97. 心血管造影における従事者の頸部被曝の実際

The practical side of neck exposure for the staff on cardioangiography

市立泉佐野病院放射線科 ○小味昌憲・小西康彦・長澤毅

(Masanori Komi) (Yasuhiko Konishi) (Takeshi Nagasawa)

行正剛・中川克二・村尾信夫

(Masatake Yuki) (Katsuji Nakagawa) (Nobuo Murao)

＜目的＞従来より、心血管造影時の医師や看護婦等の医療従事者に対する頸部被曝が問題になっているが、実際の検査においては、種々の照射モードや撮影プロジェクションが使われるので、頸部被曝の実態を把握するのは難しい。我々は、医師や看護婦等の医療従事者が心血管造影時にどれくらいの頸部被曝を受けているか、シミュレーションすることで調査し、その実態を明らかにした。

＜方法＞現在、当院で行われている心血管造影時の各照射モードと各撮影プロジェクションについて水等価ファントムをカテーテル台に乗せてX線を照射し、その散乱線量を線量計を用いて測定した。測定ポイントは医師や看護婦等の医療従事者が各々の目的で立つ5点（Aポイント～Eポイント）とし、床面からの高さは頸部を想定して140cmとした。測定ポイントの平面図を図.1に示す。また、Aポイントにおいては被曝防護衝立を使用した場合の効果についても調べた。照射モードは以下に示すものとし、照射条件は自動露出制御によった。また、カテーテル台の床面からの高さは90cm、SIDは110cm、1.1.サイズは7インチで一定とした。

◎透視モード:15mAs/sec ◎冠動脈シネモード:157レム/sec◎左室シネモード:307レム/sec

今回の測定には、シーメンスのCOROSKOP T.O.P. とRADCALの線量計(1800cc)を使用した。

＜結果＞各照射モードと各プロジェクションにおける頸部被曝線量を結果表に示す。また、Aポイントにおいては被曝防護衝立を使用した場合には頸部被曝線量を約1/20にすることができた。

＜まとめ＞各照射モードと各撮影プロジェクションにおける頸部被曝線量の一覧を作成することができ、医師や看護婦等の医療従事者の頸部被曝の標準が把握できた。また、医師や看護婦等の位置は手技のアプローチや患者の監視などで限定されるが被曝防護衝立の使用すれば頸部被曝を防ぐことができるので、積極的な活用が望まれる。また、検査室の被曝線量の少ないポイント（Cポイント、Eポイント）へできるだけ退避することでも頸部被曝を低減させることができる。

図.1 心血管造影室の平面図

Aポイント: 看護婦の補助位置
Bポイント: 術者の位置
Cポイント: 術者以外のスタッフの位置
Dポイント: 生体検査時のスタッフの位置
Eポイント: ガーテル 類の出し入れの位置

結果表.1 透視モードにおける1秒間の被曝線量

CT-A角度	AE' (r)	BE' (r)	CE' (r)	DE' (r)	EE' (r)
LA060°	0.119	0.240	0.019	0.038	0.009
RA030°	0.011	0.026	0.007	0.036	0.002
LA045°/CR20°	0.051	0.132	0.017	0.051	0.009
PA	0.010	0.020	0.004	0.015	0.003
RA045°/CA20°	0.038	0.034	0.012	0.148	0.028
RA060°	0.022	0.053	0.016	0.182	0.022
PA/CR20°	0.010	0.031	0.006	0.023	0.006
PA/CA20°	0.017	0.021	0.005	0.019	0.005
LA060°/CR20°	0.162	0.421	0.035	0.096	0.014
LL	0.319	0.607	0.030	0.189	0.017

単位: $\mu\text{Sv/sec}$

結果表.2 冠動脈シネモードにおける1秒間の被曝線量

CT-A角度	AE' (r)	BE' (r)	CE' (r)	DE' (r)	EE' (r)
LA060°	1.485	2.948	0.170	0.305	0.055
RA030°	0.085	0.223	0.053	0.358	0.028
LA045°/CR20°	0.448	1.135	0.140	0.390	0.070
PA	0.090	0.155	0.033	0.148	0.018
RA045°/CA20°	0.305	0.235	0.100	1.178	0.235
RA060°	0.185	0.468	0.105	1.485	0.198
PA/CR20°	0.105	0.298	0.050	0.190	0.053
PA/CA20°	0.153	0.198	0.043	0.190	0.035
LA060°/CR20°	1.863	4.885	0.323	0.940	0.095
LL	2.683	5.278	0.295	1.265	0.160

単位: $\mu\text{Sv/sec}$

結果表.3 左室シネモードにおける1秒間の被曝線量

CT-A角度	AE' (r)	BE' (r)	CE' (r)	DE' (r)	EE' (r)
LA030°	0.180	0.376	0.094	0.603	0.043

単位: $\mu\text{Sv/sec}$