# 脂质体紫杉醇联合顺铂对晚期宫颈癌术前化疗的疗效观察

肖正华,张晓静,林 英,罗堂淑 (重庆医科大学附属永川医院妇产科,重庆 永川 402160)

[摘 要] **目的** 探讨脂质体紫杉醇联合顺铂用于治疗局部晚期宫颈癌患者的临床疗效和不良反应。**方法** 选择 2005 年 5 月至 2009 年 5 月我院收治的局部晚期宫颈癌患者 78 例,按就诊顺序将患者分为顺铂联合 5-氟尿嘧啶组(PF 组,39 例)和脂质体紫杉醇联合顺铂组(Taoxl 组,39 例)。PF 组患者采用顺铂联合 5-氟尿嘧啶化疗方案,Taxol 组患者采用脂质体紫杉醇联合顺铂化疗方案。2 组患者化疗后均全麻下行广泛子宫切除术和盆腔淋巴结清扫术,评价并比较 2 组患者的临床疗效、不良反应和术后 3 年生存率。**结果** PF 组患者不良反应主要为消化道反应、口腔黏膜炎和骨髓抑制,Taxol 组患者的不良反应主要有骨髓抑制、口腔黏膜炎和肾脏毒性。Taxol 组患者的化疗后完全缓解率 30.77%,高于 PF 组的 10.26% ($\chi^2=5.032$, $P=0.025$)。Taxol 组和 PF 组患者平均生存时间分别是 33.5 个月和 34.7 个月,3 年生存率分别为 59.6% 和 70.2%,差异无统计学意义($\chi^2=1.859$, $P=0.173$)。**结论** 2 种化疗方案患者不良反应差别较大,脂质体紫杉醇联合顺铂化疗方案临床疗效优于顺铂联合 5-Fu 化疗方案。

[关键词] 5-氟尿嘧啶;紫杉醇;顺铂;晚期宫颈癌;化疗
[中图分类号] R737.33 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2014)02-0140-04

## Efficacy of paclitaxel combined with cisplatin chemotherapy for patients with locally advanced cervical cancer

XIAO Zheng-hua, ZHANG Xiao-jing, LIN Ying, LUO Tang-shu (Department of Obstetrics and Gynecology, Yongchuan Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Yongchuan Chongqing 402160, China)

**Abstract: Objective** To explore the clinical efficacy and side effects of paclitaxel combined with cisplatin chemotherapy for patients with locally advanced cervical cancer. **Methods** From May 2008 to May 2009, 78 patients with locally advanced cervical cancer in our hospital were randomly divided into PF group (39 cases) and Taxol group (39 cases). Patients from PF group were treated with cisplatin combined 5-Fu while patients in Taxol group were cured with paclitaxel combined with cisplatin. After chemotherapy, all patients were given anesthesia extensive hysterectomy and pelvic lymph node dissection. The clinical efficacy, side effects and three-year survival of 2 groups were assessed and compared. **Results** The main adverse reactions of PF group were gastrointestinal reactions, oral mucositis and bone marrow suppression; the major side effects of Taxol group were bone marrow suppression, oral mucositis and renal toxicity. After chemotherapy, the complete remission rate of Taxol group reached 30.77%, which was higher than that of PF group 10.26% ($\chi^2=5.032$, $P=0.025$). The average survival time of PF group and Taxol group were 33.5 months and 34.7 months, the three-year survival were 59.6% and 70.2%, respectively ($\chi^2=1.859$, $P=0.173$), and the difference was not statistically significant. **Conclusion** The adverse effects of different chemotherapy were observed in 2 groups. The clinical efficacy of Taxol group were better than that of PF group.

**Keywords**: 5-fluorouracil; paclitaxel; cisplatin; advanced cervical cancer; chemotherapy

宫颈癌是女性最常见的恶性肿瘤,已成为威胁广大女性身体健康和生命安全的主要元凶之一。根据流行病学调查的结果显示,初潮年龄较小、初次性生活年龄较小、早育、多胎、性生活频繁或紊乱、人类乳头瘤病毒感染等都是女性宫颈部位癌变的独立危险因素[1-2]。由于宫颈癌发病的早期和发展阶段几乎没有任何明显及特异的临床症状,所以一旦发现阴道接触性流血大多已经是宫颈癌晚期。目前,尽管宫颈癌的诊治有了长足的进步和发展,然而化疗药物和化疗方案的种类纷繁众多,医学界对于宫颈癌根治术前的最佳化疗方案尚无统一认识[3]。因此,为比较目前临床上常用宫颈癌术前化疗方案的临床疗效和不良反应的差异,本研究将 2005 年 5 月至 2009 年 5 月我院妇产科收治的晚期局部宫颈癌患者 78 例,随机分组进行了脂质体紫杉醇联合顺铂和顺铂联合 5-氟尿嘧啶的宫颈癌根治术前化疗,现总结报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料

本组患者 78 例,年龄 60 ~ 71 岁,平均(65.3 ± 4.9)岁。本研究获得我院伦理委员会批准,所有入选患者均签署知情同意书,均符合晚期宫颈癌的临床诊断标准[4],且术中或术后经过病理报告复核诊断。按就诊顺序将患者分为顺铂联合 5-氟尿嘧啶化疗组(PF 组,39 例)和脂质体紫杉醇联合顺铂化疗组(Taxol 组,39 例)。78 例宫颈癌患者于入院后完善病史采集、体格检查和实验室相关检查,进一步排除宫颈癌远处转移可

doi:10.11659/jjssx.1672-5042.201402013
[通讯作者] 张晓静,E-mail:xjing.zh@163.com
[收稿日期] 2013-12-01 [修回日期] 2013-12-25

能,并排除内脏器官功能异常和患有其他全身性疾病的患者。PF 组和 Taxol 组患者在年龄、病情轻重程度和临床表现等方面比较无统计学差异($P>0.05$),2 组患者具有可比性。

### 1.2 化疗方案

1.2.1 脂质体紫杉醇联合顺铂化疗方案 首先给予患者 60 mg/m$^2$或 135 mg/m$^2$ 脂质体紫杉醇连续静脉滴注 3 h,然后给予顺铂 60 mg/m$^2$,每隔 2 周进行 1 次化疗,连续 2 个疗程。每次化疗使用脂质体紫杉醇前 6 h 和 12 h 嘱患者口服 20 mg 地塞米松,脂质体紫杉醇化疗前 30 min 再给予静注 300 mg 西咪替丁和肌注 50 mg 苯海拉明处理。化疗过程中出现不良反应应对症处理。

1.2.2 顺铂联合 5-氟尿嘧啶化疗方案 首先给予患者 30 mg/m$^2$或 40 mg/m$^2$ 顺铂静脉滴注,随后给予 5-氟尿嘧啶 500 mg/m$^2$静脉滴注,每隔 1 周进行 1 次化疗,连续 4 个疗程。其他处理同脂质体紫杉醇联合顺铂化疗方案组。

### 1.3 手术方法

2 组患者均在化疗结束后 2 ~ 4 周行全麻下广泛全子宫附件切除术和盆腔淋巴结清扫术:在全麻或硬膜外麻醉下施行手术;借助阴道拉钩,在阴道穹隆顶处切开阴道黏膜,分离子宫直肠间隙、子宫膀胱间隙及两侧直肠侧窝;于近盆腔壁侧行钳夹、切断、缝扎双侧骶韧带;然后吻合阴道断端;分别清扫双侧髂总、髂内、髂外、闭孔、腹股沟浅及腹股沟深等各组淋巴结,部分患者行腹主动脉旁淋巴结清扫术[5]。所有患者均于术中或术后送病理活检复核宫颈癌诊断。

### 1.4 临床疗效评价

2 组患者化疗后不良反应根据 WHO 抗癌药物不良反应分级标准[6]评定为:0、Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ和Ⅳ级。疗效评价依据 WHO 标准[7]分为:①完全缓解(CR),肿瘤完全消失并维持至少 4 周以上;②部分缓解(PR),肿瘤缩小 50% 以上并维持至少 4 周以上;③稳定(SD),肿瘤增大或缩小不超过 25 % 并且没出现新发病灶;④进展(PD),肿瘤增大超过 25 % 或者出现新发病灶。总有效率为完全缓解率和部分缓解率之和。

### 1.5 统计学处理

数据均以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用 SPSS 18.0 统计软件分析处理。计量资料的比较采用 $t$ 检验,计数资料的比较采用$\chi^2$ 检验。2 组患者的 3 年随访生存资料比较采用 Kaplan-Meier 生存分析和 log-rank 检验。检验水准 $\alpha=0.05$, $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 患者不良反应比较

2 组患者的化疗不良反应主要有骨髓抑制、消化道反应、口腔黏膜炎、脱发、肾脏毒性和过敏反应。由于化疗方案的不同,2 组患者不良反应构成比也不尽相同。PF 组患者不良反应主要为消化道反应、口腔黏膜炎和骨髓抑制,而 Taxol 组患者的不良反应主要集中在骨髓抑制、口腔黏膜炎和肾脏毒性,具体数据见表 1。2 种化疗方案患者化疗期间骨髓抑制发生率都较高,但是化疗结束后 1 周 2 组患者骨髓抑制情况却不尽相同。PF 组患者主要表现为白细胞抑制,而 Taxol 组患者则表现为粒细胞抑制;此外,还表现出不同程度的血红蛋白抑制和血小板抑制,具体数据见表 2。

### 2.2 患者的临床疗效观察

Taxol 组患者完全缓解率达到了 30.77% (12/39),显著高于 PF 组的 10.26% (4/39)($\chi^2=5.032$, $P=0.025$)。Taxol 组和 PF 组患者化疗总有效率分别达到了 56.41% (22/39) 和 46.15% (18/39),见表 3。

### 2.3 患者的生存率比较

Taxol 组和 PF 组患者平均生存时间分别是 33.5 个月和 34.7 个月,3 年生存率分别为 59.6 % 和 70.2 %,差异无统计学意义($\chi^2=1.859$, $P=0.173$),见图 1。

**表 1 2 组患者化疗期间不良反应情况(例)**

| 组别 | $n$ | 骨髓抑制 | | | 消化道反应 | | | 口腔黏膜炎 | | | 脱发 | | | 肾脏毒性 | | | 过敏反应 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 0 | Ⅰ-Ⅱ | Ⅲ-Ⅳ | 0 | Ⅰ-Ⅱ | Ⅲ-Ⅳ | 0 | Ⅰ-Ⅱ | Ⅲ-Ⅳ | 0 | Ⅰ-Ⅱ | Ⅲ-Ⅳ | 0 | Ⅰ-Ⅱ | Ⅲ-Ⅳ | 0 | Ⅰ-Ⅱ | Ⅲ-Ⅳ |
| PF 组 | 39 | 20 | 17 | 2 | 16 | 16 | 7 | 18 | 16 | 5 | 25 | 12 | 2 | 35 | 2 | 2 | 37 | 1 | 1 |
| Taxol 组 | 39 | 22 | 13 | 4 | 32 | 6 | 1 | 23 | 13 | 3 | 27 | 8 | 4 | 25 | 11 | 3 | 29 | 9 | 1 |
| $\chi^2$ 值 | | 1.295 | | | 14.379 | | | 1.420 | | | 1.544 | | | 8.097 | | | 7.370 | | |
| $P$ 值 | | 0.523 | | | 0.000 8 | | | 0.492 | | | 0.462 | | | 0.017 | | | 0.025 | | |

**表 2 2 组患者化疗期间骨髓抑制情况**

| 组别 | 血红蛋白 | | 白细胞 | | 粒细胞 | | 血小板 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $n$ | 均值(g/L) | $n$ | 均值($\times10^9$/L) | $n$ | 均值($\times10^9$/L) | $n$ | 均值($\times10^9$/L) |
| PF 组 | 23 | 105.2 ± 3.7 | 28 | 2.7 ± 0.3 | 21 | 1.7 ± 0.1 | 20 | 82 ± 11 |
| Taxol 组 | 22 | 101.6 ± 4.1 | 22 | 3.4 ± 0.2 | 25 | 1.2 ± 0.2 | 24 | 85 ± 13 |
| $t$ 值 | 1.458 | | 2.907 | | 2.641 | | 1.023 | |
| $P$ 值 | 0.169 | | 0.027 | | 0.016 | | 0.317 | |

表 3 2 组患者临床疗效比较($n$ = 39)

| 组别 | CR | PR | SD | PD | CR + PR |
|---|---|---|---|---|---|
| PF 组 | 4 | 14 | 16 | 5 | 18 |
| Taxol 组 | 12 | 10 | 13 | 4 | 22 |
| $\chi^2$ 值 | 5.032 | 0.963 | 0.494 | 0.126 | 0.821 |
| $P$ 值 | 0.025 | 0.326 | 0.482 | 0.723 | 0.365 |

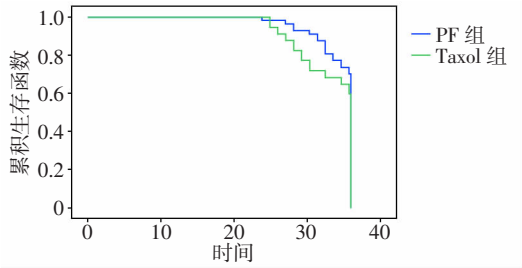



图 1 2 组患者 3 年生存率比较

## 3 讨论

自从 1983 年 Friedlander 等[8]首次报道了采用顺铂、长春碱和博来霉素等对宫颈癌患者进行化疗的研究,从而将宫颈癌重新定义为一种适用于化疗的恶性肿瘤。对于具有组织学上分化较差、局部晚期宫颈癌、肿瘤病理类型特殊以及具有宫颈癌家族史等不良预后危险因素的患者来说,手术治疗前的化疗就显得特别重要[9]。目前临床上用于宫颈癌化疗的药物仍层出不穷,宫颈癌的化疗方案也纷繁众多。医学界对于宫颈癌患者术前的最佳化疗方案仍然缺乏共识,化疗效果有限、不良反应严重、化疗药物有效剂量与有害剂量之间安全阈值较窄等都是制约某些对于其他肿瘤化疗疗效理想的方案应用于宫颈癌术前化疗的主要因素[10-12]。当前,顺铂联合 5-氟尿嘧啶以及顺铂联合脂质体紫杉醇都是临床上较为常用的局部晚期宫颈癌术前化疗方案。本组资料显示 2 种化疗方案的不良反应构成存在差异,顺铂联合 5-氟尿嘧啶化疗组的不良反应主要有消化道反应、口腔黏膜炎和骨髓抑制,而顺铂联合脂质体紫杉醇化疗组的不良反应主要表现为骨髓抑制、口腔黏膜炎和肾脏毒性。此外,过敏反应也是顺铂联合脂质体紫杉醇化疗方案中不可忽视的不良反应之一。骨髓抑制在 2 种化疗方案中具有较高的发生率,但是顺铂联合 5-氟尿嘧啶化疗组的骨髓抑制主要体现在白细胞抑制方面,而顺铂联合脂质体紫杉醇化疗组的骨髓抑制主要表现为粒细胞抑制。

紫杉醇是一种来源于红豆杉科植物提取物的常用化疗药物[13]. 在卵巢癌和乳腺癌的临床治疗中应用较为广泛;在宫颈癌的治疗中,尤其是在晚期宫颈癌的术前化疗中的应用时间相对较短。紫杉醇类化疗药物的主要抗癌机理是通过促进肿瘤细胞的细胞骨架成分 β-微管蛋白的聚合,抑制 β-微管蛋白的解聚,从而将肿瘤细胞"阻滞"在细胞有丝分裂间期,进一步达到引起肿瘤细胞死亡而治疗癌症的效果[14]。经过一段时间的临床实践,目前认为紫杉醇联合顺铂辅助化疗局部晚期宫颈癌患者能够达到缩小肿瘤体积、抑制肿瘤生长和转移、创造手术条件和机会、减少肿瘤复发的作用[15]。紫杉醇水溶性较差,易溶于有机溶剂,临床化疗时通常将紫杉醇溶解于聚氧乙烯蓖麻油进行静脉滴注。然而,无论是紫杉醇化疗前常规使用的大剂量地塞米松,还是紫杉醇溶剂聚氧乙烯蓖麻油本身都极易引起化疗患者不同程度的过敏反应。因此,过敏反应也是限制紫杉醇临床化疗应用的一大瓶颈。随着肿瘤药剂学和分子药理学的研究取得突破和进展,脂质体紫杉醇作为一种紫杉醇的特殊剂型被推广到临床应用阶段。脂质体紫杉醇是将脂质体作为紫杉醇的特殊载体,紫杉醇被包封在脂质体双分子层结构当中。与单纯紫杉醇相比,脂质体紫杉醇不仅改善了紫杉醇的溶解性,使之更容易透过肿瘤细胞细胞膜的脂质双分子层结构进入肿瘤细胞内部发挥治疗效应,而且降低了药物的毒副作用、延长了药物的代谢半衰期、一定程度上提高了紫杉醇的化疗靶向性[16]。本研究中,虽然在顺铂联合脂质体紫杉醇化疗组仍旧出现了 10 例过敏反应,但是仅有 1 例为Ⅲ型不良反应;并且所有出现过敏反应的患者经过对症支持处理后能够耐受,继续完成了化疗方案。在考虑紫杉醇剂型、剂量、疗程和化疗人群种属差异性的基础上,与类似本研究所报道的紫杉醇化疗所致过敏反应的发生率相比,低了2.55%。因此,脂质体紫杉醇是一种既安全有效又能够被患者临床耐受的化疗药物。

## [参考文献]

[1] Huang L, Zheng M, Zhou QM, et al. Identification of a 7-gene signature that predicts relapse and survival for early stage patients with cervical carcinoma[J]. Med Oncol, 2012, 29(4): 2911 - 2918.

[2] Beriwal S, Kannan N, Sukumvanich P, et al. Complete metabolic response after definitive radiation therapy for cervical cancer: patterns and factors predicting for recurrence[J]. Gynecol Oncol, 2012, 127(2): 303 - 306.

[3] Moreno-Acosta P, Gamboa O, Sanchez de Gomez M, et al. IGF1R gene expression as a predictive marker of response to ionizing radiation for patients with locally advanced HPV16-positive cervical cancer[J]. Anticancer Res, 2012, 32(10): 4319 - 4325.

[4] 2010 年 NCCN 宫颈癌临床实践指南(中国版)[M]. 2010: M5 - 7, MS - 9.

[5] 王慧霞. 宫颈癌患者腹腔镜下广泛子宫切除及盆腔淋巴结清扫术临床疗效分析[J]. 中国老年学杂志, 2011, 31(24): 4785 - 4786.

[6] Bjelic-Radisic V, Jensen PT, Vlasic KK, et al. Quality of life characteristics inpatients with cervical cancer[J]. Eur J Cancer, 2012, 48(16): 3009 - 3018.

[7] Wamai RG, Ayissi CA, Oduwo GO, et al. Assessing the effectiveness of a community-based sensitization strategy in creating awareness about HPV, cervical cancer and HPV vaccine among parents in North West Cameroon [J]. J Community Health, 2012, 37(5): 917 – 926.

[8] Friedlander M, Kaye SB, Sullivan A, et al. Cervical carcinoma: a drug-responsive tumor--experience with combined cisplatin, vinblastine, and bleomycin therapy[J]. Gynecol Oncol, 1983, 16(2): 275 – 281.

[9] Angioli R, Plotti F, Montera R, et al. Neoadjuvant chemotherapy plus radical surgery followed by chemotherapy in locally advanced cervical cancer [J]. Gynecol Oncol, 2012, 127(2): 290 – 296.

[10] Furusaka T, Asakawa T, Tanaka A, et al. Efficacy of multidrug superselective intra-arterial chemotherapy (docetaxel, cisplatin, and 5-fluorouracil) using the Seldinger technique for tongue cancer[J]. Acta Otolaryngol, 2012, 132(10): 1108 – 1114.

[11] Mabuchi S, Okazawa M, Matsuo K, et al. Impact of histological subtype on survival of patients with surgically-treated stage IA2-IIB cervical cancer: adenocarcinoma versus squamous cell carcinoma[J]. Gynecol Oncol, 2012, 127(1): 114 – 120.

[12] Morice P, Uzan C, Leary A. Are the outcomes of neoadjuvant chemotherapy for stage IB2 cervical cancer similar in pregnant and nonpregnant patient? [J]. Gynecol Oncol, 2012, 127(1): 257 – 258.

[13] Fruscio R, Mangioni C, Milani R. Reply to: Are the outcomes of neoadjuvant chemotherapy for stage Ib2 cervical cancer similar in pregnant and nonpregnant patients [J]. Gynecol Oncol, 2012, 127(1): 258 – 259.

[14] Pak D, Vineberg K, Feng F, et al. Lhermitte sign after chemo-IMRT of head-and-neck cancer: incidence, doses, and potential mechanisms[J]. Int J Radiat Oncol Biol Phys, 2012, 83(5): 1528 – 1533.

[15] Kulshrestha P, Gogoi M, Bahadur D, et al. In vitro application of paclitaxel loaded magnetoliposomes for combined chemotherapy and hyperthermia[J]. Colloids Surf B Biointerfaces, 2012, 96: 1 – 7.

[16] Chen F, Dong D, Fu Y, et al. Anti-tumor activity of biodegradable polymer-paclitaxel conjugate micelles on lewis lung cancer mice models [J]. Chemical research in chinese universitties, 2012, 28(4): 656 – 661.

(编辑:杨 颖)

(上接第 139 页)

浅巩膜炎和翼状胬肉改变,病理检查提示炎症反应和纤维增生,分析为 Jones 泪道义管局部刺激或手术创伤所致。

本组病例的结膜肉芽增生主要表现为鼻侧球结膜充血、水肿、肉芽增生,部分病例经多次剪除后仍再次出现,局部应用激素药物效果亦不佳。综合相关文献报道,我们分析其原因可能如下:①传统 Jones 玻璃泪道义管周围组织可逐渐出现黏膜上皮化,而 Medpor 材料可刺激结缔组织增生,血管长入,引起邻近义管的结膜肉芽增生;②本组未联合行泪囊鼻腔吻合术安置义管,而采用单纯泪道旁路手术,泪道义管套所经过的非黏膜上皮组织较多,可能加重组织增生反应;③结膜局部感染或鼻腔逆行感染导致的慢性炎症;④目前常用的 Medpor 泪道义管两端距 Medpor 套的长度为 3 mm,手术中可切除部分 Medpor 套,使 Medpor 材料与球结膜和鼻黏膜的距离加长。Abdulhafez 等[8]报道的 Medpor 义管联合结膜泪囊鼻腔吻合病例中,义管套的平均长度仅为 5 mm,不超过泪阜范围,患者术后的不适感和分泌物明显减轻,且保证了义管的固定性要求。关于泪道义管口的安置位置存在一定的争议。Rose 和 Welham[4]建议泪道义管口安置在泪小点靠后部位或泪阜下段,认为如果义管口靠后容易引起结膜及巩膜炎症反应和局部肉芽增生,若义管口靠前则起不到引流泪液的作用。而 Schwarcz 等[10]通过对比研究则认为义管口位于下穹窿内侧效果较好。本组病例的义管口安置部位较靠近眼球,可能与术后炎症反应和眼球转动不适感有一定关系。总之,Medpor 泪道义管作为一种新型材料,在泪道阻塞治疗中体现出了与周围组织易于固定的优势,也存在肉芽增生和不适感等不良反应,其临床应用方法仍需不断改进优化。

## [参考文献]

[1] Jones LT. Conjunctivodacryocystorhinostomy[J]. Am J Ophthalmol, 1965, 59: 773 – 783.

[2] Steinsapir KD, Glatt HJ, Putterman AM. A 16-year study of conjunctival dacryocystorhinostomy[J]. Am J Ophthalmol, 1990, 109(4): 387 – 393.

[3] Lim C, Martin P, Benger R, et al. Lacrimal canalicular bypass surgery with the Lester Jones tube[J]. Am J Ophthalmol, 2004, 137(1): 101 – 108.

[4] Rose GE, Welham RA. Jones' lacrimal canalicular bypass tubes: twenty-five years' experience[J]. Eye, 1991, 5(Pt 1): 13 – 19.

[5] 范先群,毕晓萍,傅 瑶,等. 高密度多孔聚乙烯包裹玻璃管植入泪道旁路术的临床分析[J]. 中华眼科杂志, 2007, 43(8): 713 – 717.

[6] Wojno T. Experience with a medpor-coated tear drain[J]. Ophthal Plast Reconstr Surg, 2010, 26(5): 327 – 329.

[7] Pushker N, Khurana S, Shrey D, et al. Conjunctivodacryocystorhinostomy using a high-density porous polyethylene-coated tear drain tube[J]. Int Ophthalmol, 2013, 33(4): 329 – 333.

[8] Abdulhafez M, Elgazayerli E, Mansour T, et al. A new modification in the porous polyethylene-coated lester jones tube[J]. Orbit, 2009, 28(1): 25 – 28.

[9] Abel AD, Meyer DR. Refractory medial conjunctival inflammation associated with jones tubes[J]. Ophthal Plast Reconstr Surg, 2003, 19(4): 309 – 312.

[10] Schwarcz RM, Lee S, Goldberg RA, et al. Modified conjunctivodacryocystorhinostomy for upper lacrimal system obstruction[J]. Arch Facial Plast Surg, 2007, 9(2): 96 – 100.

(编辑:雷 艳)