



[DOI]10.3969/j.issn.1001-9057.2024.10.016

<http://www.lcnkz.com/CN/10.3969/j.issn.1001-9057.2024.10.016>

· 论著 ·

# 急性肺血栓栓塞症合并肺梗死诊断延迟危险因素分析

张帅 袁媛 邢振川 王焕勇 张虹霞

**[摘要]** **目的** 探讨急性肺血栓栓塞症(PTE)合并肺梗死(PI)患者诊断延迟的危险因素。**方法** 纳入我院呼吸与危重症医学科 2016 年 1 月~2021 年 12 月接受住院治疗的急性 PTE 合并 PI 患者 71 例,根据是否延迟诊断将其分为诊断延迟组(34 例)和非诊断延迟组(37 例)。记录患者的年龄、性别、吸烟情况、临床症状、卧床时间、PTE 危险分层、Wells 评分、基础疾病、4 周内创伤史及手术史、症状出现到初诊时间、症状出现到 PI 确诊时间、症状出现到 PTE 确诊时间、住院时间、延迟诊断时间、住院死亡情况进行组间比较。采用多因素 logistic 回归分析评估急性 PTE 合并 PI 诊断延迟的危险因素。**结果** 急性 PTE 合并 PI 患者诊断延迟率为 47.89%。诊断延迟患者初诊诊断率由高到低依次为肺炎伴/不伴肺炎旁积液、慢性阻塞性肺疾病/哮喘、下肢静脉血栓/水肿、头晕/晕厥及急性支气管炎。诊断延迟组呼吸困难、Wells 评分 2~6 分患者比例及 Wells 评分总分均低于非诊断延迟组,Wells 评分 <2 分患者比例、症状出现到 PI 确诊时间、症状出现到 PTE 确诊时间及住院时间均高于非诊断延迟组( $P < 0.05$ )。多因素 logistic 回归分析结果显示,4 周内创伤史、心血管疾病史、呼吸困难、心悸、Wells 评分均为急性 PTE 合并 PI 诊断延迟的保护因素,慢性肺部疾病史为其危险因素( $P < 0.05$ )。**结论** 急性 PTE 合并 PI 患者易诊断为肺炎伴/不伴肺炎旁积液;慢性肺部疾病史、Wells 评分均为急性 PTE 合并 PI 诊断延迟的危险因素;诊断延迟会增加住院时间,但不增加住院死亡风险。

**[关键词]** 急性肺栓塞; 血栓; 肺梗死; 诊断延迟**[中图分类号]** R563.5 **[文献标识码]** A

肺动脉栓塞(PE)是以各种栓子阻塞肺动脉或其分支为发病原因的一组疾病或临床综合征的总称<sup>[1]</sup>,肺血栓栓塞症(PTE)占 PE 的 90% 以上<sup>[2]</sup>。PTE 早期诊断和快速管理可降低死亡率<sup>[3]</sup>,但其临床表现多样且呈非特异性,易导致诊断延迟<sup>[4-5]</sup>。肺梗死(PI)是由于肺动脉远端闭塞引起缺血、出血和最终肺实质坏死<sup>[6]</sup>,潜在威胁患者生命<sup>[7]</sup>,主要见于急性 PTE。PI 肺部影像可表现渗出、实变影,推测可能增加诊断延迟风险。本研究通过回顾性分析我院呼吸与危重症医学科急性 PTE 合并 PI 患者的初诊诊断、危险因素、基础疾病、临床特征等,以期早期识别急性 PTE 合并 PI,降低诊断延迟风险。

## 对象与方法

### 1. 对象:纳入我院呼吸与危重症医学科 2016 年 1 月

作者单位:101149 北京,首都医科大学附属北京潞河医院呼吸与危重症医学科(张帅、袁媛、邢振川、张虹霞),放射科(王焕勇)

通讯作者:张虹霞,E-mail:lang0241@126.com

~2021 年 12 月接受住院治疗的急性 PTE 合并 PI 患者 71 例,其中男 40 例、女 31 例,年龄(19~86)岁,平均年龄(61.07±17.02)岁。急性 PTE 诊断标准符合我国 2018 年《肺血栓栓塞症诊治与预防指南》<sup>[2]</sup>。纳入标准:(1)初诊 CT 肺动脉造影(CTPA)证实急性 PTE 合并 PI。(2)胸部 CT 平扫首次出现肺内渗出、实变影,经 CTPA 证实急性 PTE 合并 PI。排除标准:(1)外院经 CTPA 或核素肺通气/灌注(V/Q)显像确诊的急性 PTE 患者。(2)因碘造影剂过敏或肾功能不全,行通气+灌注扫描,没有进行 CTPA 检查患者。(3)合并其他疾病患者,如肺炎、间质性肺疾病、药物或放射性肺炎、肿瘤等。PI 影像学诊断参考标准<sup>[8-11]</sup>:(1)以胸膜为宽基底,尖端指向肺门的边界清楚的楔形样实变影。(2)邻近肺段或亚段肺动脉阻塞的外周实变影。(3)存在以下 1 种或多种影像学特征:①外周实变伴内部磨玻璃影(反晕征);②外周实变影顶端血管增粗(血管征);③胸膜下分布的毛玻璃样影;④外周实变影伴空洞。以初诊到经 CTPA 确诊为 PTE 时间≥1 天

定义为诊断延迟<sup>[12]</sup>,将 71 例急性 PTE 合并 PI 患者分为诊断延迟组(34 例)和非诊断延迟组(37 例)。本研究经我院伦理委员会审核通过(2021-LHKY-119-02)。

2. 方法:记录患者的年龄、性别、吸烟情况、临床症状、卧床时间、PTE 危险分层、Wells 评分、基础疾病、4 周内创伤史及手术史、症状出现到初诊时间、症状出现到 PI 确诊时间、症状出现到 PTE 确诊时间、住院时间、延迟诊断时间、住院死亡情况。

3. 统计学处理:应用 SPSS 26.0 软件进行统计分析。非正态分布的计量资料以  $M(P_{25}, P_{75})$  表示,组间比较采用秩和检验;计数资料以例数和百分比表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验。采用多因素 logistic 回归分析评估急性 PTE 合并 PI 诊断延迟的影响因素。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

### 结 果

1. 诊断延迟患者初步诊断情况:71 例急性 PTE 合并 PI 患者诊断延迟率为 47.89% (34/71)。诊断延迟患者初诊诊断率由高到低依次为肺炎伴/不伴肺炎旁

积液(73.53%, 25/34)、慢性阻塞性肺疾病/哮喘(8.82%, 3/34,其中 2 例无胸部影像学检查结果,1 例胸部 CT 结果未见渗出实变影)、下肢静脉血栓/水肿(8.82%, 3/34;均未行胸部影像学检查)、头晕/晕厥(5.88%, 2/34;均未行胸部影像学检查)、急性支气管炎(2.94%, 1/34;胸片未见渗出影)。

2. 诊断延迟组与非诊断延迟组患者临床资料比较:住院期间两组均无患者死亡,诊断延迟组患者诊断延迟时间为 6.00(1.75, 9.25)天。诊断延迟组呼吸困难、Wells 评分 2~6 分患者比例及 Wells 评分总分均低于非诊断延迟组,Wells 评分 < 2 分患者比例、症状出现到 PI 确诊时间、症状出现到 PTE 确诊时间及住院时间均高于非诊断延迟组( $P < 0.05$ )。两组间其他资料比较差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表 1。

3. 急性 PTE 合并 PI 诊断延迟的影响因素分析:多因素 logistic 回归分析结果显示,4 周内创伤史、心血管疾病史、呼吸困难、心悸、Wells 评分均为急性 PTE 合并 PI 诊断延迟的保护因素,慢性肺部疾病史为急性 PTE 合并 PI 诊断延迟的危险因素( $P < 0.05$ )。见表 2。

表 1 诊断延迟组与非诊断延迟组患者临床资料比较[例, (%) ]

组别	例数	性别 (男/女)		年龄 [岁, $M(P_{25}, P_{75})$ ]		吸烟	发热	心悸	晕厥	低血压	下肢 水肿/疼痛	呼吸困难
诊断延迟组	34	20/14	65.50(41.75, 77.25)	15(44.12)	9(26.47)	2(5.88)	3(8.82)	0(0)	12(35.29)	20(58.82)		
非诊断延迟组	37	20/17	64.00(54.00, 75.00)	12(32.43)	8(21.62)	7(18.92)	5(13.51)	2(5.41)	17(45.95)	35(94.59)		
$\chi^2/Z$ 值		0.164	-0.173	1.027	0.229	2.720	1.891	0.390	0.832	12.987		
P 值		0.686	0.863	0.311	0.632	0.155	0.494	0.712	0.362	<0.001		
组别	例数	胸痛	咯血	咳嗽	卧床时间 >3 天	PTE 危险分层						
						低危组	中低危组	中高危组	高危组			
诊断延迟组	34	16(47.06)	11(32.35)	13(38.24)	3(8.82)	13(38.24)	13(38.24)	7(20.59)	1(2.94)			
非诊断延迟组	37	17(45.95)	10(27.03)	13(35.14)	7(18.92)	9(24.32)	18(48.65)	7(18.92)	3(8.11)			
$\chi^2/Z$ 值		0.009	0.241	0.073	1.492			2.411				
P 值		0.925	0.623	0.786	0.311			0.424				
组别	例数	Wells 评分(分)			4 周内 创伤史	4 周内 手术史	下肢静脉 曲张史	下肢静脉 血栓史				
		总分[ $M(P_{25}, P_{75})$ ]	<2(低度可能)	2~6(中度可能)					>6(高度可能)			
诊断延迟组	34	1.50(0.3, 3.38)	20(58.82)	12(35.29)	2(5.88)	4(11.76)	1(2.94)	5(14.71)	4(11.76)			
非诊断延迟组	37	4.50(3.00, 5.50)	8(21.62)	24(64.86)	5(13.51)	11(29.73)	7(18.92)	5(13.51)	4(10.81)			
$\chi^2/Z$ 值		-3.002	10.267	6.199	1.161	3.432	4.524	0.021	0.016			
P 值		0.003	0.001	0.013	0.432	0.064	0.057	0.999	0.999			
组别	例数	肺栓塞史	口服避孕药史	心血管疾病史	陈旧脑血管病	糖尿病	慢性肺部疾病史	恶性肿瘤	肝硬化			
诊断延迟组	34	2(5.88)	1(2.94)	17(50.00)	8(23.53)	2(5.88)	4(11.76)	1(2.94)	1(2.94)			
非诊断延迟组	37	1(2.70)	0(0)	25(67.57)	6(16.22)	5(13.51)	1(2.70)	4(10.81)	0(0)			
$\chi^2/Z$ 值		0.433	1.104	2.263	0.352	1.161	2.223	1.676	1.104			
P 值		0.604	0.479	0.132	0.553	0.432	0.187	0.359	0.479			
组别	例数	结缔 组织病	肾病 综合征	症状出现到初诊时间 [天, $M(P_{25}, P_{75})$ ]	症状出现到 PI 确诊时间 [天, $M(P_{25}, P_{75})$ ]	症状出现到 PTE 确诊时间 [天, $M(P_{25}, P_{75})$ ]	住院时间 [天, $M(P_{25}, P_{75})$ ]					
诊断延迟组	34	0(0)	0(0)	3.0(0.5, 5)	9.00(5.75, 13.25)	4.00(2.75, 8.50)	13.00(9.75, 17.00)					
非诊断延迟组	37	1(2.70)	1(2.70)	2.5(1.0, 6.0)	3.00(1.00, 5.50)	3.00(1.00, 5.50)	10.00(8.00, 13.50)					
$\chi^2/Z$ 值		0.932	0.932	-0.372	-4.498	-2.206	-2.246					
P 值		0.999	0.999	0.710	<0.001	0.043	0.025					

表 2 急性 PTE 合并 PI 诊断延迟的多因素 logistic 回归分析

因素	OR 值	95% CI	P 值
4 周内创伤史	0.147	0.022 ~ 0.962	0.045
4 周内手术史	0.594	0.076 ~ 4.631	0.619
慢性肺部疾病史	11.713	1.705 ~ 27.644	0.018
心血管疾病史	0.211	0.063 ~ 0.709	0.012
呼吸困难	0.026	0.004 ~ 0.201	<0.001
心悸	0.161	0.027 ~ 0.955	0.044
Wells 评分	0.741	0.568 ~ 0.969	0.028

## 讨 论

PTE 是一种较常见且具有致死性的疾病,其发生后 1 个月及 3 年死亡率分别为 13.0% 和 35.3%<sup>[13-14]</sup>。早期识别 PTE 并启动抗凝治疗可明显降低患者死亡率<sup>[3]</sup>。PTE 临床表现多变且呈非特异性,易引起诊断延迟,导致更差预后及更高死亡率。PTE 早期诊断住院死亡率为 1.6%,诊断延迟住院死亡率为 43.2%<sup>[12]</sup>。既往研究对诊断延迟时间无统一标准,但诊断延迟发生率为 18% ~ 38%<sup>[15-16]</sup>。为降低死亡率,应尽早作出诊断,尤其在初诊 24 h 内。本研究应用初诊 24 h 后确诊 PTE 为诊断延迟标准<sup>[12]</sup>,结果提示急性 PTE 合并 PI 患者诊断延迟率为 47.89%,明显高于既往研究,推测可能 PTE 合并 PI 较 PTE 更容易引起诊断延迟。

急性 PTE 合并 PI 肺部影像学可表现为反晕征、实变影、胸腔积液及罕见空洞<sup>[17-18]</sup>,与炎症或肿瘤难以鉴别<sup>[19]</sup>,从而导致诊断延迟。本研究中 25 例患者初诊发现肺部渗出影,诊断为肺炎伴/不伴肺炎旁积液导致诊断延迟。急性 PTE 症状(伴/不伴 PI)包括呼吸困难、胸痛、晕厥、咯血、深静脉血栓和心悸<sup>[20]</sup>,合并 PI 时若未进行胸部影像学检查或初次胸部影像学未见病变,更易诊断为其他疾病,如支气管炎、慢性阻塞性肺疾病急性加重、心力衰竭、肺功能衰竭等<sup>[21]</sup>,导致诊断延迟。本研究中患者胸部影像学无病变/未进行胸部影像学检查误诊为慢性阻塞性肺疾病/哮喘、下肢静脉血栓/水肿、头晕/晕厥、急性支气管炎,从而引起诊断延迟。急性 PTE 合并 PI 诊断延迟患者更易诊断为肺炎伴/不伴肺炎旁积液。

既往研究提示呼吸困难、胸痛及晕厥为 PTE 诊断延迟的保护因素<sup>[12,22]</sup>,低 wells 评分为 PTE 诊断延迟的危险因素<sup>[22]</sup>。但本研究结果显示诊断延迟组与非诊断延迟组临床症状及有基础疾病患者比例比较差异均无统计学意义,典型的 PI 三联征(胸痛、咯血、胸膜摩擦症状<sup>[6]</sup>)并不是急性 PTE 合并 PI 诊断延迟的危险因素。虽然本研究结果提示诊断延迟患者中诊断为肺炎伴/不伴肺炎旁积液比例较高,但诊断延迟组与非诊断延迟组咳嗽、发热等社区获得性肺炎症状患者比

例比较差异均无统计学意义。本研究结果显示,诊断延迟组呼吸困难、wells 评分 2 ~ 6 分患者比例及 Wells 评分总分均低于非诊断延迟组,Wells 评分 < 2 分患者比例高于非诊断延迟组,Wells 评分越低,患者越易出现诊断延迟,尤其是 Wells 评分 < 2 分(低度可能)患者,这与既往研究相似<sup>[22]</sup>。我们考虑低 Wells 评分可能降低医生对 PTE 合并 PI 的识别,从而增加诊断延迟风险。进一步行多因素 logistic 回归分析发现 4 周内创伤史、心血管疾病史、心悸、呼吸困难均为诊断延迟的保护因素,慢性肺部疾病史、Wells 评分均为诊断延迟的危险因素。但在慢性肺部疾病患者中,由于基础存在呼吸困难,与急性 PTE 出现呼吸困难不易鉴别,从而降低对 PTE 合并 PI 的识别,引起诊断延迟。心血管系统疾病可表现为呼吸困难,推测心血管系统疾病降低诊断延迟风险与此有关,但是否存在其他因素有待进一步研究。本研究发现诊断延迟组患者症状出现到 PI 确诊时间、症状出现到 PTE 确诊时间及住院时间均较非诊断延迟组增加,诊断延迟时间为 6.00(1.75, 9.25)天,但住院死亡风险并没有增加,进一步推测诊断延迟组患者可能住院经济负担较非诊断延迟组增加。症状出现到 PI 确诊时间、症状出现到 PTE 确诊时间及住院时间在诊断延迟组与非诊断延迟组患者间比较虽然差异有统计学意义,但并不是用来说明延迟诊断的风险因素,所以未纳入多因素 logistic 回归分析;慢性肺部疾病及心血管系统疾病与 PTE 合并 PI 在临床上难以鉴别,故一并纳入多因素 logistic 回归分析;虽然 4 周内创伤史及手术史在两组间比较差异无统计学意义,但非延迟诊断组患者例数明显高于延迟诊断组,考虑可能为非延迟诊断的保护性指标,故纳入多因素 logistic 回归分析。

既往研究认为心血管系统疾病增高诊断延迟风险<sup>[16]</sup>,但本研究发现诊断延迟组与非诊断延迟组心血管系统疾病患者比例比较差异无统计学意义,而进一步多因素 logistic 回归分析结果提示其为诊断延迟的危险因素。本研究 PTE 合并 PI 的样本量较少,未对存在心血管系统疾病患者进一步分层,分析是否存在其他影响因素。未来我们会纳入更多的临床资料进一步分析心血管疾病对 PTE 合并 PI 患者是否诊断延迟及其影响因素。

## 参 考 文 献

- [1] 邱家勇,朱迎伟,郝迎迎,等.血清直接胆红素对急性肺栓塞患者 30 天病死率的预测价值[J].临床内科杂志,2022,39(5):310-313.
- [2] 中华医学会呼吸病学分会肺栓塞与肺血管病学组.肺血栓栓塞症诊治与预防指南[J].中华医学杂志,2018,98(14):1060-1087.
- [3] Smith SB, Geske JB, Maguire JM, et al. Early anticoagulation is associated with reduced mortality for acute pulmonary embolism[J]. Chest, 2010,137(6):1382-1390.



[DOI]10.3969/j.issn.1001-9057.2024.10.017

http://www.lcnkz.com/CN/10.3969/j.issn.1001-9057.2024.10.017

· 临床基础研究 ·

# 利拉鲁肽影响海马组织核因子 E2 相关因子 2/谷胱甘肽过氧化物酶 4 信号通路和铁死亡活性改善阿尔茨海默病大鼠认知障碍的机制研究

鲍丹丹 曹君冬 虞冬晴 朱金 李国莲

**【摘要】目的** 探讨利拉鲁肽影响海马组织核因子 E2 相关因子 2(Nrf2)/谷胱甘肽过氧化物酶 4(GPX4)信号通路和铁死亡活性改善阿尔茨海默病(AD)大鼠认知障碍的机制。**方法** 将 40 只 SD 大鼠随机分为对照组、模型组、利拉鲁肽组和利拉鲁肽 + erastin 组,每组各 10 只。侧脑室注射腺链佐菌素(STZ)构建 AD 模型;利拉鲁肽组在 AD 造模同时每日腹腔注射利拉鲁肽(200 μg/kg)连续 28 d;利拉鲁肽 + erastin 组在 AD 造模同时侧脑室注射 erastin(2.5 nmol/g),然后腹腔注射利拉鲁肽(200 μg/kg)连续 28 d。采用 Morris 水迷宫检测大鼠认知功能,采用 ELISA 法检测大鼠海马组织 Aβ42 和谷胱甘肽(GSH)水平,采用 Western blot 检测磷酸化 Tau 蛋白、Nrf2、GPX4 蛋白表达水平。**结果** 对照组、利拉鲁肽组、利拉鲁肽 + erastin 组及模型组大鼠第 3 d、4 d 和 5 d 逃逸潜伏期时间均依次延长,穿越平台次数依次减少( $P < 0.05$ )。对照组、利拉鲁肽组、利拉鲁肽 + erastin 组及模型组大鼠海马组织 Aβ42 水平和 Nrf2、GPX4、磷酸化 Tau 蛋白表达水平均依次升高;对照组、利拉鲁肽 + erastin 组、利拉鲁肽组及模型组大鼠海马组织 GSH 水平依次降低( $P < 0.05$ )。**结论** 利拉鲁肽可能通过影响海马组织 Nrf2/GPX4 信号通路和铁死亡活性,参与 AD 大鼠认知障碍的改善。

**【关键词】** 利拉鲁肽; 阿尔茨海默病; 认知障碍; 核因子 E2 相关因子 2; 谷胱甘肽过氧化物酶 4; 铁死亡

[中图分类号] R592;R363.1

[文献标识码] A

作者单位:241000 江苏无锡,中国人民解放军联勤保障部队第九零四医院神经内科

通讯作者:曹君冬,E-mail:316350929@qq.com

- [4] Elliott CG, Goldhaber SZ, Jensen RL. Delays in diagnosis of deep vein thrombosis and pulmonary embolism [J]. *Chest*, 2005, 128 (5): 3372-3376.
- [5] 王增智, 韩康宇, 李杰, 等. 简化肺栓塞严重指数对急性肺血栓栓塞症合并心房颤动患者院内不良事件的预测价值[J]. *中国医药*, 2023, 18(6): 834-839.
- [6] Miniati M. Pulmonary Infarction; An Often Unrecognized Clinical Entity [J]. *Semin Thromb Hemost*, 2016, 42(8): 865-869.
- [7] Huisman MV, Barco S, Cannegieter SC, et al. Pulmonary embolism [J]. *Nat Rev Dis Primers*, 2018, 4: 18028.
- [8] Hampton AO, Castleman B. Correlation of postmortem chest teleroentgenograms with autopsy findings with special reference to pulmonary embolism and infarction [J]. *Am J Roentgenol Radium Ther*, 1940, 43: 305-326.
- [9] He H, Stein MW, Zalta B, et al. Pulmonary infarction; spectrum of findings on multidetector helical CT [J]. *J Thorac Imaging*, 2006, 21(1): 1-7.
- [10] Revel MP, Triki R, Chatellier G, et al. Is It possible to recognize pulmonary infarction on multisecton CT images? [J]. *Radiology*, 2007, 244(3): 875-882.
- [11] Bray T, Mortensen KH, Gopalan D. Multimodality imaging of pulmonary infarction [J]. *Eur J Radiol*, 2014, 83(12): 2240-2254.
- [12] Mansella G, Keil C, Nickel C H, et al. Delayed Diagnosis in Pulmonary Embolism: Frequency, Patient Characteristics, and Outcome [J]. *Respiration*, 2020, 99(7): 589-597.
- [13] Silverstein MD, Heit JA, Mohr DN, et al. Trends in the incidence of deep vein thrombosis and pulmonary embolism: a 25-year population-based study [J]. *Arch Intern Med*, 1998, 158(6): 585-593.
- [14] Spencer FA, Gore JM, Lessard D, et al. Patient outcomes after deep vein thrombosis and pulmonary embolism; the Worcester Venous Thromboembolism Study [J]. *Arch Intern Med*, 2008, 168(4): 425-430.
- [15] van Maanen R, Trinks-Roerdink EM, Rutten FH, et al. A systematic review and meta-analysis of diagnostic delay in pulmonary embolism [J]. *Eur J Gen Pract*, 2022, 28(1): 165-172.
- [16] Smith SB, Geske JB, Morgenthaler TI. Risk factors associated with delayed diagnosis of acute pulmonary embolism [J]. *J Emerg Med*, 2012, 42(1): 1-6.
- [17] Kocijancic I, Vidmar J, Kastelic M. Dynamics of CT visible pleural effusion in patients with pulmonary infarction [J]. *Radiol Oncol*, 2018, 52(3): 245-249.
- [18] Torres P, Mancano AD, Zanetti G, et al. Multimodal indirect imaging signs of pulmonary embolism [J]. *Br J Radiol*, 2020, 93(1108): 20190635.
- [19] Ates H, Ates I, Bozkurt B, et al. What is the most reliable marker in the differential diagnosis of pulmonary embolism and community-acquired pneumonia? [J]. *Blood Coagul Fibrinolysis*, 2016, 27(3): 252-258.
- [20] Kaptein F, Kroft L, Hammerschlag G, et al. Pulmonary infarction in acute pulmonary embolism [J]. *Thromb Res*, 2021, 202: 162-169.
- [21] 薛菲, 周超, 魏丽. 呼吸内科肺血栓栓塞 68 例临床分析 [J]. *临床内科杂志*, 2018, 35(2): 125-126.
- [22] Aydogdu M, Dogan NO, Sinanoglu NT, et al. Delay in diagnosis of pulmonary thromboembolism in emergency department; is it still a problem? [J]. *Clin Appl Thromb Hemost*, 2013, 19(4): 402-409.

(收稿日期:2023-07-16)

(本文编辑:余晓曼)