

嚥下造影検査(VF)時における患者及び術者被ばく線量の推定

東北薬科大学病院 放射線部/東北大学大学院 医学系研究科 ○森島 貴頭 (Morishima Yoshiaki)

東北薬科大学病院 リハビリテーション科 渡辺 裕志

東北薬科大学病院 言語心理部 目黒 祐子

東北大学大学院 医学系研究科 千田 浩一

東北薬科大学病院 放射線部 千葉 浩生

【目的】

嚥下造影検査(VF)では検査を行う術者が、X線透視室内で造影剤を含む液体、固形物を患者に食べてもらい、嚥下の状態をX線透視装置と録画用装置を用いて観察、記録を行う。その際、患者のみならず、術者の被ばく線量が問題となると思われる。そこで患者及び術者の被ばく線量の推定を行い、放射線被ばくについて検討を行った。

【方法】

2011年4月から2012年3月までの1年間に当院で施行したVF検査について、透視時間を調査し、平均透視時間を求めた。この平均透視時間をもとにX線透視装置と人体ファントムと線量計を用いて患者の被ばく線量(甲状腺位置、耳下腺位置)と、術者位置における散乱線量を測定した。

【結果】

調査期間の全検査の平均透視時間はおよそ8分であった。またファントム測定では側面方向からは患者線量は甲状腺の位置で約12mGy/min、耳下腺の位置で約13mGy/min、術者位置での散乱線量は約50 μ Sv/hであった。正面方向からは同様に甲状腺の位置で約12mGy/min、耳下腺の位置で約6mGy/min、術者位置での散乱線量は約100 μ Sv/hであった。

嚥下造影の検査法(詳細版) 日本摂食・嚥下リハビリテーション学会医療検討委員会2011版案

「VFと被曝線量」より一部抜粋

管電圧は通常80～110kV、管電流は通常1.0～1.5mAを使用する。また、各施設で線量測定を行う必要がある。X線管から被写体までの距離を離す。透視時間を短くする、柄の長いスプーンを用いる、含鉛手袋を使用する(但し、直接線ではあまり効果なし)。照射野に手を入れないように注意する、甲状腺被曝を少なくするため防護カラーの着用、個人線量計の着用、指リング型の線量計の着用、患者家族が立ち会う場合のメリットとデメリットの説明をおこなう。

【考察】

1件あたりの平均透視時間から推定される患者入射表面線量は、100mGyを超えることはなく、急性放射線障害の発生には問題のないレベルであると考えられる。また術者も通常立ち位置では線量限度を超えることはないと考えられるが、検査時には体幹部プロテクタのみならず、甲状腺プロテクタや水晶体用の含鉛ガラスの着用が望まれる。

【参考文献】

- 1) Ivan Zamitt-Maempel, Claire-Louise, Paula Leslie :Radiation:Dose in Videofluoroscopic Swallow Studies. Dysphagia, 22, 13-15, 2007.
- 2) C.B.Chan, L.K. Chan, H.S.Lam :Scattered Radiation Level During Videofluoroscopy for Swallowing Study. Clinical Radiology, 57, 614-616, 2002.
- 3) 長谷川純, 砂屋敷忠, 武内和弘 :嚥下造影検査(VF)における検査者の放射線被曝線量の推定. 日摂食嚥下リハ会誌, 11(1), 33-41, 2007.
- 4) 森島貴頭, 千田浩一, 千葉浩生 :新型リアルタイム患者皮膚被曝線量計の性能評価. 臨床放射線, 56(6), 779-785, 2011.
- 5) 森島貴頭, 千田浩一, 千葉浩生 :心臓カテーテル検査における術者被曝防護 -追加シールド(鉛防護具)の有用性-. 東北大学医保健学科紀要, 13(1), 11-21, 2004.
- 6) 森島貴頭, 千田浩一, 千葉浩生 :看護師の放射線に対する知識の現状および放射線教育の重要性 -500床規模の医療機関に勤務する看護師を対象としたアンケート調査-. 日放技学誌, 68(10), 1373-1378, 2012.