

[文章编号] 1000-2200(2004)03-0248-03

·临床医学·

调强适形放射治疗鼻咽癌 6 例体会

赵于飞, 张红雁, 吴韦炜, 吴爱东, 罗文广, 程广源

[摘要] 目的: 介绍调强适形放射治疗鼻咽癌的效果。方法: 2001 年 8 月~2002 年 6 月收治经病理证实的鼻咽癌 6 例, 孔雀系统进行调强适形放射治疗。每周 3~5 次, 每次 3~3.5 Gy, 总剂量(归一到常规分割) 49~70 Gy。结果: 95% 等剂量曲线包绕 PTV, 均匀度指数(最大剂量/处方剂量) 平均 1.158, 重要器官的平均受量均低于其耐受剂量(TD5/5) 的 50%。结论: 调强适形放射治疗鼻咽癌能较好地保护周围敏感器官, 放疗反应小。

[关键词] 鼻咽肿瘤; 肿瘤/放射疗法; 调强适形放射治疗

[中国图书资料分类法分类号] R 739.63 [文献标识码] A

IMRT for treatment of nasopharyngeal carcinoma: A report of 6 cases

ZHAO Yu-fei, ZHANG Hong-yan, WU Wei-wei, WU Ai-dong, LUO Wen-guang, CHENG Guang-yuan
(Department of Radiotherapy, Anhui Provincial Hospital, Hefei 230001, China)

[Abstract] **Objective:** To introduce the experience in treatment of nasopharyngeal carcinoma with intensity modulated radiation therapy (IMRT). **Methods:** From Aug. 2001 to Jun. 2002, 6 cases of nasopharyngeal carcinoma were treated with IMRT by means of the MIMiC collimator and the peacock plan system. The irradiation dose was delivered at 3 to 3.5 Gy, 3 to 5 times per week. The total prescribed dose to target volume was 49 to 70 Gy. **Results:** The planning target volume (PTV) was enclosed by 95% isodose line, median homogeneity index (HI) was 1.158. The average dose to the organs at risk (OAR) were underdosed 50% of TD5/5. **Conclusions:** IMRT can protect the critical organs with little radiotherapeutic response.

[Key words] nasopharyngeal neoplasms; neoplasma radiotherapy; intensity modulated radiation therapy

调强适形放射治疗(intensity modulated radiation therapy, IMRT)是近年来发展的一项先进的精确放疗技术,被认为是 21 世纪放射治疗学发展的方向。我院 2001 年 8 月引进美国 NOMOS 公司生产的孔雀系统,已应用于临床,共治疗鼻咽癌 6 例,现作报道。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2001 年 8 月~2002 年 6 月,我科收治经病理证实的鼻咽鳞癌 6 例,临床资料见表 1 (例 2 及例 5 常规面颈联合野加下颈野 D_T 35 Gy, 后例 2 改耳前野加全颈野推量至 D_T 50 Gy)。

1.2 计划制作

1.2.1 体位固定 仰卧位,采用水解塑料面罩作头部固定,在模拟定位机下校正患者体位,激光线指示下在塑料面罩上标记三个参考点。

1.2.2 CT 扫描 扫描体位与治疗体位相同(使用

平板床),把扫描标记(采用介入放射科使用的废旧导丝或回形针)粘贴于事先标记的三个参考点上,采用螺旋 CT 作断层模式或螺旋模式扫描,层距以 3 mm 为宜。必要时行 CT 增强或(和)MRI 扫描,以备图像融合。图像数据以光盘为介质(或局域网)传递到计划系统。

1.2.3 计划设计 经过患者一般信息输入、图像注册、图像融合、靶区及敏感器官勾画,肿瘤及瘤床靶体积概念依据 ICRU50 号报告来确立,初治鼻咽癌靶区包括颅底、鼻咽原发灶,其在侧面的投影不小于常规放疗所设耳前野规定的解剖标记范围,其在面前的投影不小于常规放疗所设鼻前“品”字野的范围,颈部使用 6MV-X 线作常规放疗。复发或未控病例靶区仅包括复发灶,并适当外放 1 cm 左右,即可给予处方剂量,包括靶区剂量和敏感器官耐受剂量(TD5/5)以及可接受的浮动范围,同时选择运算模式及治疗模式,系统自动进行逆向运算。

1.2.4 计划确认 选出最优计划,物理师作剂量验证($\pm 3\%$)及体位验证(摄片)后实施治疗。

1.3 治疗方法 采用加速器 6MV-X 线,1 cm 或 2 cm 模式作切片式断层共面旋转(机架角旋转正负

[收稿日期] 2003-11-10

[作者单位] 安徽省立医院 放射治疗科,安徽 合肥 230001

[作者简介] 赵于飞(1969-),男,安徽太和县人,主治医师。

110°)照射。每周 3~5 次,每次 3~3.5 Gy。放疗剂量参照公式^[1] $n2d2 = n1d1(\alpha/\beta + d1)/(\alpha/\beta + 2)$ [由

biologically effective dose(BED)/ $\beta = nd(\alpha/\beta + d)$ 导出] 归一到常规分割(见表 1)。

表 1 6 例 IMRT 临床资料

| 序号 | 年龄(岁) | 性别 | 诊断(分期) | 常规放疗量(Gy) | IMRT | | | | 归一到常规放疗总剂量(Gy) |
|----|-------|----|----------------|-----------|---------|----|---------|-------|----------------|
| | | | | | 分次量(Gy) | 次数 | 总剂量(Gy) | 时间(周) | |
| 1 | 36 | 男 | 鼻咽癌放疗后 5 个月未控 | 0 | 3.0 | 15 | 45.0 | 3.0 | 49 |
| 2* | 46 | 女 | 鼻咽癌(T2N0M0) | 50 | 3.0 | 6 | 18.0 | 2.0 | 50+20 |
| 3 | 62 | 女 | 鼻咽癌放疗后 4 年复发 | 0 | 3.5 | 17 | 59.5 | 5.5 | 67 |
| 4 | 57 | 男 | 鼻咽癌放疗后 22 个月复发 | 0 | 3.5 | 15 | 52.5 | 5 | 59 |
| 5 | 49 | 男 | 鼻咽癌(T2N1M0) | 35 | 3.5 | 9 | 31.5 | 3 | 35+35 |
| 6 | 42 | 男 | 鼻咽癌放疗后 1 年半复发 | 0 | 3.5 | 16 | 56 | 5.5 | 63 |

注:CTV 每次 3 Gy, GTV 每次 3.5 Gy; 总剂量: CTV 70 Gy, GTV 74 Gy

2 结果

2.1 靶区剂量分布适形度与均匀度 95%等剂量曲线包绕 PTV。1 cm 模式优于 2 cm 模式。均匀度指数(最大剂量/处方剂量) 1.049~1.232, 最小 1.049, 平均 1.158, 中位 1.147, 与文献报道^[2] 相符(1.18±0.06)。

2.2 重要器官受照射剂量 6 例 IMRT 敏感器官受照射剂量见表 2。

表 2 6 例 IMRT 敏感器官受照射剂量

| 危及器官 | 耐受剂量 | 最大剂量 | 平均剂量 |
|------|------|-------------|-----------|
| 颞叶 | 60 | 21.3~39.2 | 0.74~7.58 |
| 脑干 | 55 | 10.55~36.4 | 2.85~6.55 |
| 垂体 | 45 | 5.2~10.92 | 3.28~3.87 |
| 脊髓 | 45 | 8.07~25.48 | 1.09~9.81 |
| 眼晶体 | 5 | 0.37~4.81 | 0.24~2.11 |
| 腮腺 | 25 | 19.23~24.89 | 3.17~9.89 |
| 眼 | 55 | 1.49~15.96 | 0.46~5.11 |

2.3 放疗毒性反应 参照美国肿瘤放射治疗协作组(RTOG)急性放射损伤分组标准^[3] 评价。(1)皮肤反应:6 例均出现 1 级皮肤反应,与同期常规放疗患者比较范围增大;未出现 2 级以上的皮肤反应或损伤。(2)口咽黏膜反应:6 例均出现 2 级黏膜反应。(3)口干:2 例初治患者均出现 2 级唾液腺分泌抑制。(4)骨髓抑制:6 例中 3 例出现 WBC 下降,但不低于 $3.0 \times 10^9/L$,经口服升白细胞药物治疗, WBC 恢复到正常水平,未使用粒细胞集落刺激因子,未中断放疗,1 例放疗完成后 WBC $2.8 \times 10^9/L$,给予 G-CSF 每天 75 μg 治疗 3 天, WBC 恢复正常水平。

2.4 即刻疗效 放疗结束后,复查鼻咽 CT,6 例中有 2 例显示咽后壁增厚,鼻咽部均未见软组织肿块影,鼻咽纤维镜检查 6 例均显示鼻咽黏膜充血,未见

肿瘤,颈部均未扪及肿大淋巴结。例 2 放疗前后鼻咽部肿瘤变化见图 1、2。

2.5 随访 6 例随访满 1 年半,2 例复发患者于放疗后 6~10 个月死于鼻咽大出血,其余 4 例均为无瘤生存。

3 讨论

鼻咽癌是我国最常见的恶性肿瘤之一,放射治疗为鼻咽癌的首选治疗方法,作为一种局部治疗手段,其追求的目标是努力提高放射治疗的增益比,常规放疗使过多的正常组织包括在照射范围内,并发症多,特别是局部未控或复发的病例,无法提高肿瘤区的剂量。局部肿瘤剂量不足是治疗失败的主要原因之一。实施适形放疗,特别是 IMRT,可使高剂量分布的形状在三维方向上与靶区形状一致,最大限度地杀灭肿瘤细胞,而使周围正常组织和敏感器官少受或免受不必要的照射^[4]。据文献报道^[5], IMRT 可提高 PTV 剂量,由 67.9 Gy 升到 77.3 Gy,颞叶剂量降低 10%~15%。本组病例放射治疗总剂量虽无明显提高,敏感器官受量却较常规放疗下降。

三维 IMRT 作为一种精确的放射治疗技术对摆位重复性的要求很高。我们采用热塑面罩固定,其不确定度低于 3 mm,它是头颈部肿瘤放射治疗最常用的固定方法,具有简单、经济无创等优点。另外合理选择头枕、体位,充分考虑治疗时射线所经过的路径,尽量避开敏感器官,以降低逆向计划计算的难度,是降低敏感器官受量的有效手段。

IMRT 最大限度地保护周围正常组织和敏感器官,因此分次量可适当提高,目前国内多采用低分割模式,也有学者采用常规分割模式^[6],我院采用每次 3~3.5 Gy,每周 3~5 次,未出现严重急性并发症,患者能耐受,顺利完成治疗计划,即刻疗效较好,

[文章编号] 1000-2200(2004)03-0250-02

· 临床医学 ·

儿童紫癜性肾炎急性期血小板参数与肾脏损害的关系

袁增权, 杨秀群, 袁 怡

[摘要] 目的: 探讨儿童过敏性紫癜急性期血小板参数与肾脏损害的关系。方法: 应用全自动血细胞计数仪, 对 51 例过敏性紫癜患儿血小板计数(BPC)、血小板平均体积(MPV)、血小板压积(PCT)、血小板分布密度(PDW) 进行检测。结果: 过敏性紫癜急性期有肾脏损害组 BPC 和 MPV 均明显高于无肾脏损害组($P < 0.01$)。结论: 血小板参与过敏性紫癜肾脏损害的过程, 过敏性紫癜治疗过程中联合抗血小板和抗凝治疗, 有可能防止或减轻过敏性紫癜的肾脏损害。

[关键词] 紫癜性肾炎; 血小板计数; 血小板计数; 儿童, 住院

[中国图书资料分类法分类号] R 692.34 [文献标识码] A

Relationship between platelet parameters on acute hypersensitive purpuric nephritis and kidney damage in children

YUAN Zen-quan, YANG Xiu-qun, YUAN Yi

(Department of Pediatric, Chaohu Second People's Hospital, Anhui 238000, China)

[Abstract] **Objective:** To discuss the correlation between platelet parameters on acute hypersensitive purpura and kidney damage in children. **Methods:** Blood corpuscle analyser was used to test the blood platelet count(BPC), mean platelet volume(MPV), plateletcrit(PCT) and platelet distribution width(PDW) of 51 children suffering from hypersensitive purpura. **Results:** The values of PLT and MPV were obviously higher in the group with kidney damage than those in the group without kidney damage BPC during the acute period($P < 0.01$). **Conclusions:** Platelet is involved in the process of kidney lesion induced by hypersensitive purpura, so conjoint treatment with anti-platelet and anti-coagulation may prevent or alleviate kidney lesion.

[收稿日期] 2003-10-24

[作者单位] 安徽省巢湖市第二人民医院 儿科, 238000

[作者简介] 袁增权(1968-), 男, 安徽舒城县人, 主治医师。

[Key words] purpuric nephritis; platelet count; platelet parameter; child, hospitalized

这种分割模式的晚期反应和长期疗效有待进一步观察。6 例患者 1 级皮肤反应与常规放疗相比范围扩大, 可能与使用塑料水解面罩增加皮肤剂量以及 IMRT 使正常组织卷入照射的体积过多有关, 但未出现 2 级皮肤反应。口咽黏膜反应与常规放疗相同, 因调强适形放疗无法降低口咽黏膜受量, 但口腔其他部位黏膜反应较常规放疗减轻。腮腺平均受量显著低于其耐受剂量, 4 例复发或未控患者腮腺分泌在首次治疗后已完全抑制, 2 例初治患者均出现 2 级腮腺分泌抑制, 与先行常规面颈联合野照射 35 Gy(已经超过腮腺耐受量) 有关, 故初治患者推荐全程调强放疗。脑干、颞叶、脊髓、垂体等重要器官也得到较好地保护, 最大剂量均低于其耐受剂量, 平均剂量低于其耐受剂量的 50%(不包括后程 IMRT 2 例初治患者)。本组有 2 例死于鼻咽部大出血均是复发患者, 故复发病例尽量缩小临床靶体积(CTV)、降低分次量或超分割治疗可能降低大出血危险。

IMRT 是近年才发展起来的新技术, 目前其靶

区描绘还依赖于医学影像技术的发展及医师认识水平的提高, 计划优劣的评估还存在一定的局限性, 非常规分割治疗还有待进一步研究。

(本文图 1, 2 见 268 页)

[参 考 文 献]

- [1] Barton M. Tables of equivalent dose in 2 Gy fractions: A simple application of the linear quadratic formula[J]. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 1995, 31(2): 371~378.
- [2] 盛晓芳, 鲁 飞, 孙 磊, 等. 调强(IMRT)放疗复发性鼻咽癌初期报道[J]. *中国癌症杂志*, 2001, 11(3): 213~216.
- [3] 殷蔚伯, 谷铣之. 肿瘤放射治疗学[M]. 第 3 版. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2002: 1 108~1 109.
- [4] 林志雄, 邢 磊, 李德锐, 等. 调强适形放射治疗在临床的应用[J]. *癌症*, 2001, 20(2): 211~214.
- [5] Hunt MA, Zelefsky MJ, Wolden S, et al. Treatment planning and delivery of intensity-modulated radiation therapy for primary nasopharynx cancer[J]. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 2001, 49(3): 623~632.
- [6] 卢泰祥, 韩 飞, 赵 充, 等. 适形调强放射治疗在头颈肿瘤中的临床应用[J]. *癌症*, 2001, 20(10): 1 095~1 099.

棉拭子与手接触部分,将棉拭子放入盛有 10 ml 灭菌生理盐水的试管中。振打试管 80 次以洗下棉拭子上的细菌并混匀,取混悬液以平板倾注法做活菌计数,同时取混悬液倾注到双料乳糖胆盐发酵管中,以检测有无粪大肠菌群。

1.3 评价标准 评价标准参照《中华人民共和国国家标准》GB 15982-1995(《医院消毒卫生标准》)执行。空气以菌落数 $\leq 2\ 500\ \text{cfu}/\text{m}^2$ 且检测不出溶血性链球菌为合格。工作人员手、一般物体表面以细菌总数 $\leq 8\ \text{cfu}/\text{cm}^2$ 为合格;玩具表面以细菌总数 $\leq 5\ \text{cfu}/\text{cm}^2$ 且未检出粪大肠菌群为合格;餐饮具表面以细菌总数 $\leq 5\ \text{cfu}/\text{cm}^2$ 并且未检出粪大肠菌群为合格^[4]。

1.4 统计学方法 采用 χ^2 检验和四格表确切概率法。

2 结果

20 家幼托机构的空气消毒合格率仅为 34.89%;玩具表面采样 48 份,仅 2 份消毒不合格,合格率为 95.83%;工作人员手表面采样 41 份,合格 23 份,合格率 56.10%;一般物体表面采样 65 份,合格 43 份,合格率 66.15%;餐饮具表面采样 70 份,合格 41 份,合格率 58.57%。

市直属幼儿园餐饮具的消毒较厂矿幼儿园好($P < 0.05$),其余项目差异无显著性($P > 0.05$) (见表 1)。

3 讨论

从这次调查中发现我市公立幼托机构消毒工作存在着许多问题,空气消毒合格率偏低是幼托机构存在的一个主要现象,个别班级空气细菌总数甚至达到 $9\ 500\ \text{cfu}/\text{m}^2$,超过国家标准 3.8 倍。空气的合格率不高与我市幼儿园(尤其是厂矿幼儿园)教室布局不合理和通风、采光较差及学生多、室内人口密

表 1 不同幼托机构消毒工作质量检测结果比较(n)

| 检测项目 | 市直属幼儿园 | | | 厂矿幼儿园 | | | χ^2 | P |
|---------|--------|------|--------|-------|------|--------|----------|-------------------|
| | 检测份数 | 合格份数 | 合格率(%) | 检测份数 | 合格份数 | 合格率(%) | | |
| 空气 | 10 | 6 | 60.00 | 33 | 9 | 27.27 | 2.32 | > 0.05 |
| 工作人员手表面 | 9 | 7 | 77.78 | 32 | 16 | 50.00 | 1.22 | > 0.05 |
| 一般物体表面 | 12 | 11 | 91.67 | 53 | 32 | 60.38 | 2.99 | > 0.05 |
| 玩具 | 10 | 10 | 100.00 | 38 | 36 | 94.74 | — | 1.00 [△] |
| 餐饮具 | 25 | 21 | 84.00 | 45 | 20 | 44.44 | 10.36 | < 0.05 |

△示四格表确切概率法分析

度高及缺少辟要的消毒设施有关。调查中还发现桌椅、门把手表面多有污垢,部分员工和幼儿多有长指甲、甲垢;餐饮具清洗过程中不使用消毒液。

本文结果市属幼儿园和厂矿幼儿园的消毒质量有一定差别。这与厂矿幼托机构固定设施(如消毒设备)投入少、人员消毒观念淡漠、多数人员没有经过培训、专业水平较差有关。

调查显示,为进一步提高幼托机构的消毒质量,应加强对幼儿园消毒工作的管理,加强消毒设备尤其是空气专用消毒设备投入,加强对教职工卫生知识和消毒技术的培训,提高他们的卫生意识。同时,老师和学生平日应养成良好的卫生习惯,常洗手,勤剪指甲,勤打扫卫生。

[参 考 文 献]

- [1] 刘君,徐丹.大连市幼儿园细菌污染检测[J].中国消毒学杂志,2003,20(2):91.
- [2] 谭佳隽,张聿为.沈阳市幼儿园细菌污染调查[J].中国消毒学杂志,2000,17(1):57.
- [3] 葛洪,冯立民,王慧勤.黑龙江省医院室内空气与物品细菌污染调查[J].中国消毒学杂志,2000,17(1):46~47.
- [4] 刘艳军.托幼机构玩具大肠菌群污染监测[J].中国消毒学杂志,2003,20(2):127.
- [5] 国家技术监督局,中华人民共和国卫生部.中华人民共和国国家标准GB15982-1995.医院消毒卫生标准[M],1996:1~6.

调强适形放射治疗鼻咽癌 6 例体会 (正文见 248 页)

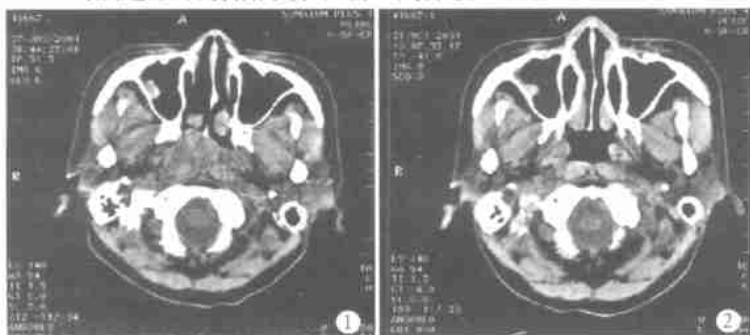


图 1 放疗前鼻咽 CT 见鼻咽部右侧软组织肿块影
图 2 放疗后鼻咽 CT 见鼻咽部肿块消失,合并副鼻窦炎