

脊椎内視鏡手術における放射線被ばく低減法

稲波 弘彦、大友 勝利、高野 裕一、湯澤 洋平、志保井 柳太郎、林 明彦
岩井 宏樹、馬場 聡史、大島 寧

【緒言】医療従事者の放射線被曝は看過できない問題である。今回われわれは内視鏡下脊椎手術における被曝線量を大幅に低減する方法を開発したので、その概要と効果について報告する。【放射線被曝低減システム】防護プロテクターに用いる遮蔽シートを患者と透視装置に被せて手術を行う。手術は遮蔽シートに空けた穴から行う。このシステムによって患者並びに透視装置と医療従事者がいる空間を概ね分け、患者からの散乱線を防ぐことができる。【方法】対象は2014年1月から9月までに演者自身が行った内視鏡下腰椎椎間板ヘルニア摘出術ないし内視鏡下腰椎椎弓切除術の8例であり、被曝低減システムを用いた4例の群（以下P群）、被曝低減システムを用いない4例のコントロール群（以下C群）に分けた。各々の群で放射線測定バッジを術者の防護プロテクター表面の各部位（頸部・胸部・腹部）に設置し、放射線被曝量を測定した。検討項目は、手術時間、出血量、照射時間、術者の部位別放射線被曝量、手術の合併症である。【結果】平均手術時間はP群:35.5分、C群:36分で、出血量は両群とも微小で有意差は無かった。また硬膜損傷、神経損傷、血腫などの合併症は両群ともに無かった。平均透視時間はP群:28.9秒、C群:17.0秒でC群の方が少ない傾向であった。頸部・胸部・腹部の各部位別平均被曝量は、P群: $1.0\mu\text{Sv}$, $1.0\mu\text{Sv}$, $1.0\mu\text{Sv}$ でC群では $7.4\mu\text{Sv}$, $22.0\mu\text{Sv}$, $25.0\mu\text{Sv}$ であり、有意差が認められた。【考察】P群とC群の術者が受ける実効線量当量を公式で計算するとP群では $1.0\mu\text{Sv}$ 、C群では $22.3\mu\text{Sv}$ であった。C群であってもICP1990勧告による実効線量限度の 20mSv/年 に比し著しく低値であるが、P群では更に有意に低値であった。今回開発した防御システムによって、実効線量当量は従来法の20分の1程度にも軽減できる事が解った。【結語】本法は内視鏡下脊椎手術における術者の放射線被曝を著しく低減できる。