

### 3. 遮蔽カーテンを使用した被ばく線量低減の取り組み

#### —透視下内視鏡検査における空間放射線量調査 第一報—

長崎大学病院 1) 放射線部・光学医療診療部 2) 医療技術部放射線部門

○諸熊 妙子<sup>1)</sup>、石川 直子<sup>1)</sup>、一宮 杏子<sup>1)</sup>、森 真由美<sup>1)</sup>

安藤 大将<sup>2)</sup>、吉川 祐介<sup>2)</sup>、岩竹 聡<sup>2)</sup>、吉田恵理子<sup>1)</sup>

#### 【はじめに】

A病院の光学医療診療部における透視下内視鏡検査は2017年度1000件を超え現在も増加傾向にある。透視下での検査治療は長時間となることが多く、医療者の被ばく対策は重要な課題であると考えられる。2018年度医療者の被ばく線量低減を目的に遮蔽カーテンを導入した。透視下内視鏡検査を想定した検査室内の空間放射線量を調査し、被ばくの現状と遮蔽カーテンの効果について検討したので報告する。

#### 【目的】

透視下内視鏡検査を想定した検査室内の空間放射線量調査を実施し、効果的な被ばく線量低減への一助とする。

#### 【対象・方法】

透視検査台を90cmに固定、患者臥床位置に20cm厚のアクリルフantomを設置し、中心点より50cm毎の距離にポイントを設定。線量測定計を用いて床からの高さ1m（医療者の腹部位置）、1.5m（頸部から水晶体位置）における遮蔽カーテン有無時の定点測定を行った。

#### 【結果】

##### 1. 遮蔽カーテン有無を比較

高さ1m遮蔽カーテン無（以後1m無とする）は $540\mu\text{Sv/h}$ 、高さ1m遮蔽カーテン有（以後1m有とする）は $129\mu\text{Sv/h}$ であり測定値は1/4に減少した。高さ1.5m遮蔽カーテン無（以後1.5m無とする）は $752\mu\text{Sv/h}$ 、1.5m遮蔽カーテン有（以後1.5m有とする）は $123\mu\text{Sv/h}$ であり測定値は1/6に減少した。

##### 2. 床からの高さを比較

1m無は $540\mu\text{Sv/h}$ 、1.5m無は $752\mu\text{Sv/h}$ であり測定値は1.5m無が1.4倍であった。1m有は $129\mu\text{Sv/h}$ 、1.5m有は $123\mu\text{Sv/h}$ であり、遮蔽カーテン使用時には高さではほとんど差がなかった。

### 3. 看護師の立ち位置の空間放射線量

点滴管理や観察を行う看護師の位置において1 m無は215  $\mu$  Sv/h、1 m有は77  $\mu$  Sv/hであり測定値は1/3に減少した。1.5m無は305  $\mu$  Sv/h、1.5m有は62.3  $\mu$  Sv/hであり測定値は1/5に減少した。

### 4. 医師の立ち位置の空間放射線量

患者の真横で操作する医師の位置において1 m無は2100  $\mu$  Sv/h、1 m有は455  $\mu$  Sv/hであり測定値が1/5に減少した。1.5m無は2300  $\mu$  Sv/h、1.5m有は375  $\mu$  Sv/hであり測定値は1/6に減少した。

### 5. 管球からの距離を比較

管球最近の測定ポイント（50cm）において1 m無は2100  $\mu$  Sv/h、1 m有は455  $\mu$  Sv/hであり測定値は1/5に減少した。最遠ポイント（3m）において1 m無は62  $\mu$  Sv/h、1 m有は15.5  $\mu$  Sv/hであり測定値は1/4へ減少した。

## 【考察】

今回遮蔽カーテンの効果について検査室内の空間放射線量調査を行い、遮蔽カーテンを使用すると、被ばく線量は検査室のどの位置でも1/3から最大1/6まで低減できることがわかった。このことから、遮蔽カーテンの効果は被ばく量低減に効果が高いと考えられる。また遮蔽カーテンを使用していない場合、高さ1 mより1.5mの方が1.4倍の被ばく線量が多かったが、遮蔽カーテンを使用すると、被ばく線量にはほぼ差がなくなった。甲状腺や水晶体の位置にあたる高さ1.5mの被ばく線量の影響を少なくできていた。水晶体に関して、2011年ICRPによって等価線量限度の引下げが勧告され、その対策は必須である。今後遮蔽カーテンの使用に加え、防護ガラスやネックガード装着を徹底していくことがさらに必要であると考えられる。

看護師は必要に応じて患者のそばで看護を行うため管球から距離を保てないことがある。検査室内での被ばくは避けることができないが、今回被ばく線量を可視化したことで、患者の安全安楽を優先した上で被ばく線量低減を意識した行動をとることができると思う。

## 【結語】

1. 検査室内の空間放射線量の現状把握ができた。
2. 遮蔽カーテンの使用は、医療者の被ばく線量を1/3から最大1/6に低減できることがわかった。
3. 遮蔽カーテンを適切に使用しながら、医療者自身も放射線被ばくを理解して不要な被ばくを避ける行動がとれるようスタッフ教育につなげていく。

**【参考文献】**

- 1) 森川尚威：放射線安全管理の実際 (3), 公益法人日本アイソトープ協会,9-11,200-204, 2013.
- 2) 小野俊朗：よくわかる放射線・アイソトープの安全取扱い—現場必備！教育訓練テキスト—(1), 公益法人日本アイソトープ協会, 23-24, 2018.

**【連絡先：〒852-8501 長崎市坂本1丁目7番地1号**

**長崎大学病院 光学医療診療部 TEL 095-819-7336】**