452. コダックニューデュープフィルムの性能評価

Evaluation of Kodak new duplicating film

北野病院 放射線科 ○小 阪 清 志 谷 陽 次 今 阪 剛 高峰 景 敏
(Kiyoshi Kosaka) (Youji Tani) (Tuyoshi Imasaka) (Akitoshi Takamine)
三 嶋 司 藤 川 積 大 岡 秋 朗
(Tukasa Mishima) (Tumoru Fujikawa) (Akio Oooka)
徳島大学医療技術短期大学部 八 木 浩 史
(Hirofumi Yagi)

【目的】日本コダックよりニューデュープフィルムが開発され、現行デュープフィルム(以後デュープフィルムをDUPと略す。)との比較検討をする機会を得たので報告する。

【方法】①特性曲線の作成およびデュープフィルムの階調特性の評価。:露光計にて濃度ステップを作成し、これを元にしてニューDUPと現行DUPの特性曲線を作成する。次に、リジカル濃度と複製濃度の関係の評価する。②視覚評価。:胸部、胃透視、腹腔動脈DSA画像を使用して視覚評価を行う。判定は、放射線科医6名(10年未満4名、10年以上2名。)、技師11名(技師経験年数:10年未満3名、10年以上20年未満5名、20年以上3名。)、で同一のシャカフンを使用し、再現性が優れているもの5点、許容範囲にあるもの3点、劣るもの0点で、評価した。(胸部は、肺野と縦隔とに分けて評価した。)さらに医師にはデュープ写真で診断すると仮定して、診断に優れているもの5点、許容範囲にあるもの3点、劣るもの0点で、評価した。また、技師には、各項目ごとに最も優れているデュープ写真を1枚選んでもらい評価した。

【結果】特性曲線は、図1で示すとおりである。比感度は、現行DUPを100とした時ニューDUPが82で、平均階調度は、現行DUPが1.09、ニューDUPが0.98であった。図2は、縦軸に複製濃度ととり横軸にリジカル濃度をとったリジカル濃度と複製濃度の関係である。点線の右斜め45度の直線は、リジカル濃度をそのまま再現したものである。ニューDUPは、中濃度から高濃度域にかけてこの直線に重なっており再現性のよいことがわかる。尚、低濃度域でニューDUPの持ち上がりが認められる。図3は、放射線科医の視覚評価で、網掛けは、評価の満点の80%以上の高得点に対して入れた。(網掛けは、図4、図5も同じ。0:現行DUP、N:ニューDUP)図3を見てわかるように全体的にニューDUPの方に高得点が多い。図4は、技師の視覚評価で、放射線科医と同じ傾向にある。図5は、放射線科医による臨床適正の評価で、図3、図4と同じ傾向を示しニューDUPの方に高得点が多い。図6は、技師経験年数によるニューDUPの評価で、(Nの評価の欄で11名中何名の技師が、Nを良いとしたかを表した。)各項目においてニューDUPを選んだ技師が多い。

【まとめ】今回我々は、複製画像の作成のみに焦点を絞り、ニューDUPの評価を行った結果、比感度で約2割ほど低いものの平均階調度がほぼ1であり、高濃度域から中濃度域までの再現性が高かった。これらのことから視覚評価でも高い評価を得たものと考えられる。又、低濃度域でリジカルの濃度より高くなる傾向にあるが、このことより低濃度部の情報をも従来以上に再現できるようになった。以上の事から当施設では、ニューDUPは、性能の高いDUPと考える。

図 1

図 2

時間	胸 部		胃透視		DSA	
	O	N	O	N	O	N
0.5	3	11		11		
0.6					17	19
0.8					40	34
1.0	22	22	22	22	22	22
1.5	17	11	22	22	20	3
2.0	6	3	22	17	15	0
2.5	6	0	22	9	6	22
3.0		0	6		14	

図 3

時間	胸 部		胃透視		DSA	
	O	N	O	N	O	N
0.5	3	31		21		
0.6					41	29
0.8					36	43
1.0	22	40	22	22	22	22
1.5	37	6	22	22	22	0
2.0	15	0	22	21	3	43
2.5	9	0	27	0	0	32
3.0		9	0		9	

図 4

時間	胸 部		胃透視		DSA	
	O	N	O	N	O	N
0.5	3	14		14		
0.6					22	19
0.8					22	22
1.0	22	14	22	22	20	22
1.5	22	8	22	22	22	0
2.0	22	3	22	14	15	22
2.5	0	0	22	9	9	22
3.0		22	6		21	

図 5

技師経験年数	胸 部	胃透視	DSA
20年以上	A B C	N N O	— N N
20年未満	A B C D E	N O N N O	N N N N O
10年未満	A B C	N N N	— — O
N の 評 価	10/11	9/11	6/11

図 6