

●Autopsy imaging CTにおける介助者被ばくの評価 ～超高度円背症例を経験して～

熊本再春医療センター 放射線科

井手口大地、阪田裕瑛、川俣圭輔、大井邦治

当院の死後CT検査 (Autopsy imaging CT : Ai-CT) において超高度円背症例による頭部領域の画質劣化を経験した。今回、介助による体位保持で改善できるのではと考え、まずはAiにおける介助者被ばくを評価した。通常に比べて介助者被ばくは多いが、介助することも可能である。

We experienced a case of post-mortem CT (PMCT) with severe hunched back. The image quality of brain CT images decreased depending on the head position. We thought it could be improved by the caregiver maintaining posture. In this study, we evaluated the exposure dose of caregivers in PMCT. The exposure dose of caregivers in PMCT is increased from normal, but it is possible to assist.

●はじめに

当院の死後CT検査 (Autopsy imaging CT : Ai-CT) において、高度円背によって頸部が屈曲し、頭部が胸部の前面で拘縮している症例を経験した (図1)。体位の影響によって画質は顕著に劣化し、診断にも影響があったと思われる。これらを踏まえ、介助者による体位保持を行うことによって画質は改善できたのではと考え、介助者被ばくを評価した。今回、その詳細について報告する。

●症例の概要

87歳女性。施設入所中で同日2時間ほど前より反応が鈍く、施設にて心停止の状態となった。元々 do not attempt

resuscitation (DNAR) 方針であったが、呼吸が止まっていたため当院へ救急搬送され、来院時は心肺停止の状態であった。当院カルテの記載では、非弁膜症性心房細動 (NVAF)、高血圧症、心原性脳塞栓症、認知症、右上腕近位端骨折等の既往歴があった。再度ご家族にDNAR方針を確認し、無脈性電気活動 (pulseless electrical Activity:PEA) から心静止となった症例である。

●当院のAi-CT撮影

当院におけるAi-CT撮影は、Ai専用機ではなく、生体診療にて使用している64列マルチスライスCTを用いて実施している。Ai撮影プロトコルは、「Ai (Autopsy imaging:死後画像診断) における診療放射線技師の役割 - Ai検査ガイドライン¹⁾」や「Autopsy imaging検査マニュアル

²⁾」を参考にして整備し、当院では頭部領域および頸部を含めた体幹部領域に分けて撮影をしている。頭部領域は、頭蓋底から頭頂部までの範囲をヘリカルスキャンで撮影を行っている。脳実質関数および骨関数にてスライス厚1mm、再構成間隔0.7mmで再構成し、多段面画像再構成法 (multi planer reconstruction:MPR) を用いて眼窩外耳孔線 (orbito-meatal base line:OML) に合わせた水平断および冠状断、矢状断をスライス厚3mmで作成している。体幹部領域は、眼窓上縁から膝関節を含む範囲を基本とし、ヘリカルスキャンにて撮影を行っている。腹部関数および骨関数で全範囲、肺野領域のみ肺野関数にてスライス厚2mmで再構成した水平断を作成している。また、MPRを用いて腹部再構成関数および骨再構成関数の冠状断および矢状断を適宜作成している。

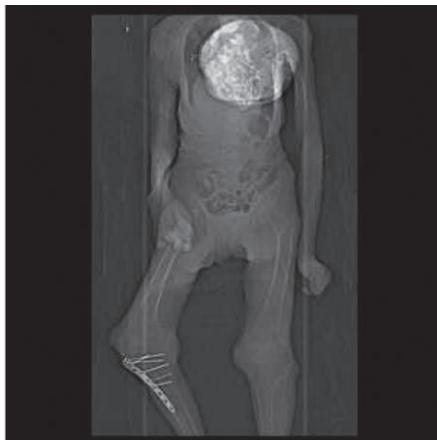


図1 当該症例撮影時の体位

- a: 頭部位置決め画像（側面像）
- b: 体幹部位置決め画像（正面像）
- c: ボリュームレンダリング画像

➡ 卷頭カラー参照

a | b | c

撮影で苦慮した点

今回の症例では、頭部領域のポジショニングおよび撮影に非常に苦慮した。頭部が胸部前面に位置しているため、CT寝台を限界まで下げても頭部撮影の最大有効視野 (field of view:FOV) となる300mmでも頭部全体が入らなかった。そのため、最大FOVが500mmとなる体幹部撮影を用いて、撮影条件を頭部撮影と同等となるように変更して撮影を実施した。しかし、撮影範囲に胸部が含まれてしまうため撮影線量が不足するだけでなく、体幹部撮影の焦点サイズとなったこともあり画質は大幅に劣化した。また、患者体位に対して頭部はほぼ90°屈曲しているため、画像上の方向 (オリエンテーション) が一致せず、MPR作成には大変苦慮した。さらに、OMLに合わせたMPRでは頭蓋底からのアーチファクトが顕著であり、脳実質の評価は非常に困難であった (図2)。

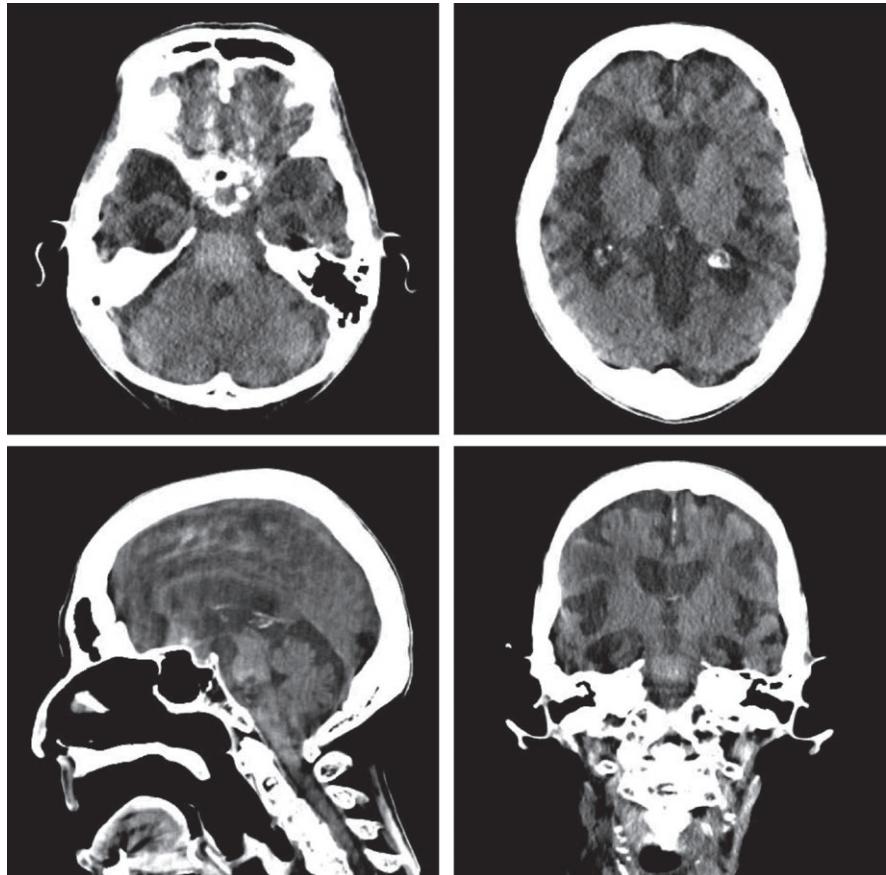


図2 頭部領域の撮影画像

- a: OMLに合わせたMPR横断像（小脳レベル）
- b: OMLに合わせたMPR横断像（基底核レベル）
- c: MPR矢状断像
- d: MPR冠状断像

a | b
c | d

Ai-CTにおける介助者被ばくの評価

今回の症例を経験し、生体診療における円背症例の際にも実施しているように、体幹部や臀部を挙上することで頭部のみに近い体位ができたのではないかと考えたが、今回のように超高度円背の場合には枕や補助具での体位保持は困難であり、