470 回転 DSA 用液体補償フィルターについての検討 —頭部血管撮影時の有用性について—

The study of liquid compensating filter for rotational DSA

国立南九州中央病院 放射線室 ○折田信一 永廣順治 藤元真一
(S.ORITA) (J.NAGAIHIRO) (S.FUJIMOTO)
福丸久哉 米盛悦郎 浦本雅巳
(H.FUKUMARU) (E.YONEMORI) (M.URAMOTO)

【目的】日立社製デジタル回転立体撮影装置SF-VA100は高速回転撮影が可能であるため、液体補償フィルター（ガストログラフィン20%）を使用することによりハレーション対策を行っている。今回当院では、液体補償フィルターの補償状態の検索並びに頭部回転撮影時における液体補償フィルター使用時の画像評価を行った。

【方法】1) 円柱の水ファントムを使用し回転DSA撮影を行い、液体フィルター使用時の補償状態、アーチファクトの出現の有無等を本装置で設定可能な高速回転モード（秒間75°）と標準回転モード（秒間37.5°）において比較を行った。

2) 頭部ファントムを用い、回転撮影時のフィルター無しにおけるハレーション部が液体フィルター使用によりどの程度補償されているか、回転時の各アングルの画像を比較し、ハレーション部の改善状態をプロフィールカーブ（DSA値）より評価した。又、臨床時の頭部血管撮影において、液体フィルター使用時の頭部血管に対するフィルターの影響等も検索した。

3) フィルター内部の液体濃度を現在の20%から50%まで10%ずつ変化させ、収集した画像のプロフィールカーブ（DSA値）よりハレーション部の補償状態を評価した。又、ノイズ、アーチファクトの出現の変化についても検討を行った。

【結果及び考察】1) 図-1に標準回転、図-2に高速回転モードでの-90°から+90°への液体移動の状態を示す。標準回転モードでは-8.2°から液体が移動し始め、0°で両側が補償され、10°で反対側が移動し始める。高速回転モードでは液体の移動が回転より僅かに遅れる傾向にあり、3.8°で両側が補償された。これは高速回転では遠心力の影響が大きくなるためと考えられる。又、フィルター内の液体が急激に移動し始める0°と180°付近で、特に液体の流入時に、液体移動により生じるマスク像とライブ像の不一致によるアーチファクトが出現した。（図-3）

2) フィルター無しでの特に正面、斜位時の両側、眼窩部からのハレーションは液体補償フィルターを使用することでほぼハレーションを補償することが可能であったが、正面における補償が若干少ないように思われた。（図-4）臨床時の頭部頸動脈撮影では正面での両側末梢血管、斜位時に眼窩部から生じる中大脳動脈等へのハレーションの影響が改善されていた。

3) フィルター内部の液体濃度を増加させることにより、正面での補償状態がより改善された。（図-5）しかし、側面においては片側が必ず補償状態になるため、液体濃度が40%以上になると線量不足によるノイズが目立ち始めた。（図-6）実験結果から液体濃度を35%に改良を行い、臨床に使用し良好な結果を得た。

【結語】頭部血管造影における高速回転DSA撮影時のハレーション対策には液体補償フィルターが適していると実験結果から判断できたが、改良の余地がまだ多分にあると考えられる。今後、他部位への応用、評価、液体フィルターの改良についてもさらに追試を行いたい。

図-1

図-2

図-3

図-4

図-5

図-6