DOI:10.16016/j.1000-5404.1990.06.018

技术与方

肾上腺CT扫描技术的探讨

陈 培 王其源 姚茹国（西南医院 放射科）

肾上腺的显示和微小病变的检出都与CT机的扫描技术参数和操作技术有关。不同的技术参数，可以得出不同的结果。本文拟通过两组有代表性参数的对比研究，筛选肾上腺最佳CT扫描技术。

1 材料与方法

从1986年10月至1987年4月，随机选择160例病人，作了肾上腺CT扫描技术的前瞻性研究，所有病例在临床上无任何肾上腺疾病的症状和体征。扫描采用西门子SOMATOM DR_3全身扫描机，图像矩阵为512×512，球管焦点为1.6mm×1.6mm。扫描参数分A、B两组进行观察比较。两组扫描参数见表1。

表1 两组扫描参数比较表

	A组	B组
电 压	125KV	125KV
扫描时间	4s	5s
投影次数	480	720
毫安秒	350	450
层 厚	8mm	4mm
层 距	8mm	4mm
滤过函数	2	2

两组参数各扫描80例病人进行对比分析，所得全部图像、数据用磁盘贮存，以备统计分析、观察双侧正常肾上腺的检出率及扫描层面的定位高度。

为了探讨扫描条件对CT图像的影响，进行了影像优劣的质量评价。评价标准为：

1.1 优片

1.1.1 肾上腺各层面显示连续。

1.1.2 图像清晰，各侧肾上腺均能检出。

1.1.3 无脏器运动模糊及其它伪影。

1.2 良片

优质片3条件缺1者为良片。

1.3 差片

优质片3条件缺2以上者为差片。

2 结果

通过每次扫描在定位片（TOPOGRAM）上标记出的正常肾上腺的起始位置。对A、B两组共160例正常肾上腺CT扫描起始层面的定位高度进行了统计：平胸11上缘或中份者共14例，占8.75%；平胸12上缘者128例，占80%；平胸12下缘者18例，占11.25%。

统计A、B两组不同扫描参数对双侧肾上腺的检出率，得出：

A组：左侧全部检出，检出率为100%；右侧有4例未检出，检出率为95%。

B组：左、右双侧肾上腺全部检出，检出率为100%。说明B组参数扫描检出率较高。

按影像质量评比标准，由两位有经验的放射诊断医师对正常肾上腺的影像质量进行了评价：A组80例肾上腺显示优良者66例，占82.5%；B组80例显示优良者77例，占96.25%。经秩和检验，$u>u_{0.01}$，故$P<0.01$，两者相差非常显著，证明应用B组扫描参数所得的影像质量大大高于A组。

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

3 讨论

肾上腺CT扫描时，首先要考虑肾上腺的检出率，其次是影像的质量，这两个是诊断的必备条件。

影响肾上腺检出率及影像质量的因素很多。CT机的性能是1个主要因素，其中包括空间分辨力和密度分辨力统一关系；矩阵的大小；层厚；层距；剂量（MAS）；投影次数；扫描时间；滤过函数等等。此外还要注意病员呼吸和扫描时增强剂的使用等因素。

表2 CT扫描肾上腺的检出率比较表

	韦嘉瑚 (1984)	朱大成 (1986)	MITTY (1982)	FISHMAN (1984)	本文 A组	本文 B组
左侧	98.6%	65%	90%	100%	100%	100%
右侧	80%	50%	90%	100%	95%	100%
例数	70	26			80	80

3.1 扫描中的层厚和层距与肾上腺的检出率、影像质量有密切关系。早期文献报道，由于CT机的技术性能的限制，层厚和层距较大，双侧肾上腺的检出率均较低。本文A、B两组不同参数对肾上腺的检出率及影像显示质量也不同，在层厚和层距4 mm扫描时，双侧肾上腺检出率均为100%[1][2][3][4]。

在有足够的X线光子射出的前题下，层厚越薄，部分容积效应影响就越小，图像的空间分辨力就越高。肾上腺是1个细小脏器，在扫描时，层距应该等于层厚，必要时，应行重迭扫描，以免遗漏细微结构和微小病变。

3.2 X线剂量（MAS）的大小与肾上腺的检出率及影像质量有关。其原理是加大X线剂量，即增加检测器接收的光子数，提高信噪比，相对降低了噪声，并可进一步提高密度分辨力。

3.3 投影次数与肾上腺的检出率及影像质量有关，B组选用720次投影，其肾上腺的检出率和边缘影像清晰度均较A组480次投影为高。但对低组织密度对比的分辨力较差，这是因为提高了空间分辨力之后，密度分辨力相对降低。

参考文献

1. 朱大成，Smith. 儿童肾上腺CT形态学。临床放射学杂志 1986；5:1
2. 韦嘉瑚，等。CT诊断肾上腺疾病。中华泌尿外科杂志 1984；5(2):65
3. Mitty HA, et al. Radiology of the adrenal glands with sonography and CT. Philadelphia: WB Sauders, 1982:74
4. Fishman EK, et al. Computed body tomography-basic technique and principles. Siemens medical systems, West German: Elangen, 1984:6

（收稿：1990.03.09；修回：1990.07.09）

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net