

論文審査の結果の要旨および担当者

報告番号	※ 甲 第	号
------	-------	---

氏 名 大 澤 充 晴

論 文 題 目

インターベンショナル・ラジオロジーにおける術者（循環器内科，
脳神経外科，放射線科）の水晶体被ばく線量の検討

論文審査担当者

主 査 名古屋大学教授 礒田 治夫

名古屋大学教授 今井 國治

名古屋大学准教授 小山 修司

論文審査の結果の要旨

国際放射線防護委員会 (ICRP)118th 勧告では、白内障発症の閾値が 8Gy から 0.5Gy に大幅に引き下げられた。放射線業務従事者の水晶体等価線量限度について、各国で見直しが行われている。本邦においても、2021年4月から、「5年間につき 100mSv 以内及び 1年間につき 50mSv 以内」に改正された。

インターベンショナル・ラジオロジー(IR)は、手術に比べて侵襲性が低く、広く普及しているが、患者だけでなく、術者を含むスタッフへの被ばくも懸念されている。1例あたりの術者の水晶体線量を推定、算出することは術者の線量管理に有用と考えるが、診療科によって使用するプロトコルの透視条件や撮影条件が異なっており、透視と撮影の比率も異なるため、診療科ごとに水晶体線量を測定する必要がある。

本研究では、循環器内科医、脳神経外科医、放射線科医を想定した術者の水晶体近傍の線量をそれぞれ測定し、各診療科の主な手技ごとに術者の水晶体線量を算出した。

方法は、人体ファントムに OSL 線量計 (nanoDot)を貼付し、防護メガネや天井吊下げ式防護板(防護板)、放射線防護キャビンといった防護具の有無でそれぞれ測定を行った。なお nanoDot は、メガネの外側と内側の 8カ所(顔の中央と側面)、頸部の 1カ所、合計 9カ所に取り付けた。また、防護板の配置を変えて術者の水晶体線量を測定し、最適な配置方法を決定した。

本研究の新知見と意義は要約すると以下のとおりである。

1. 循環器内科、脳神経外科、放射線科の各診療科の主な手技に対して、1例あたりの術者の水晶体線量(推定値)を算出した。
2. 各種防護具の効果の違いを明らかにした。
3. 防護板に関して、適切な配置方法を決定した。




本研究により、各診療科の主な手技ごとに術者の水晶体線量を推定することができ、術者の水晶体線量の管理の一助になると考える。また、各種保護具の保護効果の違いや防護板の適切な配置方法を明らかにしたことで、術者をはじめ、放射線業務従事者の水晶体線量の低減に貢献できるものとする。

尚、本研究の主たる内容は、

Radiat Prot Dosimetry. 2022 ;198(20):1585-1597. doi:10.1093/rpd/ncac205.(IF = 0.954) に掲載された。

以上の理由により、本研究は博士(医療技術学)の学位を授与するに相応しい価値を有するものと評価した。

試験の結果の要旨および担当者

報告番号	※第	号	氏名	大澤充晴
試験担当者	主査 名古屋大学教授 磯田 治夫 	名古屋大学教授 今井 國治 	名古屋大学准教授 小山 修司 	
<p>(試験の結果の要旨)</p> <p>主論文についてその内容を詳細に検討し、次の問題について試験を実施した。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 近年、国際放射線防護委員会による白内障のしきい線量が低くなった理由について 2. 被ばく線量の分析で、循環器内科，脳神経外科，放射線科に分けた理由について 3. 線量計素子 (nanodot) の材質や構造，検出限界について 4. 他の線量計に比べた場合のnanodotの優位性について 5. 防護板の配置と術者水晶体線量の変化について 6. コーンビームCTで，open，closeモードで被ばく線量に変化する理由について 7. 総合的に術者被ばく線量を低減する方策と効果について <p>以上の試験の結果、本人は深い学識と判断力ならびに考察力を有するとともに、医療技術学一般における知識も十分具備していることを認め、学位審査委員合議の上、合格と判断した。</p>				