

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2020.09.029
网络首发 http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20191217.1320.019.html(2019-12-18)

超声引导腹主动脉球囊阻断在凶险性前置胎盘剖宫产术中的应用

王 宾¹,文宠佩¹,王爱珠²,黄晓妹³,陈丽花³,林志东¹,王 勇^{1△}
(海南医学院第二附属医院:1.介入科;2.超声医学科;3.产科,海口 570102)

[摘要] **目的** 探讨超声引导腹主动脉球囊阻断在凶险性前置胎盘(PPP)剖宫产术中应用的价值。**方法** 回顾性分析 2017 年 1 月至 2018 年 11 月该院产科收治的 59 例 PPP 患者的临床资料,将 2018 年 2—11 月行超声引导腹主动脉球囊阻断剖宫产术患者 20 例定为球囊组,将 2017 年 1 月至 2018 年 1 月行常规剖宫产术 39 例定为对照组。比较两组患者的术中出血量、输血量、子宫切除率、胎儿 Apgar 评分、术后并发症、转 ICU 率及术后住院时间。**结果** 球囊组术中出血量及输血量分别为(775.00±193.65)、(477.50±119.31)mL,明显低于对照组的(2 015.38±1 260.02)、(1 496.92±935.87)mL,两组患者比较差异均有统计学意义($P<0.05$)。球囊组患者术后转 ICU 率、术后住院时间均明显低于对照组,两组患者比较差异有统计学意义[5.00% *vs.* 41.03%、(6.85±2.82)d *vs.* (10.67±3.99)d, $P<0.05$]。两组患者的子宫切除率及胎儿 Apgar 评分比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。球囊组 1 例患者术后出现右髂外动脉血栓,经抗凝治疗后好转。**结论** PPP 剖宫产术前经超声引导行腹主动脉球囊阻断可有效减少术中出血量及输血量,技术安全可靠,值得临床推广。

[关键词] 超声引导;凶险性前置胎盘;腹主动脉球囊阻断;剖宫产术

[中图法分类号] R714.7 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2020)09-1500-05

Application of ultrasound guide abdominal aorta balloon occlusion in caesarean section for pernicious placenta previa

WANG Bin¹,WEN Chongpei¹,WANG Aizhu²,HUANG Xiaomei³,
CHEN Lihua³,LIN Zhidong¹,WANG Yong^{1△}

(1. Department of Intervention;2. Department of Ultrasound Medicine;3. Department of Obstetric, Second Affiliated Hospital of Hainan Medical College, Haikou, Hainan 570311, China)

[Abstract] **Objective** To explore the application value of ultrasound guided abdominal aorta balloon occlusion in caesarean section for pernicious placenta previa (PPP). **Methods** The clinical data of 59 patients with PPP treated in the obstetrics department of this hospital from January 2017 to November 2018 were retrospectively analyzed. Twenty cases of ultrasound guided abdominal aorta balloon occlusion combined with cesarean section from February to November 2018 were classified as the balloon group, and 39 of conventional cesarean section from January 2017 to January 2018 as the control group. The intraoperative bleeding volume, blood transfusion volume, hysterectomy rate, fetal Apgar score, postoperative complications, ICU conversion rate and postoperative hospitalization days were compared between the two groups. **Results** The intraoperative bleeding volume and blood transfusion volume in the balloon group were (775.00±193.65) mL and (477.50±119.31) mL respectively, which were significantly lower than (2 015.38±1 260.02) mL and (1 496.92±935.87) mL in the control group, the differences between the two groups were statistically significant ($P<0.05$). The ICU conversion rate and postoperative hospitalization days in the balloon group were significantly lower than those in the control group, and the differences between the two groups were statistically significant[5.00% *vs.* 41.03%, (6.85±2.82)d *vs.* (10.67±3.99)d, $P<0.05$]. There was no statistically significant differences in the hysterectomy rate and fetal Apgar score between the two groups ($P>0.05$). One case in the balloon group appeared right external iliac artery thrombosis after operation, which was improved after anticoagulant therapy. **Conclusion** The ultrasound guided abdominal aorta balloon occlusion technique

作者简介:王宾(1987—),主治医师,硕士,主要从事介入放射学研究。 △ 通信作者, E-mail: yongwangtom@tom.com。

in caesarean section for PPP can effectively reduce the amounts of intraoperative bleeding and blood transfusion,the technique is safe,reliable and worthy of being widely applied in clinic.

[Key words] guided by ultrasound;pernicious placenta previa;balloon occlusion of abdominal aortic;ce-sarean section

凶险性前置胎盘(pernicious placenta previa, PPP)是指既往有剖宫产史,此次妊娠为前置胎盘,且胎盘附着于原子宫瘢痕部位者,常伴有胎盘植入^[1]。近年来随着二胎政策的开放及剖宫产率的提高,其发生率逐年增加。传统剖宫产术在治疗 PPP 时术中极易出现难治性大出血,导致患者休克、弥漫性血管内凝血及多器官功能衰竭等严重并发症^[2]。因此,如何减少剖宫产术中大出血及保留患者生育能力成为近来研究的热点。国内外众多学者已报道了 X 线引导下腹主动脉、髂动脉球囊临时阻断在 PPP 剖宫产术中的应用^[3-6],其临床效果得到广泛认可。但 X 线辐射、造影剂使用对胎儿及产妇可能会带来潜在风险,因此超声引导完成球囊阻断便应运而生。本研究旨在探讨超声引导腹主动脉球囊阻断在 PPP 剖宫产术中应用的价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2017 年 1 月至 2018 年 11 月本院产科收治的 59 例 PPP 患者的临床资料。将 2018 年 2—11 月行超声引导腹主动脉球囊阻断剖宫产术患者 20 例定为球囊组,将 2017 年 1 月至 2018 年 1 月行常规剖宫产术 39 例定为对照组。其中合并妊娠期糖尿病 10 例、体外受精-胚胎移植 9 例、地中海贫血 3 例、甲状腺功能减退症及甲状腺功能亢进症各 1 例。所有患者术前均行超声或 MRI 诊断为 PPP,术中或术后病理证实临床诊断。两组患者术前基本情况比较,除产次球囊组高于对照组($P<0.05$)外,两组患者其余指标比较差异均无统计学意义($P>0.05$),见表 1。该研究通过本院伦理委员会审批。

1.2 方法

1.2.1 设备及方法

(1)设备:彩色多普勒超声诊断仪(M9 Mindray),购自中国迈瑞公司,常规腹部探头,频率 3.5~5.0 MHz;非顺应性球囊直径 15、18 mm,长度均为 40 mm,购自法国 Balt Extrusion 公司。(2)方法:对照组患者均行常规剖宫产术。球囊组患者行超声引导腹主动脉球囊阻断合并剖宫产术,超声引导腹主动

脉球囊阻断(图 1),经左侧腰部腋后线处评估双肾动脉、腹主动脉、髂总动脉血流情况^[7],并测量双肾层面下腹主动脉直径。常规消毒铺巾,1%利多卡因局部麻醉后经左/右股动脉置入 8/10F 血管鞘。经鞘送入连接 Y 阀的球囊及导丝,沿导丝将球囊送入双肾动脉层面下腹主动脉内(近心端靠近肾动脉下缘),使用压力泵抽取适量盐水充盈球囊行预阻断,超声多普勒观察球囊周围、股动脉血流情况并配以触摸股动脉搏动,记录充盈球囊盐水量及压力,本组盐水量约 5~9 mL,压力 4~7 个大气压。排空球囊,体外使用弹力绷带固定球囊导管与血管鞘。剖宫产术中在胎儿娩出同时充盈球囊阻断腹主动脉血流,每次阻断时间约 15 min,两次阻断间隔 5 min,术中每 15 min 肝素盐水冲管 1 次,预防血栓。产科医生根据术中出血情况决定阻断次数及阻断时间,经充分止血后松懈球囊观察创面是否出血。关腹后撤出球囊导管。超声再次复查腹主动脉及入路侧髂股动脉血流及管腔情况。留置鞘管并固定,24 h 后拔除鞘管。

1.2.2 观察指标

收集两组患者的术中出血量、输血量、子宫切除率、胎儿 Apgar 评分、术后并发症、转 ICU 率及术后住院时间等资料。观察两组患者 42 d 复查时超声显示子宫恢复情况;球囊组患者腹主动脉、入路侧股动脉血流情况及双下肢动脉搏动情况。

1.3 统计学处理

采用 SPSS19.0 统计软件对数据进行分析。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验,计数资料以率表示,组间比较采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者术中及术后情况比较

球囊组患者术中出血量、输血量均明显低于对照组,两组患者比较差异均有统计学意义($P<0.05$);两组患者的子宫切除率及胎儿 Apgar 评分比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);球囊组患者转 ICU 率及术后住院时间均明显低于对照组,两组患者比较差异均有统计学意义($P<0.05$),见表 2、3。

表 1 两组患者术前基本情况比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	年龄(岁)	孕次(次)	产次(次)	孕周(周)	剖宫产史(次)	人流史(次)
球囊组	20	32.15±4.08	3.55±1.15	1.20±0.70	35.12±1.26	1.30±0.47	1.20±0.41
对照组	39	32.21±5.20	3.13±1.36	0.79±0.70	34.81±2.19	1.46±0.51	1.21±0.41
t		-0.04	1.19	2.12	0.58	-1.22	-0.05
P		0.97	0.24	0.04	0.57	0.23	0.96

表 2 两组患者术中情况比较

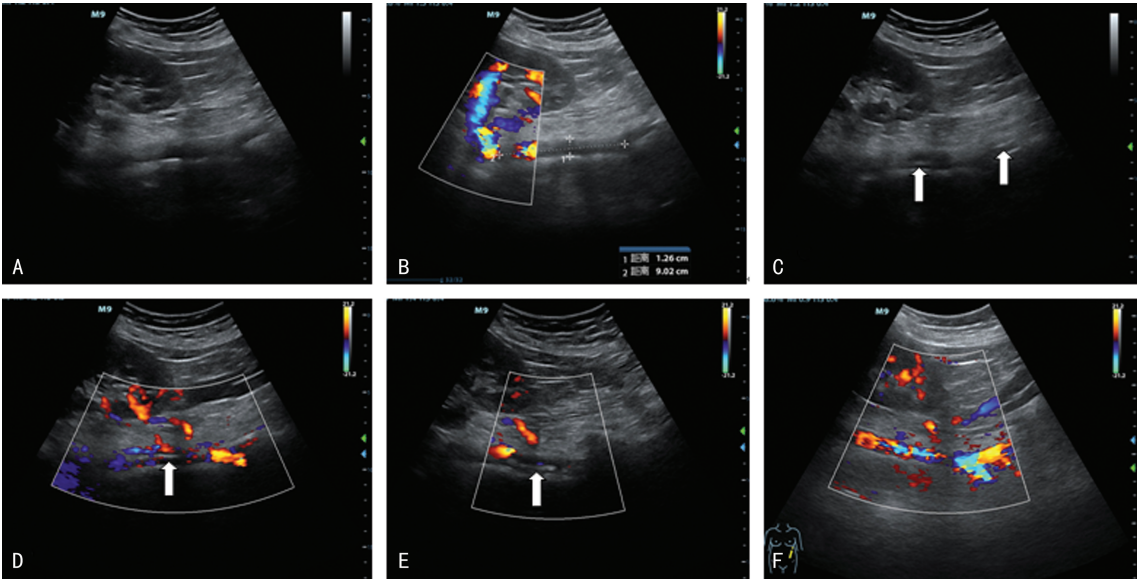
组别	<i>n</i>	术中出血量 ($\bar{x}\pm s$, mL)	术中输血量 ($\bar{x}\pm s$, mL)	子宫切除率 [<i>n</i> (%)]	1 min Apgar 评分 ($\bar{x}\pm s$, 分)	5 min Apgar 评分 ($\bar{x}\pm s$, 分)
球囊组	20	775.00±193.65	477.50±119.31	1(5.00)	9.10±1.65	9.80±0.41
对照组	39	2 015.38±1260.02	1 496.92±935.87	5(12.82)	9.59±1.57	9.87±0.47
<i>t</i> / χ^2		-6.01	-3.58	0.24	-1.12	-0.58
<i>P</i>		0.00	0.00	0.63	0.27	0.56

表 3 两组患者术后情况比较

组别	<i>n</i>	转 ICU 率 [<i>n</i> (%)]	术后住院天数 ($\bar{x}\pm s$, d)	并发症 [<i>n</i> (%)]
球囊组	20	1(5.00)	6.85±2.82	1(5.00)
对照组	39	16(41.03)	10.67±3.99	2(5.13)
<i>t</i> / χ^2		6.70	-4.26	0.00
<i>P</i>		0.01	0.00	1.00

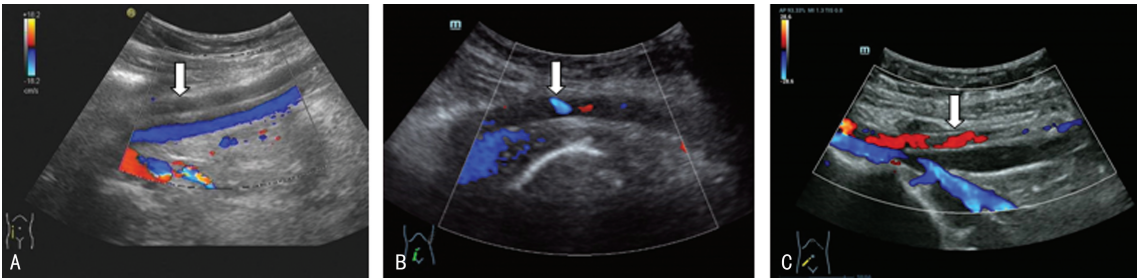
2.2 随访结果

1 例球囊组患者术后第 2 天出现下肢缺血,B 超显示右髂外动脉局限血栓,经抗凝治疗 42 d、3 个月复查血栓好转(图 2);其余患者随访复查双下肢动脉搏动及血流通畅。6 例子宫切除,53 例子宫保留患者 42 d 复查子宫均恢复正常大小;对照组 2 例患者术后诉盆腔疼痛,经抗生素治疗后好转。



A:超声显示腹主动脉及分叉部;B:测量腹主动脉内径及肾动脉开口处至腹主动脉分叉部距离;C:箭头示泥鳅导线进入腹主动脉;D:箭头示球囊到位(未打开),腹主动脉血流通畅;E:箭头示球囊打开,腹主动脉血流阻断;F:术后复查腹主动脉血流通畅。

图 1 典型 PPP 患者行超声引导下腹主动脉球囊阻断(G5P1,35⁺² 周)



A:术后第 2 天右髂外动脉血栓形成,无明显血流信号(箭头示);B、C:术后 42 d、3 个月超声复查显示右髂外动脉血流逐渐恢复(箭头示)。

图 2 球囊组典型 PPP 患者术后超声检查图像(G3P1,37⁺² 周)

3 讨 论

产后大出血是 PPP 产妇死亡的主要原因之一,尤其当合并胎盘植入时,90%以上患者的出血量会达 3 000 mL,相当于健康成人血容量的 2 倍多,需要大

量血制品的输入以维系生命,甚至切除子宫保命。目前研究认为切除子宫会影响卵巢的血流和其内分泌功能^[8-10],对患者后续生活不利。既往医生多采用术中结扎双侧子宫动脉或宫腔纱条填塞等方法止血并

保留子宫,但效果往往不佳。如何降低术中大出血并保留子宫一直是产科医生关注的重点。

随着介入技术的发展,球囊阻断术开始应用于产科大出血的预防中^[11],其能明显减少剖宫产术中出血及其相关并发症,从而降低子宫切除率^[12-13]。术中腹主动脉球囊阻断为 PPP 剖宫产术建立了一个“无血”的环境,产科医生便可从容地剥离胎盘、缝合创面并能最大限度地保留子宫。目前国内常规使用 DSA 引导球囊定位^[3-6],但患者及胎儿需要接受一定剂量的 X 线照射,虽然有研究认为其射线量明显低于 150 mGy^[14],但仍会给患者及家属带来担忧及不安。况且患者需要从介入室转运至手术室,存在球囊移位等风险。为了避免上述风险,有学者开始研究经超声引导球囊阻断术^[15],本课题组也从 2018 年开始执行 PPP 多学科联合手术治疗,其临床效果及优势明显。(1) 产妇及胎儿可避免接受 X 线照射及非离子型造影剂的影响;(2) 产妇可避免转运而担心球囊移位,可在手术室完成;(3) 方法效果与 DSA 放置球囊一致,减少了出血及不必要的输血。本研究中球囊组患者均顺利完成超声引导放置腹主动脉球囊,球囊组术中出血量明显低于对照组($P<0.05$),达到了较好的阻断效果,结果与既往研究一致^[9,15-16]。因此,基于无辐射、方便移动等优势,超声引导可作为首选方法。当术中出现球囊阻断后仍无法控制的大出血时,应及时切除子宫抢救患者生命。球囊组 1 例患者因广泛胎盘植入,其宫颈部肌层薄弱,子宫收缩乏力,术后切口广泛渗血不得不切除子宫。

目前对于球囊阻断时机的选择仍无定论,多数学者选择胎儿娩出同时/后进行球囊阻断,以避免因阻断腹主动脉导致胎儿宫内缺氧^[6,15,17]。但有学者认为充盈球囊阻断应该在打开子宫及胎儿娩出前完成^[9,16],这主要是考虑到打开子宫并钝性分离娩出时会有大量血液流失。本课题组认为即使在娩出前阻断,子宫动静脉内仍存留较多血液,切开并钝性分离时仍会有较多血液涌出,且增加了胎儿接受阻断的时间,因此在胎儿娩出同时/后再行球囊阻断更佳。对球囊阻断时间的判断目前公认为阻断时间越短越好^[17],相关文献报道阻断时间为 15~60 min^[3,9,13,15],但均未见明显血栓及再灌注损伤等相关并发症,这说明下肢及盆腔器官对缺血的耐受较好,虽然本研究中 1 例患者术后出现局部血栓,但经积极抗凝治疗后血栓好转,综合分析其仍具有较强的安全性。

术前超声医师常规测量肾动脉下方腹主动脉直径以指导球囊大小的选择。术中超声引导的关键点就是球囊的定位,球囊过高会堵塞肾动脉,造成肾脏损伤,过低滑入一侧髂血管会导致动脉损伤甚至破裂^[18],其阻断效果欠佳。因此,将球囊尽量靠近肾动脉下缘放置更有优势,这样也可以阻断存在卵巢动脉、腰动脉等侧支对子宫的供血,增强阻断效果,但仍

需警惕因高位卵巢动脉或盆腔广泛侧支循环形成影响阻断效果。本研究中所有球囊均为非顺应性球囊,对血管内膜损伤小。术后患者若出现迟发性子宫出血,可行经皮髂血管造影加栓塞术。有报道也证实应对透壁植入者、子宫肌层缺损者、子宫收缩乏力者及关腹后产道仍有活动性出血者及早行介入栓塞治疗^[3]。

综上所述,使用超声引导腹主动脉球囊阻断辅助 PPP 剖宫产术,临床效果满意,可明显减少术中出血量及输血量,一定程度上保留了生育能力,技术安全可靠,患者容易接受,值得临床推广。

参考文献

[1] 艾文,刘雁,刘正平,等. 彩超联合 MRI 诊断凶险型前置胎盘合并胎盘植入的价值[J]. 广东医学, 2016,37(z1):42-43,44.

[2] PERRIERA L K,ARSLAN A A,Masch R. Placenta praevia and the risk of adverse outcomes during second trimester abortion: a retrospective cohort study[J]. Aust N Z J Obstet Gynaecol,2017,57(1):99-104.

[3] 刘福忠,徐金霞,刘瑜. 髂内动脉球囊临时阻断在凶险性前置胎盘剖宫产术中的应用[J]. 中华全科医师杂志,2017,16(9):708-710.

[4] 刘传,赵先兰,刘彩,等. 腹主动脉球囊阻断在凶险性前置胎盘合并胎盘植入剖宫产术中的应用[J]. 实用妇产科杂志,2016,32(3):204-207.

[5] FAN Y,GONG X,WANG N,et al. A prospective observational study evaluating the efficacy of prophylactic internal iliac artery balloon catheterization in the management of placenta previa-accreta: a strobe compliant article[J]. Medicine (Baltimore),2017,96(45):e8276.

[6] 陈坤前,李发旺,朱恩全,等. 球囊封堵术在产科大出血的临床应用[J]. 介入放射学杂志,2017,26(5):408-411.

[7] 李战宾,朱宝菊,卢学峰,等. 超声引导腹主动脉球囊封堵在凶险型前置胎盘伴胎盘植入剖宫产术中的应用[J]. 中华超声影像学杂志,2018,27(1):89-90.

[8] CLAUSEN C,STENSBALLE J,ALBRECHTSEN C K,et al. Balloon occlusion of the internal iliac arteries in the multidisciplinary management of placenta percreta[J]. Acta Obstet Gynecol Scand,2013,92(4):386-391.

[9] 林靛,余艳红,杨茵,等. 剖宫产术中宫腔填塞联合腹主动脉远端预置球囊阻断治疗植入型凶险型前置胎盘[J]. 中国微创外科杂志,2014,14

- (7):608-611.
- [10] 潘春红,吴玉花,韦玉岚. 143 例凶险型前置胎盘发病的影响因素及围生期结局分析[J]. 重庆医学,2017,46(17):2377-2380.
 - [11] CHEN L, WANG X, WANG H, et al. Clinical evaluation of prophylactic abdominal aortic balloon occlusion in patients with placenta accreta: a systematic review and meta-analysis[J]. BMC Pregnancy Childbirth, 2019, 19(1): 30.
 - [12] SHAHIN Y, PANG C L. Endovascular interventional modalities for haemorrhage control in abnormal placental implantation deliveries: a systematic review and meta-analysis[J]. Eur Radiol, 2018, 28(7): 2713-2726.
 - [13] LI N, YANG T, LIU C, et al. Feasibility of infrarenal abdominal aorta balloon occlusion in pernicious placenta previa coexisting with placenta accrete[J]. Biomed Res Int, 2018, 2018: 4596189.
 - [14] THABET A, KALVA S P, LIU B, et al. Interventional radiology in pregnancy complications: indications, technique, and methods for minimizing radiation exposure[J]. Radiograph-ics, 2012, 32(1): 255-274.
 - [15] 魏立春,龚国芸,陈江鸿,等. 超声引导下腹主动脉下段球囊阻断术在凶险性前置胎盘剖宫产术中的应用[J]. 中华医学杂志, 2018, 98(12): 930-934.
 - [16] ZHU B, YANG K, CAI L. Discussion on the timing of balloon occlusion of the abdominal aorta during a caesarean section in patients with pernicious placenta previa complicated with placenta accreta[J]. Biomed Res Int, 2017, 2017: 8604849.
 - [17] MATSUBARA S. Comment on "discussion on the timing of balloon occlusion of the abdominal aorta during a caesarean section in patients with pernicious placenta previa complicated with placenta accreta" [J]. Biomed Res Int, 2018, 2018: 9493878.
 - [18] PENG Q, ZHANG W. Rupture of multiple pseudoaneurysms as a rare complication of common iliac artery balloon occlusion in a patient with placenta accreta: A case report and review of literature[J]. Medicine (Baltimore), 2018, 97(12): e9896.
- (收稿日期:2019-06-18 修回日期:2019-12-29)
-
- (上接第 1499 页)
- [7] CHAN A W, TONG J H, SUNG M Y, et al. Epstein-Barr virus-associated lymphoepithelioma-like cholangiocarcinoma: a rare variant of intrahepatic cholangiocarcinoma with favourable outcome[J]. Histopathology, 2014, 65(5): 674-683.
 - [8] HUANG Y, TSUNG J S, LIN C W, et al. Intrahepatic cholangiocarcinoma with lymphoepithelioma-like carcinoma component[J]. Ann Clin Lab Sci, 2004, 34(4): 476-480.
 - [9] LO K W, CHUNG G T, TO K F. Deciphering the molecular genetic basis of NPC through molecular, cytogenetic, and epigenetic approaches[J]. Semin Cancer Biol, 2012, 22(2): 79-86.
 - [10] OR Y Y, CHUNG G T, TO K F, et al. Identification of a novel 12p13. 3 amplicon in nasopharyngeal carcinoma[J]. J Pathol, 2010, 220(1): 97-107.
 - [11] SOLINAS A, CALVISI D F. Lessons from rare tumors: Hepatic lymphoepithelioma-like carcinomas[J]. World J Gastroenterol, 2015, 21(12): 3472-3479.
 - [12] 李刚强,侯君,谭云山. 肝细胞性淋巴上皮瘤样癌 3 例及文献复习[J]. 临床与实验病理学杂志, 2007, 2(1): 33-34, 38.
 - [13] ROMERO A I, LAGGING M, WESTIN J, et al. Interferon (IFN)-gamma-inducible protein-10: association with histological results, viral kinetics, and outcome during treatment with pegylated IFN-alpha 2a and ribavirin for chronic hepatitis C virus infection[J]. J Infect Dis, 2006, 194(7): 895-903.
 - [14] ZEREMSKI M, PETROVIC L M, CHIRIBOGA L, et al. Intrahepatic levels of CXCR3-associated chemokines correlate with liver inflammation and fibrosis in chronic hepatitis C[J]. Hepatology, 2008, 48(5): 1440-1450.
 - [15] LEE W. Intrahepatic lymphoepithelioma-like cholangiocarcinoma not associated with epstein-barr virus: a case report[J]. Case Rep Oncol, 2011, 4(1): 68-73.
- (收稿日期:2019-06-18 修回日期:2019-12-30)