

更快的达到了 AEC 系统判断的切断 X 射线继续发生的限值,导致更短的曝光时间,更少的投照剂量。骨盆只用中间电离室进行摄影的一组较同时用两个电离室组的辐射剂量小,这可能是由于骨盆中间电离室对准耻骨联合区,此区域平均组织密度和厚度较小,电离室的电离程度较早的达到了 AEC 系统判断的切断 X 射线继续发生的限值,而骨盆正位同时用左右两电离室是恰好对准组织密度相对较高的双侧髌骨,要更多的 X 射线量才能达到 AEC 系统判断的切断 X 射线继续发生的限值,导致相对长的曝光时间和 AEC 反应时间,进而导致了整体放射剂量的增多。由此可以初步推断:在 DR 摄影选择电离室时,在组织密度相对均衡的解剖部位,所用电离室越多,受照剂量越小;在组织密度相对不均衡的解剖部位,相对密度低和组织厚度小的区域所用电离室越多,受照剂量越小。当然能否推广到所有解剖部位或其他 DR 设备上还需在今后的研究中继续做深入探讨。本组资料中不同的电离室组合方法在降低辐射剂量的同时,图像质量无明显下降而影响诊断,6 组照片的甲级片率无显著性差异。说明用不同电离室组合投照所得影像质量均符合诊断要求。胸部右侧位和骨盆正位、对颈椎侧位片和右肩关节正位,两种投照方法所得照片质量并无显著差异,两种方法所得甲级片率几乎都达到 100%,与文献报道仅胸片正位表明 DR 的多种电离室组合方法得到的图像质量上无显著差异的结论一致^[10]。

总之,各个解剖部位 DR 摄影三个电离室使用的规律和最优方案可使得原本就辐射剂量非常小的 DR 摄影优势进一步体现,从而降低了患者和医务工作者的吸收剂量。由于人体各个部位厚度、平均密度及形态上存在较大差异,所用设备也存在存在一定的局限性。但毕竟此方法简单易行,为影像科医生在如何达到更低剂量,更好进行影像诊断这个永恒追求上开辟了新的思路。

参考文献:

- [1] Spahn M, Strotzer M, Völk M, et al. Digital radiography with a large - area, amorphous - silicon, flat - panel X - ray detector system [J]. Invest Radiol. 2000, 35: 260 - 266.
- [2] Geijer H, Beckman KW, Anderson T, et al. Image quality vs radiation dose for a flat - panel amorphous silicon detector: a phantom study [J]. Eur Radiol 2001, 11: 1 704 - 1 709.
- [3] 吴南洲,李砚文,张金山. 电离室在普通投照中的应用 [J]. 中华放射学杂志, 1995, 29(2): 135 - 136.
- [4] 王鸣鹏. 电离室摄影测射野的选择 [J]. 中华放射学杂志, 1992, 26(1).
- [5] Freund T, Fischbach F, Teichgraber U, et al. Effect of dose on image quality in a detector - based dual - exposure, dual - energy system for chest radiography [J]. Acta Radiol, 2005, 46(1): 41 - 47.
- [6] 中华放射学杂志编委会. 全国放射科 QA、QC 学术研讨会纪要. 中华放射学杂志, 1993, 27: 134 - 138.
- [7] Kisielewicz K, Truskiewicz B, Wach S, et al. Evaluation of dose area product vs. patient dose in diagnostic X - ray units [J]. Phys MED. 2011, 27(2): 117 - 120.
- [8] Martin CJ. Measurement of patient entrance surface dose rates for fluoroscopic X - ray units [J]. Physics in Medicine and Biology, 1995, 40: 823 - 34.
- [9] Mcparland BJ. Entrance skin dose estimates derived from dose - area product measurements in interventional radiological procedures [J]. British Journal of Radiology, 1998, 71: 1 288 - 1 295.
- [10] 刘山,冯庆宇,陈逸兵. 自动电离室的选择对数字化胸部正位投照影像质量的影响 [J]. 临床影像技术, 2006, 23(4): 98 - 99.

(收稿日期: 2011 - 08 - 10)

【工作报告】

浅析低本底 α 、 β 计数器的质量控制

刘卫东¹, 丁洪深¹, 王克²

中图分类号: TL8 文献标识码: D

质量控制是检验仪器设备有效性和可靠性的重要手段,实验室成员掌握正确、有效、便捷的质量控制方法,对于保证数据的可靠性和有效性,提高检测质量,降低出错风险,增强实验员信心都有很大帮助。低本底 α 、 β 计数器是测量各种介质放射性活度的重要仪器,广泛应用于总 α 、总 β 、锶 - 90 和铯 - 137 的分析测试,是实验室应用频率最高的仪器之一,因此通过质量控制来检验其是否符合运行要求,是实验室必须要做的工作^[1]。为了更好的做好低本底 α 、 β 计数器的质量控制,我们根据不同的实验条件,从不同角度归结了几个方法,在实际应用中取得了很好的效果。

1 标准物质验证

用低本底 α 、 β 计数器测量 KCl 标准源或⁹⁰Sr ~ ⁹⁰Y 电镀源 300min,每天重复一次,连续 20 天,记录 20 组数值。制作检验源计数率的质量控制图(质控图在低本底 α 、 β 计数器检定后最

短时间内绘制)。每月或每批样品测量前在相同条件下测量标准源,将测量值与质控图比较,以此检验低本底 α 、 β 计数器的运行是否处于质控状态。该方法操作简单、便捷,可靠性强,适合普通实验室使用。

2 实验室间的比对或能力验证

选取含杂质少的深层土壤样品,经烘干、粉碎、混匀,筛取 80 目左右的土壤分给进行比对或能力验证的实验室。各实验室根据不同测量盘的口径精确称取质量厚度相同的土壤数量,铺平、压实、测量 300min。参加实验室数量较多时可绘制质控图,数据在 2σ 以内则符合质控要求,参加实验室数量较少时数据进行简单的数值比较,以确定是否符合质控要求。该方法适合较近距离有使用底 α 、 β 计数器的实验室,便于开展质量控制工作。

3 同一样品不同特性结果的相关性验证法

对所有检测样品的总 α 总 β 数值比较,通常情况下总 β /

小儿腺样体肥大的 CR、CT、MRI 检查的对比评价

刁伟峰

中图分类号:TB853 文献标识码:B 文章编号:1004-714X(2012)01-0094-01

【摘要】 目的 对比评价 CR、CT、MRI 检查对小儿腺样体肥大诊断的应用价值。方法 回顾分析 25 例经 CR、CT、MRI 检查并手术病理证实的腺样体肥大病例。结果 CR、CT、MRI 三者所得 A/N 比值大致相同。三者均能较好显示腺样体大小及气道情况。CR 检查简便而不失准确,但对腺样体及鼻咽腔全貌与并发症的显示局限。CT 检查以其良好的密度分辨能力而显示了组织结构与大体病理解剖,优势明显,而 MRI 对软组织的显示更优于 CT,且更直观、准确。结论 对于小儿腺样体肥大,CR 检查是简便、经济而不失准确的方法,CT、MRI 检查对手术治疗提供较全面的影像学诊断依据。

【关键词】 腺样体肥大; 体层摄影; 核磁共振

腺样体肥大又称增殖体肥大,腺样体增生症。它是儿童一种常见病。常引起听力下降、睡眠时打鼾、中耳炎、鼻塞、流涕及呼吸困难。本研究采用计算机 X 射线成像(CR)鼻咽部侧位片和螺旋 CT(SCT)扫描及核磁共振(MRI)检查对比分析三者在小儿腺样体肥大的影像学改变及其诊断价值。

1 材料与方法

1.1 病例资料 本组 25 例中男性 20 例,女性 5 例。年龄 3~15 岁,其中 3~7 岁 16 例,8~11 岁 5 例,12~15 岁 4 例。病史 1 个月到 6a 不等。主要临床症状:咽鼓管鼓室炎、分泌性中耳炎、腺样体面容、鼻阻和鼾症。

1.2 方法 全部病例均使用爱克发公司的 CR 系统平静吸气时鼻咽部标准侧位片,测量腺样体厚度。定距离(焦-片距为 120cm)来测量鼻咽顶部增殖腺的厚度和鼻咽腔宽度,以两者比率来判断增殖腺。正常时两者比率 ≤ 0.60 。当比率为 0.61~0.70 为中度肥大,比率 ≥ 0.71 为病理性肥大^[1]。全部病例均使用 GE 公司 HISPEED DX/I 螺旋 CT 做鼻咽部仰卧位横断位平扫,层厚 3mm,层间距 3mm,包括鼻咽部和口咽部范围。以断层像与矢状定位像模拟 X 射线侧位像作为测量方法^[2]。全部病例均经过 MRI 检查。以横断位、矢状位、三维测量增殖体大小。

2 结果

增大的腺样体是鼻咽顶壁和后壁明显增厚隆起的软组织边缘光滑、呈圆弧状或波浪状凸入鼻咽腔,造成上气道塌陷狭

作者单位:浙江省缙云县人民医院,浙江 缙云 321400
作者简介:刁伟峰,从事医学影像诊断工作。

总 α 的值大于 1,当总 β /总 α 的值小于 1 时,测量结果可能出现质量问题,应进一步验证。该方法简单、方便、经济,便于随时掌握质控情况,但是因该方法自身存在一定的局限性,更适合作为其他方法的辅助措施,不宜单独使用。

4 不同方法测量数值比较法

选取含杂质少的几个土壤样品用 γ 能谱法测量其 ²³⁸U、²³²Th、²²⁶Ra 和 ⁴⁰K 的放射性核素含量,计算得出样品中的总 β 值。同时用低本底 α 、 β 计数器测得该组样品的总 β 值。比较两种方法所得结果是否符合质控要求。该方法适合同时拥有 γ 谱仪和低本底 α 、 β 计数器的实验室,配合标准物质验证法同时进行,可有效避免标准物质验证法因操作不当导致的质控失控。

窄变形^[3]。

25 个病例测量所得 A/N 比值在 0.78~0.92 之间,均大于正常参考值 0.60。CR、CT、MRI 三者所得 A/N 比值大致相同。三者均能较好显示腺样体大小及气道情况。CR 检查简便而不失准确,但对腺样体及鼻咽腔全貌与并发症的显示局限。CT 检查以其良好的密度分辨能力而显示了组织结构与大体病理解剖,优势明显,而 MRI 对软组织的显示更优于 CT,且更直观、准确。

3 讨论

3.1 腺样体有关解剖、病理及手术指征 咽粘膜下有丰富的淋巴组织,部分为弥漫性,部分形成淋巴小结,特别发育处形成扁桃体,位于咽顶部扁桃体称为咽扁桃体,也称为腺样体。在婴幼儿较发达,出生时即存在,6 岁时达最大程度,10 岁后逐渐退化。其与咽鼓管扁桃体、腭扁桃体、舌根扁桃体和咽壁淋巴组织组成咽淋巴环,又称 Waldeyer 氏环,成为吸入性或摄入性抗原的最早接触部位,是呼吸道第一道防御门户。腺样体表面覆盖的淋巴粘膜上皮具有免疫屏障作用,接触外来的抗原刺激而造成腺样体淋巴组织的免疫反应。所以咽扁桃体对儿童的免疫防御功能十分重要。儿童腺样体肥大是最早常见手术对象,故幼小儿儿童的腺样体肥大切除必须十分慎重。认为手术指征应仅限于伴有咽鼓管鼓室炎、分泌性中耳炎、腺样体面容、鼻阻和鼾症。由此可见单纯 X 射线侧位片及其 A/N 比值对于手术指征确立提供信息有限。而 CT、MRI 检查则能满足术前手术指征的筛选。因此腺样体肥大的 CT、MRI 检查应是其术前检查的首选。

3.2 CR 检查特点 CR 成像较普通 X 射线在显示颅底骨质,腺样体软组织和气道方面有较大的优势。其曝光宽容度大,曝

5 留存样再检测、抽样外检、加标样检测组合法

按照实验室工作量和质控要求按一定比例(推荐样品 10%)留存样品再检、抽样外检、加标样检测,分析数据是否符合实验室自身质控要求。该组合法也是实验室通常使用的质量控制方法,特别适合批量样品检测,可靠性和说服力最强。

结语:实验室应根据自己的能力、设备、成本、工作量等因素综合考虑,确定低本底 α 、 β 计数器的质量控制方法,最好是同时采用两种以上方法,确保数据的可靠性和有效性。

参考文献:

[1] 中国实验室国家认可委员会. 中国实验室注册评审员培训课程[M]. 北京: 经济科学出版社, 2000.