

P-197

X線透視検査における放射線防護カーテンの有用性

山田赤十字病院 放射線科部

田中 梢、桑原早耶香、松井 沙紀、尾崎 理佳
柴原 卓彦、中野 和彦、藤井 紀生

【目的】近年、ERCP等の透視検査の増加に伴い術者の被ばく線量の増加が懸念されている。

また、1検査あたりの透視時間も増加傾向にある。術者の被ばく低減を目的として放射線防護カーテンを導入した。

今回我々は、その遮蔽性能および有用性について検討したので報告する。

【方法】X線透視装置に治療用ファントムを散乱体として設置し、透視検査室内を照射野中心を基点とし50cmごとの格子状に測定点を定めた。

透視台の高さを80cm一定とし、各測定点における80cm（腹部）と150cm（水晶体）の高さについて、防護カーテン未使用時、使用時の散乱線量を測定した。

【使用機器】電離箱線量計：Aloka γ -RAY ION CHAM SURVEYMETER

X線透視装置：島津 SONIALVISION

ファントム：治療用フィルムファントム（腹部）京都科学、人体ファントム（胸部）

散乱線分布図作成ソフト：SS - 3000

【まとめ】放射線防護用カーテンを使用した場合、術者の作業範囲と考えられる50cm内では90%以上の散乱線が低減できていた。

防護カーテン未使用の場合、最大空間線量は透視台近傍で4500 μ Sv/hrであったのが使用時では190 μ Sv/hrまで低減できていた。

以上の結果より放射線防護用カーテンは被ばく低減に大いに有用である。

P-198

当院における一時立ち入り者の職業被曝について

伊達赤十字病院 放射線科部

福岡 深治

当院では従来、放射線診療従事者の他、患者介助のために一時的に放射線管理区域に入室する看護師についても、入室時間が月3時間を超えた場合に業務手当が支給されていた。平成15年10月に日本赤十字社職員給与要綱が変更され、実効線量が月100 μ Svを超えた場合に放射線作業手当を支給することとなった。

当初は個人モニター（TLD）で検査時の線量測定を行い、入室回数から実効線量を計算で算出していたが正確な値を出すためには実測が必要であるため一時立ち入り者全員にTLDを装着することを検討した。しかし病棟看護師は1年間で1回も入室することがない看護師も多数いるうえに、コスト面で比較すると当院で被曝管理を行った場合EPDは初年度購入時に323600円かかり次年度からは校正費用を含め維持に年間157600円であるのに対しTLDでは看護師250人として計算すると年間に3300000円かかり著しくコストパフォーマンスが悪いことがわかった。このことから平成16年末より放射線管理区域に立ち入る一時立ち入り者全員に電子ポケット線量計（EPD）を装着して個人ごとの被曝線量を計測し一時立ち入り者の職業被曝を管理することとしました。また電子ポケット線量計にて被曝管理をおこなうにあたりTLDとEPDの相関も十分であることを実験にて確認し実施することとしました。

上記のシステムで一時立ち入り者の職業被曝を管理するようになり6年以上が経過した。これまでのデータを解析することで「何に気を付けなければならないか」などが分かるのではないかと考え、今回我々は過去3年間の一時立ち入り者の被曝線量を集計し解析を行なったのでここに報告します。

P-199

手関節撮像におけるIDEAL法至適条件の検討

飯山赤十字病院 放射線科

齋藤 孝明、佐藤 文彦、中澤 亮一、高澤 茂正

【目的】手関節は解剖学的構造が微細であり、検査では高分解能撮像による微小な信号変化の描出が必要である。当院では、整形外科医師の希望によりT2強調画像、IDEAL併用（以下T2w-IDEALとする）のcoronal画像をルーチンで撮像している。そこで今回、手関節撮像におけるT2w-IDEALの至適条件を検討したので報告する。

【使用機器】GE社製 Signa HDxt 1.5T ver.15

GE社製 8ch Wrist Array Coil

模擬ファントム（豚足）

【方法】1) TR、TE、matrix、NEX、slice厚、FOVを一定にし、ETLを18、16、14、12、11、10、9、8、7、6に、Bwを31.25kHz、35.71kHz、40.67kHz、50.00kHzに変化させて模擬ファントムを撮像した。得られた画像より視覚評価を行った。

2) TE、ETL、Bw、matrix、NEX、slice厚、FOVを一定にし、TRを2800、3000、3500、4000、4500に変化させて模擬ファントムを撮像した。得られた画像より視覚評価を行った。

3) 以上の実験をふまえ、本研究を理解し、賛同が得られた健常ボランティアを撮像した。得られた画像より視覚評価を行い、手関節撮像におけるT2w-IDEALの至適条件を検討した。

【結果】1) ETLの違いでは、ETLが9以上の時にブラーリングが優位に目立ち、8以下では気にならない程度となったため、ETLは8が適当であったとした。

Bwの違いでは、Bwが31.25kHzの時にブラーリングが目立ち、その他の条件では視覚評価上優位な差は見られなかったため、Bwは50.00kHzが適当であったとした。

2) TRの変化では、優位な差は見られなかった。そこで水の信号値、撮像時間を考慮しTR3000が適当であったとした。

3) ファントム実験での最適条件はボランティア実験でも適当な条件であった。

【結語】手関節撮像におけるT2w-IDEALの至適条件は、TR3000、TE102、ETL8、Bw50.00kHz、NEX1、slice厚2 - 0.5mm、FOV13cm、matrix320-224とした。

P-200

3D-STIR（SPACE）条件設定の検討

大田原赤十字病院 放射線科

加藤 美和、檜山 操、佐藤 統幸、藤田 一美、石崎 充

【目的】STIRの条件設定では、TR・TE・TIが画像に大きく影響する。そこで、日常業務で使用している2D-STIRの撮影条件を基準とし、3D-STIR（SPACE）の条件を変化させ、信号値を比較し、最適条件を検討する。

【使用機器】・シーメンス MAGNETOM AVANTO 1.5T Ver.B15

【方法】1. 2D-STIRと3D-STIR（SPACE）のTR・TE・TIを変化させ、ファントム（脂肪、水、希釈造影剤）を撮像する。

その画像から信号値を測定する。

2D TR2000・3000・4000・5000 TE70・100・130 TI150・170・190

3D TR1500・2000・2500 TE70・100・130 TI150・170・1902. 同様に被写体も撮像する。

【結果】1. TRを長くすると、2D、3Dともに、脂肪の信号値は小さくなり、水の信号値は大きくなった。希釈造影剤の信号値は、TRを変化してもほぼ一定であった。2. TE一定のとき、2Dと3Dの信号値は、ほぼ近い値であった。3. ファントム、被写体撮像においては、ある一定のTIのとき、脂肪の信号値が小さくなった。

【考察】TR2000以上で、より脂肪を抑制できると考える。また、コントラストは、TEの変化で決まり、2Dと3DのTEは、同じ設定の仕方ではよいことがわかる。ファントムと被写体の脂肪の成分が違うため、TIの抑制ピークが異なるが、2D、3Dとも条件設定の考え方は同じである。さらに、この結果が、日常業務でどの程度影響されるか、検討していきたい。