

308 胸部CR画像の経過観察におけるDigital値の利用

Utilization of Digital Value to Observe Chest Computed Radiography

大阪府立泉州救命救急センター放射線科

○西池成章
(Nishiike Shigeaki)

相良健司
(Sagara Kenji)

藤村一郎
(Fujimura Ichiro)

坂下恵治
(Sakashita Keiji)

【目的】FCRに代表される機能の一つにEDR (Exposure Data Recognizer)がある。これは、胸部ポータブル撮影のような経過観察に重点が置かれる撮影では、時として障害となる場合がある。胸腔内貯留液の変化は、その一つであるが、今回胸部CR画像のDigital値を用い、胸腔内貯留液の変化を定量的に測定し、臨床での有用性を検討した。

【方法】今回使用する被写体厚とDigital値、Digital値とS値の相関グラフは、Fig.1, 2となった。(第25回秋季大会にて発表)

1. 胸部ファントム下に配置したAl厚(1~3mm)を、Digital値より求める。

○胸部ファントムを、Al板配置前後で撮影し、肺野における各Al厚の特定箇所(左右18カ所)のDigital値を計測する。同様に、直接X線が入射する箇所に配置したAlステップにおいても、Digital値を計測し近似直線を求める。Al板配置後のDigital値に、EDR補正值(Y切片の差)を加算し、得られたDigital値を、Alステップの近似直線(Fig.1右のS値100)を用い、Al厚を算出する。○Fig.2右のグラフを用い、Al板配置前後のS値と肺野の特定箇所でのDigital値よりAl厚を求める。2. 過去一年間に胸水採取した患者の、採取前後のS値および肺野内のDigital値をFig.2左のグラフを用い、貯留液の変化量を算出し、採取量と比較する。変化量については、関心領域でのpixel数と求められる水の厚さの積とした。3. 過去一年間に胸部CTを複数回撮影している患者の、CTにおける胸腔内貯留液の体積の差と、CTと同日に撮影した胸部ポータブル画像のS値と肺野内のDigital値より求めた変化量を比較する。

この時、肺野内に病変がある患者は除外した。

【結果考察】1. Al厚の算出では、Al厚が増すにつれ、求めた平均値の増加傾向を認めたが、吸収体厚に近い厚さが求められた(Table 1)。

2. 胸水採取量と採取前後のS値、Digital値から求めた変化量の比較では、右胸水採取25例、左胸水採取22例であった。Fig.3の右肺野 $y=\pm 79.14$ 、左肺野 $y=\pm 77.85$ は胸部CT上、胸腔内貯留液の変化がない患者で、CTと同日に撮影した胸部ポータブル画像でのS値、Digital値から求めた変化量の標準偏差である。右肺野で求めた変化量を見ると、 $y=\pm 79.14$ に84%、左肺野では、 $y=\pm 77.85$ に45%が標準偏差内に収まった。変化量自身の標準偏差は、右 ± 55.7 、左 ± 82.9 と、左肺野で採取量との差がみられるが、心陰影が影響しているものと思われる。3. CTから求めた体積の差と、S値、Digital値から求めた変化量の比較では89例、平均CT検査間隔は、6日であった(Fig.4)。右肺野で62.9%、左肺野では61.8%が標準偏差内に収まり、求めた変化量の標準偏差は、右肺野 ± 107.38 、左肺野 ± 100.0 と結果2より増加した。これは、経過日数が増すことで、撮影時に伴う誤差要因の増加や、患者自身の全身状態の変化によるものが影響しているものと考えられる。これら様々な誤差要因が存在するが、経過観察する上で、参考値として利用できると考える。

【結語】日常撮影する胸部ポータブル撮影において、FCRは臨床上問題となる被写体のX線吸収を補正してしまうが、胸部画像のDigital値を計測することにより、経過観察の精度を向上できた。

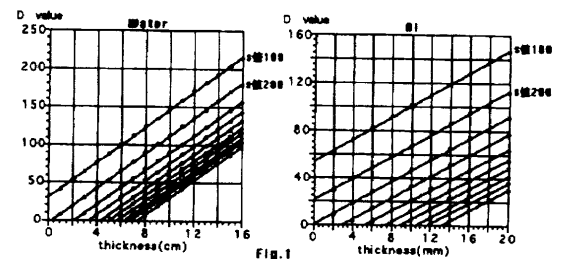


Fig.1

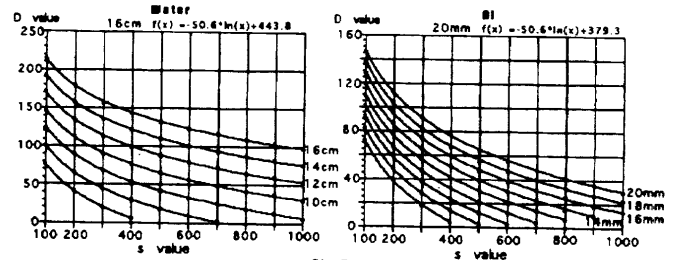


Fig.2

Table 1			
Alステップを用いAl厚を算出		S値とDigital値を用いAl厚を算出	
右肺野	左肺野	右肺野	左肺野
Mean 1.18	Mean 1.12	Mean 1.20	Mean 1.22
SD 0.12	SD 0.11	SD 0.13	SD 0.13
Mean 2.13	Mean 2.15	Mean 2.33	Mean 2.36
SD 0.17	SD 0.15	SD 0.20	SD 0.22
Mean 3.11	Mean 3.13	Mean 3.41	Mean 3.44
SD 0.16	SD 0.12	SD 0.18	SD 0.18

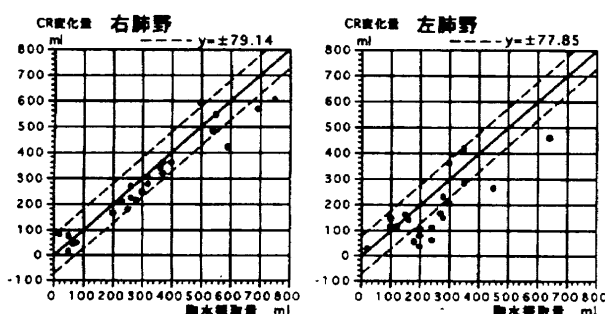


Fig.3

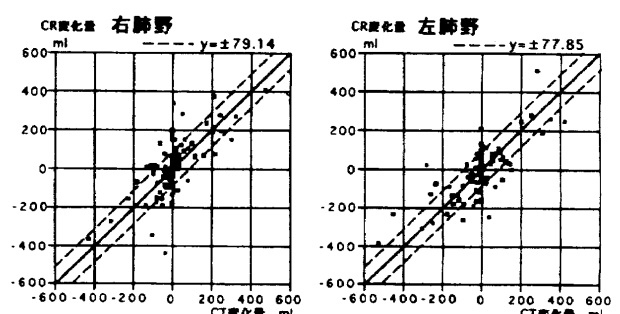


Fig.4