



— 被ばくから **瞳** を守る —

X線遮蔽装置

IVRによる患者水晶体被ばくを低減するX線遮蔽技術の開発



- ▶ X線の透視画像を利用した治療である、インターベンショナルラジオロジー (IVR: Interventional radiology) は、従来の外科的手術に比べて体に優しいことから、近年盛んに行われるようになってきています。
- ▶ しかしその一方で、高線量のX線被ばくにより、将来的な皮膚障害や発がんのリスクが高まるとされ、とりわけ頭部の IVR 治療の場合には、目の水晶体 (レンズ) の混濁による白内障の増加が懸念されています。現在治療に用いられている血管造影装置には、無用な被ばくを避けるための様々な工夫が凝らされていますが、被ばくを避けたいところだけを部分的に遮蔽する仕組みは備わっていませんでした。
- ▶ そこで私たちは、今使っている血管造影装置に直接手を加えることなく、簡単に後付けできるX線遮蔽装置の研究を進め、その試作機の開発に成功しました。この装置を用いることで、X線透視モニターを見ながら小さなX線遮蔽板をリモートコントロールし、常時水晶体を遮蔽した場合、70%以上の被ばく低減ができると予想しています。



▶ 血管造影装置の既存ビス穴を利用し、特製ビスでX線遮蔽装置を固定



▶ ラジレック・キャップを装着し、患者の医療被ばくを管理



▶ IVR治療風景



▶ オペレーションルームにてX線遮蔽板をリモートコントロール

一次世代スタンダード

高品質 IVR 治療システム

患者の被ばくを管理・低減し、放射線障害を最小限に抑える『次世代スタンダードの高品質 IVR 治療システム』

IVR 治療



医療被ばく管理
RADIREC.



水晶体被ばく低減
X線遮蔽装置

現在の IVR 治療

IVRはインターベンショナル・ラジオロジー (Interventional Radiology) の略語で、日本語では一般的に「放射線診断技術の治療的応用」と訳されていますが、「血管内治療」、「血管内手術」、「低侵襲治療」、「画像支援治療」もほぼ同義語として使われています。頭部の IVR では、X線透視を見ながら体内に細い管 (カテーテルや針) を入れて治療され、従来のような大がかりな手術を必要としないため、身体に与える負担が少なく、病気の場所だけを正確に治療でき、入院期間も短縮できるなど優れた特徴を持っています。高齢者や状態の悪い方でも脳動脈瘤、硬膜動静脈瘻、脳動静脈奇形、血管狭窄などの治療に広く応用され、今や手術に代わる有効な治療方法として広く普及しています。

医療被ばく管理の重要性

最近の血管造影装置技術の進歩により、今までは治療不可能とされてきた難易度の高い病変部に対しても積極的に IVR 治療が行われるようになってきました。その結果、X線の曝射時間が長くなることによる患者の放射線被ばく (「医療被ばく」といいます) が多くなり、時として皮膚障害を始めとした放射線障害が見られるようになってきました。これを受けて国際放射線防護委員会 (ICRP) は被ばくの正当化と最適化を図るよう勧告し、さらに一回の手技でどの位の被ばくをするかといった「診断参考レベル」を設定して被ばくの低減に生かすよう促しました。このような世界の動きに先駆けて、私たちはいち早く RADIREC (ラジレック) を開発し、頭部の IVR 被ばく線量をカルテに記録することで重篤な障害の発生を低減するプロジェクトを開始しました。

水晶体被ばく低減のための トライアル

頭部の IVR 治療の場合には、X線が患者の目に直接当たることが多くなるため、水晶体 (レンズ) の混濁による白内障の増加が懸念されています。現在市場に流通している血管造影装置には、患者への無用な被ばくを避けるための様々な工夫が凝らされていますが、目だけを部分的に遮蔽する仕組みは備わっていませんでした。そこで私たちは今使っている血管造影装置に直接手を加えることなく、簡単に後付けできる X線遮蔽装置の開発を進めてきました。この装置を血管造影装置に搭載し、X線透視モニターを見ながら X線遮蔽板が常に目の部分に来るように遠隔操作することで、患者の水晶体の被ばく線量を大幅に低減できることが分かりました。



医療被ばく管理
RADIREC.



水晶体被ばく低減
X線遮蔽装置