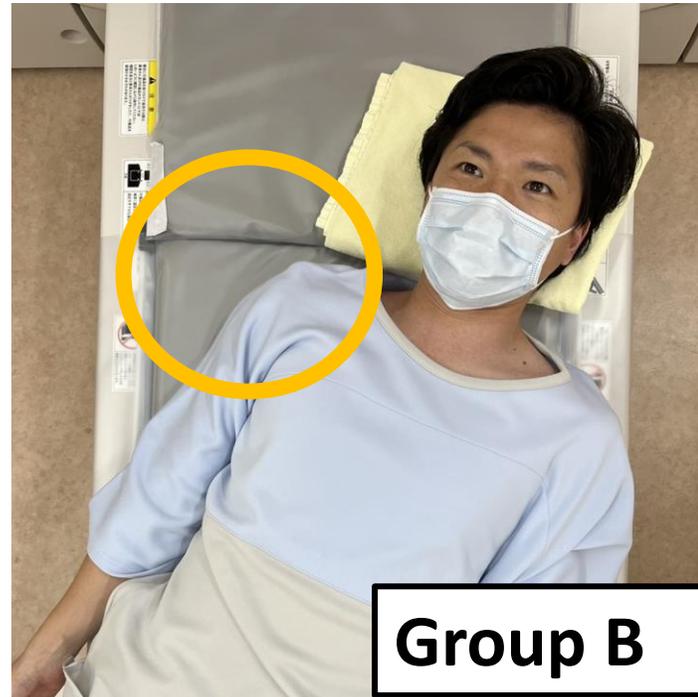
考察 (SD)



Group Aでは肩関節と同じスライスに体幹部,
Group Bでは頸部がアーチファクトの原因になったため

考察 (CTDI_{vol})

* : P < 0.05



Group A,BでCTDI_{vol}に有意な差が見られた
⇒Group A,Bにおいて、肩関節と同じスライスに体幹部、
頸部が来た時に体幹部の方が頸椎に比べ体厚があるため

課題

今回は胸部ファントムを使用しての実験になったため、人体でポジショニングを行った際の検討が必要である

- 患者さんでのポジショニングの場合、患側の肩を下げるよりも上げた方がCTのガントリの中心に近づけやすい
→Group Bの方が分解能が向上する
- 上肢を挙上できない患者さんでは、Group Aにおいて対側の下垂した上肢がアーチファクトの原因になる可能性がある

結語

CT-AEC使用時の肩関節CTの患者体位

- Swimmer's positioning法 (Group A)
- 患側の肩と頸椎レベルが平行になるpositioning法 (Group B)
 - 画像ノイズ → Group A \doteq Group B
 - 被ばく線量 → Group A > Group B

Group Bが有用