

·论 著·

针灸联合放化疗治疗鼻咽癌效果及对患者 VEGF、TGF- β 1 和免疫功能的影响

姜帅 王婷 王国洪

[摘要] 目的 探讨针灸联合放化疗治疗气血亏虚型鼻咽癌的效果及对其血清中血管内皮生长因子(VEGF)、转化生长因子 β 1(TGF- β 1)和免疫功能的影响。方法 选择中医证型属于气血亏虚型的89例鼻咽癌患者,按照随机数字表法分成两组。对照组45例单纯采用放化疗,观察组44例则联合针灸治疗,治疗7周后比较临床疗效,以及治疗前后的VEGF、TGF- β 1和免疫功能的变化。结果 观察组治疗后CD⁴⁺、CD³⁺、CD⁴⁺/CD⁸⁺均高于对照组,基质金属蛋白酶-9(MMP-9)、血管内皮生长因子(VEGF)水平均低于对照组(t 分别=9.16、11.24、7.31、11.36、8.21, P 均<0.05);观察组治疗后TGF- β 1水平低于对照组,Karnofsky功能状态评分(KPS)高于对照组(t 分别=13.81、10.38, P 均<0.05);观察组总有效率93.18%高于对照组73.33%,差异有统计学意义($\chi^2=6.25, P<0.05$);观察组治疗后1年、2年及3年生存率均高于对照组(χ^2 分别=4.89、4.05、4.45, P 均<0.05);观察组口腔黏膜反应、食少纳呆、骨髓抑制、肝功能损伤、周围神经损伤等不良反应发生率均低于对照组,差异均有统计学意义(χ^2 分别=9.08、21.21、6.25、4.78、5.64, P 均<0.05)。结论 针灸联合放化疗治疗气血亏虚型鼻咽癌效果明显,可抑制新生血管再生,提高免疫力,预防放化疗不良反应。

[关键词] 针灸; 放化疗; 鼻咽癌; 血管内皮生长因子; 转化生长因子- β 1; 免疫功能

Effect of acupuncture combined with radiochemotherapy on VEGF, TGF- β 1 and immune function in patients with nasopharyngeal carcinoma JIANG Shuai, WANG Ting, WANG Guohong. Department of Acupuncture and Physiotherapy, Quzhou People's Hospital, Quzhou 324000, China.

[Abstract] **Objective** To investigate the effect of acupuncture combined with radiochemotherapy on serum vascular endothelial growth factor (VEGF), transforming growth factor β 1 (TGF- β 1) and immune function in patients with qi-blood deficiency nasopharyngeal carcinoma. **Methods** Eighty-nine patients with nasopharyngeal carcinoma with qi-blood deficiency type were selected and divided into two groups according to the random number table method. The 45 patients in the control group were treated with radiotherapy and chemotherapy, and the 44 patients in the observation group were treated with acupuncture based on radiochemotherapy. The clinical efficacy after 7 weeks of treatment was compared, and the changes of VEGF, TGF- β 1 and immune function before and after treatment were compared too. **Results** The levels of CD⁴⁺, CD³⁺, CD⁴⁺/CD⁸⁺ in the observation group were higher than those in the control group, while the levels of matrix metalloproteinase-9 (MMP-9) and vascular endothelial growth factor (VEGF) were lower than those in the control group ($t=9.16, 11.24, 7.31, 11.36, 8.21, P<0.05$). The level of TGF- β 1 in the observation group after treatment was lower than that in the control group, and the karnofsky performance status (KPS) was higher than that in the control group ($t=13.81, 10.38, P<0.05$). The total effective rate in the observation group was 93.18%, which was higher than that in the control group (73.33%) ($\chi^2=6.25, P<0.05$). The 1 year, 2 years, and 3 years survival rate in the observation group were higher than those in the control group ($\chi^2=4.89, 4.05, 4.45, P<0.05$). The incidence of adverse reactions such as oral mucosal reaction, osteopenia, bone marrow suppression, liver injury, and peripheral nerve injury in the observation

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2020.001.006

基金项目:衢州市指导性科技计划项目(20172020)

作者单位:324000 浙江衢州,衢州市人民医院针灸理疗科

group were lower than those in the control group ($\chi^2=9.08, 21.21, 6.25, 4.78, 5.64, P<0.05$). **Conclusion** Acupuncture combined with radiochemotherapy has a significant effect on qi-blood deficiency nasopharyngeal

carcinoma, which can inhibit the regeneration of new blood vessels, improve immunity, and prevent adverse reactions.

[Key words] acupuncture; chemotherapy; nasopharyngeal carcinoma; vascular endothelial growth factor; transforming growth factor β 1; immune function

鼻咽癌是常见的头颈部恶性肿瘤,2007年我国鼻咽癌发病率为4.01%^[1]。鼻咽癌病机复杂,目前认为与EB病毒感染、饮食及环境因素、遗传因素等相关^[2-3]。放化疗联合应用是鼻咽癌的主要治疗手段,但单纯西医治疗效果有限^[4,5]。受到癌毒及放化疗治疗的双重因素影响,鼻咽癌患者常表现为气血两虚证型。本次研究将探讨针灸联合放化疗在鼻咽癌患者治疗中的应用价值及其作用机制。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2014年11月至2016年3月因鼻咽癌(气血亏虚型)至浙江省衢州市人民医院就诊的患者89例,其中男性47例、女性42例;年龄37~71岁,平均年龄(49.91±6.65)岁。符合气血亏虚型鼻咽癌诊断标准^[6]:表现为头痛、听力降低、耳闷堵

感、鼻塞、涕中带血,血清中EB病毒壳抗原IgA抗体、IgA抗体阳性,病毒DNA水平大于正常值,CT检查可见占位,且经病理组织活检证实。中医证型标准^[7]:患者乏力,胃纳差,头晕,面色苍白,舌淡白苔薄白,脉细沉。所有患者均为初次治疗,病理类型为非角化型癌,于我院行放化疗;纳入研究前均告知研究风险,签署知情同意者,医学伦理委员会审核通过;并剔除:①受试药物过敏者;②预计生存时间不足7周者;③哺乳期或妊娠期者;④合并鼻窦炎、息肉、急性咽喉炎等鼻咽部疾病者;⑤严重脏器功能障碍或精神障碍无法配合研究者。按照随机数字表法分为观察组和对照组。两组年龄、性别、鼻咽癌病程、病理分期等一般情况比较见表1。两组一般资料及病程、病理分期比较,差异均无统计学意义(P 均>0.05)。

表1 两组年龄、性别、鼻咽癌病程、病理分期等一般情况比较

组别	n	性别 (男/女)	年龄/岁	鼻咽癌病程/月	病理分期/例		
					II期	III期	IV期
观察组	44	23/21	49.62 ± 6.51	8.79 ± 1.28	8	22	14
对照组	45	24/21	50.19 ± 6.82	3.41 ± 0.39	9	23	13

1.2 方法 对照组患者单纯采用放化疗治疗,嘱患者仰卧,采用CT模拟机定位,对阳性淋巴结及原发病灶予用直线加速器6MV-X线照射处理,每次剂量2 Gy,每天1次,每周治疗5 d,治疗7周为一疗程。化疗:选择顺铂予化疗,在放疗第1周、第4周、第7周的第1天予顺铂80 mg/m²静滴,每天1次,化疗时心电监护、护胃止呕、注意水化、抗过敏。定期复查血常规、肝肾功能、心电图等指标以评估病情并及时干预。观察组在对照组基础上联合针灸治疗,选取天突、人迎、关元、气海为主穴,翳风、颊车、三阴交、下关、足三里为配穴,口干加金津、玉液,耳鸣加听宫,咽部不适取咽三针(手三四指节间上0.5寸,合谷、上印堂旁开0.5寸)。针刺时参考《针灸学》教材选择穴位及针刺深度、角度,人迎斜刺0.3~0.5寸,采用平补平泻法,天突直刺0.5~1.0寸,翳风、颊车,三阴交,下关,足三里直刺1.0~1.5寸,其中翳风、颊车,三阴交,下关均为双侧取穴,采用平补平泻法。气海、关元直刺1.0~1.5寸,采用补法。针刺得气后

留针30 min,其中天突、人迎、关元、气海等主穴接电针,采取连续波,根据患者耐受情况选择电针参数,以患者耐受为度,每次持续30 min,治疗5 d后休息2 d,治疗7周。

1.3 观察指标 ①比较两组治疗前后CD⁴⁺/CD⁸⁺、CD⁴⁺T细胞、CD³⁺T细胞等免疫功能指标改善情况;②比较两组治疗前后基质金属蛋白酶-9(matrix metalloproteinase-9, MMP-9)、血管内皮生长因子(vascular endothelial growth factor, VEGF)、转化生长因子 β 1(transforming growth factor- β 1, TGF- β 1)水平改善情况;③比较两组治疗前后Karnofsky功能状态评分(Karnofsky performance status, KPS)评分改善情况,对于肿瘤患者生活质量评估有较高应用价值。总分越高则生活质量越高,生活自理级:KPS评分80分以上;生活半自理:KPS评分50以上,但低于80分;依赖级:KPS评分50分以下^[8];④比较两组临床疗效,完全缓解:肿瘤消失,复查4周未发现;部分缓解:复查4周肿瘤体积均缩幅50%以上,复查

4周且维持4周以上;稳定:肿瘤缩幅不足50%,但大于25%,但未发现新病灶;进展:发现新增病灶,或肿瘤体积增幅25%以上,总有效率=(部分缓解+完全缓解)/总例数×100%^[9];⑤比较两组患者治疗后1年、2年及3年生存率的情况;⑥比较两组不良反应发生情况。主要包括口腔黏膜反应、食少纳呆、骨髓抑制、肝功能损伤、周围神经损伤。

1.4 统计学方法 采用SPSS 16.0统计学软件进行数据分析。计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示。计量资料比较采用t检验;计数资料比较采用 χ^2 检验。设 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组治疗前后的VEGF、MMP-9、TGF- β 1和免疫功能比较见表2

表2 两组治疗前后的VEGF、MMP-9、TGF- β 1和免疫功能比较

组别		VEGF/pg/ml	MMP-9/ng/ml	TGF- β 1/ μ g/L	CD ⁴⁺ /%	CD ³⁺ /%	CD ⁴⁺ /CD ⁸⁺ /%
观察组	治疗前	34.35 ± 5.37	16.92 ± 3.61	46.42 ± 5.57	43.35 ± 6.49	68.92 ± 7.61	1.39 ± 0.21
	治疗后	24.82 ± 3.14* [#]	9.25 ± 2.01* [#]	21.26 ± 2.29* [#]	35.82 ± 3.67* [#]	63.28 ± 4.21* [#]	1.24 ± 0.19* [#]
对照组	治疗前	34.17 ± 5.19	16.41 ± 3.47	46.15 ± 5.21	43.19 ± 6.51	68.13 ± 7.46	1.42 ± 0.23
	治疗后	29.05 ± 3.83*	12.29 ± 3.07*	34.09 ± 3.17*	29.01 ± 4.05*	51.83 ± 6.07*	1.08 ± 0.16*

注: *: 与同组治疗前比较, $P < 0.05$; #: 与对照组治疗后比较, $P < 0.05$ 。

由表2可见, 两组治疗前VEGF、MMP-9、TGF- β 1水平比较, 差异均无统计学意义(t 分别=0.51、0.38、0.40, P 均 > 0.05)。与治疗前比较, 两组治疗后VEGF、MMP-9、TGF- β 1水平降低, 差异均有统计学意义(t 分别=6.19、8.06、9.07; 10.61、7.61、8.18, P 均 < 0.05); 且观察组治疗后VEGF、MMP-9、TGF- β 1低于对照组治疗后(t 分别=8.21、11.36、13.81, P 均 < 0.05)。

两组治疗前免疫功能比较, 差异均无统计学意义(t 分别=0.49、0.64、0.56, P 均 > 0.05); 与治疗前比较, 两组治疗后CD⁴⁺、CD³⁺、CD⁴⁺/CD⁸⁺等免疫功能指标水平降低, 差异均有统计学意义(t 分别=9.83、11.61、9.61; 11.80、13.62、11.09, P 均 < 0.05); 且观察组治疗后上述免疫功能指标水平高于对照组(t 分别=9.16、11.24、7.31, P 均 < 0.05)。

2.2 两组KPS评分及随访生存情况比较见表3

表3 两组KPS评分及随访生存情况比较

组别	n	生存率/例(%)			KPS评分/分	
		1年	2年	3年	治疗前	治疗后
观察组	44	35(79.55)*	26(59.09)*	19(43.18)*	67.12 ± 8.16	87.02 ± 5.18* [#]
对照组	45	26(57.78)	17(37.78)	10(22.22)	67.41 ± 8.37	79.15 ± 6.72 [#]

注: *: 与对照组比较, $P < 0.05$; #: 与同组治疗前比较, $P < 0.05$ 。

由表3可见, 两组治疗前KPS评分比较, 差异无统计学意义($t=0.62$, $P > 0.05$)。两组治疗后KPS评分水平较治疗前升高, 且治疗后观察组KPS评分高于对照组, 差异均有统计学意义(t 分别=9.60、6.51、

10.38, P 均 < 0.05)。观察组治疗后1年、2年及3年生存率均高于对照组, 差异均有统计学意义(χ^2 分别=4.89、4.05、4.45, P 均 < 0.05)。

2.3 两组临床疗效比较见表4

表4 两组临床疗效比较/例(%)

组别	n	完全缓解	部分缓解	稳定	进展	总有效率
观察组	44	18(40.91)	23(52.27)	3(6.82)	0	41(93.18)* [#]
对照组	45	14(31.11)	19(42.22)	11(24.45)	1(2.22)	33(73.33) [#]

注: *: 与对照组比较, $P < 0.05$ 。

由表4可见, 观察组总有效率明显高于对照组, 差异有统计学意义($\chi^2=6.25$, $P < 0.05$)。

2.4 两组不良反应比较见表5

由表5可见, 两组不良反应均以口腔黏膜反应、食少纳呆、骨髓抑制、肝功能损伤、周围神经损伤为主, 未发现因严重不良反应而退出研究的患者。观

察组上述不良反应发生率均低于对照组(χ^2 分别= 9.08、21.21、6.25、4.78、5.64, P 均 <0.05)。

表5 两组不良反应比较/例(%)

组别	<i>n</i>	口腔黏膜反应	食少纳呆	骨髓抑制	肝功能损伤	周围神经损伤
观察组	44	9(20.45)*	15(34.09)*	3(6.82)*	6(13.64)*	4(9.09)*
对照组	45	23(51.11)	37(82.22)	12(26.67)	15(33.33)	13(28.89)

注: *与对照组比较, $P < 0.05$ 。

3 讨论

放疗一直是鼻咽癌的首选治疗手段,放化疗联合应用已成为中晚期鼻咽癌的一线治疗方案^[10]。VEGF是一种糖蛋白二聚体,参与鼻咽癌形成,肿瘤细胞可刺激VEGF大量分泌,导致此类患者血液中VEGF水平呈高表达状态^[11]。VEGF可提高毛细血管壁通透性,促进内皮细胞有丝分裂,在新生血管形成的各环节中均起着重要的介导作用。李卓玲等^[12]发现对于鼻咽癌患者而言微血管密度越高则预后越差,而VEGF水平与微血管密度呈高度正相关。TGF- β 1是一种肿瘤细胞促进因子,可抑制免疫系统,促使肿瘤细胞躲过机体“免疫监督”。免疫力降低时机体免疫监视功能降低,放化疗在杀灭癌细胞的同时又可损伤正常组织,加重免疫损伤,间接促进了癌细胞增殖^[13,14]。宋先璐等^[15]对鼻咽癌患者的免疫功能进行观察,发现此类患者CD⁴⁺、CD⁴⁺/CD⁸⁺低于健康人群,而放化疗又可进一步损伤免疫功能。本次研究结果显示,治疗后,联合针灸治疗患者的CD⁴⁺/CD⁸⁺、CD⁴⁺T细胞、CD³⁺T细胞等免疫功能指标均高于单纯放化疗患者, MMP-9、VEGF、TGF- β 1低于单纯放化疗患者(P 均 <0.05)。MMP-9是常见的蛋白水解酶,在重塑及降解细胞外基质平衡中发挥着重要作用, MMP-9可导致细胞外基质黏附肿瘤细胞,从而使肿瘤细胞沿着被降解的细胞外基质浸润至周围组织,实现恶性肿瘤远处转。

本病隶属于“失荣”范畴,病性为虚实夹杂,正气亏虚为本,郁火凝结、痰瘀困阻为标。正气亏虚则卫外不利,湿热邪气外感,积聚鼻咽部,日久不去则痰浊困阻,癌毒积聚,故而发病。放化疗是西医治疗本病的首选方案,但受到化学药物及放射线影响,临床鼻咽癌多以气血亏虚型为主。针灸是中医常用的外治法,可通过调节阴阳平衡以达到治疗目的。天突穴位于任脉,并相交与阴维脉,可调节喉部气血,针刺时可有效调节声带功能,深入刺激时则可刺激任脉及足少阴肾经,进而有效改善舌、咽等咽喉结构功能。关元属任脉,为小肠募穴,具有

补益气血、温肾助阳、强身功效。气海具有补益气血、益肾健脾功效,常与关元合用加强补益之力。人迎穴可改善脑部血液循环有助于促进脑的可塑性,在保障吞咽功能恢复方面发挥着重要作用。颊车、听宫、下关均分布于面部,对于耳鼻咽喉疾病均有较好疗效,体现了针灸近治作用。足三里穴分布于“足阳明胃经”,是常用的保健穴,体现了针刺远治作用。翳风穴具有利咽通窍、开郁息风功效,针刺时可有效调节局部血管、神经功能。现代研究发现,针刺颊车、听宫、人迎等穴位有助于调节颈部神经及血管功能,抑制炎症渗出,从而改善鼻咽癌引起的吞咽困难等临床症状。关元、气海等穴位则有助于提高免疫力,促进癌细胞吞噬,并可促进骨髓造血,有效预防放化疗不良反应。

本次研究结果显示,治疗后,联合针灸治疗KPS评分高于单纯放化疗患者,且总有效率明显高于单纯放化疗患者,但不良反应发生率均低于单纯放化疗患者(P 均 <0.05);随访情况发现,联合针灸治疗后1年、2年及3年生存率均高于单纯放化疗患者(P 均 <0.05),提示联合针灸治疗可有效提高临床疗效,并预防放化疗不良反应发生。针灸作用机制复杂,主要包括以下方面内容:①针灸可保护免疫功能,提高机体免疫力,从多靶点入手发挥抑制癌细胞增殖的同时还可预防癌细胞转移,预防病变进一步发展;②可抑制新生血管形成,并降低MMP-9水平,从而预防远处转移。

综上所述,针灸联合放化疗治疗气血亏虚型鼻咽癌效果显著,可抑制新生血管再生,提高免疫力,预防放化疗不良反应。但本次研究因样本数量限制,应增大样本量,并深入基因水平进一步研究。

参考文献

- 1 梁艳.鼻咽癌放疗后中医证型初步规范及流行病学研究[D].广州:广州中医药大学,2009.
- 2 费秀云.EB病毒抗体检测在鼻咽癌和传染性单核细胞多症诊断中的应用[D].安徽:安徽医科大学,2018.

(下转第31页)

功能的药物、及时科学干预及治疗对该类人群HUA的防治有重要意义。

参考文献

- 1 Sánchez-Lozada LG, Lanaspa MA, Cristóbal-García M, et al. Uric acid-induced endothelial dysfunction is associated with mitochondrial alterations and decreased intracellular ATP concentrations[J]. *Nephron Exp Nephrol*, 2012, 121(3-4):71-78.
- 2 Wang M, Zhao J, Zhang N, et al. Astilbin improves potassium oxonate-induced hyperuricemia and kidney injury through regulating oxidative stress and inflammation response in mice[J]. *Biomed Pharmacol*, 2016, 10(83):975-988.
- 3 Zhu Y, Pandya BJ, Choi HK. Comorbidities of gout and hyperuricemia in the US general population: NHANES 2007-2008[J]. *Am J Med*, 2012, 125(7):679-687.
- 4 陶陈娟, 李国, 王小川, 等. 帕金森病患者血尿酸、谷胱甘肽水平与认知功能的相关性研究[J]. *全科医学临床与教育*, 2017, 15(1):14-20.
- 5 安平, 王安平, 闫文华, 等. 中老年男性及绝经前后女性中血尿酸水平与代谢综合征的关系[J]. *中华内分泌代谢志*, 2017, 33(12):1031-1037.
- 6 中国高血压防治指南修订委员会. 中国高血压防治指南2010[S]. *中华心血管病杂志*, 2011, 39(7):579-616.
- 7 中华医学会内分泌学分会. 高尿酸血症和痛风治疗的中国专家共识[J]. *中华内分泌代谢杂志*, 2013, 29(11):913-920.
- 8 中华医学会糖尿病学分会. 中国2型糖尿病防治指南[S]. *中华糖尿病杂志*, 2018, 10(1):4-67.
- 9 中华人民共和国卫生部疾病控制司. 中国成人超重和肥胖症预防控制指南[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2003:2-3.
- 10 中国成人血脂异常防治指南修订联合委员会. 中国成人血脂异常防治指南(2016年修订版)[S]. *中国循环杂志*, 2016, 31(10):937-950.
- 11 中国医师协会肾脏内科医师分会. 中国肾脏疾病高尿酸血症诊治的实践指南(2017版)[S]. *中华医学杂志*, 2017, 97(25):1927-1936.
- 12 Krishnan E. Reduced glomerular function and prevalence of gout: NHANES 2009-10[J]. *PLoS One*, 2012, 7(1):11.
- 13 Li Z, Liu Q, Mao H, Li Z, et al. Gender difference in the association of hyperuricemia with chronic kidney disease in southern China[J]. *Kidney Blood Press Res*, 2012, 36(1):98-106.
- 14 Chida R, Hisauchi I, Toyoda S, et al. Impact of irbesartan, an angiotensin receptor blocker, on uric acid level and oxidative stress in high-risk hypertension patients[J]. *Hypertens Res*, 2015, 38(11):765-769.
- 15 Dawson J, Wyss A. Chicken or the egg? Hyperuricemia, insulin resistance and hypertension[J]. *Hypertension*, 2017, 70(4):698-699.

(收稿日期 2019-05-01)

(本文编辑 蔡华波)

(上接第27页)

- 3 徐明静, 徐滨, 周蕊斌, 等. 中药防治局部晚期鼻咽癌同步放化疗急性毒副反应的临床观察[J]. *安徽医药*, 2017, 21(5):931-934.
- 4 Zong J, Lin S, Lin J, et al. Impact of intensity-modulated radiotherapy on nasopharyngeal carcinoma: validation of the 7th edition AJCC staging system[J]. *Oral Oncol*, 2015, 51(3):254-259.
- 5 潘建基. 鼻咽癌分期研究[J]. *中国癌症杂志*, 2011, 21(12):901-905.
- 6 王士贞. 中医耳鼻咽喉科学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2003:124-126.
- 7 郑筱萸. 中药新药临床指导原则[S]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002:162-167.
- 8 李敬国. 两种生活质量评分标准评价甲磺酸伊马替尼治疗胃间质瘤病人生活质量的可行性研究[D]. 安徽: 安徽医科大学, 2011.
- 9 中医病证诊断疗效标准编审委员会. 中医病证诊断疗效标准[M]. 南京: 南京大学出版社, 1994:86.
- 10 陆海军, 刘霖, 丁晓. 鼻咽癌的综合治疗研究进展[J]. *山东大学耳鼻喉眼报*, 2019, 33(2):26-30.
- 11 赵建夫, 陈文慧, 赵凤芝, 等. bFGF和MMP9在鼻咽癌组织中的表达及其临床意义[J]. *中国病理生理杂志*, 2017, 33(6):1006-1011.
- 12 李卓玲, 金凤, 吴伟莉, 等. 诱导化疗加同步放化疗治疗鼻咽癌的临床观察[J]. *现代肿瘤医学*, 2015, 23(6):774-778.
- 13 陈红兰, 陆丽. 益气健脾抗癌汤对大肠癌术后患者免疫指标及胃肠功能的影响[J]. *中医学报*, 2018, 33(12):2290-2294.
- 14 郭峰, 钟辉, 祁志军, 等. 调强适形放疗联合榄香烯注射液治疗鼻咽癌的疗效及对患者血清TGF- β 1、VEGF水平的影响[J]. *海南医学*, 2018, 28(13):1783-1785.
- 15 宋先璐, 余意, 廖志伟, 等. 调强适形放疗对鼻咽癌患者血清TGF- β 1、IL-8和T淋巴细胞亚群水平的影响[J]. *中华全科医学*, 2016, 14(9):1460-1462.

(收稿日期 2019-07-16)

(本文编辑 蔡华波)