

• 结石专栏 •

C.O.L.V.E.I. 评分系统预测逆行输尿管软镜碎石术后结石清除率的临床应用价值

张海峰, 毛登久, 周杰*

(湖南医药学院第一附属医院泌尿外科, 湖南 怀化 418000)

摘要: **目的** 分析 C.O.L.V.E.I. 评分系统对预测逆行输尿管软镜碎石术 (retrograde intrarenal surgery, RIRS) 术后结石清除率的价值。 **方法** 回顾性分析 2020 年 10 月至 2021 年 10 月湖南医药学院第一附属医院 122 例行 RIRS 的输尿管上段及肾结石患者的临床资料, 建立 C.O.L.V.E.I. 评分系统[主要包括结石最大直径 (cumulative stone diameter, C)、梗阻程度 (obstruction, O)、肾盏漏斗部长度 (length of calyces funnel, L)、累及肾盏数 (visible number of calyces, V)、结石密度 (essence of stone, E)、肾盂输尿管长轴线与肾下盏漏斗部长轴线的夹角 (IPA, I)] 进行评价, 根据评分情况分成低分组 41 例、中分组 66 例、高分组 15 例, 根据术后有无结石残留分成残留组 28 例与无残留组 94 例, 观察患者手术相关情况, 比较不同结石残留组 C.O.L.V.E.I. 评分差异, 采用相关性分析 C.O.L.V.E.I. 评分系统预测 RIRS 术后结石清除率的价值。 **结果** 患者手术均顺利完成, 结石总清除率为 77.05%。高分组手术时间最长, 低分组结石清除率最高, 三组比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。残留组 C、L、V、E 评分均高于无残留组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 在 O、I 评分方面, 两组比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 评分系统中 C、L、V 同术后结石清除率有显著相关性, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); C、O、L、V、E、I 联合与结石清除率的相关性最为明显, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。 **结论** 应用 C.O.L.V.E.I. 评分系统预测 RIRS 术后结石清除率的价值突出。

关键词: C.O.L.V.E.I. 评分系统; 逆行输尿管软镜碎石术; 结石清除率

中图分类号: R737.11

文献标志码: A

文章编号: 1674-7410(2022)01-0008-03

Clinical application of the C.O.L.V.E.I. scoring system in predicting stone clearance rate after retrograde intrarenal surgery

Zhang Haifeng, Mao Dengjiu, Zhou Jie*

(Department of Urology, The First Affiliated Hospital of Hunan Medical University, Huaihua, Hunan 418000, China)

Corresponding author: Zhou Jie, E-mail: flyhouse123456@163.com

Abstract: Objective This study aimed to analyze clinical application of the C.O.L.V.E.I. scoring system in predicting stone clearance rate after retrograde intrarenal surgery (RIRS). **Methods** The clinical data of 122 patients with upper ureteral and renal calculi who underwent RIRS in The First Affiliated Hospital of Hunan Medical University from October 2020 to October 2021 were retrospectively analyzed to establish a C.O.L.V.E.I. scoring system [mainly including cumulative stone diameter (C), obstruction (O), length of calyces funnel (L), visible number of calyces (V), essence of stone (E), infundibulopelvic angle (IPA, I)] for evaluation, and the patients were divided into a low group (41 cases), medium group (66 cases) and high group (15 cases) according to the scoring. According to the presence of postoperative residual stones, the patients were divided into a residual group (28 cases) and non-residual group (94 cases). The implementation of treatment in patients was observed, the C.O.L.V.E.I. scores of the different residual stone groups were compared, and correlation analysis was performed to assess clinical application of the C.O.L.V.E.I. scoring system in predicting the stone clearance rate after RIRS. **Results** All patients' operations were successful. The total clearance rate of calculi was 77.05%. The operation

基金项目: 2021 年湖南省怀化市科技创新计划项目 (编号: 2021R3109)

※通信作者: 周杰, E-mail: flyhouse123456@163.com

time in the high group was longest, and the calculus clearance rate of the low group was highest, and the difference among the three groups had statistical significance ($P<0.05$). The scores of C, L, V and E in the residual group were higher than those in the non-residual group ($P<0.05$), but no significant difference was observed in the O and I scores between the groups ($P>0.05$). The C, L and V in the scoring system significantly correlated with the postoperative stone clearance rate ($P<0.05$). The C, O, L, V, EI correlation is most obvious with the calculus clearance rate ($P<0.05$). **Conclusion** The C.O.L.V.E.I. scoring system is highly valuable in predicting the stone clearance rate after RIRS.

Keywords: C.O.L.V.E.I. scoring system; Retrograde intrarenal surgery; Stone clearance rate

泌尿系结石是常见的一种疾病,治疗上主要提倡手术治疗方式^[1]。随着医疗技术的不断发展,对泌尿系结石的治疗实现了有创—微创—无创的变化,其中采取逆行输尿管软镜碎石术(retrograde intrarenal surgery, RIRS)术后出血风险低,受广泛应用,但是术后结石清除率上存在差异^[2]。目前RIRS的适应证不断扩大,对术后结石清除率的观察也受到广泛关注^[3]。本研究在既往文献分析基础上,建立C.O.L.V.E.I.[主要包括结石最大直径(cumulative stone diameter, C)、梗阻程度(obstruction, O)、肾盏漏斗部长度(length of calyces funnel, L)、累及肾盏数(visible number of calyces, V)、结石密度(sense of stone, E)、肾盂输尿管长轴线与肾下盏漏斗部长轴线的夹角(IPA, I)]评分系统,采取回顾性方式对122例上尿路结石患者的临床资料分析,验证该评分系统对RIRS术后结石清除率的预测价值,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析湖南医药学院第一附属医院2020年10月至2021年10月收治的122例输尿管上段及肾结石患者的临床资料,其中男73例,女49例;年龄22~76岁,平均年龄(48.12 ± 2.26)岁;结石部位:左侧68例,右侧54例。纳入标准:①均经彩超或者CT平扫检查确诊;②具备良好手术指征及精神状态良好;③均知情并签署同意书。排除标准:①因梗阻引起尿源性脓毒症休克者;②合并肝肾损伤及恶性肿瘤患者。所有患者入院后均行泌尿系CT平扫与三维重建检查,术前根据C.O.L.V.E.I.评分分成低分组(41例)、中分组(66例)、高分组(15例)。

1.2 评价及治疗方法

1.2.1 C.O.L.V.E.I.评分系统 通过查阅知网、万方、维普等数据库,借鉴关于RIRS术后结石清除率的相关文献,并结合临床工作的相关经验,总结术

后结石清除率的影响因素。构建预测RIRS术后结石清除率的C.O.L.V.E.I.评分系统,主要包括C、O、L、V、E、I。

对评分系统的各变量进行赋值,具体如下:①将 $C<10$ mm、 $10\sim 20$ mm、 >20 mm依次计为1、2、3分;② $O\leq 20$ mm计为1分, >20 mm计为2分;③ $L\leq 25$ mm计为1分, >25 mm计为2分,肾盂结石或输尿管结石计为0分;④ $V\leq 1$ 个计为1分, ≥ 2 个计为2分,肾盂结石或输尿管结石计为0分;⑤ $E\leq 800$ HU计为1分, >800 HU计为2分;⑥ $I>90^\circ$ 计为1分, $\leq 90^\circ$ 计为2分,输尿管结石计为0分。依据不同分值的SFR行统计学分析,将C.O.L.V.E.I.评分分为低分(4~6分)、中分(7~10分)、高分(11~13分)。

1.2.2 治疗方法 患者均行RIRS手术治疗,主要采取全麻方式,全麻过后辅助截石体位并常规消毒铺巾,置入输尿管软镜扩张鞘,经操作腔插入钦激光光纤,应用后合理功率激光碎石。术后常规留置输尿管、内支架管与导尿管。

1.3 观察指标 收集患者手术时间、术中出血量、术后住院时间等资料,术后1个月复查腹部平片以评估手术效果,若残余结石 ≤ 4 mm则定义为结石清除,根据结石清除情况分成无残留组与残留组。

1.4 统计学处理 使用SPSS 21.0软件进行统计学结果分析,计量资料用($\bar{x}\pm s$)表示,使用 t 检验,计数资料用例(%)表示,使用 χ^2 检验,多组间比较中采用单因素方差分析,采用Pearson法进行相关性分析。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同C.O.L.V.E.I.评分组指标比较 122例患者手术均顺利完成,术后总体结石清除率为77.05%(94/122)。不同评分组术中出血量与住院时间比较,差异无统计学意义($P>0.05$),而手术时间高分组最长,结石清除率低分组最高,组间两两比较差

异有统计学意义 ($P<0.05$)。见表1。

2.2 不同术后结石残余分组评分比较 残留组 O、I 评分与无残留组比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$); 残留组在 C、L、V、E 评分上均高于无残留组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$), 见表2。C、O、L、V、E、I。

2.3 C.O.L.V.E.I. 评分各指标同结石清除率相关性 相关性分析显示, 评分系统结石最大直径、肾盏漏斗部长度、累及肾盏数与术后结石清除率呈显著相

表1 不同 C.O.L.V.E.I. 评分组患者相关指标情况比较

组别	例数	手术时间 (min, $\bar{x} \pm s$)	术中出血量 (ml, $\bar{x} \pm s$)	住院时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	结石清除率 [例(%)]
低分组	41	32.15 $\pm$ 5.56	3.52 $\pm$ 0.56	1.56 $\pm$ 0.71	39(95.12)
中分组	66	41.15 $\pm$ 7.12	3.54 $\pm$ 0.57	1.58 $\pm$ 0.72	50(75.76)
高分组	15	56.62 $\pm$ 8.89	3.55 $\pm$ 0.55	1.57 $\pm$ 0.72	5(33.33)
F值		12.151	0.512	0.445	7.125
P值		<0.001	0.341	0.502	0.007

表2 残留组与无残留组术后评分指标情况比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	结石最大直径	梗阻程度	肾盏漏斗部长度	累及肾盏数	结石密度	肾盂输尿管长轴线与肾下盏漏斗部长轴线的夹角
残留组	28	2.01 $\pm$ 0.42	1.22 $\pm$ 0.31	1.52 $\pm$ 0.26	1.23 $\pm$ 0.41	1.33 $\pm$ 0.42	1.21 $\pm$ 0.25
无残留组	94	1.33 $\pm$ 0.36	1.21 $\pm$ 0.31	0.86 $\pm$ 0.21	0.71 $\pm$ 0.12	0.82 $\pm$ 0.24	1.22 $\pm$ 0.25
t值		9.965	0.170	16.581	22.863	11.211	0.211
P值		<0.001	0.865	<0.001	<0.001	<0.001	0.833

关性, 差异有统计学意义 ($P<0.05$), 其中6项联合与结石清除率的相关性最为明显。见表3。

表3 C.O.L.V.E.I. 评分各指标同结石清除率相关性分析

项目	OR值	95%CI	P值
结石最大直径	2.411	1.425~4.215	0.004
梗阻程度	1.425	0.915~2.441	0.115
肾盏漏斗部长度	2.331	1.385~3.869	0.004
累及肾盏数	2.514	1.441~4.021	0.003
结石密度	1.226	0.715~1.865	0.142
肾盂输尿管长轴线与肾下盏漏斗部长轴线的夹角	1.152	0.688~2.015	0.166
6项联合	3.254	2.715~3.662	<0.001

3 讨论

上尿路结石是指发生在泌尿系统上部的结石, 常见的疾病类型包括肾结石、输尿管结石、肾盂结石、肾实质结石等, 一般不会引起较大影响, 而随着结石持续增大会对正常生活造成影响。相关研究表明, 针对上尿路结石采取 RIRS 治疗效果满意, 结石清除率高、并发症少、恢复快等, 受到广大泌尿外科医生的青睐^[4-5]。然而 RIRS 的碎石效果以及结石清除率却容易受诸多因素影响, 使得患者术后复发率较高, 而若是能够在术前经特定方式对相关因素综合分析, 可准确评估手术治疗效果, 方便选择合理手术方式, 保证治疗效果。

针对上尿路结石, 通常术前应用影像学检查, 但在检查过程存在一些遗漏的情况。罗生军等^[6]的研究中, 应用 S.O.L.V.E. 评分系统预测输尿管软镜术后结石清除率的价值, 显示结石表面积、肾盏漏斗

部长度、累及肾盏数与输尿管软镜术后结石清除率相关, 提示评分系统的应用价值显著。而 C.O.L.V.E.I. 评分系统是由6个项目组成的评价工具, 针对上尿路结石者在手术前进行评估, 可以掌握患者的基本情况, 为手术治疗提供参考。且评分系统变量设置简单易懂, 容易获取, 不依赖其他特殊软件, 这样使得临床医生对肾结石有更精确的评估, 可为病情提供详细判断, 合理预测术后结石的清除效果^[7-8]。在本研究中, 根据评分系统对采取 RIRS 手术的治疗者进行评估, 显示低分组手术时间最短, 结石清除率最高, 表明评分越高意味着结石特征以及解剖情况越复杂, 手术难度越高, 结石清除率也越低。而术后结石残留情况评价, 残留组在 C、L、V、E 评分高于无残留组。进一步经相关性分析显示, 评分系统中结石最大直径、肾盏漏斗部长度、累及肾盏数与术后结石清除率呈现相关性, 表明评分系统对于预测患者的临床预后积极作用。

综上所述, 临床中采取 RIRS 手术治疗的, 应用 C.O.L.V.E.I. 评分系统对预测患者术后结石清除率的价值突出, 有助于为医师提供有利参考借鉴。但本研究也存在一定局限性, 主要是选择病例时间较少, 后续可通过进一步研究取得更有价值的结论, 为临床应用提供更有价值的参考借鉴。

参考文献:

- [1] 刘余庆, 郝一昌, 刘可, 等. 改良 S.T.O.N.E. 肾结石评分系统对输尿管软镜碎石术后一期结石清除率的评估价值[J]. 重庆医科大学 (下转第14页)

综上所述,置换输尿管单J管是一种切实可行的控制经皮肾镜术后出血的方法,在止血方面的效果优于置换输尿管D-J管,对于出血保守治疗无效的患者,在行介入栓塞之前可尝试用此方法控制出血。此外,经皮肾镜术后是否可留置单J管引流,是否需复查血管多普勒超声、动脉造影或CTA以证实动静脉瘘或假性动脉瘤等,甚至未来是否可研制出带有尿激酶涂层的D-J管或单J管,都是值得泌尿外科医师深入研究的问题。

参考文献:

- [1] 陈培德,莫益江,马玉琳.经皮肾镜碎石术后严重出血原因及治疗分析[J].汕头大学医学院学报,2018,31(1):38-39,50.
- [2] 孙栋材.经皮肾镜碎石取石术的并发症分析[J].现代诊断与治疗,2020,31(13):2123-2125.
- [3] 刘春生.复杂性PCNL术后肾出血介入治疗认识及临床应用[J].当代医学,2020,26(21):4-6.
- [4] 彭寿洲,朱政,黄秋光.超选择性肾动脉分支栓塞治疗肾出血[J].黑龙江医学,2017,41(4):301-302.
- [5] 张智,秦卫军,袁建林,等.经皮肾镜碎石取石术严重出血的相关因素分析[J].中华腔镜泌尿外科杂志(电子版),2018,12(3):194-198.
- [6] 湛海伦,陈雪莲,杨飞,等.无管化经皮肾镜的病例选择和术中决策[J].中华腔镜泌尿外科杂志(电子版),2020,14(3):204-207.
- [7] 杨登科,杜广,方震,等.单J管在微通道经皮肾镜取石术中的应用[J].广东医学,2017,38(13):2049-2051.
- [8] 高健,胡立宝,陈尘,等.经皮肾镜去石术后出血的介入治疗[J].北京大学学报(医学版),2020,52(4):667-671.
- [9] UN S,CAKIR V,KARA C,et al. Risk factors for hemorrhage requiring embolization after percutaneous nephrolithotomy [J]. Can Urol Assoc J,2015,9(9-10):E594-598.
- [10] 宗益平,李海博,秦振乾.微创经皮肾镜取石术后迟发性出血的诊治体会[J].中国现代医药杂志,2020,22(10):60-62.
- [11] EL TAYEB M M,KNOEDLER J J,KRAMBECK A E, et al. Vascular Complications After Percutaneous Nephrolithotomy: 10 Years of Experience [J]. Urology,2015,85(4):777-781.
- [12] 江旭,刘航,刘敬禹,等.肾出血急诊肾动脉造影特点及栓塞策略[J].中国介入影像与治疗学,2020,17(9):513-517.
- [13] 胡跃峰,王承恩,杨敏,等.超选择性肾动脉栓塞治疗医源性肾假性动脉瘤及动静脉瘘的临床研究[J].中国介入影像与治疗学,2017,14(8):460-463.
- [14] 曹赞杰,徐仁芳,许贤林,等.肾动静脉瘘的诊断与治疗(附28例报告)[J].临床泌尿外科杂志,2015,30(6):527-529,532.
- [15] 于泓远,董潇,崔小鲁,等.经皮肾镜碎石取石术后并发肾动静脉瘘的诊断和治疗(附18例报告)[J].中国现代医学杂志,2015,25(3):62-65.
- [16] 张爱建,萧芝松,冯波,等.PCNL治疗上尿路结石留置单J管的临床价值[J].西部医学,2015,27(1):83-84.

(上接第10页)

- 学报,2018,43(4):516-522.
- [2] 鲁迅,温儒民,罗晓红.SHA.LIN,S.T.O.N.E.评分系统和Guy's分级法在预测输尿管软镜术后结石清除率的临床应用及降低清除率的风险因素分析[J].临床泌尿外科杂志,2020(7):539-545.
- [3] 周立权,徐广龙,邓耀良,等.S.T.O.N.E.肾结石评分系统预测PCNL结石清除率及并发症的临床应用价值分析[J].临床泌尿外科杂志,2018,33(2):89-92.
- [4] 单海东,孙刚.改良R.I.R.S.肾结石评分预测输尿管软镜术后结石清除率可行性分析[J].临床军医杂志,2021,49(3):331-333.
- [5] 李武学,许长宝,赵兴华,等.改良RUSS肾结石评分预测输尿管软镜术后结石清除率的可行性[J].中华泌尿外科杂志,2019,40(11):843-848.
- [6] 罗生军,胡豪,胡代星,等.S.O.L.V.E.评分系统预测输尿管软镜术后结石清除率的临床应用价值[J].中华泌尿外科杂志,2018,39(9):661-666.
- [7] 彭国辉,李秉诚,曹满超,等.SHA.LIN评分在预测输尿管软镜碎石术结石清除率中的价值[J].现代泌尿外科杂志,2020,25(11):983-988.
- [8] 杨旭东,王朝明,林琳,等.改良RUSS评分,S.T.O.N.E.评分,CROES评分预测肾结石术后结石清除的价值对比[J].临床泌尿外科杂志,2021,36(6):439-443.