

英国国家早期预警评分在上尿路结石腔内碎石术后患者中的应用

洪含霞¹, 刘梅^{2△}

(南京医科大学第一附属医院:1. 泌尿外科;2. 大外科 210029)

[摘要] **目的** 探讨英国国家早期预警评分(NEWS)应用于上尿路结石腔内碎石术后患者发生尿源性脓毒症早期预警中的适用性和可行性。**方法** (1)回顾性分析该院 2016 年 5—12 月住院的 52 例上尿路结石腔内碎石术后患者的病历资料,根据患者生命体征监测值进行 NEWS 评分,绘制 NEWS 评分预测尿源性脓毒症的受试者工作特征(ROC)曲线,评价预测效能。(2)选取 2017 年 1 月至 2018 年 6 月行上尿路结石腔内碎石术后患者 112 例,将患者分为试验组($n=56$)和对照组($n=56$)。对照组采用常规护理措施;试验组根据患者不同的 NEWS 评分值,采用自制早期预警干预方案给予相应干预。比较两组患者术后尿源性脓毒症和感染性休克发生率和休克转归时间。**结果** (1)NEWS 评分预测上尿路结石腔内碎石术后患者发生尿源性脓毒症的 ROC 曲线下面积为 0.938,NEWS 评分 4.5 分为预测上尿路结石腔内碎石术后患者发生尿源性脓毒症的最佳截断点,此时预测的灵敏度为 94.2%,特异度为 84.6%,预测效能最高。(2)根据 NEWS 评分干预后,NEWS 7~9 分的患者中,试验组患者尿源性脓毒症和感染性休克发生率均低于对照组,患者休克转归时间明显缩短,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** NEWS 评分可用于上尿路结石腔内碎石术后患者发生尿源性脓毒症的早期预警,为患者早期诊断、治疗、阻止疾病进一步进展赢得了时间。

[关键词] 英国国家早期预警评分;上尿路结石;术后并发症;尿源性脓毒症;感染性休克

[中图分类号] R693+.4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2020)05-0773-04

Application of Britain National Early Warning Score in postoperative patients with upper urinary calculi treated by intracavitary lithotripsy

HONG Hanxia¹, LIU Mei^{2△}

(1. Department of Urologic Surgery; 2. Department of General Surgery, First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing, Jiangsu 210029, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the applicability and feasibility of Britain National Early Warning Score (NEWS) for early warning of urinary sepsis occurrence in the postoperative patients with upper urinary calculi intracavitary lithotripsy. **Methods** (1) The medical records data in 52 postoperative cases of upper urinary calculi intracavitary lithotripsy in this hospital from May 2016 to December 2016 were retrospectively analyzed. The NEWS scoring was conducted according to the monitoring values of patients' vital signs, and the ROC curve of NEWS score in predicting urinary sepsis was drawn to evaluate the predictive efficiency. (2) One hundred and twelve patients with upper urinary calculi intracavitary lithotripsy from January 2017 to June 2018 were selected and randomly divided into the experimental group ($n=56$) and the control group ($n=56$). The control group was given the routine nursing care. In the experimental group adopted the NEWS scoring system. According to different NEWS scoring values, the self-made early warning intervention scheme was adopted to give the corresponding intervention. The incidence rates of postoperative urinary sepsis and septic shock after operation were compared between the two groups. **Results** (1) The area under the ROC curve (AUC) of the NEWS score for predicting the urinary sepsis occurrence in the patients with upper urinary calculi intracavitary lithotripsy was 0.938, the NEWS score 4.5 points was the cut-off point for predicting the urinary sepsis occurrence in the patients with upper urinary calculi intracavitary lithotripsy, the sensitivity at this point was 94.2%, the specificity of 84.6%, the prediction efficiency was highest. (2) After the intervention according to the NEWS score, the incidence rates of urinary sepsis and septic shock in the experimental

group were lower than those in the control group, the shock outcome time was significantly shortened, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** The NEWS score can be used in the early warning of urinary sepsis occurrence in the postoperative patients with upper urinary calculi intracavitary lithotripsy, so as to gain time for early diagnosis, treatment and prevention of further progress of the disease.

[Key words] Britain National Early Warning Score; upper urinary calculi; postoperative complications; urinary sepsis; septic shock

随着手术技术的不断发展和设备的日趋完善,泌尿外科现已进入微创手术时代。目前 90% 以上的泌尿系结石选择微创手术治疗^[1]。上尿路腔内碎石术包括经输尿管镜、经皮肾镜取石术,具有低风险、创伤小、并发症少等优点,目前已成为治疗上尿路结石最主要的手术方式^[2-3]。术后感染是腔内手术最常见和最严重的并发症^[4],如不及时控制,细菌和致热源可能会进入血液循环,从而引起全身炎症反应综合征(systemic inflammatory response syndrome, SIRS)、尿源性脓毒症^[5],最终出现感染性休克(亦称脓毒性休克)以及多器官衰竭^[6-8]。因此,早期预测和评估术后尿源性脓毒症的发生风险,及时给予干预措施对延缓病情恶化和降低病死率具有重要的意义^[9]。国家早期预警评分(national early warning score, NEWS)用于早期评估患者病情严重程度、早期识别危重患者、连续监测患者病情变化的工具,在整个英联邦国家医疗系统内得到广泛的认可和推广^[10-11]。目前有关 NEWS 对尿源性脓毒症的预测价值尚少见报道,有临床意义的诊断界值尚不明确。基于此本研究尝试将 NEWS 应用于上尿路结石腔内碎石术后患者发生尿源性脓毒症早期预测中,找出 NEWS 评分最佳截断点,根据不同的 NEWS 评分值制订相应的护理干预方案,预防患者术后发生尿源性脓毒症,以期对尿源性脓毒症的临床评价提供新的工具。

1 资料与方法

1.1 一般资料

(1)回顾性分析 2016 年 5—12 月在本院行上尿路结石腔内碎石术的 52 例患者的病历资料,男 27 例,女 25 例,平均年龄(51.19 ± 6.58)岁,其中经皮肾镜碎石术者 28 例,输尿管镜碎石术者 24 例。(2)选取 2017 年 1 月至 2018 年 6 月本科收治的上尿路结石行腔内碎石术后患者 112 例,其中男 59 例,女 53 例,平均年龄(52.17 ± 5.96)岁,经皮肾碎石 58 例,输尿管镜碎石 54 例。两组患者均采用相同的纳入标准和排除标准。纳入标准:(1)行输尿管镜碎石或经皮肾镜碎石;(2)年龄大于或等于 18 周岁。排除标准:(1)术前尿细菌培养为阳性者;(2)术中腔内手术操作困难转开放手术者;(3)严重糖尿病患者;(4)沟通、交流障碍、精神疾病患者。SIRS 诊断标准参考 2014 中国泌尿外科疾病诊断治疗指南:(1)体温大于 $38\text{ }^{\circ}\text{C}$ 或小

于 $36\text{ }^{\circ}\text{C}$;(2)心率每分钟大于 90 次;(3)呼吸每分钟大于 20 次或氧合指数(PaCO_2) $< 32.25\text{ mm Hg}$ ($1\text{ mm Hg} = 0.133\text{ kPa}$);(4)术后白细胞计数大于 $12 \times 10^9/\text{L}$ 或小于 $4 \times 10^9/\text{L}$ 。上述 4 项标准符合大于或等于 2 项者诊断成立。脓毒血症诊断标准:(1)明确的泌尿生殖道感染病史和试验室检查证据;(2)合并 SIRS。感染性休克诊断标准:在充分液体复苏情况下,仍存在持续性低血压(收缩压小于 90 mm Hg ,或平均动脉压小于 70 mm Hg ,或成人收缩压较基础血压下降大于 40 mm Hg)。

1.2 方法

1.2.1 NEWS 预测上尿路结石腔内碎石术后患者发生脓毒血症的诊断效能分析

查阅 52 例患者的病历资料,按照患者术后生命体征监测值及表格护理记录单上氧疗、意识水平情况进行 NEWS 评分,发生尿源性脓毒症患者取病情变化前 24 h 内最大 NEWS 值,未发生尿源性脓毒症患者取术后最大 NEWS 值。由 2 名泌尿外科学研究生进行资料收集及核对。绘制 NEWS 预测脓毒血症的受试者工作特征(ROC)曲线,确定最佳诊断临界值。NEWS 量表包括呼吸频率、血氧饱和度、检测氧饱和度时是否氧疗、体温(腋下温度)、收缩压、心率、意识水平 7 项评分指标,与患者病情严重程度呈正相关^[13-14]。其中检测血氧饱和度时是否氧疗参数为 0~2 分,其他每个指标 0~3 分,总分 0~20 分,分值越高表明患者病情越危重。具体评分项目包括心率、收缩压、呼吸频率、体温、意识状态、血氧饱和度、检测血氧饱和度时是否氧疗。

1.2.2 分组及护理

在确定好 NEWS 评分最佳诊断临界值的基础上,将选取的 112 例患者采用随机数字表法分为试验组和对照组,每组各 56 例。对照组男 29 例,女 27 例,平均年龄(52.35 ± 6.32)岁,经皮肾碎石术 30 例,输尿管镜碎石术 26 例;试验组男 30 例,女 26 例,平均年龄(51.61 ± 5.86)岁,经皮肾碎石术 28 例,输尿管镜碎石术 28 例。两组患者性别($\chi^2 = 0.036, P = 0.850$)、年龄($t = 0.643, P = 0.522$)、手术方式($\chi^2 = 0.143, P = 0.705$)差异均无统计学意义,具有可比性。

对照组患者术后接受常规护理,包括遵医嘱予一级护理,心电监护,每小时巡视患者 1 次,当患者病情发生变化时,护士根据个人经验决定是否向医生汇

报,采取进一步医疗护理措施。试验组在常规护理的基础上,责任护士对患者采用 NEWS 进行早期评分,术后 24 h 内每小时评估 1 次,后根据病情每班评估 1 次。当患者的 NEWS 评分达到或超过最佳截断点时立即提高护理级别,启动临床应答程序。早期预警干预方案参考 2012 年 NEWS 使用指南、英国 Queens 医院所使用的“呼叫标准”^[15]、结合 2014 版中国泌尿外科疾病诊断治疗指南设计而成,主要包括监测呼吸频率、意识水平、呼叫医生时间、护士资质、复苏、支持治疗等。该方案邀请本院泌尿外科主任医师、副主任护师等专家进行修订,并对科室全体医护人员进行统一培训,并进行临床实际案例考核,具体内容见表 1。

表 1 针对不同 NEWS 评分的早期预警方案

NEWS 评分	监测频率	干预措施
0 分	12 h	继续 NEWS 评分监测
1~3 分	4~6 h	每小时巡视患者 1 次,由护士评估病情,和医生沟通决定是否提高监测频率
4~6 分或单项评分为 3 分	1 h	通知护理组长查看患者,立即报告值班医生,要求 5 min 内查看患者,提升护理级别,根据评估情况决定是否提高监测频率,进行复苏、支持、抗生素治疗
≥7 分	持续监护	护士应立即通知高年资医生、护士长进行紧急评估,要求 5 min 内查看患者,评估后可考虑转入 ICU 继续治疗;护士长酌情增派护理人员参与抢救,积极配合医疗处理,备好抢救药品、物品,抢救结束后调配 N2 级以上护士照护患者,每 15 min 巡视患者 1 次

1.2.3 观察指标

记录比较两组患者术后住院期间脓毒血症、感染性休克发生率和休克转归的时间。休克转归标准参照感染性休克改善的指标:意识状态正常;皮肤颜色恢复;心率、血压恢复至正常;毛细血管充盈时间小于或等于 2 s;尿量大于 1 mL · kg⁻¹ · h⁻¹^[16-17]。

1.3 统计学处理

所有数据采用 SPSS 19.0 软件进行统计学分析,符合正态分布的计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较应用独立样本 *t* 检验;计数资料以百分率表示,采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 NEWS 对上尿路结石腔内碎石术后患者发生脓毒血症的预测效能

52 例患者中,NEWS 预测脓毒血症的曲线下面积(AUC)为 0.938,NEWS 的最佳诊断临界值为 4.5 分,此时敏感度为 94.2%,特异度为 84.6%,见图 1。

2.2 两组术后并发症发生情况比较

在 NEWS 评分 0~6 分的患者中,两组尿源性脓毒血症和感染性休克发生率差异无统计学意义;在 7~9 分的患者中,试验组患者尿源性脓毒血症和感染

性休克发生率均低于对照组,患者休克转归时间明显缩短,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 2。

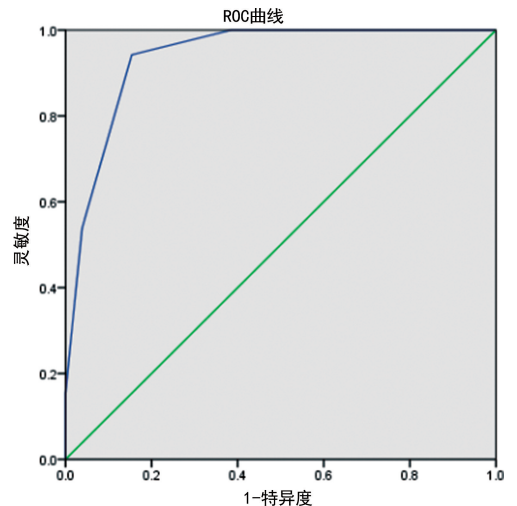


图 1 NEWS 预测上尿路结石腔内碎石术后患者发生脓毒血症的 ROC 曲线

表 2 两组术后并发症发生情况比较

NEWS 评分	组别	n	尿源性脓毒血症	感染性休克	休克转归时间
			n (%)	n (%)	($\bar{x} \pm s, h$)
0~3 分	试验组	15	0	0	—
	对照组	15	0	0	—
	χ^2	—	—	—	—
	<i>P</i>	—	—	—	—
4~6 分	试验组	21	3(14.29)	0	—
	对照组	21	7(33.33)	2(9.52)	1.25 ± 0.13
	χ^2	2.10	2.10	—	—
	<i>P</i>	0.147	0.147	—	—
7~9 分	试验组	20	5(25.00)	1(5.00)	2.0
	对照组	20	17(85.00)	6(30.00)	3.33 ± 0.10
	χ^2	13.745	4.286	12.313	—
	<i>P</i>	<0.01	0.038	<0.01	—

—:无数据。

3 讨 论

3.1 NEWS 评分大于或等于 4.5 分可准确预测上尿路结石腔内碎石患者术后发生尿源性脓毒血症

尿源性脓毒血症是上尿路结石腔内碎石术后严重并发症之一,病情发展迅速,病死率高。有文献报道,脓毒血症患者每延迟治疗 1 h,患者存活率将下降 8%^[18]。因此,术后早期诊断、早期预防是影响尿源性脓毒血症患者预后的关键因素。目前还没有有效的评分工具用于预测上尿路结石腔内碎石术后患者发生尿源性脓毒血症的风险,但是 NEWS 评分系统中体温、脉搏、呼吸、收缩压、意识状态与感染性休克的评价指标一致,同时相比常用的危重症患者预后评分法(APACHE II、SOFA)需要多项生理、生化检测结果,计算总分值,项目繁多、时间滞后,不易掌握,而 NEWS 评分系统评分项目简单,各项指标在几分钟内即可完成,方便快捷,容易获得,使临床医护人员能够对患者病情变化进行早期判断和识别危重患者,从而进行早期干预治疗。本研究中,NEWS 评分预测上尿

路结石腔内碎石术后患者发生尿源性脓毒血症的 ROC 曲线下面积为 0.938, NEWS 在 4.5 分时敏感度为 94.2%, 特异度为 84.6%, 预测效能最高, 提示 NEWS 评分系统能够科学地指导临床一线护理人员对患者进行客观评估, 培养预见性思维, 提前预知患者潜在的护理危险, 实施预见性护理, 避免凭经验判断病情, 有效减少并发症的发生, 防止病情进一步进展。

3.2 根据 NEWS 评分实施早期预警干预方案可改善上尿路结石腔内碎石术后的临床转归

尿源性脓毒血症患者早期行复苏、支持治疗, 稳定血压, 维持水、电解质平衡、采用针对性抗生素治疗是治疗的基本策略。本研究中早期预警干预方案在 NEWS 评分截断点基础上, 参考 NEWS 评分对应的危险分层、NEWS 评分触发的临床应答内容, 根据不同 NEWS 值及尿源性脓毒血症诊治方案, 制订相应的干预措施。当 NEWS 评分小于或等于 3 分时, 无尿源性脓毒血症及感染性休克发生, 此时只需持续心电监护、按时巡视患者; 当 NEWS 评分达到 4 分时立即通知护理组长查看患者, 立即报告值班医生, 要求 5 min 内查看患者, 提升护理级别, 根据评估情况决定是否提高监测频率, 进行复苏、支持、抗生素治疗; 当 NEWS 评分大于或等于 7 分时, 持续心电监护, 必要时转入 ICU 继续治疗, 由 N2 及以上护士照顾患者, 同时做好应急抢救准备。本研究中试验组患者尿源性脓毒血症和感染性休克发生率较对照组有明显下降, 患者休克转归时间明显缩短, 取得了较好的临床效果。

综上所述, 本研究将 NEWS 评分系统运用于上尿路结石腔内碎石术后患者发生尿源性脓毒血症的预测中, 当 NEWS 评分达到最佳截断点时立即提升护理级别, 启动临床应答程序, 取得了较好的临床效果。后续笔者争取联合多中心, 并将 NEWS 评分运用泌尿肿瘤等疾病中, 建立具有专科特色的早期预警护理工作流程。

参考文献

- [1] 那彦群, 叶章群, 孙光. 中国泌尿外科疾病诊断治疗指南(2014 年版)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013.
- [2] 姜亚卓, 杜双宽, 陈娟, 等. 上尿路结石 1 817 例内镜碎石术后并发感染性休克 13 例因素分析[J]. 陕西医学杂志, 2014, 43(5): 564-565.
- [3] 马凯, 黄晓波, 熊六林, 等. 上尿路结石腔镜治疗中围手术期感染的防治策略[J/CD]. 中华临床医师杂志(电子版), 2015, 9(15): 2787-2790.
- [4] LEWIS S, PATEL U. Major complications after percutaneous nephrostomy-lessons from a department audit[J]. Clin Radiol, 2004, 59(2): 171-179.
- [5] WAGENLEHNER F M, LICHTENSTERN C, ROLFES C, et al. Diagnosis and management for urosepsis[J]. Int J Urol, 2013, 20(10): 963-970.
- [6] 叶列夫, 杨泽松. 经皮肾镜碎石术后并发脓毒血症诊治进展[J]. 国际外科学杂志, 2016, 43(9): 636-640.
- [7] 黎文, 宋超, 杨嗣星. 上尿路结石治疗与尿源性脓毒血症[J]. 临床外科杂志, 2014, 22(11): 855-858.
- [8] 杨进益, 魏伟, 刘建光, 等. 微创治疗上尿路结石并发感染性休克的诊治[J]. 医学与哲学, 2016, 37(8B): 16-18.
- [9] 邵燕强, 秦振乾, 周伟民. 上尿路结石腔内碎石术后尿源性脓毒血症的防治体会[J]. 医药前沿, 2018, 8(29): 173-174.
- [10] 王博, 王秀杰. 英国早期预警评分(NEWS)评估急重症的临床应用研究进展[J]. 中国急救医学, 2014, 34(10): 945-948.
- [11] 刘芳艳, 李春盛, 何庆, 等. 英国国家早期预警评分对我国急诊老年患者死亡预测的多中心研究[J]. 中国急救医学, 2015, 35(4): 313-316.
- [12] 王春源, 曹涛, 勤俭, 等. 英国国家早期预警评分对急诊老年严重脓毒症及脓毒症休克患者预后的评估价值[J]. 实用临床医药杂志, 2017, 21(15): 1-4.
- [13] 沈雪萍, 柏杨, 王瑛. 改良 MEWS 评分体系在普外科急诊患者护理中的应用[J]. 当代护士(中旬刊), 2018, 25(10): 69-71.
- [14] 黄文婷, 崔妙玲, 蒋云, 等. 英国国家早期预警评分及其临床应用研究进展[J]. 护理学杂志, 2016, 31(6): 101-104.
- [15] TUCKER K M, BREWER T L, BAKER R B, et al. Prospective evaluation of a pediatric inpatient early warning scoring system[J]. J Spec Pediatr Nurs, 2009, 14(2): 79-85.
- [16] GOLDSTEIN B, GIROIR B, RANDOLPH A. International pediatric sepsis consensus conference: definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics[J]. Pediatr Crit Care Med, 2005, 6(1): 2-8.
- [17] MELENDEZ E, BACHUR R. Advances in the emergency management of pediatric sepsis[J]. Curr Opin Pediatr, 2006, 18(3): 245-253.
- [18] 田晓莉, 龚洪玲, 胡有根, 等. 上尿路结石腔内碎石术后尿源性脓毒血症的护理体会[J]. 武警医学, 2016, 27(10): 1069-1071.