

磁共振导航系统引导下氩氦刀冷冻治疗肺癌

吴立华 赵东勇^① 付雅明 聂颖

(河北省廊坊市人民医院磁共振介入诊疗中心, 廊坊 065000)

中图分类号: R734.2

文献标识: B

文章编号: 1009-6604(2009)05-0437-02

对于不能及不愿进行开放性手术治疗的肺癌患者, 氩氦刀经皮穿刺治疗为患者提供了又一条可选择的治疗途径。已有报道多数是在 CT 引导下经皮穿刺或与开放性手术联合治疗。2007 年 4 月 ~ 2008 年 6 月, 我院在介入性磁共振治疗系统 (interventional magnetic resonance imaging, IMRI) 引导下对肺癌进行氩氦刀经皮穿刺微创治疗, 效果满意, 现报道如下。

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

本组 23 例, 男 11 例, 女 12 例。年龄 47 ~ 67 岁, 平均 56.4 岁。原发肺癌 22 例 (图 1a), 转移性肺癌 1 例 (原发灶为宫颈癌)。肿块最大 7 cm × 6 cm × 4 cm, 最小 2.0 cm × 2.0 cm × 1.5 cm。肿物性质经穿刺活检、气管镜活检病理证实。22 例原发肺癌为腺癌 (18 例)、鳞癌 (4 例) 等非小细胞肺癌, 其中单发 7 例, 多发 15 例。病灶位于单侧肺 18 例, 双肺 5 例。

病例选择标准: ①考虑中心型肺癌周围大动静脉及大气道的存在, 术中及术后引起严重血、气胸及大气道损伤的可能性大, 选取的患者均为周围型肺癌; ②由于自身营养条件差、脏器功能障碍不能承受手术; ③有淋巴结或远方转移而不愿手术 ($T_2N_2M_0$ 以上者); ④复发病例; ⑤对开放性手术惧怕等。排除标准: 存在严重凝血障碍、心肺功能极低者。对肿物大小无要求。

1.2 方法

1.2.1 仪器设备 冷冻设备为以色列 GALIL MEDICAL LTD. 生产的 CRYO-HIT 低温冷冻手术系统, 新奥博为生产的介入磁共振成像系统、Passive

Polaris 医学导航系统。

1.2.2 手术操作 在患者清醒条件下施术, 选择患者舒适的体位。体表定位: 行 IMRI 扫描, 同时在 Passive Polaris 医学导航系统引导下确定治疗的体表位置和手术中的行进路线, 尽量选择肿物近体表且行进路线避开肺裂结构的进针点。常规消毒铺巾, 1% 利多卡因于穿刺定位点行皮肤及胸膜局部浸润麻醉。在 IMRI 图像上确定肿瘤的位置和治疗的靶位, 在相互垂直的 IMRI 图像及导航系统的引导下, 对病灶进行氩氦刀穿刺。氩氦刀穿刺达到靶点后, 依据肿瘤的大小及手术前的计划对治疗范围进行估算。如果肿瘤直径 > 3 cm, 单把刀形成的冷冻区不能将肿瘤覆盖, 继续第二刀或多刀组合的穿刺, 力求冰球将肿物全部覆盖。手术中氩氦刀的型号依据肿瘤的大小、部位选取 17G、2 mm 或更粗的刀头。穿刺完成后启动氩氦刀治疗系统。一般冷冻时间为 15 min, 观察冷冻时的温度, 仪器显示肿瘤局部温度可迅速达到 -140 ~ -170 °C。治疗的同时进行冷冻冰球形态的动态观察。15 min 后冰球基本达到最大。快速升温, 冰球迅速溶解消失, 仪器显示局部温度达到 40 °C 左右。完成一个治疗循环。重复上述循环治疗过程一次完成肿瘤治疗。IMRI 扫描图像显示冰球消失, 确保氩氦刀与组织之间无冷冻粘连的情况下退出氩氦刀。局部敷料包扎, 结束手术。术后卧床 24 小时, 严密监测生命体征变化, 观察是否出现气胸、血胸等并发症。持续吸氧, 床边心电图监护。常规使用止血剂、抗生素等。

2 结果

本组 23 例肺癌均顺利完成氩氦刀冷冻治疗, 冷冻术中冰球显示为极低信号区, 与周边组织明显区

^① 胸外科

分开,可以对冷冻范围精确测量(图 1b)。术中出现严重气胸 1 例,肺压缩 1/3 以上,行胸腔闭式引流;轻度气胸 3 例,无呼吸困难,肺压缩不明显,气体自行吸收。咳嗽较术前加重 5 例,无咯血。12 例术前有胸痛症状者术后胸痛消失 7 例,无减轻 5 例,无胸痛加重者。除 1 例严重气胸患者行胸腔闭式引流外,余 22 例第 2 天下床活动。冷冻覆盖率(术中最大冰球体积/肿瘤体积)23 例均达到 70% 以上,其中直径 ≤ 3 cm 肿瘤达到 100% 覆盖,3 cm < 直径 ≤ 4 cm 达到 90% 以上覆盖。1 个月后复查 CT 或 MR 图像,按实体瘤疗效标准均为无变化(NC),其中 2 例肿瘤未见缩小,余 21 例缩小 5% ~ 30%。1 例 6 个月后复查肿瘤部位残留线样瘢痕组织(图 1c)。

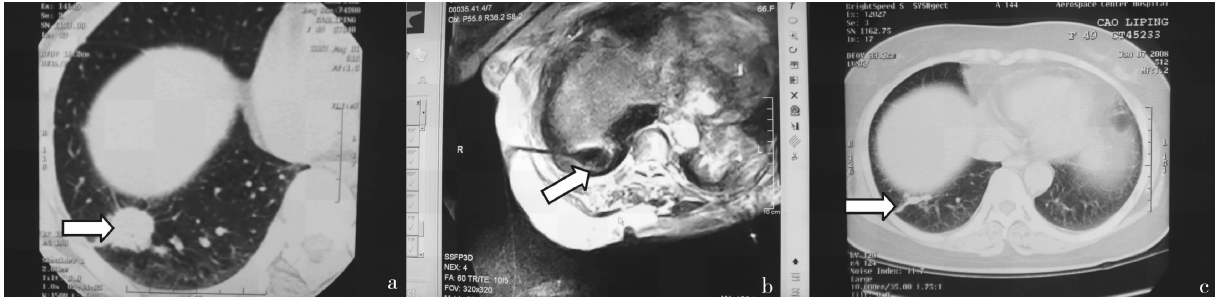


图 1 女,49 岁,术前 CT(a)提示右肺下叶后外基底段肺癌,直径 2.0 cm;手术中形成的冰球将肿瘤完全覆盖,冰球周边高信号为水肿带(b);术后 6 个月复查 CT(c)提示肿物残留线样组织

3 讨论

肺癌以往的经皮穿刺氩氦刀手术都是在 CT、B 超引导下进行^[1,2],取得了良好的临床效果。IMRI 导引治疗在神经外科等其他领域已经有了应用^[3]。我们探讨应用 IMRI 快速成像序列扫描,在医学手术导航系统引导下对肺癌进行氩氦刀治疗。通过对 23 例 IMRI 引导下的氩氦刀治疗,我们体会 IMRI 引导的治疗方法有其特有的优势。首先磁共振对软组织的分辨有其优越性,对肿瘤的定靶有意义。磁共振成像可以多角度、多方位对肿瘤进行定位。手术中我们采取垂直 90°交叉来确定治疗肿瘤的部位,使得治疗部位和角度更直观。在医学导航下进行治疗,由于扫描时图像是始终以穿刺针为中心的垂直 90°两幅图像来定位,选择穿刺路线更容易,可以避免在 CT 上看似不能行进的路线和部位。手术前不用特意再做扫描以确定体表穿刺点,不用其他辅助体表定位装置,减少在体表定位和穿刺过程中辅助定位装置的限制。由于导航系统导引,手术中器械的定位精度很高,误差在 2 mm 以内。手术中可以不断进行扫描,确定手术器械的位置和与肿瘤及重要组织器官的毗邻关系,安全性大大提高。因为

IMRI 扫描没有放射线,患者和医务人员没有被放射线照射及电离辐射的危险。冰球在 IMRI 图像中显示为极低信号区,与周围组织有明显清晰的界限,手术中可以观察冰球形成的过程,能够准确地测量手术中冰球覆盖的范围,可以清楚地判断治疗的效果。

磁共振导航系统结合氩氦刀是一种新的治疗肺癌的手段,由于 IMRI 成像需要一定的时间,还不能达到完全实时监控,只是在快速序列扫描下接近于实时状态。因此,在手术中应注意呼吸运动引起的肿瘤位置的波动变化,防止引起人为的大的偏差。IMRI 快速序列仍需进一步提高扫描速度,发挥该技术的更大作用。

参考文献

1 冯华松,聂舟山,段蕴铀,等. 氩氦刀冷冻消融联合化疗治疗晚期非小细胞肺癌 253 例. 中国肿瘤,2007,16(11):898 - 901.
2 赵勇洁,史秋生. 超声和 CT 引导下氩氦刀冷冻治疗恶性肿瘤的临床应用. 中国医学影像技术,2007,23(2):258 - 261.
3 王清河,戴建平,王守江,等. 磁共振导航引导下的无框架立体定向神经外科. 中华神经外科杂志,2003,19(5):384 - 387.

(收稿日期:2008 - 09 - 01)

(修回日期:2008 - 11 - 11)

(责任编辑:王惠群)