114. 処理条件の違いによる迅速処理フィルムの画質変化の検討

The change of image quality by some processing systems as for the rapid film.

近畿大学医学部附属病院 中央放射線部

○ 藤田 秀樹 浅井 義行 中津 濱由恵
(HIDEKI FUJITA) (YOSHIYUKI ASAI) (YOSHIE NAKATSUHAMAS)
中塚 隆行 井上 雄二
(TAKAYUKI NAKATSUKA) (YUJI INOUE)

【目的】

近年、各社より迅速処理システムが開発され、普及しつつある。これらのフィルムは、45秒処理と90秒処理とでは、ほとんど画質に変化はないと言われている。また、従来の自動現像機で90秒処理しても、従来のフィルムより良い画質が得られると言われているが、当院において、迅速処理フィルムを90秒で処理したところ、画質の低下がみられた。そこで、各社迅速処理フィルムの45秒処理と90秒処理における画質の変化を比較し、90秒処理の妥当性を検討した。

【使用機器】

自動現像機———90秒：フジRuII (XD-90、XFC-90) 34℃
(処理液) 45秒：コニカSRX-501 (XD-SR-C、XF-SR-C) 35℃
増感紙———コニカK0-250
フィルム———MG-SR、MGC-SR、SR-G、MG、TMS、Super HR-A

【方法】

上記6種類のフィルムを45秒と90秒で処理し(MGについては90秒のみ)以下の評価を行う。

1) 距離法による特性曲線 2) チャート法によるMTF 3) FFT法によるウィナースペクトル
4) NEQ(u) 5) 臨床評価

【結果】

1) Fig 1に45秒処理と90秒処理におけるMG-SRの特性曲線を示す。各社どのフィルムも特性曲線の形状に大きな変化はなく、感度もほぼ同じだった。表1にそれぞれのグロスfog、平均グラジエントを示す。

2) MTFは各フィルムとも、若干45秒処理した方が高くなったが、ほとんど差はなかった。

3) Fig 3にSuper HR-Aのウィナースペクトルを示す。SR-GとTMS以外は明らかに90秒処理した場合、粒状性が悪くなった。

4) Fig 4にMG-SRのNEQ(u)を示す。SR-GとTMSを除き、画質が低下した。

5) MGと90秒処理したMG-SR、SR-Gを比較してみたが、ウィナースペクトル、NEQ(u)とも明らかにMG-SRが劣っていた。

6) 臨床評価として、MG-SRを用い胸部単純撮影と断層撮影、Super HR-Aを用いて頭部血管撮影を行い、それぞれ45秒と90秒で処理し、比較した。MG-SRでは90秒処理した方が明らかに粒状性が低下していたが、Super HR-Aの方はほとんど差は見られなかった。

【結論】

最近新たに開発されたTMS、SR-Gに関しては、処理時間の違いによる画質の低下はほとんど認められず、よく改良されたフィルムであるといえる。しかし、以前より45秒処理用として発売されているフィルムは、粒状性が悪化し画質が低下するので使用には十分注意する必要がある。特に、粒状性が重視される撮影において、90秒で使用するのとは妥当ではないと思う。

Fig 1

表 1

	MG-SR	MGC-SR	SR-G	TMS	S-HR-A
45秒	0.17	0.18	0.19	0.20	0.21
90秒	0.18	0.19	0.19	0.21	0.22

	MG-SR	MGC-SR	SR-G	TMS	S-HR-A
45秒	3.89	1.82	3.97	3.86	3.19
90秒	3.96	1.84	3.94	3.78	3.18

Fig 2

Fig 3