436. 腰椎側面撮影における画像品質管理について

Imaging Quality Control for lateral view of Lumbar

立正佼成会附属佼成病院 ○富沢 弘至 葉山 和弘
(Hiroshi Tomizawa) (Kazuhiro Hayama)
渡辺 雅弘
(Masahiro Watanabe)

(目的)現在、当施設において、行われている腰椎側面撮影は、補正として枕を季肋部に挿入することによって目視的に腰椎棘突起をフィルム面と平行とし、ペーパーフィルターを用いて棘突起の条件補正を行って、撮影している。この撮影法を取り上げ、再現性をもって撮影されているかを、最終画像の管理面から検討を加えたので報告する。

(方法)標準モデルに対して、男女各100名の腰椎側面の画像を以下の3点について検討し、結果を統計的手法を用いて、標準モデルの管理幅に対して信頼度95%における信頼区間の推定を行う。

1. 体軸に対する前後の位置的ズレの最大幅と範囲はどの程度か
2. 体軸に対する平行の位置的ズレの最大幅と範囲はどの程度か
3. ペーパーフィルターの挿入に対しての視覚的ズレとその示現能について

(結果)各椎体のズレ幅を測定した結果をTable. 1に示した。体軸に対して前後のズレは、男女の差を比較すると、男性の方がL3を除いて平均値・標準偏差が大きくなっている。これは、背筋やそれに付随する軟部組織の発達などに起因すると推定する。体軸に対して平行のズレは、平均値・標準偏差を見ても分かるように、L1・L5のズレが大きい。L1のズレの理由としては、季肋部に枕を挿入し、補正をするが不十分である。また、L5については骨盤の発達の度合いが影響していると考えられ、女性に関してズレ幅が大きくなっていることから推定できる。

棘突起の示現能に関しては、Table. 2に示すようにL4・L5の棘突起は描出されやすく、上部椎体になるにつれ示現能が悪くなっている。これは、フィルターの挿入時の視覚的ズレによるものと推定する。

(結論)標準モデルに対するズレ幅は、ピッチングによるものが5mm以内、ローリングによるものが4mm以内が管理幅となり、NG率は3%であった。ピッチングによるズレ幅3mm以内、ローリングによるズレ幅2mm以内において、信頼度95%における信頼区間を求めると、ピッチングの場合下限92.5%・上限99.0%、ローリングの場合下限94.9%・上限99.1%と推定できる(Fig. 1)。ピッチングによるズレ幅の方が若干偏差は大きいという結果を得たが、画像管理面においては、全椎体を総合的に判断するためNGフィルムとなる確率は少ないと考えられる。一方、ローリングによるズレは部分的に生じ、診断に及ぼす影響が大きく、許容範囲が狭い。しかし、今回の結果より、現行の撮影肢位において、再現性もよく、良好な管理状態を保っていると結論できる。

ローリング	0	1	2	3	4	5mm	$\bar{x}$ (mm)	σ
L1	56	26	8	4	6	0	0.78	0.98
♂	72	24	4	0	0	0	0.32	0.47
L2	58	26	8	8	0	0	0.66	0.78
♂	74	22	4	0	0	0	0.30	0.47
L3	74	20	6	0	0	0	0.32	0.49
♂	72	26	2	0	0	0	0.30	0.43
L4	64	16	14	6	0	0	0.62	0.74
♂	82	18	0	0	0	0	0.18	0.35
L5	56	16	14	6	0	0	0.62	0.74
♂	82	16	4	0	0	0	0.24	0.47

ローリング: 体軸に対する前後の位置的ズレ n(♂)=100 n(♀)=100

ピッチング	0	1	2	3	4	5mm	$\bar{x}$ (mm)	σ
L1	44	28	12	10	4	2	1.08	1.06
♂	52	26	12	6	4	0	0.84	0.92
L2	52	30	8	8	2	0	0.78	0.87
♂	64	20	10	4	0	2	0.62	0.91
L3	62	28	8	0	2	0	0.52	0.69
♂	72	22	4	0	0	2	0.40	0.78
L4	52	30	12	4	0	2	0.66	0.92
♂	48	26	14	10	2	0	0.92	0.89
L5	52	20	14	12	0	2	0.94	1.00
♂	42	10	18	14	16	0	1.52	1.17

ピッチング: 体軸に対する平行の位置的ズレ n(♂)=100 n(♀)=100

Table. 1

	良	野	不	良
L1	66	34		
♂	44	56		
L2	66	34		
♂	50	50		
L3	86	14		
♂	78	22		
L4	88	12		
♂	88	12		
L5	90	10		
♂	88	12		

n(♂)=100
n(♀)=100

Table. 2

ローリングにおける信頼区間(信頼度95%) ピッチングにおける信頼区間(信頼度95%)

Fig. 1