

· 研究原著 ·

文章编号 1000-2790(2004)24-2290-04

³²P 玻璃微球血管栓塞内照射加局部灌注抗癌药对肺癌的治疗作用

吴昌归¹, 陈张琴³, 逯新宇¹, 戴艳丽¹, 李树钧¹, 贺宏德²(第四军医大学西京医院:¹呼吸内科,²放射科,陕西西安710033,³陕西省第二人民医院呼吸内科,陕西西安710003)

Phosphorus-32 glass microspheres radioembolization combined with anticancer drugs regional perfusion for lung cancer

WU Chang-Gui¹, CHEN Zhang-Qin³, LI Xin-Yu¹, DAI Yan-Li¹, LI Shu-Jun¹, HE Hong-De²¹Department of Respiratory Medicine, ²Department of Radiology, Xijing Hospital, Fourth Military Medical University, Xi'an 710033, China, ³Department of Respiratory Medicine, 2nd People's Hospital, Shaanxi Province, Xi'an 710003, China

【Abstract】 AIM: To evaluate the efficacy and safety of using phosphorus-32 glass microspheres (³²P-GMS) as a radioembolizer in patients with lung cancer. METHODS: Twenty-four patients with intermediate and advanced lung cancer confirmed by histology were enrolled in the study. All of the patients received 2 cycles of systemic chemotherapy: cyclophosphamide + adriamycin + platinum (CAP) regimen for patients with non-small-cell lung cancer (NSCLC) and etoposide + platinum (EP) regimen for patients with small-cell cancer (SCLC). At the 8th week, all the patients, who were confirmed to have no obvious morphological changes of tumor by chest CT, were given regional perfusion of anticancer drugs combined with ³²P-GMS radioembolization. The changes of CT image, clinical symptoms and side effects after therapy were observed. RESULTS: Twenty-one percent (5/24) of the patients achieved complete remission, 62% (15/24) of patients achieved partial remission, 12% (3/24) of patients had no real changes and 1 patient deteriorated. The treatment was well tolerated, only 1 case showed short-term ischemia of the spine cord. CONCLUSION: Sequential therapy with systemic chemotherapy followed by phosphorus-32 glass microspheres radioembolization combined with regional perfusion of anticancer drugs for advanced lung cancer is feasible and safe.

【Keywords】 ³²P-GMS; carcinoma, bronchogenic; radioembolization

【摘要】目的:探讨³²P玻璃微球(phosphorus-32 glass microspheres, ³²P-GMS)经支气管动脉栓塞内照射治疗支气管肺癌的有效性和安全性。方法:经病理确诊的24例支气管肺癌患者均接受2个周期的全身化疗。非小细胞肺癌(NSCLC)采用CAP方案化疗,小细胞肺癌(SCLC)采用EP方案化疗。4wk为一周期。所有患者均于第8周后复查胸部CT,在证实其病灶变化不明显后行支气管动脉局部灌注化疗并以³²P-GMS与超液化碘油的混悬液进行栓塞。于第12周观察治疗前后胸部CT影像学改变、临床症状、副作用及介入并发症等发生率。结果:³²P-GMS支气管动脉超选择性介入栓塞内照射术治疗肺癌疗效显著,完全缓解(CR)5例(21%),部分缓解(PR)15例(62%),稳定(SD)3例(12%),进展(PD)1例(4%),有效率(CR+PR)83%。除1例出现一过性脊髓缺血,经积极治疗后好转外,未见其他并发症。结论:全身化疗后序贯³²P-GMS肿瘤血管支栓塞内照射加局部灌注化疗治疗支气管肺癌有较高的近期缓解率,患者耐受良好,是治疗肺癌安全、有效的方法之一。

【关键词】 ³²P玻璃微球, 癌, 支气管原, 内照射, 栓塞

【中图分类号】 R655.3

【文献标识码】 A

0 引言

经支气管动脉介入治疗肺癌已被公认为有效的方法,且经历了支气管动脉灌注化疗到栓塞化疗的发展过程,而栓塞材料也不再局限于明胶海绵、碘化油、载药微球的初步临床应用已见报道^[1]。用放射性核素结合不降解玻璃微球行内照射与栓塞双重治疗,在肝癌、胰腺癌、脑胶质瘤的动物实验及临床应用均有报道^[2-5]。我们的研究旨在初步探讨³²P玻璃微球(phosphorus-32 glass microspheres, ³²P-GMS)经支气管动脉肿瘤支栓塞内照射联合局部灌注抗癌药对肺癌治疗的有效性和安全性。

1 对象和方法

1.1 对象 选择2003-10/2004-04间经病理证实为支

收稿日期 2004-09-07; 修回日期 2004-10-21

作者简介:吴昌归(1962-)男(汉族),湖南省道县人,副教授,副主任医师。Tel.(029)83375237 Email.changgui@fmmu.edu.cn

气管肺癌的患者 24(男 18,女 6)例。平均年龄 58.1 (39~69)岁。其中腺癌 4 例,鳞癌 13 例,腺鳞癌 1 例,小细胞肺癌 6 例。依据 1997 年 UICC 肺肿瘤 TNM 分期标准,6 例为 II b 期,7 例 III a 期,11 例 III b。克氏(Karnofsky)评分 ≥ 70 分,预期生存期 6 mo 以上,血液学、心脏、肝肾功能基本正常,无严重未控制的内科疾病和感染,无第 2 个未治愈的肿瘤,未接受其他临床研究,不同时使用其他抗肿瘤药物、免疫治疗和放疗。

1.2 方法

1.2.1 治疗方案 所有受试者在接受局部介入治疗前均接受 2 个周期的全身化疗。非小细胞肺癌(NSCLC)采用 CAP 方案(环磷酰胺 400 mg/m^2 ,阿霉素 40 mg/m^2 ,顺铂 40 mg/m^2 ,均在第 1 日使用)化疗;小细胞肺癌(SCLC)采用 EP 方案(VP-16 120 mg/m^2 ,分别于第 1,3,5 日静脉滴注;DDP 60 mg/m^2 ,于第 1 日静脉滴注并水化)化疗。4 wk 为 1 个周期。并于第 8 周后复查胸部 CT,证实其病灶变化不明显,随后行支气管动脉局部灌注化疗并以 $^{32}\text{P-GMS}$ 与超液化碘油的混悬液进行栓塞。于第 12 周观察治疗前后胸部 CT 影像学改变,临床症状、副作用及介入并发症发生率等。

1.2.2 栓塞材料 $^{32}\text{P-GMS}$ 由中国核动力研究设计院与华西医科大学共同研制。成品呈棕色、干粉末状,体内不降解,释放纯 β 射线,平均能量 0.7 MeV (最大能量 1.71 MeV),软组织内平均射程 0.3 cm (最大射程 0.8 cm),物理半衰期 14.3 d ,热球粒径 $45 \sim 75 \mu\text{m}$,密度 $2.0 \sim 2.5 \text{ g/cm}^3$,1 mo 内 ^{32}P 释放率 $< 0.1\%$ 。出炉时比活度为 $(55 \sim 381) \times 10^7 \text{ Bq/g}$,使用时比活度 $(39 \pm 37) \times 10^7 \text{ Bq/g}$ 。剂量估算按公式^[7]: $Dt = 34.6 \times T \times C \times \sum \Delta i (1 - E^{-0.693t/T})$ (cGy)。栓塞靶肺吸收内放射剂量平均 76.3 ± 54

($30 \sim 149.2$) Gy。

1.2.3 局部介入治疗方法 采用以 Seldinger 技术穿刺股动脉,用 5F-RLG 或 Cobra 导管插管至患侧支气管动脉,经 DSA 血管造影证实导管到达靶动脉后,越过与支气管动脉共干的肋间动脉、脊髓动脉或非肿瘤供血的支气管动脉的分支,超选择插管至支气管动脉的肿瘤供血分支,经导管灌注化疗药物(DDP 60 mg/m^2 ,CTX 600 mg/m^2)后,缓慢注射 $^{32}\text{P-GMS}$ 与超液态碘油混悬液。配制方法:用前 $^{32}\text{P-GMS}$ 与超液态碘油以 $100 \text{ mg}:1 \text{ mL}$ 比例振荡混合后注入,术后立即行 DSA。

1.2.4 术后随访和观察指标 分别于术后 1,2 wk 及 1,2,3 mo 行血常规、肝肾功能、肺功能等指标跟踪复查。均在治疗前及治疗后 1,2,3 mo 行胸部 CT 检查,依据 WHO 实体瘤疗效标准评价近期疗效。记录治疗前后临床症状、副作用及并发症。

1.2.5 近期疗效评价标准 按 WHO 统一评价标准,疗效分为完全缓解(CR)、部分缓解(PR)、稳定(SD)和进展(PD)。治疗有效率(RR)为 CR + PR 例数占总例数的百分比。毒性反应分为 0~IV 度。

统计学处理:治疗有效率以百分数表示;血细胞数量、肝、肾、肺功能指标均以 $\bar{x} \pm s$ 表示,其治疗前后比较采用随机区组设计方差分析以及 Dunnett-*t* 检验。

2 结果

2.1 实验室检查 术后 1,2 wk 及 1,2,3 mo 的连续血常规、肝肾功能、肺功能等指标跟踪观察。19 例患者出现不同程度白细胞减低,多发生在治疗后 2 wk 前后,经应用 G-CSF 治疗后恢复正常;所有患者的其余观察指标均未发生明显变化(Tab 1)。

表 1 $^{32}\text{P-GMS}$ 肿瘤血管栓塞内照射加局部灌注化疗的血液学、肝、肾、肺毒性反应

Tab 1 Toxic reaction of hematology, liver, kidney and lung in patients receiving phosphorus-32 glass microspheres radioembolization combined with regional perfusion of anticancer drugs ($n=24, \bar{x} \pm s$)

Group	WBC ($\times 10^9/\text{L}$)	RBC ($\times 10^{12}/\text{L}$)	PLT ($\times 10^9/\text{L}$)	ALT (nkat/L)	AST (nkat/L)	Cr ($\mu\text{mol}/\text{L}$)	BUN (mmol/L)	VC% Pred	FEV1% Pred
Before therapy	5.0 ± 0.7	4.3 ± 0.7	199 ± 69	317 ± 88	227 ± 95	88 ± 8	5.6 ± 0.9	85 ± 7	85 ± 9
After therapy									
1 wk	4.8 ± 0.7	4.2 ± 0.6	194 ± 56	330 ± 75	225 ± 93	87 ± 15	5.7 ± 0.7	85 ± 8	85 ± 6
2 wk	3.5 ± 0.7^a	4.2 ± 0.7	198 ± 71	297 ± 112	247 ± 83	90 ± 15	5.5 ± 0.7	85 ± 7	85 ± 9
1 mo	4.7 ± 0.6	4.2 ± 0.4	186 ± 72	338 ± 113	220 ± 87	87 ± 16	5.7 ± 1.4	86 ± 7	85 ± 6
2 mo	4.8 ± 0.9	4.5 ± 0.4	195 ± 68	357 ± 112	255 ± 137	90 ± 9	5.6 ± 0.8	85 ± 6	84 ± 64
3 mo	4.8 ± 0.9	4.2 ± 0.5	197 ± 59	275 ± 73	217 ± 78	94 ± 19	5.6 ± 1.1	84 ± 6	85 ± 6

^a $P < 0.05$ vs before therapy. WBC: white blood cell; RBC: red blood corpuscle; PLT: platelet; ALT: alanine aminotransferase; AST: aspartate aminotransferase; Cr: creatinine; BUN: Blood urea nitrogen; VC% Pred: vital capacity % predicted value; FEV1% Pred: forced expiratory volume in first second % predicted value.

2.2 临床近期疗效 CR 5 例, PR 15 例, SD 3 例, PD 1 例, RR 83% (20/24)。症状缓解率:咯血 100% (11/11), 胸背痛 6/9, 发热 4/7, 胸闷 5/9, 肺不张 3/6, 声音嘶哑 1/3, 咳嗽 39% (7/18), 咯痰 4/13; 总缓解率 54% (41/76)。

2.3 副反应及手术并发症 术后 6 例患者有发热, 平均体温 (37.9 ± 0.5) $^{\circ}\text{C}$, 对症治疗后 3 d 内好转。8 例患者术后出现轻微的恶心、呕吐、食欲不振等, 经对症治疗后 1~2 d 恢复; 1 例出现一过性脊髓缺血, 表现为下肢感觉减退、运动轻度障碍, 经抗凝、扩容、激素及其他相应对症治疗, 1 d 后缓解, 可能由于患者应用栓塞剂较多返流引起。其余患者术后均未并发支气管壁坏死、肋间痛、食管损伤等异位栓塞。部分患者于治疗后第 2 周出现轻度白细胞减少, 无需特殊治疗即逐渐恢复。

3 讨论

用放射性核素治疗肺癌, 国内报道瘤体内同位素微粒植入^[6]或经支气管镜介入气道腔内后装放射治疗^[7]。但应用³²P-GMS 经支气管动脉栓塞内照射治疗肺癌未见报道, 我们借鉴³²P-GMS 在肝癌中的临床应用, 对 24 例晚期肺癌行³²P-GMS 支气管动脉肿瘤支栓塞内照射治疗, 取得较好疗效。对于肺癌的核素介入治疗, 以前均是采用释放 γ 射线的核素, 由于 γ 射线射程较长, 对非靶组织的损伤及环境危害较大。为了提高肿瘤内照射的剂量, 降低全身剂量, 近年来多采用释放 β 射线的³²P 作为标记核素来替代, 且由于³²P 半衰期适中, 更便于临床使用。

本组肺癌支气管动脉³²P-GMS 栓塞内照射术的近期疗效好, 有效率达 83%。明显高于文献报道的传统局部灌注化疗有效率 (51.9%~53.1%)^[8]。临床症状尤其是咯血、胸痛得到明显缓解。由于肿瘤嗜碘油, 病灶内的碘油沉积也从另一个侧面反映了栓塞化疗的可行性。³²P-GMS 栓塞内照射术后的 CT 随访显示, 除肿瘤缩小外,³²P-GMS 碘油混悬剂在肺癌组织内有不同程度沉积。同时, 随访显示栓塞后肿瘤血管支大多减少, 部分闭塞。

DSA 所能显示的是直径 0.5 mm 以上的血管, 而³²P-GMS 碘油混悬液能通过可能存在的微小分支而栓塞脊髓、食管终末血管支, 因而在支气管动脉主干行碘油栓塞术有一定风险。为了提高疗效, 减少并发症的发生,³²P-GMS 的选择性栓塞非常重要。微导管支气管动脉超选择性介入化疗栓塞术治疗肺癌充分体现了介入治疗的微创性。同时, 在操作过程中切

忌过分栓塞, 宜适可而止, 因栓塞物质能返流入可能存在的脊髓支^[9]。我们用微导管超选择性插管, 仅发现 1 例出现脊髓损伤, 经积极治疗后完全恢复, 减少了肋间动脉栓塞引起的剧烈疼痛和脊髓损伤等严重并发症, 手术安全性大大提高。而且,³²P-GMS 与碘油混合后具有良好的透视下的可视性, 便于调节导管位置和控制注药速度, 防止误栓。本组³²P-GMS 与超液化碘油的混悬液进行栓塞后临床反应轻微, 并发症少。³²P 所释放的纯 β 射线, 最大射程为 0.8 mm, 因此对邻近器官无明显放射性损伤, 对环境不造成射线污染。本组 24 例患者经追踪观察治疗前后肝、肾、肺功能, 均未见明显变化, 也进一步证实了其安全性。

我们的研究结果初步表明: 用³²P-GMS 与超液态碘油的混悬液进行支气管动脉肿瘤支栓塞内照射治疗肺癌是安全和有效的。然而, 关于³²P-GMS 治疗的合适剂量、远期疗效及³²P-GMS 与超液态碘油混悬液进行栓塞内照射治疗是否较其他核素微球或普通栓塞治疗效果佳等尚需进一步的前瞻性研究。

【参考文献】

- [1] 敖国昆, 张毅军, 廖国清, 等. 顺铂微球肝动脉栓塞术治疗原发性肝癌的临床应用[J]. 中国肿瘤与临床康复, 1998, 5(3): 28-31. Ao GK, Zhang YJ, Liao GQ, et al. Clinical evaluation of hepatic artery embolization in treating primary liver cancer using cisplatin microsphere[J]. *Chin J Clin Oncol Rehabil*, 1998, 5(3): 28-31.
- [2] Zhang DS, Liu L, Jin LQ, et al. Effect of phosphorus-32 glass microspheres on human hepatocellular carcinoma in nude mice[J]. *World J Gastroenterol*, 2004, 10(11): 1551-1554.
- [3] 严律南, 李立, 陈晓理, 等. ³²磷-玻璃微球肝动脉灌注治疗晚期肝癌的初步应用[J]. 中华外科杂志, 1996, 34(9): 526-529. Yan LN, Li L, Chen XL, et al. Radioembolization with ³²P-labelled glass microspheres for advanced hepatocellular carcinoma[J]. *Chin J Surg*, 1996, 34(9): 526-529.
- [4] 吴伟岗, 张长青, 袁世珍, 等. 放射性核素³²磷瘤内注射治疗胰腺癌的实验研究[J]. 中国实用外科杂志, 2000, 20(6): 356-358. Wu WG, Zhang CQ, Yuan SZ, et al. Experimental study of intra-tumor injection of radionuclide ³²P to treat pancreatic carcinoma[J]. *Chin J Pract Surg*, 2000, 20(6): 356-358.
- [5] 姜藻, 刘璐, 方文, 等. ³²P GMS 在肝动脉放射性栓塞化疗治疗肝癌中的作用[J]. 实用癌症杂志, 2001, 16(6): 634-636. Jiang Z, Liu L, Fang W, et al. Hepatoartery radioembolism chemotherapy in treatment of hepatic carcinoma[J]. *Pract J Cancer*, 2001, 16(6): 634-636.
- [6] 张建平, 吴关慧, 侯文浩, 等. ¹²⁵I 籽插植法组织间近距离内放疗疗效观察[J]. 上海医学, 2001, 24(6): 382-383. Zhang JP, Wu GH, Hou WH, et al. Clinical evaluation of intra-operation radiotherapy with percutaneous iodine 125 seed implantation[J]. *Shanghai Med J*, 2001, 24(6): 382-383.
- [7] 罗祖炎, 刘子江, 章照道, 等. 支气管动脉灌注与高剂量率支气

管腔内放疗联合治疗非小细胞肺癌 [附 27 例报道] J]. 临床放射学杂志, 1999, 18(10): 611-614.

Luo ZY, Liu ZJ, Zhang XD, et al. Bronchial artery infusion in combination with high dose rate intrabronchial brachytherapy with remote after loading technique for nonsmall cell lung cancer [J]. J Clin Radiol, 1999; 18(10): 611-614.

[8] 苏明涛, 曾维英, 陈裕明. EAP 和 CAP 方案介入治疗晚期非小细胞肺癌的效果比较 [J]. 中国肿瘤临床与康复, 2001, 3(4):

57-59.

Su MT, Zheng WY, Chen YM. A comparison of the therapeutic of EAP regimen and CAP regimen for interventional treatment of advanced non small cell lung cancer [J]. Chin J Clin Oncol Rehabil, 2001, 3(4): 57-59.

[9] Najarian KE, Morris CS. Arterial embolization in the chest [J]. J Thorac Imaging, 1998, 13: 93.

编辑 王 睿

· 经验交流 · 文章编号 1000-2790(2004)24-2293-01

巴曲亭对经纤维支气管镜肺活检后出血的作用观察

刘同刚, 金发光, 楚东岭, 傅恩清, 谢永宏

(第四军医大学唐都医院呼吸内科, 陕西 西安 710038)

【关键词】巴曲亭 纤维支气管镜 肺活检

【中图分类号】R563.8 【文献标识码】B

1 材料和方法

1.1 材料 2003-06/2004-05 选择我科接受经纤维支气管镜肺活检检查的患者 50 例, 术前检查血常规、出凝血时间、心电图、血压均正常。患者随机分为 2 组, 巴曲亭组 (男 18, 女 7) 例, 年龄 49 ± 14 岁, 体质量 69 ± 11 kg] 和对照组 (男 15, 女 10) 例, 年龄 52 ± 13 岁, 体质量 65 ± 12 kg] 各 25 例。纤维支气管镜: Olympus BF Type P40 活检钳: Olympus FB-21C-1; 中央吸引器压力 0.065 kPa, 400 mL 吸引瓶。实验药品: 巴曲亭粉针, 每支 1 μ , 辽宁诺康医药有限公司生产。

1.2 方法 患者术前准备须晨起空腹, 术前 30 min im 阿托品 0.5 mg, 以的卡因喷雾对呼吸道进行表面麻醉, 同时于右上肢建立静脉通道, 静脉滴注生理盐水。术中监测患者血压、氧饱和度、呼吸频率、心电图等生命指征, 确保患者安全。实验给药采用全身静脉给药方式, 于准备经纤维支气管镜检查前 10 min 给药。巴曲亭组以浓度为 1 000 u/L 巴曲亭生理盐水溶液 2 mL, 注入静脉输液管滴壶内静脉滴入, 对照组以相同方式, 注入生理盐水 2 mL。经纤维支气管镜肺活检每一块组织后均观察记录出血情况, 出血程度分 4 级: I 级、镜下未见出血; II 级、镜下出血, 量少无法吸出; III 级、镜下出血, 仅可吸入管中; IV 级、镜下出血, 可吸入计量瓶内。对于活检后出血者同时记录活检后至出血时的间隔时间。观察记录结束后, 常规经纤维支气管镜注入 1:10 000 肾上腺素生理盐水溶液局部冲洗止血, 对于 IV 级出血给予凝血酶局部喷洒和垂体后叶素静脉滴注, 直至出血完全停止。

2 结果 巴曲亭组和对照组之间患者的性别、年龄、体质量均无显著性差异 ($P > 0.05$)。巴曲亭组出血程度主要分布在 I 级和 II 级, 对照组主要分布于 III 级和 IV 级, I 级和 II 级较少 (63% vs 39%, $P < 0.05$)。巴曲亭组出血程度优于对照组

(Tab 1)。活检后至出血时的间隔时间巴曲亭组优于对照组 [$(3.45 \pm 1.19) s$ vs $(1.55 \pm 0.83) s$, $P < 0.05$]。术中观察给予巴曲亭活检后出血时血液黏稠、流动缓慢, 仅有 1 例需使用凝血酶, 且出血很快停止, 无须垂体后叶素等药物。根据两组比较的结果提示巴曲亭对经纤维支气管镜肺活检后出血具有显著的抑制作用。

表 1 经纤维支气管镜肺活检出血程度 [n(%)]

分 组	I 级	II 级	III 级	IV 级
巴曲亭	21(33)	19(30)	22(35)	1(2)
对照组	18(21)	16(18)	47(54)	6(7)

3 讨论 巴曲亭 (注射用血凝酶) 的主要成分为矛头蝮蛇巴曲酶和磷脂依赖性凝血因子 X 激活物 (FXA)。前者可水解出 Fbg A α 释放出 FPA1-16, 使成可溶性纤维蛋白单体, 从而促进血小板聚集与凝血酶活化的效应, 再水解其 B β 释放出 FBP1-14, 激活因子 XIII 成纤维蛋白网而达到止血效应。后一成分 FXA 能将聚集于磷脂反应表面的凝血因子 X 激活成 Xa, 促进凝血酶的形成。巴曲亭在临床上主要用于治疗出血性疾病或出血状态。其主要作用是促进血液的纤维蛋白单体转化, 从而促进血液凝固, 而且只在出血部位 (伤口) 迅速形成血凝块, 引起血小板聚集, 起到止血作用。在正常血管内无作用。本品为冻干粉剂, 白色或类白色冻干块状或粉末。巴曲亭 iv 后 5~10 min 起效, 20~30 min 至峰值, 峰值持续 2 h, 24 h 后止血作用消失。动物实验提示, 进口蛇毒血凝酶的急性毒性甚少, 对血栓的形成无促进作用, 亦未发现其引起血管内凝血或其他组织病理改变, 对血中纤维蛋白原 (Fbg) 含量亦无明显影响。大量的临床观察研究未发现任何全身或局部的不良反应; 对肝肾功能、血、尿常规及生命体征亦无明显影响^[1,2]。

巴曲亭主要应用于围手术期出血的防治^[1-4], 作为常规应用于经纤维支气管镜肺活检出血的预防性处理临床报道较少。我们研究发现巴曲亭对经纤维支气管镜肺活检后出血具有显著的抑制作用。

【参考文献】

- [1] 卢海武, 林少芒, 邵子力, 等. 巴曲亭—蛇毒血凝酶在普通外科手术中的应用研究 [J]. 血栓与止血学, 2003, 9(1): 18-20.
- [2] 丁冠男, 李树人. 不同剂量巴曲亭对术中渗血量及机体出血功能影响的研究 [J]. 首都医药, 2003, 10(18): 16-17.
- [3] 杨术真, 张 冰. 高血压脑出血开颅手术联合应用血凝酶 22 例 [J]. 第四军医大学学报, 2004, 25(12): 1142-1142.
- [4] 刘永胜, 王 鹏, 杜维利. 巴曲亭治疗前列腺切除术后出血的临床疗效观察 [J]. 中华临床医学研究杂志, 2003, 7(8): 100-101.

编辑 许昌泰

收稿日期 2004-11-05; 修回日期 2004-12-01

作者简介 刘同刚 (1970-), 男 (汉族), 河北省安国市人, 硕士, 主治医师. Tel. (029) 83377691 Email. Sefuedo@pub.xaonline.com