

ディスポカバー交換型頸部用X線プロテクタの性能と有用性

山形大学医学部附属病院 放射線部 ○原田 望 (Harada Nozomi)
信夫 章宏 保吉 和貴 石井 英夫 山田 金市 岡田 明男

【はじめに】

近年、技術の進歩に伴い、ますます血管内治療の需要が高まっている。しかし、高度で複雑な治療になるほど、透視時間が長くなり、被ばく線量の管理が重要であるが、術者のネックガードの着用が徹底されていないという現状がある。要因として、従来品は重量があり、長時間の装着に対する嫌悪感や衛生的な使用が難しい点が挙げられる。

これらの問題点に対応するため、軽量かつディスポ使用が可能な交換型頸部用X線プロテクタを導入した。

【目的】

従来品(0.25mmPb)とネックガードRadnek Type9200-O(以下、ラドネック)(ディーブイエックス社)の被ばく低減率の比較を行った。

【方法】

蛍光ガラス線量計Dose Ace(千代田テクノル)を頭頸部の人体ファントムATOM Dosimetry Verification Phantoms M700(CIRS)の甲状腺の高さにネックガードの内・外側に合計4個貼り付けた。人体ファントムは、X線中心から足側へ50cm、寝台から50cm離れたところに配置した。被写体として厚さ20cmの水ファントムを使用し、10分、15分、20分の透視を行い、データを収集した。次に、以下の式によって得られる値を被ばく低減率として、散乱線の被ばく低減率を求めた。

また、臨床において透視時間の長い検査において、術者に着用してもらい、従来品とラドネックでそれぞれ10件ずつデータを収集し、ファントム実験と同様に被ばく低減率を求めた。さらに、術者にラドネックを使用した感想を聞いた。

$$Reduction[\%] = \frac{(D_{out} - D_{in})}{D_{out}} \times 100$$

D_{out} : 外側の蛍光ガラス線量計測定値[μ Gy]
 D_{in} : 内側の蛍光ガラス線量計測定値[μ Gy]

【結果】

ファントム実験において、被ばく低減率の平均値はラドネックは83.1%、従来品は86.5%を示した(Fig.1)。臨床では低減率にはばらつきが見られたが、ラドネックは84.5%、従来品は87.2%と若干低い結果となった。(Fig.2)

術者からは、軽くて疲労感が少ない。カバーがディスポのため、清潔感がある。不織布のカバーがチクチクしてすぐぐったい。など感想があがった。ネックガードの重量はラドネックが65 g、従来品は300 gであった。

【まとめ】

ラドネックの被ばく低減率は、従来のネックガードと比較し、数%ほど低い結果となった。しかし、実際に測定した線量の差は数十 μ Gy程度であり、臨床上問題ない範囲であると考えられた。そして、ラドネックは軽量で柔らかいため、圧迫感や長時間の装着による疲労感が少ない。さらに、使い捨てのカバーであるため、従来品よりも衛生的に使用できる。

以上からラドネックは従来品の問題点を改善し、被ばく線量の管理に有用である。

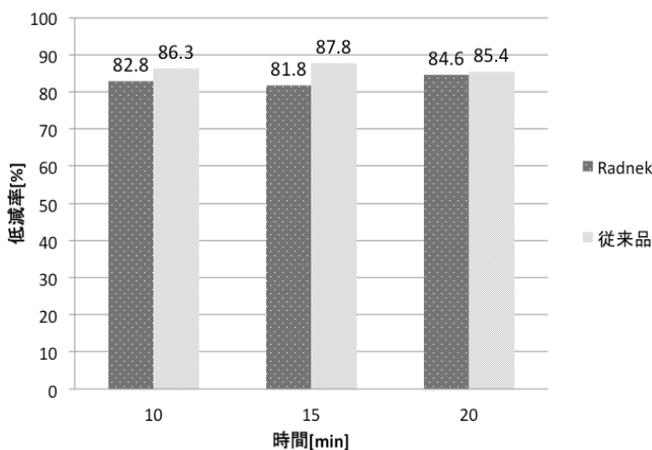


Fig.1 被ばく低減率(ファントム実験)

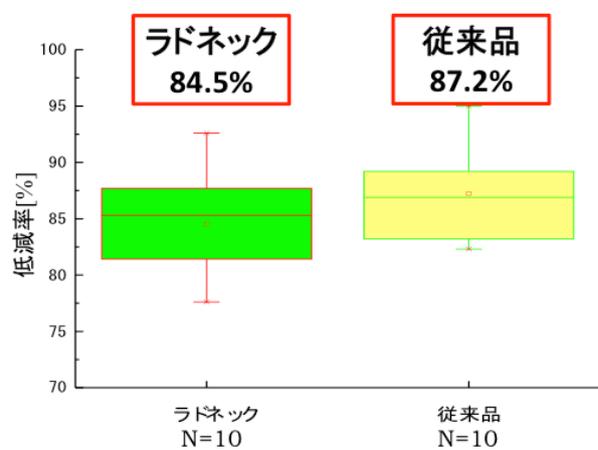


Fig.2 被ばく低減率(臨床実験)