

鼻窦低剂量与常规剂量 CT 扫描的对比研究

管斌, 余建明

【摘要】 目的:探讨鼻窦 CT 低剂量扫描与常规剂量扫描之间的关系。**方法:**96 例患者分低年组(13~20 岁)与高年组(21~70 岁),分别用常规剂量和低剂量对鼻窦进行冠状面 CT 扫描,由三名影像专家对不同剂量 CT 扫描图像进行评价,并进行统计学分析。**结果:**低年组与高年组曝光量和单次扫描 CT 剂量加权指数分别下降 70.4%~75.0%和 68.3%~73.7%,两个年龄组低剂量扫描与常规剂量扫描的辐射剂量差异有显著性意义($P<0.05$),**结论:**鼻窦低剂量 CT 扫描是可行的,且青少年的剂量降低幅度比成年人大,有利于降低患者的辐射损伤。

【关键词】 体层摄影术, X 线计算机; 图像质量; 低剂量; 鼻窦

【中图分类号】 R814.42 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2007)07-0769-02

鼻窦疾病是一种常见病,鼻窦冠状面 CT 扫描能清楚地显示鼻窦的解剖结构及病变情况,为临床诊治提供客观的依据。常规 CT 扫描辐射剂量较大,本文旨在探讨在保证图像质量的前提下,寻求合适的低剂量鼻窦冠状面 CT 扫描技术。

材料与方法

本组 96 例患者中男 60 例,女 30 例,年龄 13~70 岁,平均 38.6 岁。将年龄在 13~20 岁的患者定为低年组,共 38 例;年龄在 21~70 岁的定为高年组,共 58 例。

设备为 GE LightSpeed 16 层螺旋 CT 机,每次扫描的自动显示 CT 剂量的加权指数(mGy)。扫描时患者取仰卧位,头过伸,扫描基线与听眶下线垂直,范围从额窦前壁至筛窦后壁,在侧位定位像上测量头颅上下径线值。

鼻窦常规剂量的冠状面 CT 扫描,低年组扫描参数为 120 kV,260 mAs;高年组扫描参数为 140 kV,260 mAs。层厚 5 mm,螺距 1.0,重建层厚 3 mm。然后,将两组均以常规剂量的 60%为起始扫描剂量,对同组中不同患者按逐次降低一个曝光剂量等级(10 mA)的剂量进行单层追踪扫描。

由三名影像学专家采用双盲法对每次扫描的图像质量进行评判。若多数评判者认为图像质量达到诊断要求,则降低一个曝光剂量等级,直至多数评判者认为图像质量不能满足诊断要求,则上一个曝光剂量等级为该患者的 CT 扫描最低剂量阈值。对所得数据以均数±标准差的形式表示,采用 t 检验, $P<0.05$ 为差异

有统计学意义。

结 果

低年组和高年组低剂量扫描的曝光量和单次扫描时 CT 剂量加权指数的测量结果见表 1。

表 1 低年组常规剂量与低剂量扫描测量结果(n=38)

位置(mm)	曝光量 (mAs)		剂量加权指数 (mGy)	
	常规剂量	低剂量	常规	低剂量
115~125	260	65±3	35.0	8.8
126~138	260	71±5	35.0	9.6
139~150	260	76±6	35.0	11.7

表 2 高年组常规剂量与低剂量扫描测量结果(n=58)

位置(mm)	曝光量 (mAs)		剂量加权指数(mGy)	
	常规剂量	低剂量	常规剂量	低剂量
128~139	260	67±3	48.06	12.52
140~151	260	75±5	48.06	14.03
152~162	260	81±5	48.06	15.14

经统计学分析,两组的低剂量扫描与常规剂量扫描的辐射剂量比较,差异有显著性意义($P<0.05$)。低年组低剂量扫描的最低剂量阈值及单次扫描时的 CT 剂量加权指数值比常规扫描剂量下降 70%~75%。高年组低剂量扫描的最低剂量阈值及单次扫描时的 CT 剂量加权指数值比常规剂量扫描剂量值下降 68%~74%。低年组与高年组相比,在保证图像质量的前提下,剂量下降幅度存在明显差异($P<0.05$)。低年组与高年组行低剂量 CT 扫描后的鼻窦图像质量均能满足诊断的要求。

讨 论

文献^[1,2]报道,低剂量与常规剂量 CT 扫描对发现直径≥5 mm 的病变没有显著性差异,对直径≤5 mm 的病变,其敏感度为 52%~88%。本研究中常规剂量

作者单位:430084 武汉,武汉市武东医院放射科(管斌);430022 武汉,华中科技大学同济医学院附属协和医院放射科(余建明)
作者简介:管斌(1951—),男,湖北人,主管技师,主要从事放射技术工作。

与低剂量扫描是通过改变毫安秒来降低 X 线剂量。

本组结果表明,对于鼻窦区低剂量 CT 扫描,在不降低图像质量的前提下,低年组与高年组的曝光量和剂量加权指数均分别下降了 70%~75% 和 68%~74%。

本研究表明,低年组的曝光量和单次扫描剂量加权指数的下降幅度比高年组大,其原因可能是低年组的鼻窦尚在发育中。由此提示,对青少年的鼻窦 CT 扫描曝光剂量可以降低,这一结论对一些特殊人群如对放射线敏感的儿童、孕年期妇女及白血病患者的鼻窦低剂量 CT 扫描具有指导意义。本研究中有 6 例鼻窦区 CT 扫描的曝光量太低,图像的噪声明显加大,影响了病变部位的观察,影像质量不能满足诊断的要求,在适当加大 CT 扫描曝光剂量后,图像清晰。本组研究中,有 2 例分别为 13 岁和 14 岁的儿童,以常规剂量

的 60% 进行鼻窦区扫描,显示其重建后的 CT 图像异常清晰,其后层面的扫描又将曝光量降低到常规剂量的 75%,显示的图像也清晰,完全能满足诊断的要求。因此,在鼻窦区 CT 扫描的实际工作中,应根据患者的年龄大小和发育状况决定 CT 扫描的曝光量,在不影响诊断的前提下,尽可能使用低剂量扫描,减少患者的辐射损伤。

参考文献:

- [1] Paterson A, Frush DP, Donnelly LF. Helical CT of the Body: Are Settings Adjusted for Pediatric Patients? [J]. AJR, 2001, 176(): 297-301.
- [2] 刘昌盛, 魏文洲, 郑晓华, 等. 低剂量 CT 扫描对婴幼儿颅脑病变检查的防护价值[J]. 中华放射医学与防护杂志, 2004, 24(3): 270-271.

(收稿日期: 2007-01-29)

《放射学实践》第七届全国放射学术会议通知

中华医学会放射学分会、青海省医学会放射学分会与本刊共同举办的第七届全国放射学术会议拟定于 2007 年 8 月 2~6 日在青海省军区招待所(西宁市)召开。您单位_____同志撰写的论文_____经专家评审被录用参加本次大会交流。现将有关具体事项通知如下:

一. 会议形式

著名老、中、青专家专题学术报告; 论文交流

专题报告(40 分钟/人), 其他时间为会议交流。欢迎提供影像医学相关论文。论文截稿时间为 7 月 10 日。所有征文经专家评审通过, 将以摘要或全文形式收入《放射学实践》增刊; 优秀论文正刊发表, 论文发表另行收取发表费。出席会议者将授予国家继续教育 I 类学分 8 分并颁发证书。

二. 时间、地点及费用

时间: 2007 年 8 月 2~6 日

地点: 青海西宁市花园北街 18 号 青海省军区招待所(0971-8175888)

报到: 8 月 2 日 撤离: 8 月 6 日上午 12:00 以前

会务费: 普通代表 800 元(含资料费和学分证 150 元); 本刊会员 700 元;

提前注册者 700 元(含注册费 100 元)

三. 交通

1. 本次会议不设交通接站

2. 青海省军区招待所地处西宁市中心繁华地段, 交通便利, 距火车站、汽车站只需 7 分钟, 到机场仅 20 分钟, 可乘坐多路公交车在湟光站(或五一路口)下车即到。

凡参加会议的代表请认真填写回执, 务必于 2007 年 7 月 20 日前将回执寄至:

430030 湖北省武汉市解放大道 1095 号同济医院《放射学实践》编辑部

同时受理电话、电邮直接报名 电话: 027-83662875 62961058 传真: 027-83662887

E-mail: xwang@tjh.tjmu.edu.cn