

## 调强适形放疗对鼻咽癌患者血清 TGF- $\beta$ 1、IL-8 和 T 淋巴细胞亚群水平的影响

宋先璐, 余意, 廖志伟, 黄文瑾, 周同冲

广州医科大学附属肿瘤医院放疗科, 广东 广州 510095

**摘要:**目的 探讨调强适形放疗(IMRT)对鼻咽癌患者血清 TGF- $\beta$ 1、IL-8 和 T 淋巴细胞亚群水平的影响。方法 将 115 例鼻咽癌患者按照放疗方式分为对照组(57 例)与观察组(58 例),分别采用常规二维放疗与 IMRT 治疗。比较 2 组患者 5 年生存率及复发情况、不良反应发生情况、治疗前后血清 TGF- $\beta$ 1、IL-8 与 T 淋巴细胞亚群水平的变化情况。结果 ①观察组患者无区域复发生存率、无瘤生存率均显著高于对照组( $P < 0.05$ ),观察组患者局部复发率显著低于对照组( $P < 0.05$ ),观察组患者无远处转移生存率略大于对照组( $P > 0.05$ );②对照组患者放疗过程中不良反应总发生率为 40.35% (23/57),观察组为 34.48% (20/58),2 组不良反应发生率差异无统计学意义( $P > 0.05$ );③2 组患者治疗后血清 TGF- $\beta$ 1 及 IL-8 水平较治疗前均显著下降( $P < 0.05$ ),且观察组上述指标水平下降幅度均显著大于对照组( $P < 0.05$ );④2 组患者治疗后 CD3、CD4 及 CD4/CD8 水平较治疗前均显著升高( $P < 0.05$ ),治疗后 CD8 水平较治疗前均显著下降( $P < 0.05$ )。结论 IMRT 对鼻咽癌的疗效显著,可能是通过改善患者血清 TGF- $\beta$ 1、IL-8 及 T 淋巴细胞亚群水平来实现的。

**关键词:**鼻咽癌;调强适形放疗;血清转化因子- $\beta$ 1;白介素-8;T 淋巴细胞亚群

**中图分类号:** R739.63 R730.55 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-4152(2016)09-1460-04

**DOI:** 10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.2016.09.010

**Effect of intensity modulated radiation therapy (IMRT) on the serum levels of TGF-1, IL-8 and T-lymphocyte subsets in patients with nasopharyngeal carcinoma** SONG Xian-lu, YU Yi, LIAO Zhi-wei, et al. Department of Radiotherapy, Cancer Center of Guangzhou Medical University, Guangzhou, Guangdong 510095, China

**Abstract: Objective** To investigate the effects of intensity modulated radiation therapy (IMRT) on the serum levels of TGF-1, IL-8, and T-lymphocyte subsets in patients with nasopharyngeal carcinoma. **Methods** One hundred and fifteen patients with nasopharyngeal carcinoma were divided into the control group ( $n = 57$ ) and the observation group ( $n = 58$ ) according to the radiation therapy, and the patients were treated with conventional two-dimensional radiotherapy and IMRT. Comparison of two groups of patients with 5 year survival rate and recurrence, adverse reactions, the serum levels of TGF- $\beta$ 1, IL-8, and T lymphocyte subsets were compared before and after treatment. **Results** ①patients in the observation group showed no regional recurrence survival rate and disease-free survival rate were significantly higher than those in control group ( $P < 0.05$ ), the observation group of patients with local recurrence rate was significantly lower than the control group ( $P < 0.05$ ), observation group of patients with distant metastasis free survival rate was slightly higher than that of control group ( $P > 0.05$ ); ②adverse reactions in the control group in the process of radiotherapy in patients with the total incidence rate was 40.35% (23/57), the observation group was 34.48% (20/58), there was no significant difference in the adverse reactions between the two groups ( $P > 0.05$ ); ③the serum TGF-beta 1, and IL-8 levels in the two groups of patients after treatment were significantly lower than those before treatment ( $P < 0.05 - 0.01$ ), and in the observation group, the index level decreased significantly than the control group ( $P < 0.05$ ); ④the CD3, CD4 and CD4/CD8 levels in the two groups of patients after treatment were significantly higher than before treatment ( $P < 0.05$ ), CD8 levels after and before treatment were both significantly decreased ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** The effect of IMRT on nasopharyngeal carcinoma is significant, which may be achieved by improving the level of serum TGF- $\beta$ 1, IL-8, and T lymphocyte subsets in patients with nasopharyngeal carcinoma.

**Key words:** Nasopharyngeal carcinoma; IMRT; Serum transforming growth factor beta 1; Interleukin-8; T lymphocyte subsets

鼻咽癌是临床上比较常见的一种恶性肿瘤。由于鼻咽的解剖结构十分复杂,且与重要器官、血管以及神经毗邻,因此放疗是目前临床治疗鼻咽癌的一种主要方式<sup>[1]</sup>。鼻咽癌的放疗方式主要包括常规二维放疗、三维适形放疗与调强适形放疗。最近,相关文献资料

报道称,与常规二维放疗比较,三维适形放疗及调强放疗的技术方面的优势可以转化临床获益,如可以改善患者预后状况、降低正常组织的毒性反应的发生率以及延长患者的生存期等<sup>[2-4]</sup>。那么,调强适形放疗(intensity modulated radiation therapy, IMRT)治疗鼻咽癌主要通过什么机理来获得临床收益,是目前临床上普遍关心的一个问题。近年来,有文献报道称<sup>[5]</sup>,血清转化因子(TGF)是由肿瘤细胞分泌、广泛存在于患者

**基金项目:**广东省科技计划项目(2009B060700084)

**通信作者:**宋先璐, E-mail: 1905305052@qq.com

血清中的一种细胞因子,其主要扮演了“促进因子”的作用,刺激肿瘤细胞不断分化、繁殖;IL-8属于C-X-C类趋化因子,源于单核细胞、巨噬细胞以及血管内皮细胞等。国内关于IMRT对鼻咽癌患者血清中TGF- $\beta$ 1、IL-8及T淋巴细胞亚群水平的文献报道<sup>[6]</sup>尚无。本研究主要探讨了IMRT对鼻咽癌患者血清中上述指标水平的影响,旨在阐明IMRT治疗鼻咽癌的作用机理,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 临床资料** 选择2006年8月—2010年8月入住我院的115例鼻咽癌患者作为研究对象,均经临床症状及体征、胸部X线片、腹部B超、骨ECT、CT或MRI及病理切片确诊。将其按照放疗治疗方式分为对照组(57例)与观察组(58例)。对照组:男性41例,女性16例;年龄35~70岁,平均(56.29 $\pm$ 5.71)岁;病理学类型:WHO I型0例,WHO II型29例,WHO III型28例;2002年UICC分期:III期46例,IVA期11例。观察组:男性43例,女性15例;年龄32~70岁,平均(55.16 $\pm$ 5.88)岁;病理学类型:WHO I型0例,WHO II型31例,WHO III型27例;2002年UICC分期:III期45例,IVA期13例。2组鼻咽癌患者一般资料方面的差异均无统计学意义。2组患者随访时间均为5年。

**1.2 入选标准** 纳入标准<sup>[7]</sup>:①经临床症状及体征、胸部X线片、腹部B超、骨ECT、CT或MRI及病理切片确诊为鼻咽癌的患者;②对常规放疗与IMRT无禁忌症者;③患者可耐受化疗;④未合并其他恶性肿瘤;⑤未见意识障碍以及精神疾病者。排除标准:①不符合上述纳入标准者;②中途放弃治疗者。

**1.3 治疗方法** 观察组采用IMRT进行治疗:采用6MV X线设计7~9野的调强适形放疗计划,处方剂量DT大小为70 Gy,每周放疗5次,共治疗6周余,共放疗32次。对照组采用常规二维放疗治疗:剂量为70 Gy,每周5次,共治疗7周,共放疗35次。同期给予化疗治疗:80 mg/m<sup>2</sup>的顺铂(DDP)静滴,分2 d滴注完;500 mg/m<sup>2</sup>的5-Fu, d<sub>1-5</sub>静滴,每3周给药一次。

## 1.4 检测方法

**1.4.1 IL-8水平测定** 采用放射免疫分析法进行测定,试剂盒由法国CIS公司提供,具体实验操作严格按照试剂盒上的说明书进行。

**1.4.2 TGF- $\beta$ 1水平测定** 采用酶联免疫吸附法(ELISA法)进行测定,试剂盒由上海心语生物科技有限公司生产,严格按照试剂盒上的说明书进行。

**1.4.3 T淋巴细胞亚群测定** 采用比重为1.077:1的淋巴细胞分层液(上海谷研科技有限公司生产)将单个核细胞进行分离,然后使用Hanks液将其洗涤2~3次之后,置于1640培养液之中进行培养,将细胞浓度水平调整为2.0 $\times$ 10<sup>6</sup>/ml将部分细胞涂片取出,将

其风干之后置于温度为-37℃的孵育箱之中过夜,然后将其置于-30℃的冰箱中进行保存。再将风干的涂片内固定5 min,吹干之后采用PBS洗涤2~3次,然后向其中加入抗T3~4/8单抗,加入二抗抗鼠IgG与APAAB复合物,再加入碱性磷酸酶底物固红进行染色,使用甘油明胶进行封片处理,在高倍镜观察下计数200个有核细胞(着色为红色)即为阳性细胞。

**1.4.4 不良反应** 急性反应和晚期损伤按RTOG/EORTC标准评价。

**1.5 观察指标** 比较2组患者5年生存率及复发情况、不良反应发生情况、治疗前后血清TGF- $\beta$ 1、IL-8与T淋巴细胞亚群水平的变化情况。

**1.6 统计学方法** 本研究中的数据均采用SPSS 18.0统计软件进行处理,结果中5年生存率及复发情况、不良反应发生率均采用百分率表示,治疗前后血清TGF- $\beta$ 1、IL-8与T淋巴细胞亚群水平均采用 $\bar{x}\pm s$ 的形式表示,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

**2.1 2组患者5年生存率及复发情况对比** 观察组患者无区域复发生存率、无瘤生存率均显著高于对照组( $P<0.05$ ),观察组患者局部复发率显著低于对照组( $P<0.05$ ),观察组患者无远处转移生存率略大于对照组( $P>0.05$ ),见表1。

表1 2组鼻咽癌患者5年生存率及复发情况比较[例(%)]

组别	例数	无区域复发生存	无瘤生存	无远处转移生存	局部复发
对照组	57	43(75.44)	38(66.67)	42(73.68)	17(29.82)
观察组	58	54(93.10)	49(84.48)	44(75.86)	3(5.17)
$\chi^2$ 值		5.402	3.927	1.029	7.771
P值		0.027	0.041	0.088	0.015

**2.2 2组患者放疗治疗中不良反应发生率对比** 对照组患者放疗过程中不良反应总发生率为40.35%(23/57),观察组为34.48%(20/58),2组不良反应发生率差异无统计学意义( $P>0.05$ , $\chi^2=1.203$ ),见表2。

表2 2组鼻咽癌患者放疗过程中不良反应发生率比较[例(%)]

组别	例数	口腔	消化系统	血液系统	皮肤	总发生
对照组	57	5(8.77)	7(12.28)	6(10.53)	5(8.77)	23(40.35)
观察组	58	4(6.90)	6(10.34)	5(8.62)	5(8.62)	20(34.48)

**2.3 2组患者治疗前后血清TGF- $\beta$ 1及IL-8水平对比** 2组患者治疗后血清TGF- $\beta$ 1及IL-8水平较治疗前均显著下降( $P<0.05$ ),且观察组上述指标水平下降幅度均显著大于对照组( $P<0.05$ ),见表3。

**2.4 2组患者治疗前后T淋巴细胞亚群水平对比** 2组患者治疗后CD3、CD4及CD4/CD8水平较治疗前均显著升高( $P<0.05$ ),治疗后CD8水平较治疗前均显著下降( $P<0.05$ ),见表4。

表3 2组鼻咽癌患者治疗前后血清 TGF- $\beta$ 1 及 IL-8 水平比较( $\bar{x} \pm s, \mu\text{g/L}$ )

组别	例数	时间	TGF- $\beta$ 1	IL-8
对照组	57	治疗前	44.92 $\pm$ 5.23	0.49 $\pm$ 0.17
		治疗后	30.17 $\pm$ 3.25 <sup>a</sup>	0.38 $\pm$ 0.12 <sup>a</sup>
观察组	58	治疗前	45.03 $\pm$ 6.18	0.50 $\pm$ 0.19
		治疗后	21.87 $\pm$ 2.29 <sup>bc</sup>	0.29 $\pm$ 0.07 <sup>ac</sup>

注:与本组治疗前比较,<sup>a</sup> $P < 0.05$ ,<sup>b</sup> $P < 0.01$ ;与对照组治疗后比较,<sup>c</sup> $P < 0.05$ 。

表4 2组鼻咽癌患者治疗前后 T 淋巴细胞亚群水平比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	时间	CD3(%)	CD4(%)	CD8(%)	CD4/CD8
对照组	57	治疗前	55.28 $\pm$ 5.02	28.27 $\pm$ 3.08	40.02 $\pm$ 5.82	0.77 $\pm$ 0.22
		治疗后	63.17 $\pm$ 6.66 <sup>a</sup>	34.55 $\pm$ 4.32 <sup>a</sup>	34.49 $\pm$ 4.33 <sup>a</sup>	1.01 $\pm$ 0.28 <sup>a</sup>
观察组	58	治疗前	56.01 $\pm$ 5.18	28.71 $\pm$ 3.31	40.29 $\pm$ 5.91	0.76 $\pm$ 0.20
		治疗后	72.26 $\pm$ 7.91 <sup>ab</sup>	41.52 $\pm$ 5.55 <sup>ab</sup>	29.00 $\pm$ 3.83 <sup>ab</sup>	1.42 $\pm$ 0.35 <sup>ab</sup>

注:与本组治疗前比较,<sup>a</sup> $P < 0.05$ ;与对照组治疗后比较,<sup>b</sup> $P < 0.05$ 。

### 3 讨论

鼻咽癌是临床上较为常见的一种头颈部恶性肿瘤,据相关统计数字显示<sup>[8]</sup>,晚期鼻咽癌的远处转移率与局部复发率均可高达 50% 左右。目前,临床治疗鼻咽癌的主要方法为放疗,临床上一致认可同期放化疗治疗晚期鼻咽癌,然而往往会发生各种炎症的急性反应。采用常规的二维放疗治疗,其毒副反应发生率较高,如骨髓抑制、口腔黏膜性炎症以及腮腺损伤、咬合困难等反应,进一步将靶区放射剂量提高难度比较大<sup>[9-10]</sup>。近年来,临床上新引进的 IMRT 是比较先进的放疗技术,不仅可以确保靶区剂量,正常组织也得到了很好的保护,且放疗反应发生率也得以降低,因此,IMRT 在临床上得到了认可与应用。常规二维放疗一般按照医生的实际经验而设计放疗方案,如射野方向、射线能量、射野剂量权重等的选择也是根据医生的经验而定的<sup>[11]</sup>。然后对放疗剂量的分布加以计算,对疗效进行评估,以确定最终的放疗方案。由此可以看出,此种放疗方案需要反复地重复性试验,从而最终选择出一种“可接受的放疗方案”,那么这就增加了工作难度及不良反应发生的风险性。而 IMRT 的放疗计划系统治疗方案设计功能具有逆向性,所采用的放疗方案可按照治疗的预期结果来加以确定,而且此种方案还能够通过电子计算机对成百上千个放疗计划方案进行筛选,最终选择疗效最佳的放疗方案<sup>[12]</sup>。导致失败的一个最为主要的原因就是经常规照射技术治疗后,仍然会出现局部残留或者复发的情况。鼻咽解剖学结构十分复杂,因此在提高靶区照射剂量的时候,难以做到有效规避正常组织受照射而导致的并发症。上个世纪 90 年代发展起来的 IMRT 技术,主要是基于 CT 模拟机以及三维治疗计划系统的重建功能,构建靶体积以及周围 OAR 直观的三位图像,能够更加准确地对肿瘤

靶体积加以照射,从而对 OAR 进行充分的保护;采用逆向治疗计划系统,使得高剂量曲线的分布以及肿瘤靶体积的形状完全相符,从而能够有效降低周围 OAR 的受照射剂量与照射表面积<sup>[13]</sup>。

近年来,临床研究发现 TGF- $\beta$ 1 是一种肿瘤细胞促进因子,主要表现在<sup>[14-15]</sup>:①TGF- $\beta$ 1 对免疫系统具有抑制性作用,使得肿瘤细胞逃避机体的“免疫监督”作用,从而能够促进肿瘤细胞的生长与繁殖;②TGF- $\beta$ 1 能够促使 VEGF 阳性表达过多,加速肿瘤血管形成以及细胞外基质(ECM)的分泌明显上升,从而为肿瘤细胞的生长与繁殖营造了非常理想的生存环境,加快恶性肿瘤细胞的增生与繁殖。白介素-8(IL-8)属于一种由单核-巨噬细胞所产生的细胞因子,其可以作用于嗜中性粒细胞趋化、脱粒以及促使 T 细胞趋化游离等过程中。鼻咽癌患者血清中的上述炎性因子水平要显著高于正常人群,该炎性因子水平升高的可能机制为患者自身生长过程中对单核细胞与上皮细胞产生的刺激性等。鼻咽癌患者血清中的 CD4T 细胞及 CD4/CD8 水平均显著小于正常人,CD8 细胞数显著高于正常人,说明患者存在细胞免疫功能的紊乱。研究还显示:TGF- $\beta$ 1 水平与 CD4 细胞数和 CD4/CD8 呈负相关,与 CD8 细胞数呈正相关。在正常情况下,TGF- $\beta$ 1 与 T 细胞之间相互抑制,相互协调,处于动态平衡中,由于 TGF- $\beta$ 1 水平的增高,细胞免疫功能更趋紊乱。肿瘤细胞可逃脱细胞免疫的监控和消除,从而有利于肿瘤的发生、发展。本研究结果显示,2 组患者治疗后血清 TGF- $\beta$ 1 及 IL-8 水平较治疗前均显著下降( $P < 0.05$ ),且观察组上述指标水平下降幅度均显著大于对照组( $P < 0.05$ );2 组患者治疗后 CD3、CD4 及 CD4/CD8 水平较治疗前均显著升高( $P < 0.05$ ),治疗后 CD8 水平较治疗前均显著下降( $P < 0.05$ )。此结果提示,常规二维放疗与 IMRT 均能够有效改变 TGF- $\beta$ 1、IL-8 及 T 淋巴细胞亚群水平,且 IMRT 改善上述指标水平幅度显著大于常规二维放疗。

综上所述,IMRT 对鼻咽癌的疗效显著,可能是通过改善患者血清 TGF- $\beta$ 1、IL-8 及 T 淋巴细胞亚群水平来实现的。

### 参考文献

- [1] 肖帅,王仁生,黄素宁,等. 255 例初治鼻咽癌调强适形放疗临床观察[J]. 重庆医学,2012,41(5):442-443.
- [2] 黄海东,赵兴,丁国臣,等. 调强适形放疗治疗局部晚期鼻咽癌疗效观察[J]. 现代中西医结合杂志,2013,22(33):3725-3726.
- [3] 倪建芬,蒋春儿,张永芳. 鼻咽癌放疗后重症放射性脑病行手术治疗的围手术期护理[J]. 中华全科医学,2014,12(12):2029-2031.
- [4] Chen L, Liu LZ, Chen M, et al. Prognostic value of subclassification using MRI in the T4 classification nasopharyngeal carcinoma intensity-modulated radiotherapy treatment[J]. Int J Radiat Oncol Biol Phys, 2012,84(1):196-202.

西帕依固龈液治疗组的治愈率(95.0%)明显高于对照组(71.7%)。双黄连颗粒由金银花、黄芩、连翘组成,具有清热解毒、凉血止血、消痈散结的功效。方中金银花、连翘具有疏散风热、清热解毒的功效,黄芩具有清肺火、上焦实热的功效<sup>[7]</sup>。研究证实金银花中含有挥发油、黄酮类、三萜皂类、有机酸类及无机元素类物质,而有机酸类化合物中的绿原酸成分具有较强的抗菌作用,能显著抑制体内外各种炎症反应,金银花中的黄酮类化合物可以通过清除体内过氧化氢而达到增强人体的抗氧化功能,且具有的清热解毒功效在于其可以增强吞噬细胞吞噬功能<sup>[14]</sup>。连翘为“疮家圣药”,含有连翘苷、连翘酯苷和多种提取物,如挥发油、醇提取物、水提物等,具有解热镇痛、抗炎、抗病原微生物的作用,其中连翘苷可以抗应激且具有调节免疫功能<sup>[15]</sup>;黄芪含有黄芪皂苷、黄芪多糖、黄芪黄酮等多种活性成分,这3种成分均具有免疫调节作用。现代药理表明双黄连颗粒具有抗菌、抗病毒、解热的作用<sup>[16]</sup>,还参与到淋巴细胞的免疫调节中,通过改善CD3<sup>+</sup>来增强免疫<sup>[17-18]</sup>,从而加速溃疡面愈合。本研究中,治疗后2组炎症因子水平、溃疡直径、疼痛水平均显著改善,且观察组的效果更优,相应的观察组治疗效果显著优于对照组,提示了西帕依固龈液联合双黄连颗粒治疗可充分发挥两种药物的协同作用,促进患者的快速恢复。

综上所述,西帕依固龈液联合双黄连颗粒可有效降低复发性口腔溃疡患者的炎症反应,促进溃疡面愈合,减少疼痛,治疗效果满意。

参考文献

[1] 刘罡. 西帕依固龈液治疗复发性口腔溃疡疗效分析[J]. 中华全科医学, 2013, 11(6): 889-954.  
 [2] Max MB, Potenoy PK, Laska EM. The Design of Analgesic Clinical Trials[M]. New York: Raven Press, 1991: 58-67.  
 [3] 张贤梅, 孙勤国. 复发性口腔溃疡发病机制及中西医结合治疗进展[J]. 时珍国医国药, 2013, 24(10): 2495-2497.

[4] 邹玉红, 杨静, 陈春华. 复发性口腔溃疡患者血清 TNF-α、IL-2、6 与免疫功能的相关性[J]. 海南医学院学报, 2015, 21(9): 1299-1301.  
 [5] Grelli I, Servidio D, Gissi DB, et al. An unusual case of everolimus-associated recurrent oral ulcerations in heart transplant recipient[J]. Ann Stomatol(Roma), 2013, 4(2): 22-23.  
 [6] Aggarwak H, Singh MP, Nahar P, et al. Efficacy of Low-level Laser Therapy in Treatment of Recurrent Aphthous Ulcers-A Sham Controlled, Split Mouth Follow Up Study[J]. J Clin Diagn Res, 2014, 8(2): 218-221.  
 [7] 李宁, 徐征, 赵兰花, 等. 双黄连颗粒佐治小儿支原体肺炎对患儿血清炎症因子水平的影响[J]. 临床合理用药杂志, 2016, 9(1A): 89-90.  
 [8] 李丽华. 西帕依固龈液的抑菌作用和防治牙龈炎的临床效果评价[J]. 中国医药指南, 2015, 13(15): 139-140.  
 [9] 王庆兰, 邱艳茹. 不同漱口液治疗放射性口腔炎疗效观察[J]. 蚌埠医学院学报, 2014, 39(2): 270-271.  
 [10] 洪滔. 西帕依固龈液联合口炎清颗粒治疗复发性阿弗他溃疡临床疗效观察[J]. 实用口腔医学杂志, 2014, 30(3): 431-433.  
 [11] 康玲. 西帕依固龈液治疗复发性阿弗他溃疡 40 例[J]. 中国药业, 2015, 24(7): 101-102.  
 [12] 程珍, 邹兰, 曾宪涛, 等. 西帕依固龈液治疗复发性口腔溃疡疗效的系统评价[J]. 湖北医药学院学报, 2013, 32(5): 377-381.  
 [13] 刘群, 张东萍, 巫爱峰. 西帕依固龈液治疗复发性阿弗他溃疡的疗效的 Meta 分析[J]. 中国药房, 2013, 24(8): 724-726.  
 [14] 沈文良, 刘广西, 赵从普. 更昔洛韦注射液联合双黄连颗粒治疗流行性腮腺炎 50 例[J]. 光明中医, 2014, 29(8): 1768-1769.  
 [15] 袁岸, 赵梦洁, 李燕, 等. 连翘的药理作用综述[J]. 中药与临床, 2015, 6(5): 56-59.  
 [16] 张蕾, 高文远, 满淑丽. 黄芪中有效成分药理活性的研究进展[J]. 中国中药杂志, 2012, 37(21): 3203-3207.  
 [17] 郑锋, 陆凤娟, 徐颖, 等. 双黄连颗粒联合阿奇霉素干混悬剂治疗小儿支原体肺炎的临床疗效观察[J]. 中药材, 2015, 38(2): 416-418.  
 [18] 黄秀英. 中药金银花的药用成分及临床药理分析[J]. 海峡药学, 2015, 27(11): 27-28.

( 本文编辑: 谢飞凤 )

收稿日期: 2016-02-28

( 上接第 1462 页 )

[5] 唐剑敏, 马秀梅, 侯艳丽, 等. 初治鼻咽癌调强适形放疗的疗效分析[J]. 临床肿瘤学杂志, 2013, 18(8): 699-703.  
 [6] 陈燕, 吕淑玲, 赵小丽. 鼻咽癌患者放射性口腔黏膜反应的早期预防与护理干预[J]. 实用临床医药杂志, 2013, 17(8): 18-20.  
 [7] 王月栋, 马玲玲, 张烁, 等. 新疆地区鼻咽癌发生发展的遗传特性、调强放疗的预后分析以及影响预后的分子生物学指标筛选--鼻咽癌 HPV 感染及 EGFR、VEGF、HIF-1a 的表达研究[J]. 新疆医科大学学报, 2013, 36(7): 893-897.  
 [8] 钟海林, 陈国谋, 林丹平, 等. 69 例鼻咽癌常规放疗与调强放疗的不良反应比较[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2013, 27(9): 462-464.  
 [9] 陈文芬, 谢翡娜. 三维适形放疗和适形调强放疗技术对鼻咽癌放疗后颞颌关节损伤的观察[J]. 中国卫生产业, 2013, 10(13): 152-152, 154.  
 [10] 杜伟, 杨继元, 徐云华, 等. 江汉平原地区初治鼻咽癌患者调强适

形放疗的疗效及预后因素分析[J]. 实用癌症杂志, 2013, 28(2): 179-182.  
 [11] 郭艳, 李玲玲. 原发性肝癌患者血清 TGF-β1、IL-8 及 T 细胞亚群水平的变化[J]. 中国老年学杂志, 2013, 33(16): 3996-3997.  
 [12] 肖帅, 王仁生, 黄素宁, 等. 255 例初治鼻咽癌调强适形放疗临床观察[J]. 重庆医学, 2012, 41(5): 442-444, 448.  
 [13] 刘亚洲, 邵卫仙, 苗慧, 等. 连续加速分割逆向调强放疗治疗鼻咽癌的临床研究[J]. 癌症进展, 2013, 1(5): 480-484.  
 [14] 梁颖, 郑荣辉, 谢国丰, 等. 初治鼻咽癌患者调强适形放疗的疗效及预后因素分析[J]. 中国医药科学, 2014, 4(14): 192-194.  
 [15] Lee FK, Yip CW, Cheung FC, et al. Dosimetric difference amongst 3 techniques: Tomo Therapy, sliding-window intensity-modulated radiotherapy (IMRT), and RapidArc radiotherapy in the treatment of late-stage nasopharyngeal carcinoma (NPC) [J]. Medical Dosimetry, 2014, 39(1): 44-49.

( 本文编辑: 陈子康 )

收稿日期: 2016-02-17