

血管撮影室の被ばく低減に関する検討 ～経皮的冠動脈形成術看護に焦点をおいて～

Survey of radiation exposure dose of the radiology nurses
during percutaneous coronary intervention

放射線部

齊藤由美子 降旗文香 藤間直子 曾根田美樹 片岡秀樹
放射線部技師 宮川潤

〈要旨〉血管撮影室看護師の職業被ばくの多さに着目し、その要因と対策について調査・考察をした。相対的に、被ばく量の多くなる経皮的冠動脈形成術患者のケアに当たる看護師を対象に調査したところ、要因として、重症度や処置があげられた。被ばく軽減には3原則の遵守が基本であるが、患者の重症度や経皮的冠動脈形成術の処置においては、予測と分担が要であり、スタッフの専門的知識の向上と被ばく防止への再認識が大きな鍵となる。

キーワード：経皮的冠動脈形成術，血管撮影室看護師，被ばく低減

I. はじめに

血管撮影室看護師は、検査、治療が安全・安楽に行えるように、患者の訴えに耳を傾け看護を展開している。これらは、患者付近での業務が多く、被ばくを受けやすい。2015年度1年間の実効線量を調べた結果、看護師平均が放射線技師平均の57倍であった。しかし、看護師の被ばく低減への認識は薄く、漫然とした被ばく防護であった。

今回、被ばく低減につなげる第一歩として、他の検査や治療に比べて、透視時間が長く患者の被ばく線量も多くなる傾向がある、経皮的冠動脈形成術(Percutaneous coronary intervention:PCI)を対象とし、被ばく要因を明らかにするとともに、対策についても検討・考察した。

II. 方法

- 1) データ収集期間：2015年6月1日から12月28日
- 2) 対象：PCIを施行した患者を担当した看護師
- 3) データ収集方法：看護師のプロテクター外、前胸部に線量計を装着し、被ばく線量を測定。同時に、バイタルサインの変動、患者に関わった処置や注射・訴え・器械的サポート、CPR施行の有無について収集した。
- 4) 分析方法：収集した線量データをもとに、

X線により被ばく部位への影響が発生する最低線量2 Gyとデータの分散の有無を基準として、4群に分類した。分類した群ごとに実施した看護処置内容を分析した。

III. 倫理的配慮

患者、スタッフ共に個人が特定できないよう暗号化し、情報はデータ入力後にシュレッダーにて処理、情報の漏れがないよう配慮した。

IV. 結果

患者被ばく線量を横軸、看護師被ばく線量を縦軸とした散布図を作成した(図1)。その散布図の患者被ばく線量2 Gyを基準に、2 Gy未満をA群、2 Gy以上をB群として①バイタルサインの変動②注射・処置業務③胸痛等訴え④器械的サポート装着とCPR施行の有無4項目について比較した結果、すべての項目においてB群で「有」の割合が多かった(図2)。

そこで、B群を、密集している群C群、バラツキの多い群D群に分け(図3)、再度4項目について分析した結果、D群で「有」の割合が多かった(図4)。

分析した4項目は、すべて患者付近で行う看護処置であり、「有」の割合が多いと看護師の被ばく線量も増加することがわかった。またD群は、患者被ばく線量に比べ、看護師の

被ばく線量が著しく高く500 μ Sv以上の症例があり、その内訳は以下のとおりである。

- ・ CPR、気管挿管、PCPS、IABP施行（1例）
- ・入室前からIABP挿入中の血栓回収、ウロキナーゼ動注施行（1例）
- ・器械的サポートの必要はないが、循環動態が不安定であり頻回な観察を要する（2例）
- ・胸痛や同一体位による苦痛の訴えが多い（3例）

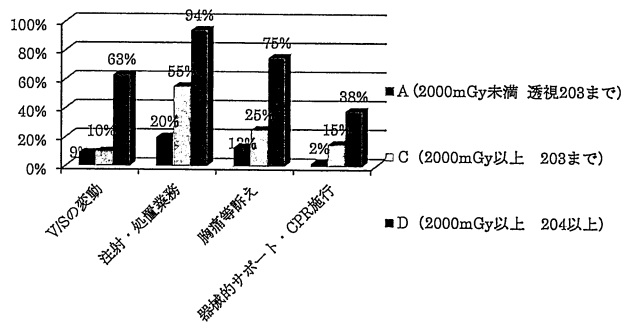


図4 患者状態と看護処置に対してA・C・D群の比較

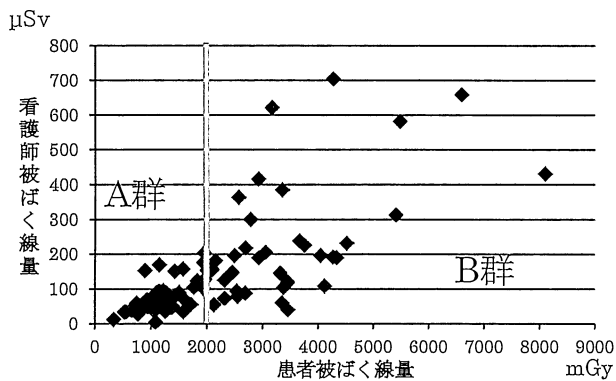


図1 患者被ばく線量と看護師被ばく線量散布図 (n=83)

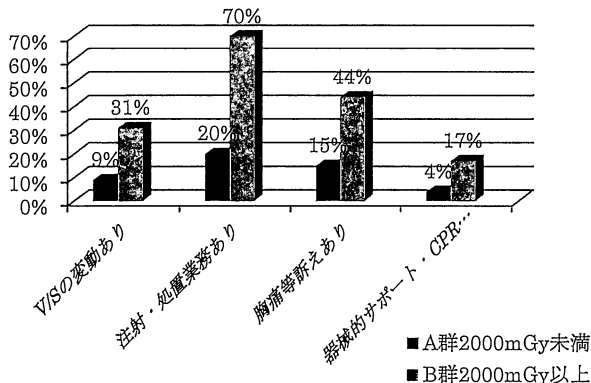


図2 患者状態と看護処置に対してA・B群の比較

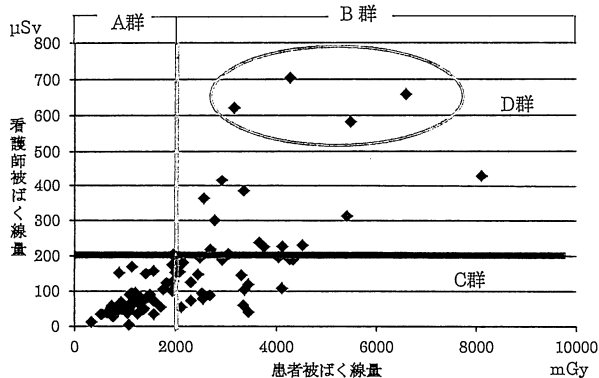


図3 患者被ばく線量と看護師被ばく線量散布図 A・C・D群の比較 (n=83)

V. 考察

患者に近づく行為が多いと、被ばく線量が多いという結果から、放射線防護3原則を基に被ばく低減について考察した。

1 距離

現在管球近くにある点滴台や医療用監視モニターの置き場の検討、術前の情報収集と病棟からの申し送りにより術中の安楽や予測しうる症状のアセスメントを行い、スタッフ間での情報共有を図ることで、術中の被ばく防止に適切な距離の保持が出来ると考える。治療や検査の流れを知り、専門的知識の向上を図り、透視や撮影時を避けて看護処置を行うことも被ばく防止につながる。

2 遮へい

術中、患者の訴えに耳を傾け、適切な処置や看護を行うことが必要であり患者の近くで業務することは避けられないため、遮へい板への適切な待避、被ばく防護具使用の再認識が大切である。

3 時間

PCIだけでなく、他の治療・検査を平均して分担した日々の業務が必要であり現在の日々の業務分担は有効であると思われる。放射線防護3原則以外にも被ばく防止には教育が重要であるといわれているため、正しい知識の習得と、再確認を行い医師や放射線技師と協力しチーム全体で被ばく防止、低減を考えていく必要がある。

VI. 結語

被ばく増加要因となる具体的な看護業務が明らかになった。

被ばく低減には、医療用監視モニター等の位置の改善に加え、術前のアセスメントや情報共

有を図り、透視・撮影中に近づかない工夫が必要である。

また、自分自身の防護とともに、日々の業務分担やスタッフ全員の専門知識の向上と再認識が重要である。

参考文献

- 1) 循環器病の診断と治療に関するガイドライン合同研究班: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(2011年改訂版), p.1-57, 2012.
- 2) 坂本力(監):IVRにおける検査従事者と患者のX線被曝防護,ナースのためのIVRの実際と看護,日本シエーリング株式会社, p.26-33, 2001.
- 3) 中川義久他:心臓カテーテル室から生中継! 20ステップでまるわかりPCIの入室～退室ケアポイント, HEART nursing, 26(2), p.119-173, 2013.