

DOI:10.13350/j.cjpb.240619

• 临床研究 •

脑梗死住院肺部感染病原菌分布及危险因素分析

李晓燕,毛刚*,冯飞,张禹飞

(遵义市第一人民医院,遵义医科大学第三附属医院,贵州遵义 563000)

【摘要】 目的 分析脑梗死(CI)住院肺部感染(PI)病原菌分布及危险因素。方法 选择2021年2月~2023年11月本院救治的207例CI患者,根据住院期间是否并发PI分成PI组和非PI组。了解病原菌分布,回顾性收集两组患者14项资料予以对比分析,并通过多因素 Logistic 回归分析筛查患者并发院内PI的危险因素。结果 207例患者院内PI发生率为25.12%(52/207)。52例PI患者分离出57株病原菌,其中革兰阴性菌(简称G-菌)构成比最高(82.46%),且主要为鲍曼不动杆菌(49.12%)、肺炎克雷伯菌(19.30%);PI组和非PI组年龄 ≥ 65 岁、合并慢性肺部疾病、有低蛋白血症、吞咽障碍、肢体障碍、开展侵入性操作的患者比例比较有统计学差异($P < 0.05$);CI患者院内PI发生的危险因素有年龄 ≥ 65 岁($OR = 2.693$)、合并慢性肺部疾病($OR = 2.654$)、有低蛋白血症($OR = 2.417$)、吞咽障碍($OR = 3.318$)、开展侵入性操作($OR = 3.029$)。结论 CI患者院内PI发生和年龄 ≥ 65 岁、合并慢性肺部疾病、有低蛋白血症、吞咽障碍、开展侵入性操作有关,感染病原菌以鲍曼不动杆菌、肺炎克雷伯菌等G-菌为主。故对于具有上述因素者应加以关注,并予以精准预防。且当PI发生时,应结合病原菌分布合理选用抗菌药物,以对PI起到有效防控。

【关键词】 脑梗死;肺部感染;病原菌分布;危险因素

【文献标识码】 A

【文章编号】 1673-5234(2024)06-0711-04

[Journal of Pathogen Biology. 2024 Jun.;19(6):711-714.]

Analysis of pathogen distribution and risk factors of pulmonary infection in hospitalized patients with cerebral infarction

LI Xiaoyan, MAO Gang, FENG Fei, ZHANG Yufei (Zunyi City first People's Hospital (The Third Affiliated Hospital of Zunyi Medical University), Zunyi 563000, Guizhou, China)

【Abstract】 **Objective** To analyze the distribution of pathogens and risk factors of pulmonary infection (PI) in hospitalized patients with cerebral infarction (CI). **Methods** From February 2021 to November 2023, 207 CI patients treated in our hospital were gathered and separated into PI group and non PI group based on whether they had concurrent PI during hospitalization. The distribution of pathogens was understood, and the 14 items of data were retrospectively collected from the two groups and compared. Multiple Logistic regression analysis was applied to screen for risk factors for in-hospital PI in patients. **Results** The incidence of in-hospital PI in 207 patients was 25.12% (52/207). A total of 57 strains of pathogenic bacteria were isolated from 52 patients with PI, among which Gram negative bacteria (G-bacteria) had the highest proportion (82.46%), and were mainly *Acinetobacter baumannii* (49.12%) and *Klebsiella pneumoniae* (19.30%). There was a statistically obvious difference in the proportions of age ≥ 65 years, chronic lung disease, hypoalbuminemia, dysphagia, limb disorders, and invasive procedures between the PI group and the non PI group ($P < 0.05$). The risk factors for PI occurrence in CI patients in the hospital included age ≥ 65 years old ($OR = 2.693$), concurrent chronic lung disease ($OR = 2.654$), hypoalbuminemia ($OR = 2.417$), dysphagia ($OR = 3.318$), and invasive procedures ($OR = 3.029$). **Conclusion** The incidence of PI in CI patients is related to age ≥ 65 years old, concurrent chronic lung disease, hypoalbuminemia, swallowing disorders, and invasive procedures. The main pathogens of infection are G-bacteria such as *A. baumannii* and *K. pneumoniae*. Therefore, attention should be paid to those with the above factors and precise prevention should be taken. And when PI occurs, antibiotics should be selected reasonably based on the distribution of pathogenic bacteria to effectively prevent and control PI.

【Keywords】 cerebral infarction; pulmonary infection; distribution of pathogenic bacteria; risk factors

* 脑梗死(cerebral infarction, CI)占全部脑卒中的70%~80%,是导致中老年人病残、死亡的重要疾病^[1]。CI发生后患者通常需长时间卧床静养,易造成排痰能力减弱,气道屏障功能减低,继而引起肺微循环异常。加之受机体免疫防御能力差、开展侵入操作等

因素影响,使得患者发生肺部感染(pulmonary infec-

* **【通讯作者】** 毛刚, E-mail: 1968892112@qq.com

【作者简介】 李晓燕(1982-),女,四川泸州人,本科,主治医师,研究方向:中西医结合内科。E-mail: lxy7054m@126.com

tion,PI)的风险较高^[2]。PI的发生除会对患者康复进程产生影响外,还可能导致疾病恶化,增加患者病死风险^[3]。故需对CI患者PI予以积极防治。研究认为,通过了解CI患者PI发生的危险因素和感染病原菌情况,有助于有的放矢地开展PI防治,继而利于提高对PI的防控效果^[4]。本研究分析CI患者PI的病原菌分布,探讨相关影响因素,旨在为CI患者PI防控提供指导。

材料与方法

1 资料

选择2021年2月~2023年11月本院救治的207例CI患者,纳入标准:①符合2018年版诊治指南有关CI的诊断标准^[5];②经救治后病情稳定;③入院前无PI;④获得数据较全。排除标准:①院内发生其他感染;②既往有脑部疾病史;③存在肿瘤等除CI以外的其他严重躯体疾病;③免疫系统缺陷;④年龄>90岁;⑤持续昏迷或救治无效死亡;⑥精神障碍。本研究获医院医学伦理委员会批准。

2 PI诊断

以卫生部制定的标准^[6]为依据对PI予以诊断:①出现咳嗽、咳痰、呼吸不畅等症状;②体温达到38.5℃,白细胞异常升高(超过 $10 \times 10^9/L$);③存在湿啰音;④X线片示肺部炎性浸润;⑤痰培养阳性。满足上述①~⑤中的3项及以上,即可判定为PI。

3 标本采集及病原菌鉴定

按有关操作规程采集CI者合格痰液,送实验室培养后,利用微生物鉴定系统(型号:VITEK MS)开展病原菌的鉴定,并统计其分布情况。

通过查询电子病历来获取CI患者资料:性别、年龄、体重指数、是否有吸烟及饮酒史、合并基础病(包括高血压、糖尿病、冠心病、慢性肺部疾病)情况、有无贫血、有无低蛋白血症、脑梗死部位、入院时CI程度、吞咽障碍、肢体障碍、是否开展侵入性操作(如气管插管、使用呼吸机等)、住院时长。每日吸烟不低于3支,持续此行为1年以上判定为有吸烟史;每周饮酒至少1次,每次饮用量 ≥ 30 mL,且持续此行为1年以上判定为有饮酒史;CI程度按美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)分成4个等级,其中NIHSS评分为0分判定为正常,1~4分判定为轻度梗死,5~15分判定为中度梗死,>15分判定为重度梗死^[7]。

4 统计分析

应用SPSS25.0分析数据,计数资料用 $[n(\%)]$ 描述,组间比较用 χ^2 检验。应用Logistic回归分析对CI患者院内PI发生的危险因素予以筛查。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果

1 CI患者院内PI情况及病原菌分布

207例患者中,有52例院内发生PI,PI发生率为25.12%。分离出病原菌57株,其中革兰阳性菌9株(15.79%),其中金黄色葡萄球菌8株(14.04%),肺炎链球菌1株(1.75%);革兰阴性菌41株(82.46%),其中鲍曼不动杆菌28株(49.12%),肺炎克雷伯菌11株(19.30%),铜绿假单胞菌4株(7.02%),大肠埃希菌2株(3.51%),阴沟肠杆菌1株(1.75%),流感嗜血杆菌1株(1.75%);真菌1株(1.75%),为酵母样真菌。

2 PI组和非PI组的临床资料比较

PI组年龄 ≥ 65 岁、合并慢性肺部疾病、有低蛋白血症、吞咽障碍、肢体障碍、开展侵入性操作的患者比例均高于非PI组($P < 0.05$),见表1。

表1 PI组和非PI组的临床资料比较(n,%)

Table 1 Comparison of clinical data between PI group and non PI group						
项目 Project	n	PI组 PI group (n=52)	非PI组 Non PI group (n=155)	χ^2	P	
性别	男	115	33(63.46%)	82(52.90%)	1.758	0.185
	女	92	19(36.54%)	73(47.10%)		
年龄(岁)	<65	94	16(30.77%)	78(50.32%)	6.005	0.014
	≥ 65	113	36(69.23%)	77(49.68%)		
体重指数(kg/m ²)	<24	151	37(71.15%)	114(73.55%)	0.113	0.737
	≥ 24	56	15(28.85%)	41(26.45%)		
有吸烟史	是	79	25(48.08%)	54(34.84%)	2.892	0.089
	否	128	27(51.92%)	101(65.16%)		
有饮酒史	是	63	17(32.69%)	46(29.68%)	0.167	0.683
	否	144	35(67.31%)	109(70.32%)		
合并基础病	高血压	92	25(48.08%)	67(43.23%)	0.371	0.542
	糖尿病	58	19(36.54%)	39(25.16%)	2.499	0.114
	冠心病	51	14(26.92%)	37(23.87%)	0.196	0.659
	慢性肺部疾病	63	23(44.23%)	40(25.81%)	6.243	0.012
贫血	有	53	15(28.85%)	38(24.52%)	0.383	0.536
	无	154	37(71.15%)	117(75.48%)		
低蛋白血症	有	58	21(40.38%)	37(23.87%)	5.265	0.022
	无	149	31(59.62%)	118(76.13%)		
脑梗死部位	左半球	87	23(44.23%)	64(41.29%)	0.639	0.726
	右半球	73	16(30.77%)	57(36.77%)		
	小脑及脑干	47	13(25.00%)	34(21.94%)		
入院时CI程度	轻中度	114	23(44.23%)	91(58.71%)	3.299	0.069
	重度	93	29(55.77%)	64(41.29%)		
吞咽障碍	是	71	27(51.92%)	44(28.39%)	9.571	0.002
	否	136	25(48.08%)	111(71.61%)		
肢体障碍	是	88	29(55.77%)	59(38.06%)	4.994	0.025
	否	119	23(44.23%)	96(61.94%)		
开展侵入性操作	是	122	39(75.00%)	83(53.55%)	7.404	0.007
	否	85	13(25.00%)	72(46.45%)		
住院时长(周)	<2	116	24(46.15%)	92(59.35%)	2.754	0.097
	≥ 2	91	28(53.85%)	63(40.65%)		

3 CI患者院内PI发生的多因素Logistic回归分析

以CI患者院内是否发生PI(否=0,是=1)为因变量,以表2中 $P < 0.05$ 的6项因素为自变量,赋值

后行多因素 Logistic 回归分析。赋值方式:年龄: <65 岁=0, ≥ 65 岁=1;合并慢性肺部疾病:否=0,是=1;低蛋白血症:无=0,有=1;吞咽障碍:否=0,是=1;肢体障碍:否=0,是=1;开展侵入性操作:否=0,是=1。

结果显示,年龄 ≥ 65 岁($OR = 2.693$)、合并慢性肺部疾病($OR = 2.654$)、有低蛋白血症($OR = 2.417$)、吞咽障碍($OR = 3.318$)、开展侵入性操作($OR = 3.029$)为 CI 患者院内 PI 的发生的危险因素,见表 2。

表 2 CI 患者院内 PI 的发生的多因素 Logistic 回归分析结果
Table 2 Multivariate logistic regression analysis results for the occurrence of in-hospital PI in CI patients

变量 Variable	B	S.E	Wald χ^2	P	OR	95%CI
年龄 ≥ 65 岁	0.991	0.317	9.766	0.002	2.693	1.447~5.013
合并慢性肺部疾病	0.976	0.298	10.728	0.001	2.654	1.480~4.760
有低蛋白血症	0.883	0.325	7.374	0.007	2.417	1.278~4.570
吞咽障碍	1.199	0.295	16.529	0.000	3.318	1.861~5.915
开展侵入性操作	1.108	0.304	13.290	0.000	3.029	1.669~5.496

讨论

CI 患者病情通常较重且复杂,需住院接受长期治疗。但研究发现,CI 住院患者年龄偏大,多存在肺部疾病等基础病,加之长时间卧床、机械通气等,易引起 PI^[8]。PI 可致肺弥散功能减低,通气/血流比异常,严重时可诱发呼吸衰竭。且该并发症可能加重神经损害,对患者康复效果产生不良影响^[9]。故需对 CI 患者 PI 予以高度关注。本研究对 207 例 CI 患者 PI 发生情况予以调查,发现院内 PI 发生率为 25.12%,低于董凤飞等^[10]研究报道的 31.58%,高于王鑫等^[11]研究报道的 13.95%,提示本院收治 CI 患者 PI 发生率处于中高水平。因 PI 发生存在区域性特征,了解本院 PI 感染病原菌情况可为针对性用药提供依据。故本研究对感染病原菌做了汇总分析,发现感染菌株以 G-菌居多,构成比高达 82.46%,且以鲍曼不动杆菌(49.12%)和肺炎克雷伯菌(19.30%)为主,和王育基等^[12]的结果相近。考虑原因可能和上述菌株具有较强的侵袭力,易在人体腔道内黏附,并能通过生成生物膜来逃避免疫系统的攻击有关^[13]。故应选择对 G 菌具有良好杀伤作用且低耐药性的药物进行治疗,以尽快控制 PI 患者病情。

为实现对 PI 的精准预防,本研究对 CI 患者 PI 发生的相关因素开展了分析,结果如下:(1)年龄。年龄 ≥ 65 岁的 CI 患者发生 PI 的风险为年龄 <65 岁者的 2.693 倍,和杨洋等^[14]研究结果一致。原因是年龄大者生理机能减退尤其是呼吸功能减弱,致使气道无法有效清除病菌,加之此类患者免疫力较差,因而 PI 发生风险较高^[15]。故应加强对老年患者的气道管理,并结合其免疫状况制定科学的营养管理方案,以增强抗

病能力。(2)合并慢性肺部疾病。合并慢性肺部疾病和 CI 患者 PI 发生有关,可能是具有此特征的患者通常存在气管炎症、气道高反应等病理表现,致使气道免疫屏障受损,分泌物产生过多且无法顺畅排出,从而增加 PI 发生风险^[16-17]。故应积极治疗 CI 患者该合并症,并通过各种措施如叩击排痰、雾化治疗等保持气道清洁,预防 PI 发生。(3)低蛋白血症。CI 患者常因进食困难而致营养摄取不足,继而发生低蛋白血症,表现为体内低白蛋白。在本研究中,有低蛋白血症的 CI 患者更易发生 PI,和吴开琴等^[18]研究结果类似。体内低白蛋白可致机体免疫力受到削弱,无法抵御病菌的侵犯,从而引起 PI。故应通过科学饮食管理、输注白蛋白的方式纠正机体低白蛋白状况。(4)吞咽障碍。吞咽障碍的 CI 患者发生 PI 的风险为吞咽正常者的 3.318 倍,考虑除和患者饮食受限,易出现营养不良有关外,还在于:此类患者在进食时常因吞咽不当而致食物误入气管内,从而增加 PI 发生风险^[19-20]。故对于此类患者,除加强营养管理外,还应做好安全进食指导及监护,以免发生误吸等不良情况。(5)开展侵入性操作。开展气管插管、机械通气等侵入性操作和 CI 患者发生 PI 有关,原因是此类患者的气道易暴露于外界环境中,给病菌的侵犯制造条件,因而其 PI 的发生风险较高^[21-24]。故在开展上述操作时应严格遵循相关规程,确保达到无菌要求。

综上所述,年龄 ≥ 65 岁、合并慢性肺部疾病、有低蛋白血症、吞咽障碍、开展侵入性操作为 CI 患者院内 PI 发生的危险因素,感染菌株主要为鲍曼不动杆菌、肺炎克雷伯菌等 G-菌。故为预防 PI 发生,应结合上述因素制定妥善的干预举措。如 PI 发生时,需根据病菌感染特征选择高效且低耐药性的药物予以治疗,以尽快控制感染,防止对患者康复造成不良影响。

【参考文献】

- [1] 张柏晶,李浩,史壮宏,等. 急性超早期前循环脑梗死发病 6~8 h 动脉溶栓疗效分析[J]. 中风与神经疾病杂志,2020,37(4):362-363
- [2] Wen SW, Shim R, Hall P, et al. Lung imaging reveals stroke-induced impairment in pulmonary intravascular neutrophil function, a response exacerbated with aging[J]. J Immunol, 2022, 208(8): 2019-2028.
- [3] 黄宇,陈绚,韦维. 重症脑梗死合并肺部感染患者中性粒细胞百分比、CD64 指数及 Toll 样受体水平变化及预后评估价值[J]. 微循环学杂志,2023,33(2):61-65.
- [4] 余波,沈宇斐,陆旭东,等. 急性脑梗死患者并发肺部感染的危险因素及与 IL-6 基因-572C/G 基因多态性相关性分析[J]. 中华医院感染学杂志,2020,30(7):999-1002.
- [5] 中华医学会神经病学分会,中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018[J]. 中华神经科杂志,2018,51(9):666-682.

[6] 中华人民共和国卫生部. 医院感染诊断标准(试行)[M]. 中华医学杂志, 2001, 81(5): 314-320.

[7] 蔡业峰, 贾真, 张新春, 等. 美国国立卫生院卒中量表(NIHSS)中文版多中心测评研究-附537例缺血性卒中多中心多时点临床测评研究[J]. 北京中医药大学学报, 2008, 31(7): 494-498.

[8] Xu CY, Ye HW, Chen B, et al. Analysis of risk factors and prognosis of post-stroke pulmonary infection in integrated ICU[J]. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2021, 25(2): 856-865.

[9] 张帅, 张庆茹, 黄文欢, 等. 脑梗死继发肺部感染患者血清CRP和Hcy与病情严重程度及预后的关系[J]. 热带医学杂志, 2023, 23(1): 58-61.

[10] 董凤飞, 何明亮, 金正龙, 等. 脑梗死并发肺部感染危险因素及中医证候分布[J]. 山东中医杂志, 2023, 42(1): 32-37.

[11] 王鑫, 邵洲力, 叶祥明, 等. 急性脑梗死恢复期并发肺部感染的影响因素及其甲状腺激素诊断价值[J]. 中华医院感染学杂志, 2022, 32(4): 516-520.

[12] 王育基, 曾小平, 叶绵赋. 急性大面积脑梗死患者呼吸机相关性肺炎病原学特点、危险因素及预防对策[J]. 医学临床研究, 2020, 37(8): 1259-1261.

[13] 林楚楚, 张敏, 郑文萍, 等. 高毒力鲍曼不动杆菌医院感染的溯源及传播路径分析[J]. 中华临床感染病杂志, 2022, 15(1): 21-27.

[14] 杨洋, 拱忠影, 汪志云, 等. 急性脑梗死继发肺部感染病原菌及危险因素[J]. 中华医院感染学杂志, 2023, 33(8): 1163-1166.

[15] 江恒, 夏丽莉. 老年慢性心力衰竭患者营养状况与肺部感染的关系[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2023, 15(7): 831-834.

[16] 李红恩, 脱鸣富. 革兰阳性菌与革兰阴性菌致颅脑损伤术后肺部感染相关因素分析[J]. 中国抗生素杂志, 2022, 47(6): 621-624.

[17] 李贤英, 丁克元, 王捷. 个体化预测长期气管切开肺部感染风险的列线图模型建立[J]. 中华医院感染学杂志, 2023, 33(10): 1500-1503.

[18] 吴开琴, 程晶晶, 卢伟伟, 等. 脑出血患者并发肺部感染的多因素分析[J]. 中华全科医学, 2022, 20(6): 960-963.

[19] 田小东, 常宏, 刘跃辉, 等. 急性脑梗死后长期卧床的老年患者肺部感染预测模型的建立和验证[J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2023, 25(8): 858-861.

[20] 王晶晶. 进展性脑卒中患者肺部感染危险因素分析[J]. 新乡医学院学报, 2022, 39(1): 85-8791.

[21] 刘少俊, 贾维宁, 韩亚静, 等. 脑出血合并肺部感染病原菌类型及危险因素分析[J]. 中国病原生物学杂志, 2023, 18(6): 725-728, 733.

[22] 包相华, 邹茹, 杨蓓, 等. 尘肺病合并肺部感染病原菌类型及感染危险因素分析[J]. 中国病原生物学杂志, 2023, 18(1): 77-81.

[23] 王玉珏, 王朋, 易建中. 缺血性脑梗死介入治疗后并发肺部感染危险因素分析[J]. 中华肺部疾病杂志(电子版), 2022, 15(4): 557-559.

[24] 孙明秀, 左东辉, 吴宇欣. 脑梗死患者合并肺部感染的危险因素及预防措施[J]. 湖南师范大学学报(医学版), 2020, 17(5): 87-89.

【收稿日期】 2024-01-06 【修回日期】 2024-04-02

(上接 706 页)

[15] Noda-Nicolau NM, Silva MC, Bento GFC, et al. Cervicovaginal levels of human beta defensins during bacterial vaginosis [J]. PLoS One, 2021, 16(12): e0260753.

[16] Fusco A, Savio V, Perfetto B, et al. Antimicrobial peptide human β -defensin-2 improves in vitro cellular viability and reduces pro-inflammatory effects induced by enteroinvasive *Escherichia coli* in Caco-2 cells by inhibiting invasion and virulence factors' expression[J]. Front Cell Infect Microbiol, 2022, 12(1): 1009415.

[17] Kotani H, Koshizuka T, Matsubara K, et al. Relationship between human β -defensin 2 and the vaginal environment[J]. Jpn J Infect Dis, 2020, 73(3): 214-220.

[18] 李光, 朱汉东. 血清HBD2和PD-1表达水平在细菌感染性肺炎患者中意义及与免疫功能的相关性[J]. 热带医学杂志, 2022, 22(6): 859-862.

[19] 郭景, 赵春娜, 秦秀敏, 等. 维生素D受体及人 β 防御素2在儿童幽门螺杆菌感染及胃炎中的表达及临床意义[J]. 中国小儿急救医学, 2023, 30(10): 765-769.

[20] Huang J, Zheng L, Su Y, et al. Effects of group B *Streptococcus* infection on vaginal micro-ecology and pregnancy outcomes of pregnant women in late pregnancy[J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2021, 267(1): 274-279.

【收稿日期】 2023-12-20 【修回日期】 2024-03-06

(上接 710 页)

[15] 裴戎锋, 严友纪, 黄芳, 等. 血清ESM-1、VE-Cad、CC16水平与脓毒症并发急性呼吸窘迫综合征患者炎症因子及预后的关系研究[J]. 现代生物医学进展, 2022, 22(13): 2570-2574.

[16] Zhou R, Yang X, Li X, et al. Recombinant CC16 inhibits NLRP3/caspase-1-induced pyroptosis through p38 MAPK and ERK signaling pathways in the brain of a neonatal rat model with sepsis[J]. J Neuroinflammation, 2019, 16(1): 239.

[17] 陈瑞瑞, 李泽, 于露雯, 等. 儿童1型糖尿病外周血T细胞免疫球蛋白黏蛋白分子3和微小RNA-155的表达与糖代谢紊乱和微炎症状态的关系[J]. 中国妇幼保健, 2021, 36(11): 2529-2533.

[18] Wu H, Tang T, Deng H, et al. Immune checkpoint molecule Tim-3 promotes NKT cell apoptosis and predicts poorer prognosis in Sepsis[J]. Clin Immunol, 2023, 254(1): 109249.

[19] 黄祖华, 莫李婵, 何南云, 等. Tim-3和Galectin-9介导在脓毒症中的免疫调节及其机制研究[J]. 临床急诊杂志, 2019, 20(4): 282-285.

[20] 王莉, 赵媛. 慢性乙型肝炎患者血清sVAP-1、DNMT1、Tim-3水平与肝功能指标及炎症因子的相关性[J]. 海南医学, 2021, 32(24): 3158-3161.

[21] 许凌峰, 李艳, 张丽, 等. 急性胰腺炎并发脓毒症的危险因素及T细胞免疫球蛋白黏蛋白分子3基因多态性对其的诊断价值[J]. 中华医院感染学杂志, 2023, 33(11): 1670-1674.

【收稿日期】 2024-01-11 【修回日期】 2024-04-01