

本文引用:王贤文,唐纯玉,朱镇华,田道法,鄢宁,余文雅. 喉咽清口服液防治放射性口腔溃疡及咽炎的疗效研究[J]. 湖南中医药大学学报, 2021, 41(5): 770-774.

喉咽清口服液防治放射性口腔溃疡及咽炎的疗效研究

王贤文¹,唐纯玉^{2,3},朱镇华¹,田道法¹,鄢宁¹,余文雅¹

(1.湖南中医药大学第一附属医院,湖南长沙 410007;2.湖南时代阳光药业股份有限公司,湖南永州 425000;

3.湖南省抗感染中药工程技术研究中心,湖南浏阳 410300)

[摘要] **目的** 观察喉咽清口服液对放射性口腔溃疡及咽炎的防治效果。**方法** 将60例头颈部肿瘤初次放射治疗的患者随机分为观察组及对照组,每组30例,观察组含漱并口服喉咽清口服液,对照组含漱并口服康复新液。观察两组从放疗前3天至放疗结束的放射性黏膜损伤发生时的累积辐射剂量、口腔及咽部黏膜损伤程度、黏膜损伤高峰出现与持续时间、黏膜损伤愈合时间、局部疼痛程度视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)评分。**结果** 观察组患者开始出现放射性口腔溃疡及咽炎的累积辐射剂量明显高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);观察组患者黏膜损伤程度、黏膜损伤高峰持续时间、黏膜损伤愈合时间、局部疼痛程度VAS评分均明显低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 头颈部肿瘤患者放疗期间配合喉咽清口服液含漱与口服能有效延缓放射性口腔溃疡及咽炎的发生,并缩短黏膜溃疡愈合时间,有效减轻临床不适症状,值得临床推广应用。

[关键词] 放射性口腔溃疡;放射性咽炎;头颈部肿瘤;喉咽清口服液;累积辐射剂量;黏膜损伤程度;黏膜损伤愈合时间;疼痛视觉模拟评分

[中图分类号]R28

[文献标志码]B

[文章编号]doi:10.3969/j.issn.1674-070X.2021.05.022

Therapeutic Effect of Houyanqing Oral Liquid on Radiation Induced Oral Ulcer and Pharyngitis

WANG Xianwen¹, TANG Chunyu^{2,3}, ZHU Zhenhua¹, TIAN Daofa¹, YAN Ning¹, SHE Wenyu¹

(1. The First Affiliated Hospital of Hunan University of Chinese Medicine, Changsha, Hunan 410007, China; 2. Hunan Era Sunshine Pharmaceutical Co.,Ltd, Yongzhou, Hunan 425000, China; 3. Hunan Engineering Technology Research Center for Anti-infection Traditional Chinese Medicine, Liuyang, Hunan 410300, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the therapeutic effect of a kind of herbal medicine preparation Houyanqing Oral Liquid (HYQOL) on radiation induced oral ulcer and pharyngitis. **Methods** 60 patients with head and neck tumor treated by radiotherapy were randomly divided into observation group and control group, with 30 patients in each group. The observation group was treated with gargle and oral HYQOL and the control group was treated with gargle and oral Kangfuxin Solution (KFXS). The cumulative radiation dose of radiation induced mucosal injury, the severe degree of oral and pharyngeal mucosa injury induced by radiation, the appearing and lasting time of radiation induced mucosal injury at its peak phase, the healing time for the surface of damaged mucosa, the visual analogue scale (VAS) scores for local pain were observed in the two groups from 3 days before radiotherapy to the end of radiotherapy. **Results** The cumulative radiation dose at the beginning of radiation induced oral ulcer and pharyngitis in the observation group was significantly higher than that in the control group, with

[收稿日期]2020-11-18

[基金项目]国家自然科学基金项目(81973914)。

[作者简介]王贤文,男,副主任医师,博士,硕士研究生导师,研究方向:中西医结合防治耳鼻咽喉头颈肿瘤疾病,E-mail:zhuangzhilinyun@163.com。

statistical significance ($P<0.05$); the severe degree of radiation induced mucosal injury, the appearing and lasting time of radiation induced mucosal injury at its peak phase, the healing time for the surface of damaged mucosa, the VAS scores for local pain in the observation group were significantly lower than those in the control group, with statistical significance ($P<0.05$).

Conclusions Combined with HYQOL gargle and oral administration during radiotherapy for patients with head and neck tumor can effectively delay the occurrence of radioactive oral ulcer and pharyngitis, shorten the healing time of mucosal ulcer, and effectively reduce clinical discomfort symptoms, which is worthy of clinical promotion and application.

[**Keywords**] radiation induced oral ulcer; radiation pharyngitis; head and neck tumor; Houyanqing Oral Liquid; cumulative radiation dose; the degree of mucosal injury; healing time of mucosal injury; visual analogue scale

放射治疗是头颈肿瘤(如鼻咽癌)常用的治疗手段之一,甚至是主要的治疗措施。但在放射治疗期间,放射性口腔溃疡及咽炎又是非常常见的并发症之一^[1]。此类并发症给患者造成明显痛苦,甚至可能因为患者不能耐受而不得不中断放疗,严重影响了肿瘤的治疗成效。本文通过观察喉咽清口服液含漱加口服对头颈肿瘤放射治疗患者的放射性口腔溃疡及咽炎的防治效果,并与康复新液进行平行对比观察,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取本院2018年1月至2019年6月收治的60例头颈恶性肿瘤(包括鼻咽癌、喉癌、舌癌、颊癌、口咽癌、下咽癌等)患者,按照随机数字表分为观察组和对照组,各30例。其中,观察组患者男16例、女14例,年龄(53.40 ± 7.84)岁,TNM分期Ⅱ期5例、Ⅲ期18例、Ⅳ期7例;对照组患者女13例、男17例,年龄(54.80 ± 6.38)岁,TNM分期Ⅱ期9例、Ⅲ期13例、Ⅳ期8例。两组患者性别、年龄、TNM分期比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。见表1。

表1 两组患者基本资料比较

组别	n	性别/例		年龄/ (岁, $\bar{x}\pm s$)	TNM分期/例		
		男	女		Ⅱ期	Ⅲ期	Ⅳ期
观察组	30	16	14	53.40 ± 7.84	5	18	7
对照组	30	17	13	54.80 ± 6.38	9	13	8
χ^2 值		0.067		-0.759	2.016		
P值		0.795		0.451	0.365		

1.2 病例纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准 (1)病理组织学确诊的头颈恶性肿瘤;(2)根据美国癌症联合会与国际抗癌联盟制定的第8版肿瘤TNM标准分期属于Ⅱ-Ⅳ期^[2];(3)初

次接受放射治疗,拟实施根治性放射治疗或规范性术后辅助放疗;(4)年龄在18~70岁;(5)完成伦理审查,履行知情同意书签署手续。

1.2.2 排除标准 (1)精神异常者;(2)心理障碍者;(3)放射治疗禁忌者;(4)妊娠期及育龄期未避孕患者;(5)有远处转移的患者;(6)有其他严重的器质性疾病者;(7)有非放射性口腔黏膜疾病者。

1.3 治疗方法

两组患者方案均为适形调强放射治疗。根据根治性放疗或术后辅助放疗等病情的不同,放疗剂量范围为50~70 Gy,采用常规分割照射法,每次靶区剂量1.8~2.0 Gy,每周照射5次,疗程为5~7周。两组患者住院期间均进行常规基础治疗,包括补充营养、预防感染、抗肿瘤辅助治疗、雾化治疗等。放疗期间行膳食指导,进食清淡、营养、易消化的食物,进食后嘱患者清水漱口。

1.3.1 观察组 自放疗前3天至放疗结束,每日放疗前后、临睡前含漱并口服喉咽清口服液(湖南时代阳光药业股份有限公司,国药准字Z10950035,批次20171108)10 mL,持续5 min。

1.3.2 对照组 对照组自放疗前3天至放疗结束,每日放疗前后、临睡前含漱并口服康复新液(20170321,四川好医生攀西药业有限责任公司,国药准字Z51021834,批次210201)10 mL,持续5 min。

1.4 观察指标

1.4.1 累积辐射剂量测定 自放疗第1天开始,每日检查口腔黏膜是否出现放射性口腔溃疡及咽炎的体征,分别记录放射治疗实施后开始出现放射性口腔溃疡及咽炎损伤时的累计射线总剂量。

1.4.2 黏膜损伤程度评定 根据WHO口腔黏膜炎分级标准^[3],将急性放射性黏膜损伤分为0~4级:0级为口腔黏膜无异常;1级为黏膜充血、水肿,轻度

疼痛;2级为黏膜充血水肿,点状溃疡,但不影响进食;3级为黏膜充血、水肿,片状溃疡,上覆白膜,疼痛加剧并影响进食;4级为黏膜大面积溃疡,剧痛,张口困难,不能进食,需肠外营养或肠内营养支持。分别于第3周末、第7周末评定记录入组患者放射性口腔溃疡及咽炎的损伤程度级别。

1.4.3 高峰持续时间记录 根据患者放射性口腔溃疡及咽炎损伤程度的动态观察记录结果,总结分析入组患者放射性口腔溃疡及咽炎高峰的持续时间。

1.4.4 愈合时间记录分析 动态观察登记资料,以末次放射治疗结束后的次日为观察时间起点,直至黏膜创面基本愈合时为截止时间点,确定患者放射性口腔溃疡及咽炎的愈合时间。

1.4.5 局部疼痛程度评定 放射性口腔溃疡及咽炎的局部疼痛评级采用视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)^[4]。1~3分为轻度疼痛,睡眠不受影响;4~6分为中度疼痛,睡眠受到影响;7~10分为重度疼痛,严重影响睡眠。于开始出现放射性口腔溃疡及咽炎时对入组患者进行局部疼痛评级并及时记录。

1.5 统计学分析

采用 SPSS 21.0 统计软件包进行数据分析。计量资料以“ $\bar{x}\pm s$ ”表示,若符合正态性检验和(或)方差分析,采用独立样本 t 检验,若不符合,则采用秩和检验;计数资料组间比较采用 χ^2 检验;等级资料组间比较采用秩和检验。均以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者累积辐射剂量、高峰持续时间及愈合总时间的比较

观察组的累积放射剂量明显大于对照组,黏膜损伤高峰持续时间和愈合时间明显短于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表2。

表2 两组患者累积辐射剂量、高峰持续时间及愈合总时间比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	累积辐射剂量/Gy	高峰持续时间/d	愈合总时间/d
观察组	30	28.93±3.70	7.23±1.79	11.93±3.75
对照组	30	19.20±4.29	10.47±2.11	18.73±2.50
<i>t</i> 值		9.411	-6.389	-8.259
<i>P</i> 值		0.000	0.000	0.000

2.2 两组患者黏膜损伤程度分级的比较

观察组放射治疗的第3周末、第7周末急性放

射性口腔溃疡及咽炎损伤级别均低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表3。

表3 两组放疗期间黏膜损伤程度分级比较(例)

组别	<i>n</i>	第3周末				第7周末			
		1级	2级	3级	4级	1级	2级	3级	4级
观察组	30	16	10	4	0	8	15	5	2
对照组	30	6	15	7	2	2	7	16	5
<i>Z</i> 值				7.924				13.341	
<i>P</i> 值				0.034				0.003	

2.3 两组患者黏膜损伤局部疼痛程度的比较

经放射治疗后,两组患者均出现不同程度的局部疼痛,且观察组程度低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表4。

表4 两组放疗期间出现口腔疼痛程度比较(例)

组别	<i>n</i>	轻度	中度	重度
观察组	30	18	8	4
对照组	30	7	15	8
<i>Z</i> 值			-2.675	
<i>P</i> 值			0.008	

3 讨论

头颈部肿瘤是临床上较为常见的恶性肿瘤,其死亡率位居我国第7位^[5],放射治疗都是头颈肿瘤的重要治疗手段之一。但是,在接受放射治疗期间,口腔及咽部黏膜是放射治疗的早反应组织。放射治疗在杀死病灶细胞的同时还可以对周围组织产生放射性电离效应,损伤毛细血管及黏膜上皮,促炎性反应细胞因子和应激因子的生成和释放,启动损伤细胞凋亡,导致口腔溃疡发生^[6-9],且其发生率非常高,几乎所有接受放射治疗的头颈肿瘤患者都难以幸免^[10]。刘向荣等^[11]在对放射性口腔炎的大鼠进行免疫组化时发现:根据大鼠黏膜损伤程度的不同,组织细胞形态也发生了明显的变化,主要表现为:上皮层细胞坏死,脱落,细胞结构改变;黏膜下层毛细血管扩张及炎性细胞浸润等现象。研究表明^[12],其初始损伤常发生于放疗实施过程的第2周,亦即辐射累积剂量达到约10 Gy时,患者通常无明显自觉症状;至累积剂量达到30 Gy左右的辐射疗程第3周后,局部黏膜开始出现斑点样局灶性上皮剥落,患者自觉口咽部出现烧灼样疼痛;到了放疗过程的第3~5周,局部黏膜逐渐发展成大片融合性黏膜溃烂,疼痛明显,并因而导致吞咽困难甚至声嘶,进食减

少,营养缺乏;随着辐射剂量的进一步增加,局部会出现严重的不可逆性损害,并可以继发感染,引起乏力、贫血、厌食、恶病质等明显的全身性症状。对于此类病变,西医常用糖皮质激素、生长因子、维生素、口腔黏膜保护剂等对症支持治疗^[13]。但是,总体疗效欠佳。因此,如何有效减轻放疗期间的此类毒副反应,提高患者治疗依从性,完成治疗计划,是临床亟需解决的课题^[10]。

中医药参与头颈肿瘤的综合防治体系,其优势不在于减瘤效应,但发挥自身整体调节优势,以减轻放疗毒副反应、改善患者生活质量、提高治疗的依从性为目标,可以成为中医药参与头颈肿瘤治疗体系的有效切入点,这些已在临床实践及相关研究中不断得到认可和证实^[14-15]。中医学认为,射线为火毒实热之邪,火毒热邪蕴结,耗伤阴津,灼伤口腔、咽部黏膜,致口腔及咽部黏膜糜烂、疼痛,因此,放疗期间以清热解毒为治疗总则贯穿始终^[16-18]。大多学者认为,恶性肿瘤患者多为正虚邪实、瘀毒内结之体,放疗期间由于放射热毒刺激,虚、火、瘀三者互为因果^[19]。因此,放疗期间应多采以清热解毒、活血化瘀之法,同时可配合益气养阴扶正治疗。

有研究^[20]表明,约 1/3 的放疗患者经历过Ⅲ级以上的口腔黏膜炎,以致患者的日常饮食与发音都受到影响,约 11% 的患者由于不能耐受口腔创面疼痛而中断或调整放疗方案。因此,如何寻求一种疗效显著且安全可靠的治疗方式是探求的最终目标。本研究通过对比喉咽清口服液与康复新液治疗放射性口轻溃疡及咽炎的疗效,力求寻找一种更为可靠的治疗方案,以期能够减少患者放疗期间的不适,提高患者的放疗依从性,提升肿瘤愈后水平。初步研究结果显示,观察组开始出现放射性黏膜损伤时的累积辐射剂量高于对照组($P < 0.05$),显示了其较好的抗炎效果及黏膜保护作用;其中,高峰持续时间、黏膜损伤程度及局部疼痛评级均低于对照组($P < 0.05$)。同时,观察组患者的黏膜损伤愈合时间也明显少于对照组($P < 0.05$),进一步验证了喉咽清口服液有较好的抗炎及黏膜修复作用。通过此次研究可以看出,喉咽清口服液对于治疗放射性口腔溃疡及咽炎的疗效明显优于康复新液,其能够较好的减轻患者放疗期间的口腔黏膜溃疡疼痛、咽干等不适

症状,减轻患者放疗期间的局部不良反应,建立耐受度,提升患者的肿瘤治疗效果及愈后水平。喉咽清口服液由土牛膝、马兰草、车前草、天名精组方制成,具有清热解毒、利咽止痛之功效,能够有效发挥抗炎、止痛、愈创作用。研究表明已证实,喉咽清口服液能有效治疗急性化脓性扁桃体炎,减轻咽痛、咽喉红肿等症状,临床具有较好的抗炎、抗感染效果,其方中提取物竹节参皂苷 IVa 乃其抗炎活性成分^[21]。王志琪等^[22]用体外试验研究不同工艺喉咽清口服液制剂治疗急性咽炎的效用,结果显示均能促进咽部黏膜上皮细胞的修复、改善炎性细胞浸润以及充血水肿。方中以土牛膝为君药,清热泻火、解毒利咽;马兰草清热凉血、解毒消肿;车前草凉血解毒;天名精清热解毒、活血散瘀。现代药理学研究^[23]也证实土牛膝水提物具有较好的抗炎效果,能够抑制炎症早期毛细血管扩张、减少渗出和水肿。亦有国外研究^[24]表明土牛膝具有诱导癌细胞凋亡,抑制相关基因表达之效。欧阳文等^[25]在对土牛膝的化学成分研究中首次分离发现了新的异黄酮、吡啶类生物碱和吡咯烷类生物碱,进一步验证了土牛膝的抗癌效果。其次,方中马兰草提取物中含有萜类、甾体、醌类、黄酮类等化合物^[26],具有抗炎镇痛、抑制毛细血管通透性的作用。车前草能够抗氧化、抑制细菌增长、抗病毒^[27]。天名精能够抗炎、抗菌^[28]。四药合用使其对于局部创面具有较好的消炎止痛之功,同时是否还兼具抗肿瘤效应则值得在后续研究中进一步探索。

本研究通过对比喉咽清口服液与康复新液治疗放射性口腔溃疡及咽炎的临床疗效,进一步验证了喉咽清口服液具有较好的抗炎止痛愈创之效,肯定了中药制剂对局部黏膜损伤性症状的对症缓解效应和口服之后全身性病理改变的调整效应,使得观察组患者的口腔黏膜炎分级、疼痛程度、黏膜损伤持续时间、黏膜损伤愈合速度等指标均明显优于对照组。因而,喉咽清口服液能够显著减轻放射性口腔溃疡引起的口腔疼痛,具有良好的临床疗效。

本研究结果不仅进一步拓宽了中药复方制剂喉咽清口服液的临床应用领域,也为放射性口腔溃疡及咽炎的防治探索了新的有效防治措施。但是,鉴于放射治疗在不同类型头颈肿瘤治疗中诱发的放射性口腔溃疡及咽炎的机制可能存在差异,放射性口腔

溃疡及咽炎的发生频度、严重程度乃至对预后的影响也不尽相同,此类放疗毒副反应的防治仍需进一步深入探索,以提升防治效率。

参考文献

- [1] 李凯新,辛培玲,陈媛媛,等.局部中晚期鼻咽癌 IMRT 同步化疗后急性放射性口腔黏膜炎的预测因素分析[J].中华放射肿瘤学杂志,2017,26(3):255-260.
- [2] AMIN M B, EDGE S B, GREENE F L, et al. AJCC Cancer Staging Manual[M]. 8th ed. New York: Springer, 2016:203-220.
- [3] VERA-LLONCH M, OSTER G, HAGIWARA M, et al. Oral mucositis in patients undergoing radiation treatment for head and neck carcinoma[J]. Cancer, 2006, 106(2): 329-336.
- [4] VAN ROO J D, LAZIO M P, PESCE C, et al. Visual analog scale (VAS) for assessment of acute mountain sickness (AMS) on Aconcagua[J]. Wilderness & Environmental Medicine, 2011, 22(1): 7-14.
- [5] PAN R, ZHU M, YU C Q, et al. Cancer incidence and mortality: A cohort study in China, 2008-2013[J]. International Journal of Cancer, 2017, 141(7): 1315-1323.
- [6] BLAKAJ A, BONOMI M, GAMEZ M E, et al. Oral mucositis in head and neck cancer: Evidence-based management and review of clinical trial data[J]. Oral Oncology, 2019, 95: 29-34.
- [7] 韩鹏炳,李瑾,冀雪娟,等.加味冰硼散联合云南白药对放射性口腔黏膜炎患者的疗效[J].中国医学物理学杂志,2019,36(4):398-401.
- [8] VILLA A, SONIS S T. Mucositis[J]. Current Opinion in Oncology, 2015, 27(3): 159-164.
- [9] WEI J L, WANG H R, WANG H H, et al. The role of NLRP3 inflammasome activation in radiation damage[J]. Biomedicine & Pharmacotherapie, 2019, 118: 109217.
- [10] SHANKAR A, ROY S, BHANDARI M, et al. Current trends in management of oral mucositis in cancer treatment[J]. Asian Pacific Journal of Cancer Prevention: APJCP, 2017, 18(8): 2019-2026.
- [11] 刘向荣,聂含竹,黄皓麟,等.口疮防愈凝胶对大鼠放射性口腔炎的保护作用及机制研究[J].湖南中医药大学学报,2021,41(2):218-223.
- [12] 李凯新,陈媛媛,陈明,等.放射性口腔黏膜炎的研究进展[J].中华放射医学与防护杂志,2016,36(11):875-880.
- [13] 王兆君,高力英.放射性口腔黏膜炎治疗研究进展[J].甘肃科技,2019,35(12):120-124.
- [14] TANCHAROEN S, SHAKYA P, NARKPINIT S, et al. Anthocyanins extracted from *Oryza sativa* L. prevent fluorouracil-induced nuclear factor- κ B activation in oral mucositis: In vitro and in vivo studies[J]. International Journal of Molecular Sciences, 2018, 19(10): 2981.
- [15] WARDILL H R, TISSING W J E, KISSOW H, et al. Animal models of mucositis: Critical tools for advancing pathobiological understanding and identifying therapeutic targets [J]. Current Opinion in Supportive and Palliative Care, 2019, 13(2): 119-133.
- [16] 卢晓旭,吴慧,马东阳,等.清热解毒汤治疗急性放射性口腔黏膜炎临床观察 43 例[J].医药论坛杂志,2013,34(11):51-53.
- [17] 景娟娟.增液解毒汤治疗头颈部恶性肿瘤急性放射性口腔黏膜炎临床疗效探析[J].北方药学,2019,16(3):128-129.
- [18] 黄露,梁键,林海珍,等.复方紫草地榆油对鼻咽癌患者放射性口腔黏膜炎的疗效观察[J].中国中医药科技,2015,22(2):198-199.
- [19] 张红,王艳云.急性放射性口腔黏膜反应防治进展[J].湖南中医药大学学报,2009,29(1):78-80.
- [20] TROTTI A, BELLM L A, EPSTEIN J B, et al. Mucositis incidence, severity and associated outcomes in patients with head and neck cancer receiving radiotherapy with or without chemotherapy: A systematic literature review[J]. Radiotherapy and Oncology, 2003, 66(3): 253-262.
- [21] 欧阳文,罗懿钊,唐代凤,等.喉咽清口服液抗炎活性成分的筛选[J].中成药:1-6[2021-05-06].<http://kns.cnki.net-https.cnki.hnucm.qfcl.com:2222/kcms/detail/31.1368.R.20200612.0943.002.html>.
- [22] 王志琪,李赛,田雪飞,等.不同工艺喉咽清口服液抗大鼠急性咽炎作用及对炎症因子的影响[J].中药材,2016,39(7):1658-1660.
- [23] 欧丽兰,余昕,朱焯,等.土牛膝在急性炎症动物模型中的抗炎作用[J].华西药理学杂志,2012,27(6):644-646.
- [24] ARORA S, TANDON S. *Achyranthes aspera* root extracts induce human colon cancer cell (COLO-205) death by triggering the mitochondrial apoptosis pathway and S phase cell cycle arrest[J]. The Scientific World Journal, 2014, 2014: 129697.
- [25] 欧阳文,罗懿钊,程思佳,等.土牛膝中 1 种新异黄酮的分离与鉴定[J].中草药,2018,49(14):3208-3212.
- [26] 陈华国,周欣,赵超,等.马兰草抗炎活性部位量效关系及高效液相色谱-效关系研究[J].中国药理学杂志,2013,48(14):1190-1193.
- [27] 陈启鑫.中药车前草的研究进展[J].中西医结合心血管病电子杂志,2019,7(25):151-152.
- [28] 万明香,何顺志,王悦芸,等.天名精属药用植物的研究现状[J].贵阳中医学院学报,2009,31(6):76-78.

(本文编辑 匡静之)