

座 長 集 約

国立療養所刀根山病院 放射線科 佐野敏也

I. はじめに

心臓カテーテル検査室で行われる術式を大分類した場合、Interventional radiology (IVR) は検査室中で占める件数の割合が増えつつある。IVRによって透視時間の延長や撮影回数が増加し、それにとまって術者被曝や患者被曝も上昇している。これらをふまえて、我々検査を行っている者は自覚を持って、スイッチひとつでX線を照射している認識と、患者や周りにいるスタッフに、そして自分にもX線が降りそそぎ被曝している事を、常に気にしなければならない。

この度の一般演題は、被曝について研究している2施設より検者の被曝低減のための特殊プロテクタの使用や、被検者にはX線線質の検討にて被曝低減する方法、そして検査に携わっているスタッフが被曝に対しての意識向上のために線量記録管理をいかに行き、どのように用いるかを提示してもらった。

II. 発表の要点

1. 検者の被曝低減をはかる

L字型プロテクタの作製

循環器IS研究会 齊藤岩男

L字型銅板を被検者の脇(体側)に置き、しかもカテ操作や患者の状態を把握出来るよう、邪魔にならない大きさにまとめている。被検者の真横でカテ操作を行う術者の位置では被曝線量が半分以下におさまっている。そして、検査に支障をきたさず着脱が簡単な点に注目したい。

2. 術者防護ならびに

患者被曝線量記録システムの考案

九州循環器撮影研究会 梅津芳幸

梅津氏は3つの事項について研究している。透視時自動的に0.1mm銅板を挿入する事で透視像の画質は検査上支障なく、被曝線量は40%低減できた。そして、ジャドキンス用とソーンズ用プ

ロテクタを作製し、被曝低減にはもちろん、カテーテル操作にもほとんど支障なく、術者に好評を得ている。また、患者被曝モニタリングシステムについては検査に携わるスタッフや医療関係者にも被曝について関心を持つための一方法としても役立つことである。

III. 質疑応答

演題1. L字型プロテクタについて

Q: 野間(広島市民病院): 症例に応じて被曝線量の差が生じるのでは? また、被曝線量は透視時間や回数より、撮影方向・Angulationで左右されるのでは?

A: 齊藤: LAO-CRAではX線管が術者に近くなり、術者の被曝線量は多くなる。RAOでは術者の被曝は低くなる。つまり、入射側の被曝線量は多くなり、比較する場合は撮影方向でのばらつきが大きい。管電圧60kV~70kVで入射側の表面線量に較べて射出側の線量は1/100くらいに減少、時には、1/400くらいに減少するようである。成人の場合、入射側のX線成分はかなり吸収されてしまい、ほとんど散乱線に変わってしまっている。

Q: 座長: 側面撮影時や取扱い、丈夫さは?

A: 齊藤: 側面撮影時には、頭側からすべり抜く。背中で押さえる部分は厚手の段ボールで作ればしっかりする。総重量は2kgくらいで軽く作製している。

Q: 横田(滋賀医科大学附属病院): L字型プロテクタはどれくらいの距離まで効果があるのか?

A: 齊藤: 1mまでは効果はあるが、1.5mくらい離れると効果はなくなる。全体に大きくして効果をあげる方法もあるが、検査の邪魔になり、使いにくくなるので、現在の大きさになった。検査中には、40cm角の鉛ガラス板も併用している。

演題2. 術者被曝防護ならびに……

Q：横田（滋賀医科大学附属病院）：銅板フィルタ0.1mmで充分効果あるのか？そして、最近のイメージングシステムであれば高圧撮影と付加フィルタを併用して使えばもっと効果あると思うが？

A：梅津：0.1mm銅板で40%の被曝低減している。他のフィルタや高圧撮影に関しては、今回、取り組んでいないが、撮影時の不必要X線成分をどのようにカットし、画質をどの程度維持できるかが問題となる。現在、透視時に銅板フィルタを使っているが、透視電圧はかなり高くなっているにもかかわらず、透視像の画質は以前の状態を維持できていると思われる。

IV. まとめ

X線防護プロテクタは種々の形状のものをあらゆる所へ取り付けているが、検査の邪魔にならない事が必須条件である。形は小さく手軽であり、空間に位置しているものは装置や検者、被検者と

接触しない、清潔不潔を保ち、検査テーブル下のカーテンタイプは軽く、取り外し清掃可能など、いろいろな制限の基に防護効率の良いプロテクタを考えなければならない。

使用するX線については、不必要X線成分のほとんどが被曝に結びついているのは、周知のことである。使用する管電圧に応じた付加フィルタを自動挿入しX線成分を濾過する事が必要である。高圧撮影は、高圧成分を増やし軟X線を少なくする事により、軟X線の吸収被曝を減らす。画像は、フラットな感じとなるのでリアルタイムで画像処理が行えればよいのではないだろうか。そして、装置の出力も問題となってくる。

我々、検査人のひらめきだけでなく、装置メーカーの方々の協力をもってより一層の被曝防護方法をこれからも考えていかなければならない。他にも、いろいろなアイデアで被曝防護をおこなっている施設もあると思います。ぜひ、全国シネ撮影技術研究会の事務局まで知らせてもらえれば今後一層の発展・発明に役立つことと思います。