

# 基于 Logistic 回归模型的头孢类药物引起静脉炎危险因素分析

李敏<sup>1</sup>, 唐志红<sup>1</sup>, 孟雪莲<sup>1</sup>, 蒋丽<sup>2</sup>

(四川大学华西医院·四川大学华西护理学院, 1. 重症医学科; 2. 呼吸与危重症医学科, 四川 成都 610041)

**【摘要】目的:** 探讨基于 Logistic 回归模型的头孢类药物引起静脉炎危险因素。**方法:** 选取 345 例输注头孢类药物的住院患者为研究对象, 根据是否发生静脉炎分为研究组 ( $n=27$ ) 和对照组 ( $n=318$ )。比较两组患者一般资料、头孢类药物用药情况, 分析头孢类药物引起静脉炎的相关因素。**结果:** 研究组中, 患者静脉炎 1 级 4 例, 2 级 16 例, 3 级 7 例, 经对症治疗后所有患者均转归有效, 无严重后遗症发生。单因素分析结果显示, 两组患者年龄、药物过敏史、用药时间、滴注速度均有统计学差异 ( $P<0.05$ ); 多因素 Logistic 回归结果显示, 合并药物过敏史、用药时间  $\geq 7$  d 是头孢类药物引起静脉炎的独立危险因素 ( $P<0.05$ )。**结论:** 合并药物过敏史、头孢类药物用药时间  $\geq 7$  d 可能会增加患者静脉炎发生风险; 因此, 临床应用头孢类药物时, 应重点关注既往存在药物过敏史及用药时间过长的患者, 规范使用, 减少静脉炎的发生。

**【关键词】** 头孢类药物; 静脉炎; 危险因素; Logistic 回归模型

**【中图分类号】** R978.1; R453.2 **【文献标志码】** A

## Analysis of the risk factors for phlebitis induced by cephalosporins based on Logistic regression model

LI Min<sup>1</sup>, TANG Zhi-hong<sup>1</sup>, MENG Xue-lian<sup>1</sup>, JIANG Li<sup>2</sup>

(1. Department of Critical Care Medicine; 2. Department of Respiratory and Critical Care Medicine, West China School of Nursing, Sichuan University, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, Sichuan, China)

**【Abstract】Objective:** To investigate the risk factors for phlebitis induced by cephalosporins based on Logistic regression model. **Methods:** 345 hospitalized patients who received cephalosporin drug infusion were selected as the research subjects. They were divided into a study group ( $n=27$ ) and a control group ( $n=318$ ) based on the occurrence of phlebitis. General information and use of cephalosporins of the two groups were compared. The risk factors for phlebitis induced by cephalosporins were analyzed. **Results:** In the study group, phlebitis was classified as grade 1 (4 cases), grade 2 (16 cases) and grade 3 (7 cases). After symptomatic treatment, all patients turned out to be effectively treated, without serious sequelae. Univariate analysis found that there were statistically significant differences between the two groups in terms of age, drug allergic history, medication time and infusion rate ( $P<0.05$ ). Multivariate logistic regression analysis found that drug allergic history and medication time  $>7$  days were independent risk factors for phlebitis induced by cephalosporins ( $P<0.05$ ). **Conclusion:** Drug allergic history and use of cephalosporins longer than 7 days may increase the risk of phlebitis. In clinical practice, it is important to focus on patients with drug allergic history and longer-term medication when using cephalosporins, so as to use them rationally and reduce the occurrence of phlebitis.

**【Key words】** Cephalosporins; Phlebitis; Risk factor; Logistic regression model

头孢类药物是临床常用的抗感染类药物, 静脉滴注给药是头孢类药物的主要给药方式, 具有提高生物利用度、起效迅速的特点<sup>[1-2]</sup>。但该给药方式易对血管产生刺激, 引发静脉炎等不良反应, 加之头孢类药物浓度较高、刺激性较大且滴注通常用药时间较长, 容易损伤静脉内皮细胞, 患者出现静脉炎的风险进一步升高<sup>[3]</sup>。静脉炎会影响患者原发疾病

的治疗进程, 甚至增加败血症发生风险, 导致患者死亡<sup>[4]</sup>。因此, 及时且恰当的风险分层对于头孢类药物的应用管理至关重要, 明确头孢类药物引起静脉炎的危险因素, 加强头孢类药物的用药管理, 有利于降低临床不必要的静脉炎的发生风险, 减少患者痛苦。当前, 有关头孢类药物不良反应的研究<sup>[5]</sup>已有报道, 但分析头孢类药物引起静脉炎的相关研究较

少,临床借鉴资料亟待完善。本研究分析了头孢类药物引起静脉炎的危险因素,旨在为头孢类药物相关静脉炎的风险预测及用药管理提供参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2021 年 1 月至 2021 年 12 月四川大学华西医院收治的 345 例输注头孢类药物的住院患者为研究对象,根据是否发生静脉炎分为研究组( $n=27$ )和对照组( $n=318$ )。本研究经院伦理委员会审批。纳入标准:(1)使用头孢类药物患者;(2)静脉炎与头孢类药物用药的不良反应关联性评价为“可能”“很可能”或“肯定”;(3)一般临床资料完整。排除标准:(1)合并静脉曲张、血栓性浅静脉炎者;(2)因其他原因引起的静脉炎者;(3)病历资料不完整者。

### 1.2 方法

1.2.1 一般资料收集 通过查阅电子病历系统和护理病历系统获取患者病历资料,收集患者性别、年龄、吸烟史、饮酒史、体质量指数(BMI)、基础疾病、低蛋白血症、自身免疫性疾病、药物过敏史、疾病类型、病程、穿刺部位、穿刺肢体、留置针材质、留置时间、留置针型号、血管条件、合并静脉高风险药物、用药时间、滴注速度、日输注液体总量、头孢类注射液名称等资料;其中,滴注速度 $\geq 40$ 滴/min为达标。

1.2.2 静脉炎的诊断及分级标准 参考美国静脉输液护理协会(INS)制定的静脉炎分级标准量表对静脉炎进行诊断分级。0级:没有症状;1级:穿刺部位发红,伴或不伴疼痛;2级:穿刺部位疼痛伴有发红和(或)水肿;3级:穿刺部位疼痛伴有发红,可见条索状物形成,可触及条索状静脉;4级:穿刺部位疼痛伴有发红疼痛,可见条索状物形成,可触及条索状静脉,长度 $> 2.54$  cm,有脓液流出。

### 1.3 观察指标

(1)头孢类药物引起静脉炎的情况;(2)头孢类药物引起静脉炎的单因素分析;(3)头孢类药物引起静脉炎的多因素分析。

### 1.4 统计学分析

采用 SPSS 24.0 软件对数据进行处理与分析。计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,组间比较行独立样本 $\chi^2$ 检验或 Fisher 确切概率法,危险因素采用 Logistic 多因素回归模型分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 头孢类药物引起静脉炎的情况

27 例静脉炎的患者中,男性 13 例,女性 14 例;

年龄( $65.89 \pm 9.63$ )岁;静脉炎发生时间:拔针时 21 例,拔针后 6~11 h 为 4 例,拔针后 12~24 h 为 2 例;静脉炎分级:1 级 4 例,2 级 16 例,3 级 7 例。其中,19 例患者使用喜辽妥涂擦患处,3 例患者外敷六合丹治疗,1 例患者应用水胶体敷料,1 例患者使用喜辽妥联合外敷六合丹治疗,3 例患者无特殊处理;27 例患者均转归有效,无严重并发症发生。

### 2.2 头孢类药物引起静脉炎的单因素

研究组患者年龄 $\geq 60$ 岁、药物过敏史、用药时间 $\geq 7$  d、滴注速度未达标占比均高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 1。

表 1 头孢类药物引起静脉炎的单因素分析 $[n(\%)]$

资料	研究组( $n=27$ )	对照组( $n=318$ )	$\chi^2$ 值	P值
男/女	13(48.15)/14(51.85)	142(44.65)/176(55.35)	0.123	0.726
年龄(岁)			4.299	0.038
<60	9(33.33)	172(54.09)		
$\geq 60$	18(66.67)	146(45.91)		
BMI( $\text{kg}/\text{m}^2$ )			0.649	0.420
<22	15(55.56)	151(47.48)		
$\geq 22$	12(44.44)	167(52.52)		
吸烟史	10(37.04)	78(24.53)	2.049	0.152
饮酒史	6(22.22)	55(17.30)	0.146	0.703
基础疾病				
糖尿病	7(25.93)	63(19.81)	0.575	0.448
高血压	10(37.04)	75(23.58)	2.425	0.119
冠心病	4(14.81)	29(9.12)	0.391	0.532
高脂血症	2(7.41)	31(9.75)	0.003	0.955
是/否有低蛋白血症	2(7.41)/25(92.59)	20(6.29)/298(93.71)	0.033	0.856
是/否存在自身免疫性疾病	2(7.41)/25(92.59)	6(1.89)/312(98.11)	-	0.123
是/否有药物过敏史	11(40.74)/16(59.26)	52(16.35)/266(83.65)	8.351	0.004
疾病类型			2.041	0.728
重症肺炎	15(55.56)	150(47.17)		
支气管扩张合并感染	5(18.52)	62(19.50)		
肺栓塞	3(11.11)	30(9.43)		
慢阻肺合并感染	2(7.41)	56(17.61)		
脓毒症	2(7.41)	20(6.29)		
病程(d)			2.332	0.127
<10	11(40.74)	178(55.97)		
$\geq 10$	16(59.26)	140(44.03)		
穿刺部位			0.540	0.462
前臂	22(81.48)	239(75.16)		
手背	5(18.52)	79(24.84)		
穿刺肢体			0.152	0.696
惯用侧	9(33.33)	118(37.11)		
非惯用侧	18(66.67)	200(62.89)		
留置针材质			0.784	0.376
新型 FEP	16(59.26)	215(67.61)		
新型 PU	11(40.74)	103(32.39)		
留置针型号			-	1.000
22 G	1(3.70)	11(3.46)		
24 G	26(96.30)	307(96.54)		
留置时间(d)			0.462	0.497
<7	12(44.44)	163(51.26)		
$\geq 7$	15(55.56)	155(48.74)		
血管条件			-	0.120
好	24(88.89)	305(95.91)		
坏	3(11.11)	13(4.09)		
是/否合并静脉高风险药物	2(7.41)/25(92.59)	19(5.97)/299(94.03)	0.015	0.904
用药时间(d)			5.742	0.017
<7	15(55.56)	243(76.42)		
$\geq 7$	12(44.44)	75(23.58)		

续表 1

资料	研究组 (n=27)	对照组 (n=318)	$\chi^2$ 值	P 值
滴注速度			4.701	0.030
达标	19(70.37)	278(87.42)		
未达标	8(29.63)	40(12.58)		
日输注液体总量 (mL)			-	0.712
<500	15(55.56)	196(61.64)		
500~1 000	10(37.04)	93(29.25)		
>1 000	2(7.41)	29(9.12)		
头孢类注射液			2.839	0.417
头孢唑辛酯	5(18.52)	69(21.70)		
头孢西丁	5(18.52)	81(25.47)		
头孢曲松钠	6(22.22)	37(11.64)		
头孢哌酮舒巴坦钠	11(40.74)	131(41.19)		

“-”为 Fisher 精确概率法。

### 2.3 头孢类药物引起静脉炎的多因素分析

以静脉炎发生情况 (未发生 = 0、发生 = 1) 为因变量,以年龄 (< 60 岁 = 0, ≥ 60 岁 = 1)、药物过敏史 (否 = 0、是 = 1)、用药时间 (< 7 d = 0, ≥ 7 d = 1)、滴注速度 (未达标 = 0、达标 = 1) 为自变量进行分析。Logistic 多因素回归分析结果显示,药物过敏史、用药时间是头孢类药物引起静脉炎的危险因素 ( $P < 0.05$ )。见表 2。

表 2 头孢类药物引起静脉炎的多因素分析

因素	$\beta$ 值	SE 值	Wald 值	P 值	OR 值	95% CI
年龄	0.658	0.406	2.627	0.106	1.931	0.871 ~ 4.279
药物过敏史	0.986	0.387	6.491	0.011	2.680	1.255 ~ 5.723
用药时间	0.835	0.392	4.537	0.034	2.305	1.069 ~ 4.970
滴注速度	-0.768	0.411	3.492	0.062	0.464	0.207 ~ 1.038

### 3 讨论

静脉炎通常是由于静脉输入强刺激性或高浓度的药物或者输入时间较长引起,对静脉血管内膜造成了损伤,形成血栓因而会增加患者血栓栓塞风险,还可能迅速导致整条浅静脉壁的炎症反应,甚至累及静脉周围组织,并有渗出液,局部表现有疼痛、肿胀和压痛的索状硬条或串珠状硬结,是静脉给药常见的不良反应<sup>[6]</sup>。住院患者受疾病、治疗方案或侵入性操作等的影响,普遍存在免疫功能降低或抑制现象,常会治疗性或者预防性应用抗生素。头孢类药物是临床抗感染治疗的主要选择之一,随着临床上的广泛应用,头孢类药物的不良反应发生率增高,已成为药品不良反应 (ADR) 监测工作关注的重点<sup>[7-8]</sup>。一项有关头孢类药物不良反应情况分析的研究<sup>[9]</sup>发现,与头孢类药物相关的不良反应发生率约为 3.88%,其中静脉炎约占不良反应的 15.69%。由此可见,头孢类药物引起静脉炎的比例仍较高,值得临床医师重视。因此,明确头孢类药物引起静脉炎的危险因素,早期识别、筛选出高危人群,对于临床静脉炎的预防具有重要意义。

本研究结果显示,药物过敏史、用药时间与头孢

类药物引发静脉炎密切相关,是静脉炎的独立危险因素 ( $P < 0.05$ )。自身过敏体质可能增加头孢类药物不良反应发生风险,头孢类药物刺激性较大,静脉滴注的给药方式可将药物直接送到血管内,通过直接刺激血管内皮细胞释放前列腺素 E1 等炎症因子,影响血管壁通透性,出现疼痛、发红等症状<sup>[10]</sup>。陈燕芳等<sup>[11]</sup>对住院患者头孢类药物相关不良反应进行分析发现,药物过敏史阳性患者 ADR 发生率显著高于过敏史阴性患者。 $\beta$ -内酰胺环类抗生素包括青霉素类、头孢菌素类、头霉素类和碳青霉烯类等药物,对青霉素类过敏的患者可能也存在头孢菌素类过敏,而目前临床尚未对该类药物用药前是否进行过敏试验进行统一规定,因此可能导致严重过敏反应的发生。张冬燕等<sup>[12]</sup>研究也发现,合并药物过敏史患者的静脉炎发生风险是无过敏史患者的 2.631 倍。因此,临床应用头孢类药物前,有必要详细记录患者的其他药物过敏史,用药过程中重点关注合并药物过敏史患者,密切监护。聂俊杰等<sup>[13]</sup>研究发现,用药时间过长会增加药源性静脉炎的发生风险,原因可能是:一方面,输液时间过长可能会对静脉内膜造成机械性损伤,诱发静脉炎<sup>[14]</sup>;另一方面,长时间用药会反复刺激周围静脉血管内膜,增加静脉炎发生风险<sup>[15]</sup>;此外, $\beta$ -内酰胺类抗生素的  $\beta$ -内酰胺环易水解开环,增加药物分子杂质,导致不良事件的发生<sup>[16]</sup>。刘雪梅等<sup>[17]</sup>研究发现,给药时长为 21 ~ 30 h,静脉炎发生率最高,给药时长可能与静脉炎发生率之间存在相关性,本研究结果也进一步证实了上述结论。

高龄患者由于生理功能减退,药物生物转化减慢,用药后更易出现药物剂量蓄积反应,发生静脉炎的风险较低龄患者高;而滴注速度与静脉炎发生的关系仍存在争议。本研究发现,两组患者的年龄、滴注速度有统计学差异 ( $P < 0.05$ ),但二者不是头孢类药物引发静脉炎的独立危险因素,提示年龄、滴注速度与头孢类药物引发的静脉炎无明显相关性,考虑与纳入病例数较少、滴注速度达标率较高有关。

综上,合并药物过敏史、头孢类药物用药时间 ≥ 7 d 可能会增加患者静脉炎发生风险;针对上述高风险患者,临床应重点关注、密切监护,规范头孢类药物的应用,减少静脉炎的发生。

#### 参考文献

- [1] 杜娟,马云,赵育刚,等. 何氏解毒消炎散外敷治疗输液性静脉炎的临床疗效观察[J]. 成都医学院学报, 2020, 15(4): 464-467.
- [2] 陈峰,俞海英,莫碧文,等. 注射用头孢哌酮钠他唑巴坦钠(6:1)治疗中重度呼吸系统急性细菌性感染的多中心随机对照临床试验[J]. 中国新药杂志, 2021, 30(23): 2194-2202.
- [3] Johnson JL, Norton C, Fryfogle E, et al. The pharmacist's role in reducing infusion-related phlebitis[J]. American Journal of Health-

- System Pharmacy: AJHP: Official Journal of the American Society of Health-System Pharmacists, 2023, 80(15): 974 - 983.
- [4] Guanche-Sicilia A, Sánchez-Gómez MB, Castro-Peraza ME, *et al.* Prevention and treatment of phlebitis secondary to the insertion of a peripheral venous catheter: a scoping review from a nursing perspective[J]. Healthcare (Basel, Switzerland), 2021, 9(5): 611.
- [5] 曹远国,唐洪翠. 头孢呋辛钠治疗老年肺气肿感染的临床疗效及不良反应发生率分析[J]. 沈阳药科大学学报, 2021, 38(S1): 32.
- [6] Garcia-Expósito J, Sánchez-Meca J, Almenta-Saavedra JA, *et al.* Peripheral venous catheter-related phlebitis: a meta-analysis of topical treatment[J]. Nursing Open, 2023, 10(3): 1270 - 1280.
- [7] Choi JY, Choi JH, Kim MG, *et al.* Signal detection of adverse drug reactions of cephalosporins using data from a national pharmacovigilance database[J]. Pharmaceuticals (Basel, Switzerland), 2021, 14(5): 425.
- [8] Dubrall D, Schulz M, Schmid M, *et al.* Descriptive analysis of adverse drug reaction reports for hypersensitivity reactions stratified in relation to different beta-lactam antibiotics[J]. Allergologie Select, 2022, 6: 42 - 60.
- [9] 柴艳冬,牛恒立,许颖,等. 头孢菌素类抗生素药物不良反应情况分析[J]. 华南预防医学, 2021, 47(7): 910 - 912, 916.
- [10] Marsh K, Ahmed N, Decano A, *et al.* Safety of intravenous push administration of beta-lactams within a healthcare system[J]. American Journal of Health-System Pharmacy: AJHP: Official Journal of the American Society of Health-System Pharmacists, 2020, 77(9): 701 - 708.
- [11] 陈燕芳,王义桥. 普外科住院患者头孢菌素类药品不良反应及其影响因素分析[J]. 中国药物警戒, 2020, 17(12): 917 - 920.
- [12] 张冬燕,齐艳霞,马培志. 基于 logistic 回归模型的前列地尔注射液引起静脉炎危险因素分析[J]. 安徽医药, 2020, 24(8): 1663 - 1665.
- [13] 聂俊杰,吴建华,吴东方. 某院心血管内科 123 例疑似药源性静脉炎回顾性分析[J]. 药物流行病学杂志, 2019, 28(5): 308 - 313.
- [14] Nikhila T, Mohan PL, Mohammed Salim K, *et al.* Intravenous cannula induced phlebitis in a tertiary care referral hospital: a prospective observational study with implication from patient's feedback system[J]. Journal of Healthcare Quality Research, 2022, 37(6): 357 - 365.
- [15] Kashiura M, Yasuda H, Oishi T, *et al.* Risk factors for peripheral venous catheter-related phlebitis stratified by body mass index in critically ill patients: a post-hoc analysis of the AMOR-VENUS study[J]. Frontiers in Medicine, 2022, 9: 1037274.
- [16] Minaldi E, Phillips EJ, Norton A. Immediate and delayed hypersensitivity reactions to beta-lactam antibiotics[J]. Clinical Reviews in Allergy & Immunology, 2022, 62(3): 449 - 462.
- [17] 刘雪梅,于红静,顾玉琴,等. 经短外周静脉导管输注盐酸胺碘酮注射液相关性静脉炎发生原因及对策[J]. 血栓与止血学, 2023, 29(3): 150 - 154.

(收稿日期: 2024 - 01 - 07

修回日期: 2024 - 03 - 10)

## (上接第 817 页)

## 参考文献

- [1] Miglani A, Soler ZM, Smith TL, *et al.* A comparative analysis of endoscopic sinus surgery versus biologics for treatment of chronic rhinosinusitis with nasal polyposis[J]. International Forum of Allergy & Rhinology, 2023, 13(2): 116 - 128.
- [2] 张梦璐, 阎艾慧. 鼻内镜下鼻窦球囊扩张术治疗慢性鼻窦炎的疗效分析[J]. 中国医科大学学报, 2023, 52(5): 402 - 406.
- [3] Hemmi T, Nomura K, Kobayashi Y, *et al.* A preoperative imaging evaluation to avoid orbital complications in functional endoscopic sinus surgery[J]. The Journal of Craniofacial Surgery, 2023, 34(6): e598 - e600.
- [4] Kolodziejczyk P, Gotlib T, Niemczyk K. Frontal angle: a new predictor of difficulty in endoscopic frontal sinus surgery—a preliminary computed tomography study[J]. Ear, Nose, & Throat Journal, 2023, 102(7): 440 - 444.
- [5] Luu K, Ospina J, Gurberg J, *et al.* Assessing the value of a pre-operative CT sinus anatomy review tool[J]. Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery, 2023, 75(1): 860 - 866.
- [6] Akbar MA, Kumari V, Chand AI, *et al.* Analysis of distance of frontal sinus ostium from Columella by CT PNS: our experience[J]. Indian Journal of Otolaryngology and Head and Neck Surgery: Official Publication of the Association of Otolaryngologists of India, 2023, 75(4): 2847 - 2849.
- [7] Li Y, Konuthula N, Humphreys IM, *et al.* Real-time virtual intraoperative CT in endoscopic sinus surgery[J]. International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery, 2022, 17(2): 249 - 260.
- [8] 谢焕清, 许国珍. CRSwNP 患者并发 AAHR 与鼻窦 CT 评分、EOS 计数的关系[J]. 影像科学与光化学, 2022, 40(3): 453 - 458.
- [9] 刘从卫, 李济安, 陈金元. NLR、Eos 联合鼻窦 CT 评分预测 CRSwNP 微创术后复发的价值[J]. 临床和实验医学杂志, 2022, 21(17): 1877 - 1880.
- [10] 史慕寒, 王旻, 吴雨潇, 等. CT 影像中筛前动脉与颅底的关系及在鼻窦炎手术中的意义[J]. 解剖学报, 2020, 51(5): 664 - 669.
- [11] 冯燕军, 闫素英, 王建宏, 等. 内镜鼻窦手术中眶上筛房的定位作用和筛前动脉分型的意义[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2021, 35(6): 495 - 500.
- [12] 肖惠雯, 徐唱, 方一, 等. 慢性鼻-鼻窦炎钩突病理学改变与手术预后及 CT 诊断价值的相关性分析[J]. 中国耳鼻咽喉科杂志, 2017, 17(6): 403 - 407.
- [13] 孙刚. 鼻内镜下经前凶钩突切除治疗慢性鼻-鼻窦炎疗效观察[J]. 现代科学仪器, 2021, 38(2): 149 - 152.
- [14] 李珊. 钩突上端分叉时额隐窝引流途径及周边毗邻关系的 CT 观察[J]. 放射学实践, 2020, 35(7): 845 - 849.
- [15] 苗旭涛. 钩突增生肥大与前组鼻-鼻窦炎的关系探讨[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2019, 26(4): 220 - 222.
- [16] 车子刚, 嵇洪波, 邹彩云, 等. MSCT 评估钩突上附着点分型及引流途径的临床价值[J]. 中国临床医学影像杂志, 2019, 30(4): 246 - 249.
- [17] 陈娟, 王妍, 郭瑜, 等. 额隐窝细胞与鼻窦炎发病关系的 CT 分析[J]. 山西医药杂志, 2021, 50(9): 1430 - 1432.
- [18] Nofal AAB, El-Anwar MW. The frontal sinus drainage in relation to frontal sinus surgery[J]. Indian Journal of Otolaryngology and Head and Neck Surgery: Official Publication of the Association of Otolaryngologists of India, 2023, 75(Suppl 1): 661 - 667.

(收稿日期: 2024 - 01 - 12

修回日期: 2024 - 03 - 19)