

· 文献综述 ·

前哨淋巴结活检术在早期宫颈癌治疗中的应用

杨涵琳 综述 陆安伟^{①*} 黄林 审校

(贵州医科大学临床医学院, 贵阳 550004)

文献标识:A 文章编号:1009-6604(2018)02-0173-04

doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2018.02.022

宫颈癌是生殖系统肿瘤中导致女性死亡的主要原因,同时也是全球第二大常见的女性恶性疾病^[1]。我国每年新增宫颈癌病例约 13.5 万,由于宫颈癌筛查的普及,早期宫颈癌的发病率逐渐增加,并有年轻化趋势,宫颈癌的治疗方法也在规范化的基础上更加强调个体化、人性化及尽量减少创伤。因此,如何拟定手术范围,使用何种手术方式进行治疗,已成为早期宫颈癌临床治疗的热点问题。

淋巴转移是宫颈癌的主要转移途径,也是影响早期宫颈癌预后的独立因素^[2]。根据 2017 年 NCCN 宫颈癌临床实践指南,除 I A1 期无淋巴脉管浸润的患者建议仅行锥形切除外, I A2 ~ II A2 期宫颈癌均要求切除盆腔淋巴结。系统的盆腔淋巴结清扫术由于手术时间长、术中出血多等原因易引起术后出现淋巴水肿、淋巴囊肿^[3]和肠梗阻等并发症^[4],早期宫颈癌发生盆腔淋巴结转移几率低^[5],应用前哨淋巴结(sentinel lymph nodes, SLN)活检术了解盆腔淋巴结受累情况,可使部分早期患者免于扩大的宫颈癌根治术。本文对宫颈癌 SLN 活检术的临床意义进行文献总结。

1 宫颈癌 SLN 活检术的识别及临床应用

SLN 是淋巴结转移必经的第一站,用显影剂对 SLN 进行显像并活检,可对证实未存在 SLN 转移的部分早期病例进行范围较小的肿瘤根治术,以减少患者的术中及术后并发症。1977 年 Cabanas 提出 SLN 概念,认为可切除 SLN 了解其受损状态以决定是否进行大范围淋巴结清扫。20 世纪 90 年代,SLN 活检术的应用使部分早期乳腺癌病人免于腋窝淋巴结清扫。1999 年 Dargent 在腹腔镜监视下将蓝色染料注射于宫颈癌肿瘤周围,以指示 SLN 位置。近年来,SLN 在宫颈癌领域的研究日渐增加,主要用于预测盆腔淋巴结转移情况,为制定治疗方案提供参考。

1.1 SLN 的分布情况

目前,关于哪些是宫颈癌 SLN 尚存在不同意见。Ouldamer 等^[6]报道在宫颈癌患者中,83.7% 的阳性 SLN 出现于髂外、闭孔或髂内动脉,6.6% 出现于髂总动脉,4.31% 出现于宫旁,2% 出现于较低的腹主动脉旁,1.26% 出现于骶前。Bats 等^[7]研究认为通过 SLN 活检术,60.5% 阳性淋巴结出现于髂外动脉,19.6% 出现于髂总动脉,10.8% 出现于腹主动脉旁,6% 出现于宫旁。李斌等^[8]通过术前亚甲蓝宫颈局部注射示踪 SLN,36.8% 阳性淋巴结出现于闭孔,10.9% 出现于髂内,22.3% 出现于髂外,2.02% 出现于髂总,27.9% 出现于宫旁。Wuntakal 等^[9]通过术前使用单光子发射计算机断层摄影术(SPECT)对 SLN 数量及罕见位置进行定位或术中使用 γ 针及蓝色染料进行 SLN 活检术的方法,发现最常见的 SLN 位于髂外(38.6%),其次是闭孔(25.3%)和髂内(23.6%),一小部分被确定在骶前(1.4%)和主动脉旁区(0.7%)。

1.2 宫颈癌 SLN 活检术的识别方法

1.2.1 蓝色染料法 蓝色染料法、联合技术、纳米炭、吲哚菁绿是目前较常用于识别宫颈癌 SLN 的方法,其中蓝色染料法由于价廉、操作较简便且安全有效被大多数临床医师所接受。Dargent 等^[10]使用蓝染法对 35 例早期宫颈癌进行 SLN 活检,结合术后病理结果,局部注射 4 ml 蓝色染料后阳性淋巴结识别率最高。Buda 等^[11]指出应摒弃注射显影剂于宫颈 12 点的蓝色染料法,这是为避免蓝染膀胱宫颈阴道间隙,导致膀胱剥离更加困难。常规的蓝染识别法是消毒铺敷后将 4 ml 亚甲蓝分别注射于宫颈 3、9 点,5 ~ 10 min 后在腹腔镜或开腹直视下寻找蓝染淋巴结组织,切除并活检,进行研究或间接判断盆腔淋巴结转移情况。Acharya 等^[12]通过对 30 例 I A ~ II A 期早期宫颈癌进行宫颈局部美蓝注射,蓝染法

* 通讯作者, E-mail: luanwei115@sina.com

① (贵州省妇幼保健院妇科肿瘤科, 贵阳 550003)

的假阴性率及阴性预测值分别为 14.3% 和 94.4%。Strnad 等^[13]研究 158 例 I A2 ~ I B1 期宫颈癌接受宫颈癌根治术,术后于肿瘤局部注射蓝色染料或放射性核素锝,结果显示对于宫颈间质浸润深度小于 2/3 的患者来说,若 SLN 阴性,肿瘤浸及宫旁组织的风险就很小;术中 SLN 冰冻结果提示阴性的患者,术后盆腔淋巴结的病理结果均为阴性。

1.2.2 联合技术 联合技术多采用^{99m}Tc 联合蓝染法进行 SLN 活检,术前 1 天将^{99m}Tc 缓慢注射于子宫颈的 4 个象限,手术当天按拟定方式进腹后将 4 ml 亚甲蓝分别注射于宫颈 3、9 点,在腹腔镜或开腹直视下使用 γ 技术探测仪对盆腔淋巴引流区域进行探测,同时观察蓝染的 SLN,将核素阳性和(或)蓝染的淋巴结切除并活检。Wang 等^[14]对 2000 ~ 2013 年 MEDLINE 及 EMBASE 两大数据库中关于早期宫颈癌 SLN 活检进行统计分析,^{99m}Tc 联合蓝染法 SLN 活检术灵敏度和检出率(至少发现 1 枚 SLN 的检测方法例数除以总检测方法例数)分别是 0.88 (95% CI: 0.84 ~ 0.91) 和 0.97 (95% CI: 0.96 ~ 0.98);^{99m}Tc SLN 活检术灵敏度和检出率分别是 0.87 (95% CI: 0.78 ~ 0.93) 和 0.90 (95% CI: 0.87 ~ 0.93);蓝染 SLN 活检术灵敏度和检出率则分别是 0.87 (95% CI: 0.79 ~ 0.93) 和 0.87 (95% CI: 0.84 ~ 0.90)。Bats 等^[7]对 139 例拟行宫颈癌根治术的 I A ~ I B1 期患者进行前瞻性研究,术前将^{99m}Tc 标记的放射性胶体注射入局部宫颈间质,术中使用核素/专利蓝联合的方式寻找 SLN,认为此方法可行且检出率高(87.8%)。

1.2.3 纳米炭 纳米炭为合成示踪剂,是一种安全无毒的化学制剂,其选择性进入淋巴管而不是毛细血管,具有高度的淋巴系统趋向性,已较为广泛应用于消化道、乳腺及甲状腺肿瘤的治疗中,用以定位 SLN,判断肿瘤淋巴转移情况。近年来,其应用范围扩大至妇科肿瘤,识别方法与蓝染法类似,进腹前于宫颈 3、6、9、12 点分别注射 0.5 ml 纳米炭混悬注射液,在腹腔镜或开腹直视下观察,视黑染淋巴结为 SLN,切除并送检。刘开江等^[15]对 21 例拟行根治术的早期宫颈癌进行前瞻性研究,术前于宫颈局部注射纳米炭混悬注射液寻找 SLN,结合术后病理,该显影剂的 SLN 检出率 95.24%,灵敏度 80%,准确性 100%,阴性预测值 100%。于春霞等^[16]将 100 例 I A ~ II A 期宫颈癌分为 2 组进行 SLN 活检研究,实验组使用纳米炭混悬注射液,对照组使用亚甲蓝联合核素,结果显示实验组 SLN 检出率 100%,假阴性率 0%,对照组则分别为 70% 和 30%。

1.2.4 吲哚菁绿 吲哚菁绿使用近红外光学成像原理对异常组织进行识别,是近来较为引人注目的一种示踪剂。将稀释的吲哚菁绿 8 ~ 10 ml 分别注射于宫颈 3、9 点后,使用荧光分析仪识别显影的

SLN,切除并送检。使用吲哚菁绿对宫颈癌 SLN 进行识别,似乎较其他活检法更为准确。Buda 等^[17]对 40 例 I 期子宫内膜癌及 9 例 I 期宫颈癌进行 SLN 活检研究,术中经宫颈局部注射吲哚菁绿,结果显示吲哚菁绿的 SLN 检出率为 100% (49/49),其中双侧 SLN 检出率为 86% (42/49)。他们认为吲哚菁绿进行 SLN 识别安全、操作简单且可重复性高,对患者的治疗能够起到积极的作用。在另一项研究中,Buda 等^[18]报道吲哚菁绿的 SLN 检出率高于亚甲蓝 (100% vs. 84%, $P = 0.041$),且吲哚菁绿的双边定位检出率也较亚甲蓝高 (88% vs. 50%, $P = 0.002$)。Buda 等^[11]将^{99m}Tc 联合蓝色染料、仅使用蓝色染料或吲哚菁绿行 SLN 活检进行对比,三者的 SLN 检出率分别为 97%、89%、100%,吲哚菁绿的双边定位检出率为 85%,远高于^{99m}Tc 联合蓝色染料的 58% ($P = 0.003$) 和仅使用蓝色染料的 54% ($P = 0.001$)。Buda 等^[19]报道相比于^{99m}Tc 联合蓝色染料,吲哚菁绿的 SLN 检出率 (100% vs. 96%) 及双边定位检出率 (98.5% vs. 76.3%, $P < 0.0001$) 更高。

1.3 宫颈癌 SLN 的临床应用

Selman 等^[20]对 72 篇文献数据进行统计学分析,SLN 活检术用于宫颈癌预测淋巴结状态的灵敏度是 91.4%,特异度是 100%,诊断淋巴结转移的阳性似然比是 40.8 (95% CI: 24.6 ~ 67.6),阴性似然比是 0.18 (95% CI: 0.14 ~ 0.24)。他们认为 SLN 活检术比正电子发射计算机断层活检 (PET)、MRI 和 CT 表现出更加优越的术前评估性能,SLN 活检比现阶段常用的显影技术更加准确地定位原位宫颈癌患者的淋巴结状态。

早期宫颈癌盆腔转移率低,术前及术中可根据 SLN 显影结果,为制定个体化治疗方案提供重要参考,减少术后并发症,提高患者生活质量。Gortzak-Uzan 等^[21]将 81 例行 SLN 活检的 I A1 ~ I B1 期宫颈癌列为研究组,将其与 218 例接受盆腔淋巴结清扫术(对照组)进行对比,结果显示 SLN 活检可发现直径在 1 ~ 8 mm 的阳性淋巴结,盆腔淋巴结转移的检出率为 17%,全面的盆腔淋巴结清扫术仅为 7%。他们认为在早期宫颈癌中,SLN 活检术在发现盆腔淋巴结转移方面,较系统盆腔淋巴结清扫术有更高的敏感性。Niikura 等^[22]对 35 例 I A1 ~ II A1 期宫颈癌进行回顾性研究,均行广泛性子宫切除术,而是否行盆腔淋巴结清扫术根据术中 SLN 活检术的结果决定,结果显示 SLN 活检术后出现下肢淋巴水肿的比例是 8.7%,而系统的盆腔淋巴结清扫术后出现下肢淋巴水肿的比例则是 42%;对仅行 SLN 活检的患者进行远期随访,均未发现盆腔淋巴结的转移和复发。他们认为 SLN 活检术对于发现是否存在盆腔淋巴结转移可能较常规盆腔淋巴结清扫术更有

效,同时可减少下肢淋巴水肿的发生率。

2 宫颈癌宫旁淋巴结 (parauterine lymph node, PLN) 的识别及临床意义

2.1 PLN 的解剖特点

早在 1971 年 Plend 等^[23]在论述宫颈癌的淋巴引流途径时便提出,PLN 为一些体积较小的淋巴结,经常位于子宫动脉跨越输尿管处,他们认为由于解剖位置与肿瘤原发病灶相邻,PLN 可能是宫颈癌淋巴转移的第一站。王云祥等^[24]借鉴 1980 年《中国人体解剖学名词》,认为仅子宫颈旁的淋巴结称为 PLN,其位于子宫动脉与输尿管交叉处附近的韧带内,所以也常称为输尿管淋巴结或子宫颈淋巴结,多在输尿管外侧,并覆盖子宫动脉,多为细长或圆形的小结。李斌等^[9]用蓝染法进行宫颈癌 PLN 研究,结果显示 60% 的 PLN 沿子宫动脉走行分布,其余多集中于主韧带内,膀胱宫颈韧带及宫骶韧带也有少数 PLN 分布。

王云祥等^[24]提出 PLN 大小、形状及个数很不

恒定,平均 0 ~ 1 个,出现率约 35%。Sun 等^[25]通过对 128 例接受手术治疗的 I B ~ II A 期宫颈癌进行研究,相比于其他部位的盆腔淋巴结,深部闭孔淋巴结及 PLN 较不易被检测,且更常见于单侧。

2.2 宫颈癌 PLN 的 SLN 检出率及意义

不同试剂进行的 SLN 活检技术,PLN 检出率有所不同(表 1)。李斌等^[8]对 60 例拟行宫颈癌根治术的 I B ~ II A 期进行前瞻性研究,术前于宫颈间质注射亚甲蓝,术中根据蓝染部位确定 SLN 位置。247 枚阳性 SLN 中 69 枚位于宫旁组织,检出率为 27.9%。Acharya 等^[12]对 30 例 I A ~ I B2 期早期宫颈癌进行蓝色染料宫颈局部注射后 SLN 活检,结果显示阳性 SLN 60 枚,其中宫旁淋巴结 6 枚,检出率为 10%。Wydra 等^[26]仅使用^{99m}Tc 胶体进行 SLN 活检,100 例 I B1 ~ II A 期宫颈癌检出阳性 SLN 150 枚,其中宫旁淋巴结 16 枚,检出率为 10.7%。Strnad 等^[13]通过局部联合注射专利蓝和^{99m}Tc 胶体,在 158 例 IA2 ~ IB1 期宫颈癌中检出阳性 SLN 478 枚,其中 PLN 20 枚,PLN 的 SLN 检出率为 4.2%。

表 1 宫旁淋巴结的 SLN 检出率

作者	发表年份	n	显影剂	肿瘤分期	阳性 SLN 数	阳性 PLN 数	PLN 的 SLN 检出率
Dargent 等 ^[10]	2000	35	专利蓝	I A2 ~ I B2	63	7	11.10%
Wydra 等 ^[26]	2006	100	蓝染 ^{99m} Tc 胶体	I B1 ~ II A	150	16	10.70%
李斌等 ^[8]	2006	60	亚甲蓝	I B ~ II A	247	69	27.90%
Strnad 等 ^[13]	2008	158	专利蓝联合 ^{99m} Tc 胶体	I A2 ~ I B1	478	20	4.20%
Acharya 等 ^[12]	2009	30	蓝色染料	I A ~ I B2	60	6	10%
Bats 等 ^[7]	2015	139	^{99m} Tc 胶体	I A ~ I B1	352	21	6%

SLN:前哨淋巴结;PLN:宫旁淋巴结

宫旁组织作为广泛性子宫切除手术的常规切除部位,术中常随着子宫标本一并切下,不易引起临床医师的重视;PLN 由于特殊的解剖位置、体积小、数量不确定等特点,导致其 SLN 检出率不高。但 PLN 作为宫颈癌淋巴转移的第一站,其重要性不言而喻,利用恰当的 SLN 活检术对 PLN 进行显影,评估其转移情况,可间接、客观地了解宫旁组织是否遭受肿瘤细胞侵犯。由于核素在靠近宫颈的位置放射性很高,可能影响研究结果,故建议宫旁位置仅使用蓝染法对 SLN 进行标记^[13]。

2.3 宫颈癌识别 PLN 的临床意义

早期宫颈癌宫旁转移率低,宫旁组织切除术作为广泛性子宫切除手术的难点,术后也易引起膀胱、输尿管、直肠、大血管及神经损伤。大量学者对低危的早期宫颈癌患者进行研究,试图找到个性化治疗方式提高患者的生存质量。Al-Kalbani 等^[5]对 74 例 I A1 ~ I B1 期肿瘤直径 ≤ 2 cm 的宫颈腺癌调查研究的结果表明,36 例行宫旁切除术均无宫旁淋巴结转移,45 例行盆腔淋巴结清扫术亦无淋巴结转移,术后对患者平均随访 35 个月,均未发现肿瘤复发或

淋巴结转移。他们认为直径 ≤ 2 cm 的癌灶不仅发生宫旁浸润及淋巴结转移的风险极低,且复发率低,建议直径较小的早期宫颈腺癌可仅行次根治性手术。Klat 等^[27]研究显示肿瘤直径 < 20 mm、SLN 阴性的早期宫颈癌患者,不论组织学亚型和肿瘤分级如何,是否存在淋巴脉管浸润均无宫旁转移,此类低风险患者是否行宫旁组织切除术值得商榷。Vranes 等^[28]对 223 例 I A2 ~ I B1 期肿瘤直径 ≤ 2 cm 宫颈癌进行回顾性研究,其中 3.6% 发生宫旁浸润,在没有盆腔淋巴结转移的 211 例中,均未见 PLN 转移,他们认为宫旁是否受累与宫颈间质浸润深度、淋巴脉管浸润、肿瘤大小及盆腔淋巴结转移高度相关。对于肿瘤直径 ≤ 2 cm,无淋巴脉管浸润,宫颈间质浸润深度 $\leq 1/3$ 的患者来说,宫旁浸润的几率为 0.45%,即使对于低危患者,仍需要告知采用范围较小的根治术进行治疗,存在疾病复发的风险。

3 小结

在早期宫颈癌的治疗中,应用 SLN 活检术对盆

腔淋巴结状态进行评估,作用确切,利用不同的显影剂和方法进行 SLN 活检,灵敏度和特异度各不相同。对于哪些是宫颈癌 SLN 目前尚存在不同意见,宫旁淋巴结作为宫颈癌淋巴转移的第一站,由于位置、数量及大小的特殊性,导致其 SLN 检出率并不高。应用恰当的示踪剂进行 SLN 活检,可以提高宫旁淋巴结检出率,但是否视宫旁淋巴结为宫颈癌 SLN 仍有待大量的临床试验进一步证实。

参考文献

- Jemal A, Simard EP, Dorell C, et al. Annual Report to the Nation on the Status of Cancer, 1975 – 2009, featuring the burden and trends in human papilloma virus (HPV)-associated cancers and HPV vaccination coverage levels. *J Natl Cancer Inst*, 2013, 105 (3): 175 – 201.
- Twu NF, Ou YC, Liao CI, et al. Prognostic factors and adjuvant therapy on survival in early-stage cervical adenocarcinoma/adenosquamous carcinoma after primary radical surgery: A Taiwanese Gynecologic Oncology Group (TGOG) study. *Surg Oncol*, 2016, 25 (3): 229 – 235.
- 吴科,李雨聪,唐郢.腹腔镜根治性子宫颈切除联合盆腔淋巴结清扫术后是否放置引流对盆腔淋巴结的影响. *中国微创外科杂志*, 2016, 16 (12): 1089 – 1095.
- Arimoto T, Kawana K, Adachi K, et al. Minimization of curative surgery for treatment of early cervical cancer: a review. *Jpn J Clin Oncol*, 2015, 45 (7): 611 – 616.
- Al-Kalbani M, McVeigh G, Nagar H, et al. Do FIGO stage I A and small (≤ 2 cm) I B1 cervical adenocarcinomas have a good prognosis and warrant less radical surgery? *Int J Gynecol Cancer*, 2012, 22 (2): 291 – 295.
- Ouldamer L, Marret H, Acker O, et al. Unusual localizations of sentinel lymph nodes in early stage cervical cancer: a review. *Surg Oncol*, 2012, 21 (3): 153 – 157.
- Bats AS, Frati A, Froissart M, et al. Feasibility and performance of lymphoscintigraphy in sentinel lymph node biopsy for early cervical cancer: results of the prospective multicenter SENTICOL study. *Ann Nucl Med*, 2015, 29 (1): 63 – 70.
- 李斌,吴令英,李晓光,等.早期子宫颈癌宫旁淋巴结的识别及其临床意义. *中华妇产科杂志*, 2006, 41 (9): 608 – 611.
- Wuntakal R, Papadopoulos AJ, Montalto SA, et al. Location of sentinel lymph node in cervical carcinoma and factors associated with unilateral detection. *Int J Gynecol Cancer*, 2015, 25 (9): 1663 – 1668.
- Dargent D, Martin X, Mathevet P. Laparoscopic assessment of the sentinel lymph node in early stage cervical cancer. *Gynecol Oncol*, 2000, 79 (3): 411 – 415.
- Buda A, Crivellaro C, Elisei F, et al. Impact of indocyanine green for sentinel lymph node mapping in early stage endometrial and cervical cancer: comparison with conventional radiotracer ^{99m}Tc and/or blue dye. *Ann Surg Oncol*, 2016, 23 (7): 2183 – 2191.
- Acharya BC, Jihong L. Sentinel lymph node detection in patients with early cervical cancer. *JNMA J Nepal Med Assoc*, 2009, 48 (176): 287 – 291.
- Strnad P, Robova H, Skapa P, et al. A prospective study of sentinel lymph node status and parametrial involvement in patients with small tumour volume cervical cancer. *Gynecol Oncol*, 2008, 109 (2): 280 – 284.
- Wang XJ, Fang F, Li YF. Sentinel-lymph-node procedures in early stage cervical cancer: a systematic review and meta-analysis. *Med Oncol*, 2015, 32 (1): 385.
- 刘开江,吕欣炜,刘青,等.纳米炭在腹腔镜下宫颈癌前哨淋巴结检测中的应用. *中国医学科学院学报*, 2013, 35 (2): 150 – 154.
- 于春霞,陶玲,周琦,等.纳米炭混悬注射液在宫颈癌手术治疗过程中示踪前哨淋巴结的临床应用. *中国妇幼保健*, 2014, 29 (33): 5507 – 5509.
- Buda A, Bussi B, Di Martino G, et al. Sentinel lymph node mapping with near-infrared fluorescent imaging using indocyanine green: a new tool for laparoscopic platform in patients with endometrial and cervical cancer. *J Minim Invasive Gynecol*, 2016, 23 (2): 265 – 269.
- Buda A, Di Martino G, Vecchione F, et al. Optimizing strategies for sentinel lymph node mapping in early-stage cervical and endometrial cancer: comparison of real-time fluorescence with indocyanine green and methylene blue. *Int J Gynecol Cancer*, 2015, 25 (8): 1513 – 1518.
- Buda A, Papadia A, Zapardiel I, et al. From conventional radiotracer Tc-99 (m) with blue dye to indocyanine green fluorescence: a comparison of methods towards optimization of sentinel lymph node mapping in early stage cervical cancer for a laparoscopic approach. *Ann Surg Oncol*, 2016, 23 (9): 2959 – 2965.
- Selman TJ, Mann C, Zamora J, et al. Diagnostic accuracy of tests for lymph node status in primary cervical cancer: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ*, 2008, 178 (7): 855 – 862.
- Gortzak-Uzan L, Jimenez W, Nofch-Mores S, et al. Sentinel lymph node biopsy vs. Pelvic lymphadenectomy in early stage cervical cancer: is it time to change the gold standard? *Gynecol Oncol*, 2010, 116 (1): 28 – 32.
- Niikura H, Okamoto S, Otsuki T, et al. Prospective study of sentinel lymph node biopsy without further pelvic lymphadenectomy in patients with sentinel lymph node-negative cervical cancer. *Int J Gynecol Cancer*, 2012, 22 (7): 1244 – 1250.
- Plentl AA, Friedman EA. Lymphatic system of the female genitalia. The morphologic basis of oncologic diagnosis and therapy. *Major Probl Obstet Gynecol*, 1971, 2: 1 – 223.
- 王云祥,吕玉峰,主编.妇科肿瘤淋巴系统解剖与临床.第2版.北京:人民卫生出版社,2014. 89.
- Sun F, Wang XJ, Ma ZB, et al. Pattern of distribution and metastasis of deep obturator and parametrial lymph nodes in early stage cervical cancer patients. *Eur J Gynaecol Oncol*, 2016, 37 (3): 332 – 337.
- Wydra D, Sawicki S, Wojtylak S, et al. Sentinel node identification in cervical cancer patients undergoing transperitoneal radical hysterectomy: a study of 100 cases. *Int J Gynecol Cancer*, 2006, 16 (2): 649 – 654.
- Klat J, Sevcik L, Simetka O, et al. What is the risk for parametrial involvement in women with early-stage cervical cancer with tumour < 20 mm and with negative sentinel lymph nodes? *Aust N Z J Obstet Gynaecol*, 2012, 52 (6): 540 – 544.
- Vranes B, Milenkovic S, Radojevic M, et al. Risk of parametrial spread in small stage I cervical carcinoma: pathology review of 223 cases with a tumor diameter of 20 mm or less. *Int J Gynecol Cancer*, 2016, 26 (2): 416 – 421.

(收稿日期:2016-11-02)

(修回日期:2017-06-10)

(责任编辑:李贺琼)