DOI:10.16016/j.1000-5404.201607131

上尿路尿路上皮肿瘤根治术前输尿管镜检查对远期预后影响的 Meta 分析

张 骦,王 诚,翟振兴,王 娟,牛纪平,付生军,王新平,杨 立 (730030 兰州,兰州大学泌尿外科研究所,兰州大学第二医院泌尿外科,甘肃省泌尿系统疾病临床医学中心,甘肃省泌尿系统疾病研究重点实验室)

[**摘要**] **目的** Meta 分析上尿路尿路上皮肿瘤(upper tract urothelial carcinoma, UTUC)根治手术前行输尿管镜检查(ureteroscopy, URS)对 UTUC 远期预后的影响。**方法** 计算机检索 PubMed、EMbase、Cochrane Library、中国生物医学文献数据库、万方、维普和中国知网数据库,收集 URS 对 UTUC 预后影响的前瞻性或回顾性研究,检索时限为建库至 2016 年 2 月 29 日。由两名研究者按照纳入与排除标准进行文献纳入,对纳入的研究行质量评价,提取相关肿瘤预后资料风险比(hazard ratios,*HR*)及其 95% 可信区间(confidence interval, *CI*),采用 Stata 12 软件进行 Meta 分析。**结果** 共纳入 13 个回顾性研究,包括 4 105 例患者。Meta 分析结果显示:术前行 URS 未增加疾病无复发生存风险,单因素合并结果[*HR* = 0.93, 95% *CI*(0.73, 1.13)],多因素合并结果[*HR* = 1.13, 95% *CI*(0.90, 1.36)];行 URS 未增加膀胱内无复发生存风险,单因素合并结果[*HR* = 1.13, 95% *CI*(0.82, 1.43)],多因素合并结果[*HR* = 1.54, 95% *CI*(0.97, 2.12)];对于肿瘤特异生存期,单因素合并结果显示行 URS 组优于未行 URS 组[*HR* = 0.68, 95% *CI*(0.48, 0.88)],而多因素合并结果两者差异无统计学意义[*HR* = 0.83, 95% *CI*(0.54, 1.12)];行 URS 未增加总体生存风险,单因素合并结果差异无统计学意义[*HR* = 0.87, 95% *CI*(0.46, 1.27)]。**结论** 术前行 URS 并未影响 UTUC 患者术后远期肿瘤复发及生存情况。

[**关键词**] 上尿路尿路上皮肿瘤;输尿管镜检查;预后

[**中图法分类号**] R181.23; R730.49; R737.13 [**文献标志码**] A

Long-term effect of ureteroscopy prior to radical nephroureterectomy for upper tract urothelial carcinoma: a meta-analysis

Zhang Su, Wang Cheng, Zhai Zhenxing, Wang Juan, Niu Jiping, Fu Shengjun, Wang Xinping, Yang Li (Department of Urology, Lanzhou University Institute of Urology, Gansu Nephron-Urological Clinical Center, Gansu Provincial Key Laboratory of Urological System Diseases, Second Hospital of Lanzhou University, Lanzhou, Gansu Province, 730030, China)

[**Abstract**] **Objective** To determine the effect of ureteroscopy (URS) prior to radical nephroureterectomy on the long-term prognosis in treatment of upper tract urothelial carcinoma (UTUC). **Methods** Computer retrieval was carried out in PubMed, EMBase, Cochrane library, China Biology Medicine disc (CBM), WanFang Data, VIP database, and China National Knowledge Infrastructure (CNKI) from establishment until February 29, 2016 for prospective or retrospective studies on the effect of URS on the prognosis of UTUC. All the collected researches were analyzed by 2 reviewers independently according to our inclusion and exclusion criteria. The quality of the literature was assessed, and the extracted data was systematically analyzed for corresponding hazard ratios (*HR*) and 95% confidence interval (95% *CI*) by using Stata 12. **Results** Thirteen retrospective studies were eligible, including 4 105 patients. The pooled HR of

[**基金项目**] 国家自然科学基金面上项目(81402122)

[**通信作者**] 杨 立,E-mail:yuze250@163.com

[**优先出版**] http://www.cnki.net/kcms/detail/51.1095.R.20161021.1700.015.html

recurrence-free survival (RFS) was not significant in the univariate analysis (*HR* = 0.93, 95% *CI*: 0.73 ~ 1.13) or the multivariate analysis (*HR* = 1.13, 95% *CI*: 0.90 ~ 1.36). The pooled HR of intravesical recurrence-free survival (IRFS) was *HR* = 1.13, 95% *CI*: 0.82 ~ 1.43 in the univariate analysis and *HR* = 1.54, 95% *CI*: 0.97 ~ 2.12 in the multivariate analysis. The pooled HR of cancer specific survival (CSS) was significant in the univariate analysis (*HR* = 0.68, 95% *CI*: 0.48 ~ 0.88), but not in the multivariate analysis (*HR* = 0.83, 95% *CI*: 0.54 ~ 1.12). The pooled HR of overall survival (OS) was not significant in the univariate (*HR* = 0.87, 95% *CI*: 0.46 ~ 1.27). **Conclusion** Based on our meta-analysis of current evidence, the performance of URS prior to radical nephroureterectomy for UTUC has no adverse effect on long-term recurrence and survival.

[**Key words**] upper tract urothelial carcinoma; ureteroscopy; prognosis

Supported by the General Program of National Natural Science Foundation of China (81402122). Corresponding author: Yang Li, E-mail: yuze250@163.com

上尿路尿路上皮肿瘤(upper tract urothelial cancer, UTUC)占尿路上皮肿瘤的5% ~10%,其恶性度较高且容易复发,治疗"金标准"为肾输尿管切除术加膀胱袖套状切除术[1]。术前诊断最主要依靠CT尿路造影,但仍有少数肿瘤存在影像学可疑,尤其是对于已有肾功能损害者,或患有对肾功能有损害的基础疾病者以及独肾者,术前的明确诊断对于是否行肾输尿管切除术起到决定性作用,此时输尿管镜检查(ureteroscopy, URS)对于该类患者的明确诊断将具有重要意义。然而,对于输尿管镜检查是否会引起肿瘤的种植转移,增加患者术后肿瘤复发风险以及影响患者远期存活,一直存在争议,国内外暂少见相关循证医学的证据。本研究采用Meta分析的方法研究UTUC根治术前行URS对术后肿瘤远期复发及生存情况的影响。

1 资料与方法

1.1 纳入标准与排除标准

纳入标准:①研究类型,优先纳入前瞻性研究;随机和非随机对照试验。若未能找到前瞻性研究,则纳入回顾性研究。文种限中、英文。②研究对象,病理诊断为UTUC,且治疗方式为根治性肾输尿管切除术加膀胱袖状切除术。患者性别、年龄、种族、国籍不限。③干预措施,患者行根治术前是否行URS。④结局指标,疾病无复发生存期(recurrence-free survival, RFS):包括膀胱内复发及膀胱外复发;膀胱内无复发生存期(intravesical recurrence-free survival, IRFS);肿瘤特异生存期(cancer-specific survival, CSS);总生存期(overall survival, OS)。排除标准:①综述、评论性文章、系统评价等非原始研究;②原始数据无法提取;③单中心重复发表者。

1.2 检索策略

计算机检索PubMed、EMbase、Cochrane Library、中国生物医学文献数据库、万方、维普和中国知网数据库,收集URS对UTUC预后影响的前瞻性或回顾性研究,检索时限为建库至2016年2月29日,同时查阅相关文献的引用文献。中文检索词包括上尿路尿路上皮肿瘤、上尿路尿路上皮癌、输尿管镜检查、预后等。英文检索词包括upper tract urothelial cancer、ureteroscopy、survival analysis、prognosis等。根据不同数据库对检索词进行调整。

1.3 资料提取与质量评价

由2名评价者根据纳入标准和排除标准独立筛选文献,如遇分歧,通过小组讨论进行裁决。采用统一资料提取表格提取各纳入研究的基本资料。根据纳入文献的类型,由2名评价者参照Cochrane手册推荐的质量评价方法对纳入研究进行质量评价,其中前瞻性研究采用Cochrane风险偏倚评估工具进行评价,回顾性研究采用纽卡斯尔-渥太华量表(Newcastle-Ottawa Scale, NOS)量表进行评价。

1.4 统计学方法

采用Stata 12软件进行Meta分析。分别提取各结局指标的风险比(hazard ratios, *HR*)及其95%可信区间(confidence interval, *CI*)。均采用随机效应模型进行Meta分析。若单个结局指标纳入文献超过10篇,则采用Egger's检验和Begg's检验评价潜在的发表偏倚。检验水准$\alpha = 0.05$。

2 结果

2.1 检索结果及纳入研究的特征

初检共获得相关文献1 500篇,其中中文319篇,英文1181篇。经逐层筛选后,最终纳入13个回顾性研究[2-14],全为英文文献,共4 105例患者,行URS组1 366例,未行URS组2 739例。纳入文献的基本特征见表1。

表1 纳入研究的基本特征

纳入研究	国家	研究年限	例数		随访时间(月)		结局指标	NOS
			URS(+)	URS(-)	URS(+)	URS(-)		
Hendin 1999	美国	1985-1995	48	48	52.9±5.0	42.4±4.3	OS,RFS	6
Capitanio 2009	加拿大	1987-2007	-	-	-	-	RFS,CSS	5
Ishikawa 2010	日本	1990-2005	55	153	51(1~182)[a]	35(1~212)[a]	IRFS,CSS	6
Liu 2013	中国	1992-2012	27	105	38(9-144)[a]	38(9~144)[a]	RFS,CSS	7
Luo 2013	中国	2004-2010	115	281	42.4±23.3	38.9±24.1	RFS,CSS	8
Nison 2013	法国	1995-2001	170	342	70.1(62.8~77)[b]	68.8(59.9~75.6)[b]	RFS,IRFS,CSS	8
Cho 2014	韩国	2004-2012	105	42	70.1(1~191)[a]	70.1(1~191)[a]	RFS,OS	6
Hara 2015	日本	-	252	912	55.8(19.7~65.6)[b]	55.8(19.7~65.6)[b]	RFS	6
Kim 2015	韩国	1992-2012	68	303	50.8(26.6~103.6)[b]	50.8(26.6~103.6)[b]	CSS,OS	5
Sung 2015	韩国	1994-2013	282	348	34.3(15.7~64.9)[b]	34.3(15.7~64.9)[b]	IRFS	8
Beurrier 2015	法国	-	74	163	48(25~84)[b]	48(25~84)[b]	IRFS	5
Sankin 2015	美国	1994-2012	144	57	64.8±0.5	64.8±0.5	IRFS,CSS	5
Lee 2016	韩国	2003-2012	74	30	33.0±26.3	37.0±29.6	IRFS	7

a:中位数(全距);b:中位数(四分位间距)

2.2 纳入研究的方法学质量评价

采用NOS量表进行文献质量评价,13篇纳入文献NOS评分都大于5分,质量较好(表1)。

2.3 Meta分析结果

2.3.1 RFS 13篇文献报道了RFS结局指标,其中8篇提供单因素分析结果[2-5,7-9,11],9篇提供多因素分析结果[3,5-7,9,11-14]。(1)单因素分析:随机效应模型Meta分析结果显示,术前行URS未增加UTUC术后疾病复发风险[*HR*=0.93,95% *CI*(0.73,1.13)];(2)多因素分析:随机效应模型Meta分析结果显示,术前行URS未增加UTUC术后疾病无复发生存风险[*HR*=1.13,95%*CI*(0.90,1.36)]。见图1。

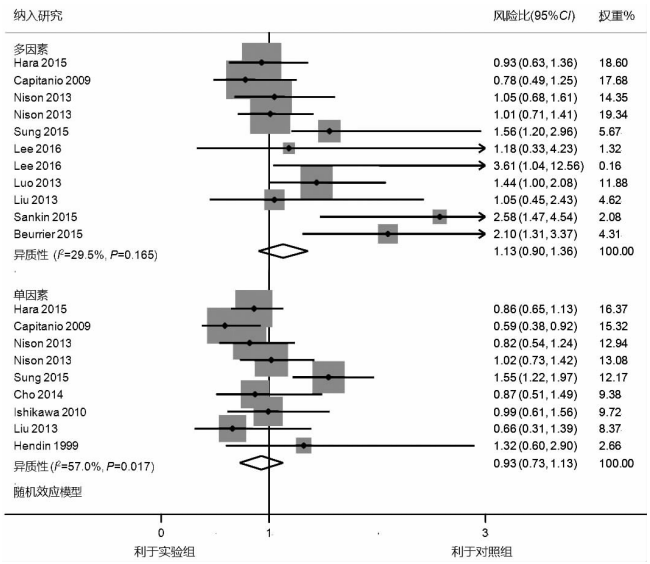


图1 疾病无复发生存风险森林图

2.3.2 IRFS 共有8篇文献报道了IRFS结局指标,其中4篇提供单因素分析结果[4,7-8,11],5篇提供多因素分析结果[7,11-14]。(1)单因素分析:随机效应模型Meta分析结果显示,术前行URS未增加UTUC术后膀胱内肿瘤复发风险[*HR*=1.13,95% *CI*(0.82,1.43)];(2)多因素分析:随机效应模型Meta分析结果显示,术前行URS未增加UTUC术后膀胱内肿瘤无复发生存风险[*HR*=1.54,95% *CI*(0.97,2.12)]。见图2。

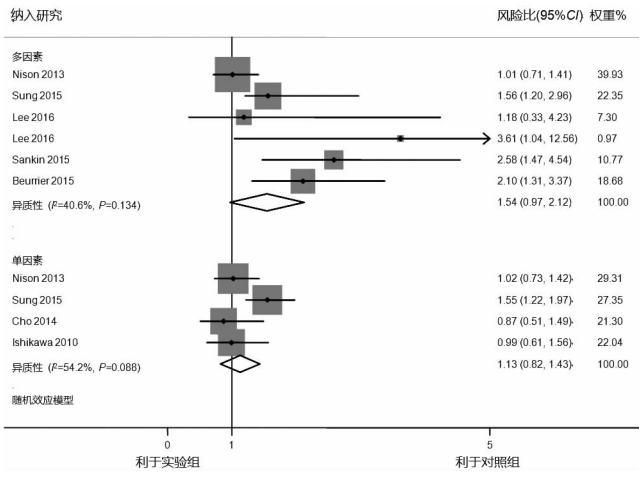


图2 膀胱内无复发生存风险森林图

2.3.3 CSS 共有7篇文献报道了CSS结局指标,其中6篇提供单因素分析结果[3-7,10],4篇提供多因素分析结果[3,5,7,14]。(1)单因素分析:随机效应模型Meta分析结果显示,术前行URS组UTUC患者根治术后CSS优于未行URS组[*HR*=0.68,95% *CI*(0.48,

0.88)];(2)多因素分析:随机效应模型 Meta 分析结果显示,术前行 URS 未增加患者 CSS 风险[*HR* = 0.83, 95% *CI*(0.54, 1.12)]。见图 3。

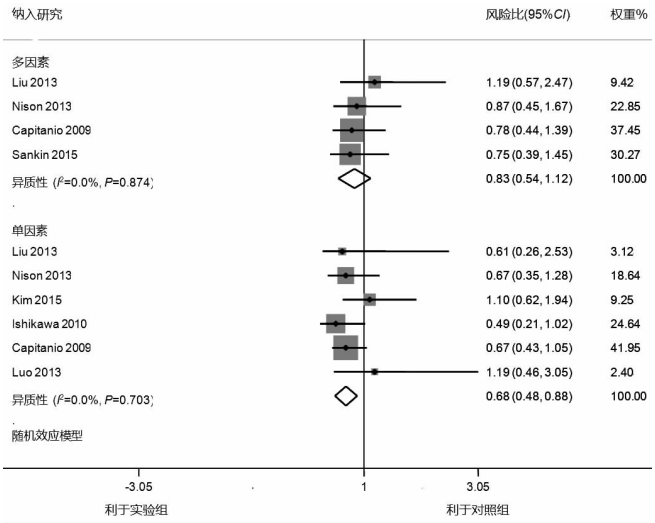


图 3 疾病特异生存风险森林图

2.3.4 OS 共有 3 篇文献报道了 OS 结局指标[2, 8, 10],只提供了单因素分析结果。随机效应模型 Meta 分析结果显示,术前行 URS 未增加 UTUC 远期总体生存风险[*HR* = 0.87, 95% *CI*(0.46, 1.27)]。见图 4。

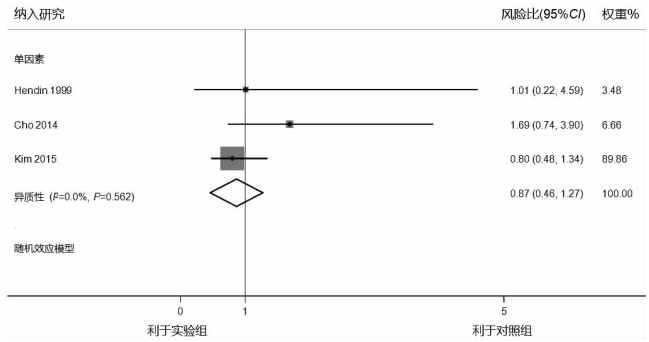


图 4 患者总体生存风险森林图

2.3.5 发表偏倚分析 Egger's 检验和 Begg's 检验的 P 值分别为 0.276 和 0.316,表明在多因素分析 RFS 风险结局指标上,Meta 分析结果无明显的发表偏倚。

3 讨论

UTUC 发病率较低,恶性程度较高,预后较差,pT2/pT3 肿瘤根治术后 5 年疾病特异生存率低于 50%,pT4 期肿瘤则低于 10%[15]。EAU 指南对术前检查推荐:膀胱镜检查、尿细胞学及 CT 尿路造影为 A 级别,输尿管镜检查及逆行输尿管肾盂造影为 C 级别。其治疗的金标准仍为肾输尿管切除术加膀胱袖状切除。CT 尿路造影对 UTUC 诊断敏感性为 0.67 ~ 1.0,特异性达到 0.93 ~ 0.99,为最重要的术前检查[16],但仍有部分患者影像学存在可疑。其对于肿瘤是否出现淋巴结及远处转移具有较好的分辨率,而在判断肿瘤分期及局部浸润程度仍较为有限。国内暂未发布 UTUC 相关诊断治疗指南。

URS 的优点是其可以直视病变部位,并可得到病理活检,为明确肿瘤诊断及分级提供可靠依据[17]。长久以来,对于影像学检查可疑的 UTUC 是否应该常规行术前 URS 一直存在争议。理论上,URS 使肾盂输尿管内压增高,可能会引起肿瘤细胞反流入淋巴道或血管引起远处转移,且可能引起肿瘤细胞脱落沿尿路下行引起下尿路种植转移。脱落细胞学阳性是 UTUC 预后不良的危险因素之一[18],但至今未有研究对比 URS 检查后患者脱落细胞学阳性率是否增高。循证医学证据显示,低级别 UTUC 行保守治疗可以获得与根治手术相同的肿瘤控制与远期生存效果[19-20]。Tsivian 等[21]对 118 例可疑 UTUC 患者进行回顾性研究,发现常规行 URS(55 例)可以降低患者行根治手术的概率(89% 降至 69%),约 20% 患者转而行内镜治疗或者远端输尿管切除术;同时常规行 URS 组的误诊率由 15.5% 降至 2.1%。提示对于肾功能受损或存在远期风险因素的患者,术前明确肿瘤分期分级将对患者能否采取保守手术治疗提供依据,即在能够保证肿瘤有效控制的前提下同时提高患者术后生活质量。

Hendin 等[2]最早报道 URS 与 UTUC 术后复发及生存的关系,发现 URS 并未增加术后患者膀胱内与对侧肾盂输尿管肿瘤复发风险,且未影响患者术后总体生存率。另有研究[4, 7]也同样表明,术前 URS 并未增加患者术后膀胱内肿瘤复发及肿瘤特异生存风险。而 Luo 等[6]通过对比 115 例行 URS 者与 281 例未行 URS 者,发现术前 URS 未增加患者行根治手术后远处转移及肿瘤特异生存风险,但是与膀胱内肿瘤复发呈明显正相关。近期 1 项 630 例 UTUC 回顾性研究[11]显示,术前行 URS 是术后膀胱内肿瘤复发的危险因素[*HR* = 1.558, 95% *CI*(1.204, 2.016), *P* = 0.001],而在输尿管镜检中是否行活检与肿瘤复发无相关性;作者对比 URS 后当天行根治手术与 URS 后推迟行根治手术组,发现两者在肿瘤复发上无差异,但未给出推迟手术组

的详细时间资料。Lee 等[12]对未行 URS 组($n=30$)、URS 后同天行根治手术组($n=33$)、URS 后延迟(中位天数为 5 d)行根治手术组($n=41$)3 组患者对比研究发现,前两组术后膀胱内肿瘤复发率差异无统计学意义(5/30,16.7% *vs* 8/33,24.2%),而延迟手术组明显高于前两组患者(21/41,51.2%);进一步对膀胱内肿瘤复发部位分析后发现,未行 URS 手术组复发的 5 例患者中,无 1 例处于膀胱颈部,同天手术组(1/8,13%),而延迟手术组(12/21,57%);因此作者认为 URS 术后行延迟手术明显增加了膀胱内肿瘤复发的风险,并推测其主要原因在于 URS 导致了肿瘤细胞沿尿路扩散,尤其是种植侵袭于输尿管镜检查术中最易损伤的膀胱颈部黏膜上皮,而延迟手术同时也赋予了肿瘤细胞种植转移的时间。本研究结果显示,UTUC 患者根治术前行 URS 并未增加患者肿瘤复发及远期生存风险;单因素分析合并结果显示行 URS 组术后疾病特异生存情况优于对照组,这可能由于纳入研究较少且未对其他因素进行校正,故在多因素合并结果显示两者差异无统计学意义;由于相关文献较少,我们无法对行 URS 后是否延迟行根治手术进行亚组分析,故本研究结果需谨慎解释,但至少现有研究证据并未证明行 URS 会影响患者术后肿瘤控制及生存情况。

本研究综合现有相关研究,为临床医师决策提供了相关证据,但仍存在较多局限性:①由于 UTUC 发病率低,暂无相关性的前瞻性对照研究,故本研究纳入的文献全部为回顾性研究;②纳入文献时间跨度较大,手术技术以及相关医疗器械的改进都可能引起潜在偏倚;③各文献中对于输尿管软镜与硬镜的选择并未统一,而输尿管硬镜对于尿路上皮黏膜损伤可能大于软镜[22-23],更利于肿瘤细胞的侵袭种植。

综上所述,现有证据表明 UTUC 根治术前行 URS 并未增加患者根治手术后肿瘤复发与远期存活的风险。而限于纳入研究的质量及数量,仍需开展多中心的前瞻性临床研究来验证上述结论,包括对软硬镜的选择、延迟手术与否与肿瘤预后关系的研究。

参考文献:

[1] Siegel R, Naishadham D, Jemal A. Cancer statistics, 2013[J]. CA Cancer J Clin, 2013, 63(1): 11-30. DOI: 10.3322/caac.21166

[2] Hendin B N, Streem S B, Levin H S, *et al*. Impact of diagnostic ureteroscopy on long-term survival in patients with upper tract transitional cell carcinoma[J]. J Urol, 1999, 161(3): 783-785. DOI: 0022-5347/99/1613-0783 $03.00/0

[3] Capitanio U, Shariat S F, Isbarn H, *et al*. Comparison of oncologic outcomes for open and laparoscopic nephroureterectomy: a multi-institutional analysis of 1249 cases[J]. Eur Urol, 2009, 56(1): 1-9. DOI: 10.1016/j.eururo.2009.03.072

[4] Ishikawa S, Abe T, Shinohara N, *et al*. Impact of diagnostic ureteroscopy on intravesical recurrence and survival in patients with urothelial carcinoma of the upper urinary tract[J]. J Urol, 2010, 184(3): 883-887. DOI: 10.1016/j.juro.2010.05.027

[5] Liu J Y, Zhang Q, Ye Y L, *et al*. Prognostic significance of tumor location and superficial urothelial bladder carcinoma history in patients with ureteral urothelial carcinoma treated with radical nephroureterectomy[J]. Int Urol Nephrol, 2013, 45(2): 395-404. DOI: 10.1007/s11255-013-0398-y

[6] Luo H L, Kang C H, Chen Y T, *et al*. Diagnostic ureteroscopy independently correlates with intravesical recurrence after nephroureterectomy for upper urinary tract urothelial carcinoma[J]. Ann Surg Oncol, 2013, 20(9): 3121-3126. DOI: 10.1245/s10434-013-3000-z

[7] Nison L, Roupret M, Bozzini G, *et al*. The oncologic impact of a delay between diagnosis and radical nephroureterectomy due to diagnostic ureteroscopy in upper urinary tract urothelial carcinomas: results from a large collaborative database[J]. World J Urol, 2013, 31(1): 69-76. DOI: 10.1007/s00345-012-0959-1

[8] Cho Y H, Seo Y H, Chung S J, *et al*. Predictors of intravesical recurrence after radical nephroureterectomy for upper urinary tract urothelial carcinoma: an inflammation-based prognostic score[J]. Korean J Urol, 2014, 55(7): 453-459. DOI: 10.4111/kju.2014.55.7.453

[9] Hara T, Fujimoto H, Sakura M, *et al*. Prognostic factors of recurrent disease in upper urinary tract urothelial cancer after radical nephroureterectomy: Subanalysis of the multi-institutional national database of the Japanese Urological Association[J]. Int J Urol, 2015, 22(11): 1013-1120. DOI: 10.1111/iju.12884

[10] Kim H S, Ku J H, Jeong C W, *et al*. Laparoscopic radical nephroureterectomy is associated with worse survival outcomes than open radical nephroureterectomy in patients with locally advanced upper tract urothelial carcinoma[J]. World J Urol, 2016, 34(6): 859-869. DOI: 10.1007/s00345-015-1712-3

[11] Sung H H, Jeon H G, Han D H, *et al*. Diagnostic Ureterorenoscopy Is Associated with Increased Intravesical Recur-

rence following Radical Nephroureterectomy in Upper Tract Urothelial Carcinoma[J]. PLoS One, 2015, 10(11): e0139976. DOI: 10.1371/journal.pone.0139976

[12] Lee J K, Kim K B, Park Y H, *et al*. Correlation Between the Timing of Diagnostic Ureteroscopy and Intravesical Recurrence in Upper Tract Urothelial Cancer[J]. Clin Genitourin Cancer, 2016, 14(1): e37-41. DOI: 10.1016/j.clgc.2015.07.008

[13] Beurrier S, Lanz C, Delongchamps N B, *et al*. 333 Diagnostic ureteroscopy increases the risk of intravesical recurrence in patients with upper tract urothelial carcinoma treated with radical nephroureterectomy[J]. European Urology Supple, 2015, 14(2): e333. DOI: 10.1016/S1569-9056(15)60330-X

[14] Sankin A, Tin A L, Mano R, *et al*. Impact of ureteroscopy prior to nephroureterectomy for upper tract urothelial carcinoma on oncologic outcomes[J]. Urology, 2015, 193(4): e729-e730. DOI: 10.1016/j.urology.2016.05.039

[15] Roupret M, Babjuk M, Comperat E, *et al*. European Association of Urology Guidelines on Upper Urinary Tract Urothelial Cell Carcinoma: 2015 Update[J]. Eur Urol, 2015, 68(5): 868-879. DOI: 10.1016/j.eururo.2015.06.044

[16] Cowan N C, Turney B W, Taylor N J, *et al*. Multidetector computed tomography urography for diagnosing upper urinary tract urothelial tumour[J]. BJU Int, 2007, 99(6): 1363-1370. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2007.06766.x

[17] Furukawa J, Miyake H, Sakai I, *et al*. Significance of ureteroscopic biopsy grade in patients with upper tract urothelial carcinoma[J]. Curr Urol, 2013, 6(3): 156-159. DOI: 10.1159/000343531

[18] Kobayashi Y, Saika T, Miyaji Y, *et al*. Preoperative positive urine cytology is a risk factor for subsequent development of bladder cancer after nephroureterectomy in patients with upper urinary tract urothelial carcinoma[J]. Urol, 2012, 30(2): 271-275. DOI: 10.1007/s00345-011-0731-y

[19] Cutress M L, Stewart G D, Zakikhani P, *et al*. Ureteroscopic and percutaneous management of upper tract urothelial carcinoma (UTUC): systematic review[J]. BJU Int, 2012, 110(5): 614-628. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2012.11068.x

[20] Yakoubi R, Colin P, Seisen T, *et al*. Radical nephroureterectomy versus endoscopic procedures for the treatment of localised upper tract urothelial carcinoma: a meta-analysis and a systematic review of current evidence from comparative studies[J]. Eur J Surg Oncol, 2014, 40(12): 1629-1634. DOI: 10.1016/j.ejso.2014.06.007

[21] Tsivian A, Tsivian M, Stanevsky Y, *et al*. Routine diagnostic ureteroscopy for suspected upper tract transitional-cell carcinoma[J]. J Endourol, 2014, 28(8): 922-925. DOI: 10.1089/end.2013.0703

[22] 常启跃, 叶茂, 罗琦, 等. 输尿管软镜治疗>2cm 肾和输尿管上段结石的疗效和安全性评价[J]. 第三军医大学学报, 2016, 38(3): 302-306. DOI: 10.16016/j.1000-5404.201508111

[23] 李毅, 陈刚, 文爽, 等. 输尿管软镜钬激光碎石术治疗长径≥2 cm 的肾结石 68 例临床分析[J]. 第三军医大学学报, 2016, 38(13): 1547-1551. DOI: 10.16016/j.1000-5404.201512188

(**收稿**:2016-07-19;**修回**:2016-09-21)

(编辑 龙 亮)