

动脉。因日文中“副肾”是肾上腺,故副肾动脉易与肾上腺动脉混淆,宜使用“肾副动脉”;④外科手术:因并无“内科手术”一词与之对应,故更宜采用“外科治疗”或“手术治疗”;⑤普通 CT (或常规 CT):是指螺旋 CT 问世之前的、以层面方式采集的 CT,故应与以螺旋方式采集的“螺旋 CT”对应,称为“层面采集 CT”或“层面 CT”;⑥艾滋病是获得性免疫缺陷综合征(AIDS)的俗称。因 AIDS 中“S”即为综合征(syndrome),故艾滋“病”之称极不规范,不应用于医学文献中,规范使用应使用原缩写

“AIDS”;⑦精确性、特异性、敏感性可在泛指相应概念时使用,但当具体表述数字百分比时应使用“精确度”、“特异度”、“敏感度”;⑧相控阵:用于超声探头与磁共振线圈模式的描述,即两个以上并列配置的检测器或线圈,用于优化采集的信号。该配置方式中并无“期相”、“时相”的内涵,系指阵列的检测器或线圈,更宜使用“阵列”线圈(或检测器)。

关于规范化用词方面肯定还会涉及到更多的内容,还望广大同道加强沟通与磋商,以求更为准确、达意。

(收稿日期:2004-02-09)

• 经验介绍 •

腰椎 CR 术的影像噪声与曝光量的相关性探讨

陈建新, 黄艺生

【中图分类号】R814.3 【文献标识码】D 【文章编号】1000-0313(2004)04-0234-01

文献报道计算机 X 线摄影(computed radiography, CR)在临床应用中的最大优点是降低 X 线对人体的照射剂量,图像经后处理可弥补摄片条件的不足,获得丰富的诊断信息^[1],CR 摄影条件为传统 X 线摄影的 1/2 以下^[2]。笔者搜集本院 3 年内 3800 多帧 CR 腰椎片(含影像),实践证明,腰椎摄影的影像质量不仅与影像板(image plate, IP)性能、后处理系统有关,而且与曝光量有直接关系。笔者认为摄影条件并不能降至传统摄影条件的 1/2 以下,当摄影条件低于一定值时,影像噪声就会很大,影像质量甚至低于传统的屏片组合。因此,笔者对腰椎 CR 术的影像噪声与曝光量的相关性进行了探讨,以了解 CR 在腰椎摄影中的应用价值。

材料与方 AGFA-CR 系统:含资料输入工作站、影像显示器、扫描主机(1 英寸 195 点)、影像后处理工作站(2K×2K)、干式激光打印机 GE silhouette VR 500 mA X 线机。

日常 CR 腰椎摄影中,把被摄影者仰卧腹部体厚按 < 18 cm、18~22 cm、> 22 cm 为标准分为瘦、中、胖三种体型,用不同尺寸 IP 和不同的 kV、mAs 值进行 CR 摄影,对每幅影像进行后处理,即调节频率等级(frequency rank, FR)、增强强度(degree of enhancement, DE)、旋转量(rotation amount, RA),以专家评定影像质量高于传统 X 线屏片为准。

结果 腰椎最合适的 IP 尺寸为 25 cm×30 cm,在常规的焦-肢-片距中它刚好能包括 5 个腰椎体。

根据频率处理参数的频率等级(FR)、增强强度(DE)、旋转量(RA)是影响 CR 影像噪声的主要因素^[3],适当增加 FR、降低 DE 及调整 RA,使图像噪声降至最低作为评定摄影条件的统一标准。

各种体型的最佳 CR 摄影条件与屏片系统比较结果见表 1。

讨论 影像噪声是评价腰椎影像质量的重要方面。CR 系统的噪声组成是复杂的^[4],有 X 线量子噪声、IP 斑点、激光扫描点数大小、A/D 到 D/A 转换产生的噪声,数字图像处理参数 FR、DE、RA 等都是噪声的影响因素。但可人为控制的只有 X

表 1 各种体型的最佳 CR 摄影条件与屏片系统比较

各种体型 摄影条件	CR		屏片	
	正位	侧位	正位	侧位
瘦(1580 例)				
kV	55~65	68~78	60	70
mAs	20~30	30~40	30~35	40
中(1230 例)				
kV	60~70	70~80	65	75
mAs	30~40	40~50	40	50~56
胖(970 例)				
kV	70~80	75~85	75	80
mAs	40~50	50~60	50	60~70

线量子噪声,即曝光量决定的 IP 量子检测率大小,而曝光量要根据人体厚度来选择。曝光量过低,IP 中的发光晶体接收到的图像信息少即 IP 上贮存的模拟信息空间的连续性差,这样 IP 在第二次激发(光致发光)时,荧光较弱,暗区增多,噪声增加。

有人提出 IP 尺寸的大小是否会影响噪声,这要根据不同尺寸 IP 的发光晶体(氟卤化钡晶体)是否相同,IP 有普通型和高感型之分,如果两种 IP 的型号一样,则 IP 尺寸大小不应该影响噪声,当然,笔者单位的激光扫描以 1 英寸 195 点、图像后处理工作站象素大小是 2K×2K 为前提。

由于 IP 具有较大的宽容度,IP 发光量根据一次激发的 X 线量,在 1:10000 的动态范围内具有良好的 X 线性。因此表 1 中列出的摄影条件有一定的范围,我们主要讨论是下限,一旦低于下限,图像噪声明显增大,影像质量低于传统的 X 线屏片摄影,而上限主要考虑到照射剂量增加到某一数值以上时,噪声改善就很少了^[3],因此应尽量减少被摄体的受线量。

参考文献:

- [1] 祁吉,高野正雄.计算机 X 线摄影[M].北京:人民卫生出版社,1997.7-10.
- [2] 于凤珍,陈静,刘卫东,等.CR 摄影要骨骼肌肉病变诊断中的价值[J].医学影像学杂志,1999,9(3):195.
- [3] 谢晋东,王宗成,王昌元,等.计算机 X 线系统中总感纳频谱测试的探讨[J].中华放射学杂志,2002,36(5):391-394.
- [4] 岸本健治.特性:1.基础と CR.日放技会誌,1991,47.854-857.

(收稿日期:2003-08-05/修回日期:2003-11-06)