

骶骨肿瘤术前超选择性动脉灌注化疗栓塞的疗效

戴志京, 徐安辉, 严循成, 徐建国, 杨锦玲

【摘要】 目的:评估骶骨肿瘤术前超选择性动脉灌注化疗栓塞的疗效。**方法:**将 22 例行术前超选择性动脉灌注化疗栓塞(栓塞组)和 16 例未行化疗栓塞(对照组)骶骨肿瘤患者手术中失血量、输血量、术后引流量、手术时长、并发症发生率、住院天数及总费用、术后 1 年内复发率进行对比分析。**结果:**栓塞组平均术中出血量、输血量、术后引流量、手术时间均优于对照组($P<0.05$);栓塞组住院天数、住院费用与对照组差异无统计学意义($P>0.05$);术后骶神经损伤等并发症的发生率差异无统计学意义($P>0.05$);栓塞组的术后 1 年复发率明显低于对照组($P<0.05$);术后组织病理学证实:栓塞组肿瘤组织均有不同程度坏死、变性、液化、假包膜形成。**结论:**骶骨肿瘤术前超选择动脉灌注化疗栓塞在不增加医疗费用的情况下有利于手术切除、减少术中出血、缩短手术时间、延长存活时间。

【关键词】 骨肿瘤; 化疗栓塞; 手术切除

【中图分类号】 R738.1; R730.53 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2012)04-0451-04

The curative effect of preoperative superselective arterial chemoembolization for sacrum tumor DAI Zhi-jing, XU An-hui, YAN Yun-cheng, et al. Department of Radiology, the First People's Hospital of Rugao, Jiangsu 226500, P. R. China

【Abstract】 Objective: To evaluate the curative effect of preoperative superselective arterial chemoembolization for sacrum tumor. **Methods:** Intraoperative blood loss, amount of blood transfusion and postoperative drainage, surgery duration, incidence of complication, time and costs of hospitalization, the recurrence rate in one year of 22 cases of sacrum tumor with preoperative superselective arterial chemoembolization (embolization group) and 16 cases of sacrum tumor without preoperative chemoembolization (control group) were analyzed comparatively. **Results:** The average intraoperative blood loss, amount of blood transfusion and postoperative drainage, surgery duration in the embolization group was less than these in the control group ($P<0.05$); there was no significant difference in costs and time of hospitalization and between the two group ($P>0.05$); there was no significant difference in the incidence of postoperative sacral nerve injury ($P>0.05$); the recurrence rate in one year in embolism group was significantly lower than control group ($P<0.05$). Postoperative histopathology confirmed that the tumor tissue had various size of necrosis, degeneration, liquefaction, pseudocapsule formation in embolization group. **Conclusion:** Preoperative superselective arterial chemoembolization for sacrum tumor can contribute to surgical resection, reduce blood loss, and operative time and prolong survival time, whereas hospitalization costs are stable.

【Key words】 Bone neoplasms; Chemoembolization; Rection

骶骨肿瘤治疗以外科手术切除为主,但由于该部位肿瘤具有位置深、不易暴露、局部血液循环丰富等特点,常因术中出血凶猛致手术视野不清,造成肿瘤切除不完全,易复发^[1],而术前经导管栓塞肿瘤靶血管有效解决了这一难题。本文回顾性分析通过对 22 例术前化疗栓塞骶骨肿瘤患者的,并与 16 例术前未行化疗栓塞的骶骨肿瘤患者进行对比研究,旨在探讨骶骨肿瘤术前超选择化疗栓塞的价值,为临床提高骶骨肿瘤疗效提供依据。

材料与方法

1. 临床资料

术前化疗栓塞组 22 例,男 15 例,女 7 例,年龄

18~71 岁,平均 44.5 岁。病灶范围: S_1-S_2 6 例、 S_2-S_3 4 例、 S_1-S_3 8 例、 S_3-S_5 4 例。其中原发性肿瘤 18 例(骨巨细胞瘤 5 例,脊索瘤 6 例,软骨肉瘤 3 例,尤文氏肉瘤 1 例,恶性纤维组织细胞瘤 2 例,恶性淋巴瘤 1 例),转移瘤 4 例。未栓塞组(对照组)为随机抽取我院近 5 年来所做的 16 例术前未行化疗栓塞的骶骨肿瘤患者,男 11 例,女 5 例,年龄 25~68 岁,平均 46 岁,其中骨巨细胞瘤 5 例,脊索瘤 5 例,动脉瘤样骨囊肿 2 例,甲状腺滤泡癌转移 1 例,转移瘤 3 例。所有病例均经临床、影像学检查及术后病理证实。

2. 治疗方法

选择 5F RH 及 Cobra 导管,部分使用微导管。化疗药物配伍及剂量视具体情况而定:①骨肉瘤:甲氨喋呤(MTX) 2000~5000 mg,甲酰四氢叶酸钙(CF) 6~9 mg。②其它肿瘤:阿霉素(ADR) 30~40 mg,顺铂(CDDP) 60~80 mg 或卡铂(CP) 200~400 mg,5-氟尿嘧啶(5-FU) 1000 mg。栓塞材料为直径 1000 μ m 明胶

作者单位: 226500 江苏,如皋市人民医院放射科(戴志京、严循成、徐建国、杨锦玲); 430030 武汉,华中科技大学同济医学院附属同济医院放射科(徐安辉)

作者简介: 戴志京(1973-),男,江苏如皋人,主治医师,主要从事影像诊断及介入治疗工作。

通讯作者: 徐安辉, E-mail: ander4010@yahoo. com. cn

海绵颗粒及 COOK 弹簧圈(0.5 mm×5 mm)。

方法:全部病例均采用 Seldinger 技术行一侧股动脉(取肿瘤对侧)穿刺,置入导管鞘,引入 5F 猪尾导管行腹主动脉肾动脉开口下方 DSA 造影,显示肿瘤的供血动脉及染色全貌。然后采用 RH、Cobra 导管行双侧髂内动脉造影,对比剂流率 4~5 ml/s,总量 10~15 ml,进一步明确肿瘤供血动脉及其分布与走行,以上述导管或微导管分别超选择插入靶血管,再次造影证实,灌注稀释抗肿瘤药物,然后透视下缓慢注入明胶海绵颗粒与对比剂混悬液,至肿瘤供血动脉血流阻滞。部分病例显示双侧髂内动脉较多细小新生血管参与供血,并见明显肿瘤染色,再于双侧髂内动脉主干以 COOK 弹簧圈(0.5 mm×5 mm)栓塞。本组 1 例患者骶前动脉栓塞后再次行腹主动脉造影,示 L₄、L₅ 腰动脉也参与供血,分别超选择性插管后以适量明胶海绵颗粒栓塞。

栓塞术后 72 h 内(平均 52 h)行外科手术治疗,记录手术时间及术中出血量,并取得病理标本。

3. 统计学方法

采取 *t* 检验对两组平均术中出血量、输血量、术后引流量、手术时间、住院天数、总住院费用进行对照分析,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义;采取 χ^2 检验对两组术后一年内复发率进行对照分析,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 血管造影结果及术后并发症

本组 22 例术前血管造影均表现为相应骶骨区域内的肿瘤供血动脉明显增多、增粗,肿瘤内血管异常增多呈网状,粗细不均、扭曲、移位及包绕改变,实质期肿瘤呈不均匀染色,造影所见肿瘤范围较大,超过骨质破坏范围,显示肿块轮廓(图 1~2)。肿瘤由一侧髂内动脉供血 5 例、两侧髂内动脉供血 6 例、一侧髂内外动脉

供血 7 例、一侧髂外动脉供血 4 例。其中 2 例尚见骶正中动脉供血,1 例见腰动脉供血,肿瘤血供丰富,可由髂内动脉臀上下支、髂腰动脉、闭孔动脉、髂外动脉的旋髂动脉、股深动脉外侧支、骶正中动脉、腰动脉等参与。栓塞后造影显示肿瘤染色均较术前减少 85% 以上(图 1b、2c)。栓塞组患者均顺利渡过围手术期,康复出院,术后出现骶神经损伤 1 例,4 例出现局部皮肤缺血性疼痛,疼痛患者经对症处理均缓解。对照组术后出现骶神经损伤 2 例,伤口感染 2 例,脑脊液漏 1 例,1 例骨肉瘤患者于术后 1 天死于多器官功能衰竭。

2. 统计分析结果

栓塞组平均术中出血量、输血量、术后引流量、手术时间、术后 1 年复发率均优于对照组($P<0.05$);栓塞组住院天数、总住院费用与对照组差异无统计学意义($P>0.05$,表 1)。

表 1 两组患者术后各项指标的比较

指标	栓塞组 (n=22)	对照组 (n=16)
出血量(ml)	870.2±205.3	4018.1±623.7**
输血量(ml)	860.7±89.5	2292.5±109.5**
术后引流量(ml)	612.8±115.2	1121.5±187.2*
手术时间(min)	162.6±14.5	223.7±20.5*
住院天数(d)	18.5±3.5	17.9±3.9
一年复发例数	2	5*
总住院费用(元)	24561.4±2367.8	25368.4±3146.8

注: * $P<0.05$; ** $P<0.01$ 。

3. 术中所见与病理结果

术中见肿瘤组织有不同程度的坏死、缩小,部分肿瘤有假包膜形成,与周围组织粘连减少,境界清,易剥离,部分肿瘤失去以往的硬度及形态而成为松软的坏死组织和黏稠的液化组织。病理标本镜下见瘤细胞变性、坏死,残留的瘤细胞间可见炎性细胞浸润,瘤体周边广泛间质水肿和不同程度纤维性变(图 1c、2d)。

讨 论

1. 栓塞骶骨肿瘤靶血管为手术的彻底性创造条件

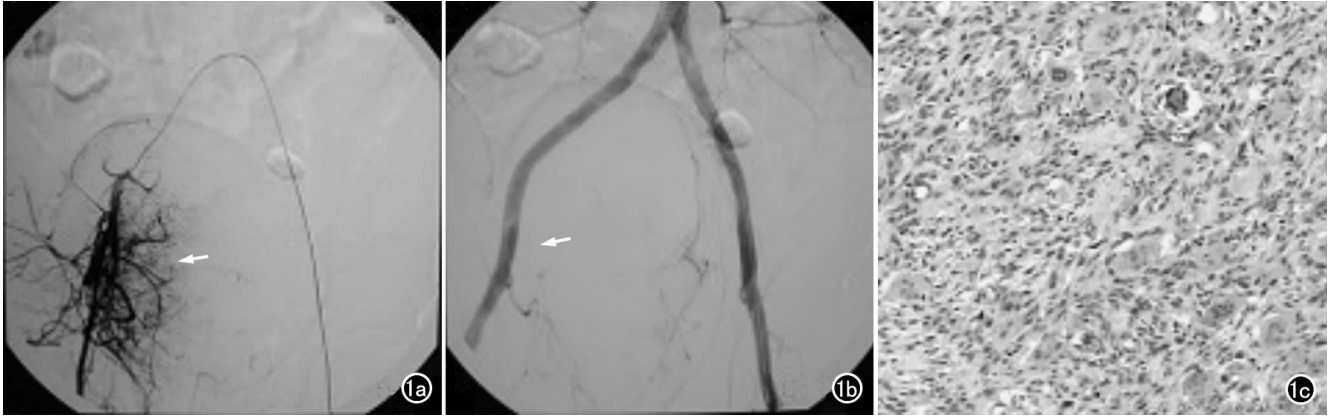


图 1 骶骨骨巨细胞瘤。a) 血管造影示右侧髂内动脉供血,肿瘤血供丰富,染色明显(箭); b) 明胶海绵颗粒栓塞后髂总动脉分叉处造影示肿瘤供血中断,染色消失(箭); c) 镜下示瘤细胞变性、坏死,可见炎性细胞浸润。

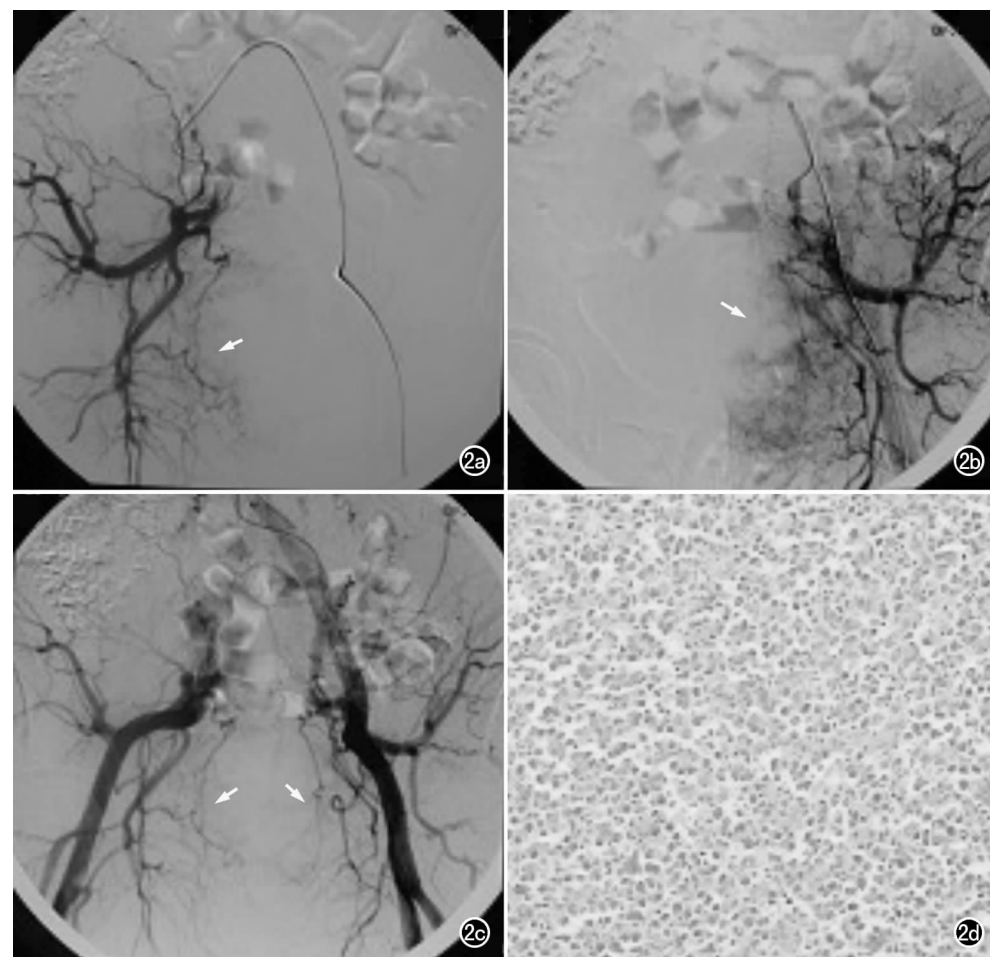


图 2 骶骨淋巴瘤。a) 右侧髂内动脉造影示肿瘤区扭曲杂乱、粗细不均的新生肿瘤血管, 并见不规则肿瘤染色(箭); b) 左侧髂内动脉造影示肿瘤区扭曲杂乱、粗细不均的新生肿瘤血管, 并见不规则肿瘤染色(箭); c) 导管超选至双侧髂内动脉及闭孔动脉, 化疗栓塞后髂总动脉分叉处造影示肿瘤染色减少 90% 以上(箭); d) 镜下示肿瘤细胞弥漫分布, 细胞核轻度变性、模糊, 呈不完全性坏死。

骶骨肿瘤手术时常因大量出血, 视野不清, 导致肿瘤切除不彻底, 易复发, 或出现失血性休克导致严重并发症甚至危及生命^[2]。骶骨肿瘤供血动脉栓塞能有效减少术中出血, 降低手术的危险性, 为手术彻底切除肿瘤创造了条件。Gellad 等^[3]认为术前栓塞成功的标准是: 栓塞后造影显示肿瘤染色较栓塞前减少 75% 以上, 术中出血少于 3000 ml。本研究栓塞组 22 例栓塞前均行双侧髂总动脉分叉处及双侧髂内动脉造影, 然后逐支超选择性插管, 栓塞完毕造影肿瘤染色均减少 80% 以上。22 例术中出血量最多 1600 ml, 最少 500 ml, 平均 950 ml。术中出血量明显减少, 术野清晰, 肿瘤均切除较完全, 介入治疗及手术中未发生严重并发症。Huth 等^[4]认为, 外科手术前动脉化疗可控制肿瘤边缘区的生长, 而肿瘤边缘区正是手术切除时易种植的危险地带。栓塞供血血管能使肿瘤发生广泛的坏死, 而动脉化疗可避免手术切除时种植的危险, 因而化疗加栓塞比单纯栓塞更有价值。

2. 肿瘤的所有供血血管均需栓塞

如没有将所有供血动脉全部栓塞, 则术中仍有发生大出血的可能。Bower 等^[5]报告 8 例中有 2 例未全部栓塞, 结果术中失血量分别为 3800 ml、7000 ml。分析本组血管造影表现, 除了常见的供血血管增粗、肿瘤染色、血管推移、肿瘤新生血管增多等特征外, 还具有下述血管造影表现: ①肿瘤有多支供血血管, 骶骨的肿瘤血管丰富, 其供应动脉可来自髂内动脉臀上下支、髂腰动脉、闭孔动脉、髂外动脉的旋髂动脉、股深动脉外侧支、骶正中动脉、腰动脉等, 供血血管可多达 4~5 支。②实质期肿瘤呈不均匀染色, 造影所见肿瘤范围较大, 肿块轮廓超过影像学检查显示的骨质破坏范围, 可能的原因: 骨破坏的出现时间较肿瘤组织浸润出现晚, 而血管造影则可以较早清晰地显示肿瘤浸润范围和程度; 肿瘤常合并软组织

肿块, 血管造影显示的肿瘤血管既包括骨破坏区的肿瘤浸润程度, 又包括肿瘤软组织浸润的范围。因此术前血管造影可以明确肿瘤的血供、范围及其与邻近周围血管的关系, 对外科术前评估具有重要作用。

3. 栓塞剂的选择及外科手术时间选择

本研究栓塞组 22 例均用明胶海绵颗粒作栓塞剂, 其价格低廉, 取材方便, 无毒副作用, 是理想的栓塞材料。部分病例显示两侧髂内动脉较多细小血管参与供血, 并见明显肿瘤染色, 于双侧髂内动脉行 COOK 0.5 mm×5 cm 钢圈栓塞。最后行腹主动脉造影显示肿瘤供血动脉完全阻断, 肿瘤染色消失。相关文献报道骨肿瘤明胶海绵栓塞后 24 h 内肿瘤血管表现为机械性栓塞, 而 48 h 后普遍有红血栓形成, 并见有血管再通^[6-7]。肿瘤栓塞后 24~48 h 产生坏死性水肿反应, 肿瘤外周形成明显的水肿反应带, 利于手术分离。故手术时机应选择在栓塞后 24~72 h 以内为佳。

4. 临床转归

所有患者术后平均随访 3 年 4 个月, 栓塞组患者均顺利渡过围手术期, 康复出院。对照组中 2 例因术前未做肿瘤动脉栓塞, 术中出血凶猛, 仅做部分瘤组织刮除后终止手术。对照组中 1 例骨肉瘤患者于术后 1 天死于多器官功能衰竭。随访一年内栓塞组 2 例患者复发, 对照组 5 例患者复发, 复发患者根据情况部分行手术治疗, 部分患者行综合治疗。栓塞组患者虽增加了介入治疗费用, 但对照组患者因术中出血增加、术后并发症及住院时间的延长也增加了一定费用, 因此栓塞组综合费用并没有明显增加。

5. 并发症及防治

骶骨肿瘤动脉化疗栓塞一般并发症如消化道反应、体温升高, 予对症处理即可。局部皮肤红肿、疼痛是较常见的并发症, 可予以改善微循环、硫酸镁湿敷治疗, 疼痛较剧可给予口服止痛药物, 1 周后可完全缓解。本组患者均未出现盆腔器官缺血坏死, 预防的关键是超选择插管到位, 防止误栓。

综上所述, 骶骨肿瘤血供丰富, 骶骨肿瘤的术前化疗栓塞可改善临床症状、减少术中出血, 增加病灶彻底切除的可能性和降低手术的危险性。介入操作者必

需熟悉骶骨的血管解剖和具有娴熟的操作技能。骶骨肿瘤动脉灌注化疗栓塞是一种安全的方法, 目前尚未见严重并发症的报道。

参考文献:

- [1] 郭卫, 徐万鹏, 杨荣利, 等. 骶骨肿瘤的手术治疗[J]. 中华外科杂志, 2003, 41(11): 827-831.
- [2] 马贵, 田建明, 叶华. 骨盆肿瘤术前经导管动脉栓塞治疗的价值[J]. 临床放射学杂志, 2002, 21(11): 897-900.
- [3] Gellad FE, Sadato N, Numaguchi Y, et al. Vascular metastatic lesions of the spine: preoperative embolization[J]. Radiology, 1990, 176(3): 683-686.
- [4] Huth JF, Eilber FR. Preoperative intra-arterial chemotherapy[J]. Cancer Treat Res, 1989, 44: 103-110.
- [5] Bower TA, Murray JA, Chamsangavej C, et al. Bone metastases from renal carcinoma. The preoperative use of transcatheter arterial occlusion[J]. J Bone Joint Surg Am, 1982, 64(5): 749-754.
- [6] 章祖成, 王继芳, 文载律, 等. 骨肿瘤动脉栓塞后组织学初步观察[J]. 中华骨科杂志, 1997, 17(2): 83-86.
- [7] 杨述华, 程福平, 许伟华, 等. 骶内动脉栓塞后观察侧支循环重建的实验研究[J]. 中华骨科杂志, 2000, 7(21): 431-434.

(收稿日期: 2011-01-31 修回日期: 2011-03-02)

书 讯(一)

《功能性磁共振诊断》 由华中科技大学同济医学院附属同济医院放射科夏黎明教授和朱文珍教授主编, 于 2011 年 3 月由人民卫生出版社出版, 全书共十章, 50 多万字, 近 1000 幅图片, 书中内容是同济医院放射科同道们 10 多年来的科研、临床的总结和汇报, 包括功能性磁共振技术在中枢神经系统、心血管系统、乳腺、腹部、盆腔、肌骨、关节、胎儿、淋巴结和分子影像实验等领域的研究, 其中一些内容是国内率先或领先开展、报道, 并在 RSNA 或 ISMRM 上发言或展板。可以说技术先进, 内容科学、全面、系统, 图文并茂, 实用性强, 具有较高的参考价值, 欢迎广大同道、读者订阅。可直接与人民卫生出版社的张老师或范老师联系, 享受优惠价, 电话: 010-597873381, 010-59787351。

《肿瘤影像诊断图谱》 由周纯武教授主编, 于 2011 年 6 月由人民卫生出版社出版发行。该书是由中国医学科学院肿瘤医院领衔, 北京天坛医院和北京积水潭医院参与共同编纂完成。全书共 9 篇 47 章涵盖头颈、胸、腹、盆腔、乳腺、中枢神经系统、骨与软组织多个系统的肿瘤及肿瘤样病变, 涉及超声、CT、MRI、PET-CT 等多种影像手段, 图片丰富、文字精练、内容精良、印刷精美, 堪称肿瘤影像诊断的经典工具书。定价 228 元。购书热线: 010-67605754 65264830 59787586 59787592。

《骨与关节 MRI》 由江浩教授主编, 于 2011 年 5 月再版发行。该书对恶性骨肿瘤、骨肿瘤样病变等病种及颞颌、肩、肘、腕关节部分内容作了大量修改和补充。除第 11 章骨髓外, 其余章节中 80%-90% 的图片均作替换。第 1 版的图片采用的是 0.5T 的 MRI 设备, 而第 2 版均采用 1.5 及 3T 的 MRI 设备, 其图像直接取自 PACS, 因此图像质量更高, 可作为医学影像教学、科研和临床医疗的参考书。该书在国内新华书店均有出售。

《心血管磁共振诊断学》 由阜外心血管病医院赵世华教授主编, 人民军医出版社出版。该书的出版得到刘玉清院士和胡大一教授的充分肯定和高度评价, 并亲自作序, 由韩美林先生题写书名。全书 40 余万字、600 余幅图片, 系统的阐述了心脏 MR 成像技术及其在常见心血管疾病中的诊断价值、优势及不足。本书全部内容皆由作者根据自己在阜外医院丰富的临床经验以及多年来所总结的心得历经心血凝练而成, 具有突出的临床实用性。所有图片基本都取材于该院, 病种全面, 内容翔实, 是一本在该领域具有国内领先水平的参考书, 可供医学影像学、心脏内外科医师和技术人员参考阅读, 也可作为研究生和进修生的辅导教材。定价 98 元, 各地新华书店和当当网有售。邮购联系人: 高爱英 13611070304。