337. スパイロメトリック CT による肺野濃度の 評価について (第 1 報)

Evaluation of Lung Density using Spirometric CT (No.1)

オリオノ和泉病院・放射線科

前田一美 辻岡 衛 前田真美 川上匡平
(K. Maeda) (M. Tsujioka) (M. Maeda) (M. Kawakami)

[目 的]

胸部 CT による肺の濃度は被検者の呼吸停止レベルによりまちまちであると思われる。今回、我々はスパイロメーターを使用して胸部の CT 撮影を行い、被検者の呼吸量による肺の濃度変化を測定すると共に、臨床的有用性について検討したので報告する。

[方 法]

[装置と検査対象者]

CT 装置：シーメンス社 (独)
SOMATOM-PLUS-40
スパイロメーター：シーメンス社
画像評価ソフト (PULMO-CT)
検査対象者：男性ボランティア 4 名、
年齢 26~34 才

(写真. 1)

(写真. 2)

[撮影方法と画像評価]

CT 撮影台に背臥位でスパイロメーターを両方の手で持ち、肺活量 (VC) を測定後、VC 50% の吸気レベルで位置決め of スキャンを実施した。気管分岐部と肺尖の中間・気管分岐部直下・横隔膜ドーム上約 2 cm の位置 3 カ所を、最大呼気から最大吸気までの、5%・25%・50%・75%・95% の吸気量毎に、トリガーを掛け、スパイロメーターのシャッターが閉じられ、空気の流れが一時的に遮断された状態で、210 mA・120 kV・1.0 sec・2 mm スライス の条件で撮影を実施した。(写真. 1, 2)

各、吸気レベルごとの画像は、肺とその他の組織を区別するために、画像全体のヒストグラムに対して、上限 (-610 HU)、下限 (-910 HU) の CT 値を決定、その 2 つの閾値の肺野のみを抽出、それら以外の組織は消去、左右の肺及び両肺のヒストグラムにより CT 値の変化を求めた。(写真. 3)

[結 果]

胸部 CT 撮影にスパイロメーターを使用して、吸気量による肺野濃度の変化を測定した。

肺野の濃度は吸気量に応じて変化している事が認められた。

撮影位置による CT 値の変化の範囲は、上肺野 (195.4 HU)、中肺野 (191.3 HU) では、余り差が認められないが、下肺野の変化は (233.6 HU) となり、他の位置と比べて大きく変化している。

呼吸停止レベル毎の、濃度の変化は 5%~50% までの吸気量の変化が、全体の変化に対して約 70~75% を占め、50%~95% の吸気量の変化に比べて著しく変化している。(表. 1)

[ま と め]

呼吸停止レベルを制御して胸部の CT 撮影を行うことで、肺野の濃度変化を再現性よく客観的にとらえる事が可能になり、肺野の経時的変化や濃度変化を伴う疾病などを、定量的に評価することが可能になると思われた。又、被検者の呼吸量により肺野の濃度が左右される事より、胸部 CT 撮影時には呼吸の状態を良く把握して、撮影をすることが望まれる。

(写真. 3)

ABSORP. DIFF. (HU) 吸気量による撮影部位別の CT 値の変化

(表. 1)