

血管撮影室における防護眼鏡の着用状況、および水晶体被ばく線量管理の実態

福島赤十字病院 放射線科
福島県立医科大学附属病院 災害医療部
竹田総合病院 放射線科

○海藤 隆紀(Kaitou Takanori)
角田 和也
小柴 佑介

【背景】

2021年4月に厚生労働省より改正電離放射線障害防止規則が施行され、眼の水晶体等価線量限度が年間150 mSvから5年間で100 mSv、年間最大50 mSvへと大きく引き下げられた。また水晶体被ばくの管理として、頸部不均等被ばく線量値の換算による算定と、DOSIRISやビジョンバッジなど水晶体専用線量計による3 mm線量当量測定が追加された。

【目的】

2021年3月に日本循環器学会より「2021年度改訂版循環器診療における放射線被ばくに関するガイドライン」（以下、ガイドライン）が公表された。ガイドラインの中で放射線業務従事者の眼の水晶体防護が、推奨クラスIエビデンスレベルAと示された。水晶体被ばく防護には防護眼鏡の着用が有用であり、医療スタッフを含め同時に作業する人数分の防護眼鏡を用意することが推奨されている。本研究の目的は、福島県内の医療施設を対象に防護眼鏡の着用状況、および水晶体被ばく線量管理の実態を調査することである。

【方法】

福島県で一般病床を所有している86施設へハガキにてアンケートの協力を依頼した。血管撮影室の有無を確認し、血管撮影室を有している施設に対し防護眼鏡を着用している職種、着用しない理由、水晶体被ばく線量管理方法を設問とした。回答の収集にはGoogle Formsを用いて集計と解析を行い、回答期間は2023年3月1日から3月31日の1ヶ月間とした。

【結果】

アンケートの回収率は37%であった。回答のあった32施設のうち、血管撮影室を有した16施設を対象に調査した。このうち防護眼鏡を医療スタッフ含め同時に作業する人数分確保していたのは10施設であった。手技中防護眼鏡を医療スタッフ全員着用していたのは5施設であった。

職種別の防護眼鏡の着用率は、医師である1stオペレーターと2ndオペレーターが94%と高い割合

を示した。一方医師に比べ医療スタッフの着用率は低くなった (Fig.1)。

手技中に防護眼鏡を着用しない理由は、数が足りない、視界が悪い、着用が煩わしい、術野から離れれば必要ない、防護板で十分、被ばくが気にならない等であった。

水晶体被ばく線量管理として3 mm線量当量測定に、水晶体専用線量計を使用していたのが3施設、頸部不均等被ばく線量で代用していたのが9施設、測定していなかったのが4施設であった。福島県内医療施設で水晶体被ばく線量管理を、不均等被ばくで行っていた割合が75%、残りの25%が均等被ばくで行っていた (Fig.2)。

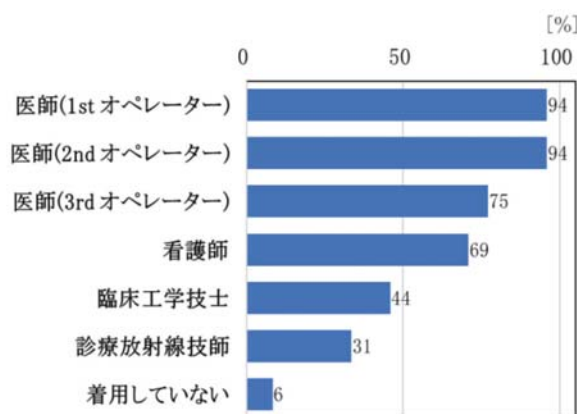


Fig.1 職種別での防護眼鏡の着用率

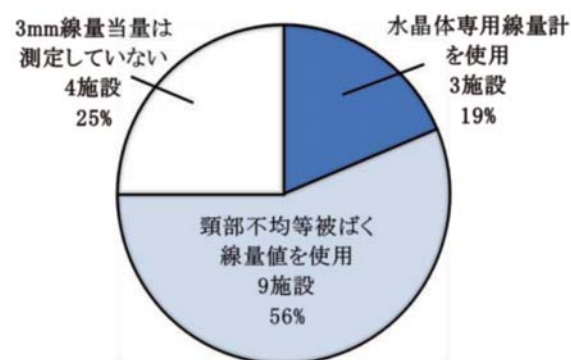


Fig.2 3 mm線量当量の測定方法

【考察】

福島県内の医療施設で、血管撮影時に防護眼鏡を医療スタッフ含め同時に作業する人全員着用している施設は31%であった。防護眼鏡を着用して

もらうためには、全医療スタッフに対し特に水晶体被ばくに関する理解を高めることが重要である。そのためには水晶体被ばくの影響や血管撮影室の線量分布、防護板や防護眼鏡による防護方法など、水晶体被ばく防護に関する教育が必要である。

ガイドラインでは水晶体被ばく管理に不均等被ばくを推奨している。不均等被ばくによる水晶体被ばく線量管理は、全国が約30%に対し福島県内医療施設が75%と高い割合を示した。

不均等被ばくによる水晶体被ばく線量管理を行う際、頸部不均等被ばく線量値による換算では頸部線量計が防護衣の外側にある為、線量が過大評価となる。特に水晶体等価線量が高いと予想できる1stオペレーターのうち医師は、線量限度を超えてしまうおそれがある。その場合、防護眼鏡による水晶体被ばく防護が考慮できる水晶体専用線量計を使用して、3 mm線量当量を正確に測定することが有効である。

【結論】

福島県内医療施設で血管撮影手技中に防護眼鏡を全員着用している施設は31%と少ない。ガイドラインを遵守する為には、全医療スタッフに対する水晶体被ばくを含めた放射線被ばくの教育が重要となる。

福島県内医療施設の水晶体被ばく線量管理は不均等被ばくによる管理が75%であるが、測定方法によっては過大評価となる為、医療放射線安全管理者はどのように水晶体被ばく線量を測定しているかを把握し慎重に評価する必要がある。

【参考文献・図書】

- 1) 上妻 謙: 2021年改訂版循環器診療における放射線被ばくに関するガイドライン
- 2) 渡邊 浩: 医療機関における放射線業務従事者に対する放射線防護研修に関する調査報告 日本診療放射線技師会誌2022. 69, (834)
- 3) 加藤 京一: チーム医療における診療放射線技師の行うべき職種別放射線防護・スタッフ被ばく低減教育の検討 日本診療放射線技師2019, 66, (801)
- 4) 高橋 拓己: 水晶体線量計の3 mm線量当量測定に関する基礎的検討—70 μ m線量当量および1 cm線量当量との比較—日本放射線技術学会雑誌2008. 64(8), 1009-14
- 5) Occupational eye dose in interventional cardiology procedures. Authors, Haga Y, Chida K, Kaga Y, Sota M, Meguro T, Zuguchi M, Chida K, Sci Rep. 2017 Apr 3;7(1):569. 10. 1038, s41598-017-00556-3.