

IVRに従事する医師・看護師における左右の水晶体線量についての検討

東北大学災害科学国際研究所 災害医学研究部門 災害放射線医学分野 ○佐藤 文貴(Sato Fumitaka)
稲葉 洋平 千田 浩一
東北大学大学院 医学系研究科保健学専攻 放射線検査学分野 本田 崇文
仙台厚生病院 放射線部 芳賀 喜裕 加賀 勇治

【はじめに】

2011年ICRPの声明で水晶体等価線量限度が大幅に引き下げられた¹⁾。また、IVR術者には放射線白内障などの放射線障害の報告があるため、従事者の水晶体被曝線量の測定管理がより重要であると考え²⁻⁸⁾。

そこで今回はIVR時の水晶体被曝線量を測定する際、線量計をどの位置に装着すればよいのかを考察するため、IVR従事する医師及び看護師について左右の水晶体に被曝線量の差があるのか等を調査した。

【方法】

期間 : 2016年11月1日～2017年3月31日

場所 : 仙台厚生病院 放射線部

対象者 : 医師17名、看護師11名

検査内容:

[医師] PCI (Percutaneous Coronary Intervention) 71件、PPI (Percutaneous Peripheral Intervention) 8件

[看護師] PCI 30件、ABL (Ablation) 10件

蛍光ガラス線量計を左目、眉間、右目それぞれの近傍に装着した。そして、水晶体線量の左右差及び各患者パラメータとの相関を調べた。

【結果】

医師について、PCIでは左目の線量とAK、DAPの間に弱い相関が見られ、測定位置での相関に関しては、左と中央、中央と右の間に弱い相関が見られた。PPIでは線量とAK、DAPの間に強い相関が見られた。また線量比(左/右)について、PPIにおいては最大で約5、PCIにおいては約10となった。

看護師について、PCIでは線量と透視時間、AK、DAPそれぞれにおいて弱い相関が見られ、測定位置での相関に関しては各位置において強い相関が見られた。アブレーションでは線量とDAPに関して弱い相関が見られた。また線量比(左/右)について、アブレーションについては最大で約0.9、PCIについては約3となった。

【考察】

医師はすべての検査において左目の線量が高くなった。PCIにおいては左前下行枝においてはX線管がほかの部位に比べて右目側に近くなり、左/右の値が小さくなった。

看護師においては、アブレーションにおいて右目が最も高くなった。これは、看護師の立ち位置が頸部にカテーターを挿入する際、X線管が右目に近くなるが多いためだと考えられる。

【まとめ】

医師において、手技の種類によっては装置表示値から水晶体被ばく線量を推定できる可能性があることが示唆された。また、左目の線量が右目に比べて最大約20倍線量が高くなる場合があり、右で評価すると過小評価になる可能性があるため、左で評価するべきであると考え。

看護師においては、PCIでは装置表示値から水晶体被ばく線量を推定できる可能性がある。また、PCIでは装着位置による線量の違いはほぼ無かったが、アブレーションについては右目の線量が高くなった。そのため、水晶体被ばく線量を安全側に評価するためには右目に装着するべきであると考え。

【参考文献】

- 1) ICRP Publication 118 , 2012
- 2) ICRP Publication 85 , 2001
- 3) Junk, A. K., Z. Haskal, and B. V. Worgul. "Cataract in interventional radiology-an occupational hazard?" *Investigative Ophthalmology & Visual Science* 45.13 (2004): 388-388.
- 4) Vano, Eliseo, et al. "Radiation cataract risk in interventional cardiology personnel." *Radiation research* 174.4 (2010): 490-495.
- 5) Koukorava, C., et al. "Doses to operators during interventional radiology procedures: focus on eye lens and extremity dosimetry." *Radiation protection dosimetry* 144.1-4 (2010): 482-486.
- 6) Haga Y, et al. "Occupational eye dose in interventional cardiology procedures." *Scientific Reports* 7 (2017).
- 7) Carinou, Eleftheria, et al. "Eye lens monitoring for interventional radiology personnel: dosimeters, calibration and practical aspects of Hp(3) monitoring. A 2015 review." *Journal of Radiological Protection* 35.3 (2015): R17.
- 8) Ginjaume Egado, Mercè, and A. Carnicer. "Oramed: optimization of radiation protection of medical staff." (2012).75-79