473

血管撮影用ポジショニング支援ソフトウェア

「COMPAS」の精度について

Accuracy of COMPAS: Software in support of positioning for angiography

北見脳神経外科病院 放射線科 ○本寺 隆行、田頭 剛弦、長岡 政勝

(Takayuki Hondara) (Takeharu Tagashira) (Masakatsu Nagaoaka)

藤原 秀雅、長沢 勝美

(Hidemasa Fujiwara) (Katsumi Nagasawa)

GE横河メディカルシステム (株)

小口 真一

(Shinichi Oguchi)

【目的】COMPASとは目的部位に対して垂直にX線束を入射させるために必要なアーム角度を計算するソフトウェアであるが、本ソフトの誤差原因について日常の臨床応用を目的とした簡易的な精度測定を行った。昨年の第52回秋季北海道部会にて拡大率、FID、I、Iサイズの変化による精度の報告を行い、これらのパラメータには依存しないことが分かっているため、続報として焦点サイズ、撮影角度差の変化による精度測定と臨床応用についてその有用性を検討する。

【使用機器】・血管X線撮影装置 Advantx LCV (GE社製) ・ポジショニング支援ソフトウェア COMPAS

・デジタル画像処理システム Advantx DLX (GE社製) ・自作ファントム

【実験方法】処理に使用する2画像について次の項目ごとの計算撮影角度を求めた。

①各焦点サイズ (0.3, 0.6, 1.1mm) を用いて撮影を行い、それぞれを組み合わせた6種類。②C-Sleeve及びPIVOTを単独で可動した場合とその両方を複合させた場合において、それぞれアーム角度差が20, 25, 30, 35, 45, 60, 90° となるように組み合わせた20種類。なおC-Sleeveについては、アームの可動域の問題から最高角度差を60° として計算撮影角度を求めた。今回の実験では自作ファントムを用い、当院の技師5名により基準線設定を行い、その平均値を撮影角度として採用した。得られたイメージに対し画像処理装置上で計測線を引き、垂直角度が保たれているかを検討した。

【実験結果】各項目ごとの角度計測結果を平均±標準偏差で表したものをFig1~4に示す。縦軸は90°からの誤差角度、横軸は、各焦点の組み合わせ及びアームの角度差である。このグラフからも分かるように各パラメータによる誤差はほぼ1°以内であった。

【考察】実験結果より実際に誤差が臨床画像に与える影響について、静止像及び回転画像共に視覚評価にて検討を行った。

比較に用いた画像は、評価が容易なことと任意の方向設定が可能なことから3DCTA画像を用いた。結果として当院の基準においては、視覚的には臨床問題ないと判断した。しかし、処理過程上の人為的な影響を考慮して、当施設ではこのCOMPASを回転撮影の際の撮影角度を設定する方法として使用している。この組み合わせによって、重複血管の分離観察が可能となり、より診断価値の高い画像を提供できると考える。さらには、3次元的情報が付加されることでCOMPAS処理上の誤差を見かけ上軽減することができるため、回転撮影との併用は効果的であると考えられる。

【まとめ】蛇行している血管や動脈瘤に対しての基準線設定、つまり個人による処理上の人為的な影響の方が、計算結果に大きく関与してくることがわかった。このことより、実験で用いた直線的なファントムへの基準線設定では人為的な誤差は少なく抑えられ、臨床時にはさらに多くの誤差が含まれることが予想される。しかし、これらの誤差が臨床的にどれだけの影響を与えるかを考えると、それでもなお従来のような経験に頼った角度設定に比べて、血管狭窄率の測定精度向上や動脈瘤頸部の描出および回転軌道の最適化等を図ることができ、当施設では有用であると評価されている。