

氏名	若林 詔 わか ばやし つぐる
学位の種類	医学博士
学位記番号	論医博第862号
学位授与の日付	昭和56年1月23日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	屍体標本による頸部脊椎管CT像の分析

論文調査委員 (主査) 教授 鳥塚莞爾 教授 星野一正 教授 山室隆夫

### 論文内容の要旨

EMI CT 5005 scanner を使用し、屍体及び晒骨標本5体の頸椎の CT scan を行い、CT が頸部脊椎管などの形態をどの程度正確に描出しているのか、脊椎管像に影響を与える要因は何かを検討し分析した。

CT は脊椎管、椎体、横突起などの形態をほぼ正確に描出したが、window width 400, level 100 の条件下では脊椎孔は前後径で平均 0.6mm (4.3%)、横径で平均 0.2mm (0.9%) 実測値より狭小化されて描出された。この条件において、35椎の CT 像の脊椎孔前後径の測定誤差の評価を行った。測定に伴う分散は平均 0.0420 と推定され、標準偏差は 0.205 であり、計測誤差の約95%は  $\pm 0.41$  mm の範囲にある事が推定された。撮影機会による変動は19椎について各2回の scan により検討したが、撮影間分散は 0.0194、標準偏差は 0.139 となり、計測誤差を含まない撮影間変動の95%は  $\pm 0.28$  mm の範囲内に存するものと推定された。以上から脊椎孔前後径の1測定値の分散推定値は 0.0614 となり、標準偏差は 0.248 で、測定誤差の95%は  $\pm 0.5$  mm 以内に存在すると見積る事が可能と思われた。

吸収係数による像の変化については、0.5%、1%、3%、5%、10%、15%と吸収係数の違う6種の DIP conray 溶液を使用して実験的 CT scan を行ったが、CT 像は吸収係数の違いにより微妙にその大きさを変える事が確認された。しかし吸収係数の差のある5体、35椎の脊椎孔前後径の計測結果では、その違いは判然としなかった。脊椎管周縁部の骨性部分の吸収係数の差による脊椎管前後径の変化は計測上無視し得るものと思われた。

脊椎孔の CT 像は window width 及び level の変化に伴い明らかに変化し、window width の如何にかかわらず level を高くすると脊椎孔は広く描出される傾向が見られた。window width を広くとれば level の変化による影響は少なくなるので、吸収係数の差の大きい骨性部分の描出には window width は広くとる必要があると思われた。window width 400, level 250 で脊椎孔前後径は実寸に近づく事が確認されたが、この条件下では画像は黒色調となり、見にくく、吸収係数の低い骨性部分は白色として描出されない場合があり、頸椎描出には不適當と思われた。脊椎管は縮小され、骨性部分は拡大されて描出されるが、画像の見やすい、window width 400, level 100~150 が至適条件と思われた。

後縦靭帯骨化症における脊椎管狭窄率の検討を、吸収係数 400 の alginate 円柱、309 を示した plastic 半円柱を用いて行った。window width 400, level 100 での模擬骨化靭帯の脊椎管狭窄率は、X線側面像より得られた狭窄率に比し、4～5%高値を示したが相関係数 0.9984 で良く相関していた。window width 及び level の変化に伴う狭窄率の変化は比較的少なく、window width 400 では level 0～300 でわずか 2%の差が見られるに過ぎなかった。window width を広くとりさえすれば level による影響は少ないものと思われた。

走査角の変化に伴う狭窄率については、第 4 から第 7 頸椎について検討したが、10° 以内の傾きであれば狭窄率の変化は比較的少ないので、その傾きは少なくとも 5° 程度にはおさえねばならないと思われた。

### 論文審査の結果の要旨

CT 像がどの程度正確に脊椎管の形態を表現しているかの報告は現在までに見られない。

今回、著者は EMI CT 5005 scanner を使用し、屍体標本の頸椎に実験的 scan を試み、脊椎孔前後径の計測を行い、計測誤差の評価、前後径に影響を与える因子は何かを検討し、次の結果を得た。

1. window width, level の設定により脊椎管像は変化するが、至適条件と思われる window width 400, level 100 の条件下での計測誤差は  $\pm 0.5\text{mm}$  と推定され、scan 機会による変動は  $\pm 0.3\text{mm}$  程度である。
2. 走査角が増すと前後径は狭小化するが、計測上の許容範囲は 5 以内である。
3. 脊椎孔周縁部の骨性部分の吸収係数の差による計測値の変動は無視し得る。
4. 原寸に最も近い値を示す条件は width 400, level 250 である。
5. 模擬骨化後縦靭帯の脊椎管狭窄率の変化は、走査角 5° 以内、window width 400, level 0-300 では些少であり、2%以下であった。

以上の研究は頸部脊椎管の正確な計測法を確立したものであり、脊椎疾患の診療に寄与するところが多い。

従って、本論文は医学博士の学位論文として価値あるものと認める。