

腺病毒肺炎患儿出院延迟的相关因素分析及模型构建*

陈玉洁¹ 赵旭¹ 刘文静² 诸白美¹

(南京医科大学附属儿童医院 1. 急诊医学科; 2. 肾内科, 江苏 南京 210008)

【摘要】 目的 探究腺病毒肺炎患儿出院延迟的相关危险因素并构建模型, 以期缩短腺病毒肺炎患儿的住院时间及出院延迟的干预方案制定提供参考。方法 回顾性分析 2022 年 8 月—2024 年 2 月本院收治的 237 例腺病毒肺炎患儿临床资料, 根据患儿住院时间(以住院 10 d 为分界点, 即 <10 d 或 ≥10 d) 将其分为出院延迟组和非出院延迟组, 采用单因素分析和多因素 Logistic 回归分析筛选腺病毒肺炎患儿出院延迟的影响因素。结果 共计有 41 例患儿发生了出院延迟, 出院延迟发生率为 17.30% (41/237); 出院延迟组和非出院延迟组患儿年龄、住院期间发热时间、病情严重程度、C 反应蛋白、降钙素原等临床资料对比, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 经多因素 Logistic 回归分析显示, 年龄 ($OR = 3.305, 95\% CI: 1.450 \sim 7.534$)、住院期间发热时间 ($OR = 3.822, 95\% CI: 1.492 \sim 9.790$)、病情严重程度 ($OR = 3.574, 95\% CI: 1.458 \sim 8.760$)、C 反应蛋白 ($OR = 1.061, 95\% CI: 1.005 \sim 1.119$)、降钙素原 ($OR = 24.796, 95\% CI: 6.155 \sim 99.891$) 均是腺病毒肺炎患儿出院延迟的独立危险因素, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。概率预测模型 $P = 1/[1 + e^{-(-14.041 + 1.196 * X_1 + 1.341 * X_2 + 1.274 * X_3 + 0.059 * X_4 + 3.211 * X_5)}]$, 模型预测总体正确率为 88.3%。Omnibus 检验的结果显示 $P < 0.001$ 。经过 5 折交叉验证, 预测正确率为 74.1%。结论 年龄、住院期间发热时间、病情严重程度、C 反应蛋白、降钙素原均是腺病毒肺炎患儿出院延迟的影响因素, 医护人员可根据上述因素, 给予出院延迟高危人群重点关注并制定相应的预防措施, 继而有助于提高临床治疗效果, 缩短患儿住院时间。

【关键词】 腺病毒肺炎; 儿童; 出院延迟; 危险因素**【中图分类号】** R725.6; R563.1 **【文献标志码】** A **DOI:** 10.3969/j.issn.1672-3511.2025.09.023

Analysis of related factors and model construction of delayed discharge in children with adenovirus pneumonia

CHEN Yujie¹, ZHAO Xu¹, LIU Wenjing², ZHU Baimei¹

(1. Department of Emergency Medicine, Children's Hospital Affiliated to Nanjing Medical University, Nanjing 210008, China;

2. Department of Nephrology, Children's Hospital Affiliated to Nanjing Medical University, Nanjing 210008, China)

【Abstract】 Objective To explore the risk factors associated with delayed discharge in children with adenovirus pneumonia and construct a model to provide reference for reducing hospitalization time and developing intervention plans for delayed discharge in children with adenovirus pneumonia. **Methods** A retrospective analysis was conducted on the clinical data of 237 children with adenovirus pneumonia admitted to the Children's Hospital of Nanjing Medical University from August 2022 to February 2024. The patients were divided into a delayed discharge group and a non-delayed discharge group based on their hospitalization time (with 10 days as the cut-off point, i. e., <10 days or ≥10 days). Univariate analysis and multivariate Logistic regression analysis were used to screen the influencing factors of delayed discharge in children with adenovirus pneumonia. **Results** A total of 41 patients had delayed discharge, the incidence of delayed discharge was 17.30% (41/237). There were significant differences in age, fever duration during hospitalization, severity of disease, C-reactive protein and procalcitonin between the delayed discharge group and the non-delayed discharge group ($P < 0.05$). Multivariate Logistic regression analysis showed that age ($OR = 3.305, 95\% CI: 1.450-7.534$), duration of fever during hospitalization ($OR = 3.822, 95\% CI: 1.492-9.790$), severity of disease ($OR = 3.574, 95\% CI:$

基金项目: 南京市卫生科技发展专项资金项目(YKK22170)

通信作者: 诸白美, E-mail: Zhubaimei2@163.com

引用本文: 陈玉洁, 赵旭, 刘文静, 等. 腺病毒肺炎患儿出院延迟的相关因素分析及模型构建[J]. 西部医学, 2025, 37(9): 1369-1373. DOI: 10.

3969/j.issn.1672-3511.2025.09.023

1.458-8.760), C-reactive protein ($OR=1.061$, $95\%CI: 1.005-1.119$), procalcitonin ($OR=24.796$, $95\%CI: 6.155\sim 99.891$) were independent risk factors for delayed discharge in children with adenovirus pneumonia, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). Probabilistic prediction model $P=1/[1+e^{-(-14.041+1.196 * X_1+1.341 * X_2+1.274 * X_3+0.059 * X_4+3.211 * X_5)}]$, the overall accuracy of the model prediction is 88.3%. The result of Omnibus test showed $P<0.001$. The accuracy of prediction was 74.1% after the cross-validation of 5 fold. **Conclusion** Age, non-standard medication use before admission, fever duration during hospitalization, disease severity, CRP, and PCT are all influencing factors for delayed discharge in children with adenovirus pneumonia. Healthcare professionals can focus on high-risk individuals for delayed discharge based on these factors and formulate corresponding preventive measures, which may help improve clinical treatment outcomes and shorten hospitalization time.

【Key words】 Adenovirus pneumonia; Children; Delayed discharge; Risk factor

社区获得性肺炎是 5 岁以下儿童致死的主原病因,其中约有 4%~10% 的儿童社区获得性肺炎疾病均由腺病毒引起^[1-2]。腺病毒肺炎通常在婴幼儿和幼儿期发生,发病季节以夏季秋季常见,临床以咳嗽、发热、喘息等呼吸道症状为主要表现^[3-4]。既往研究报告,腺病毒肺炎患儿在接受适当治疗后,通常有望在 10 天内康复出院^[5]。但受腺病毒肺炎患儿体质、治疗及时性、治疗有效性以及并发症等多种因素影响,导致部分腺病毒肺炎患儿住院时间延长,即出现所谓的“出院延迟”现象^[6]。出院延迟通常指的是患儿在达到预期的康复标准后,由于各种非医疗因素或医疗并发症,未能按时出院的情况,出院延迟不仅会增加患儿及其家庭的心理和经济负担,还可能影响医疗资源的有效利用,故而准确评估腺病毒肺炎患儿出院延迟的发生风险就显得尤为重要^[7-8]。然而目前有关探究腺病毒肺炎患儿出院延迟的相关报道较少,且相关报道也未形成统一定论。基于此,本研究拟对 237 例腺病毒肺炎患儿的临床资料进行回顾性分析,探究患儿出院延迟的相关因素,以期对腺病毒肺炎患儿出院延迟的临床防治工作提供参考。

1 资料与方法

1.1 研究对象 回顾性分析 2022 年 8 月—2024 年 2 月本院收治的 237 例腺病毒肺炎患儿临床资料。纳入标准:①患儿符合《儿童腺病毒肺炎诊疗规(2019 版)^[9]》中相关诊断标准者。②经临床表现、影像学确诊为肺炎者。③经核酸检测确诊为腺病毒肺炎者。排除标准:①年龄<28 日龄者。②合并自身免疫性疾病者。③伴有复杂性先心病、营养不良者。④临床资料不齐全者。

1.2 方法

1.2.1 一般资料 查阅电子病例系统,收集相关资料,包括性别、年龄、痰培养、院前抗生素使用、贫血、住院期间发热时间、咳嗽、咳痰、喘息、湿罗音、哮鸣音、胸腔积液、肺实变、病情严重程度、白细胞、C 反应

蛋白、血红蛋白、降钙素原等^[10]。

1.2.2 出院延迟定义 参考既往相关文献并结合受试者住院时间对出院延迟进行定义,以受试者第 75 百分位数为分界点,超出则定义为出院延迟^[11]。本研究受试者出院时间中位数为 8(7,10)d,故而将 ≥ 10 d 定义为出院延迟。

1.3 统计学分析 采用 SPSS 24.0 软件进行统计学分析,计数资料选择卡方检验进行分析,计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 描述,选择 t 检验进行分析,采用多因素 Logistic 回归分析腺病毒肺炎患儿出院延迟的危险因素, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 腺病毒肺炎患儿出院延迟发生现状 共计有 41 患儿发生了出院延迟,出院延迟发生率为 17.30% (41/237)。

2.2 出院延迟组和非出院延迟组患儿的单因素分析

出院延迟组非出院延迟组患儿年龄、住院期间发热时间、病情严重程度、C 反应蛋白、降钙素原等临床资料对比,差异具有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

2.3 腺病毒肺炎患儿出院延迟的多因素 Logistic 回归分析 将出院延迟组和非出院延迟组患儿单因素筛选具有统计学意义的项目(年龄、住院期间发热时间、病情严重程度、C 反应蛋白、降钙素原)作为自变量,以患儿是否发生出院延迟作为因变量进行多因素 Logistic 回归分析,结果显示,年龄($OR=3.305$, $95\%CI: 1.450\sim 7.534$)、住院期间发热时间($OR=3.822$, $95\%CI: 1.492\sim 9.790$)、病情严重程度($OR=3.574$, $95\%CI: 1.458\sim 8.760$)、C 反应蛋白($OR=1.061$, $95\%CI: 1.005\sim 1.119$)、降钙素原($OR=24.796$, $95\%CI: 6.155\sim 99.891$)均是腺病毒肺炎患儿出院延迟的独立危险因素($P<0.05$)。概率预测模型 $P=1/[1+e^{-(-14.041+1.196 * X_1+1.341 * X_2+1.274 * X_3+0.059 * X_4+3.211 * X_5)}]$, 模型预测总体正确率为 88.3%。Omnibus 检验的结果显示 $P<0.001$ 。经过 5 折交叉验证,预测正确率为 74.1%。见表 2、表 3。

表 1 出院延迟组和非出院延迟组患儿的单因素分析 [$n(\times 10^{-2})$, ($\bar{x} \pm s$)]

Table 1 Univariate analysis of children in the delayed discharge group and the non-delayed discharge group

变量	出院延迟组 ($n=41$)	非出院延迟组 ($n=196$)	t/χ^2	P
性别			0.034	0.853
男性	27(65.85)	132(67.35)		
女性	14(34.15)	64(32.65)		
年龄(岁)			9.831	0.002
≤ 4	17(41.46)	37(18.88)		
> 4	24(58.54)	159(81.12)		
痰培养			1.948	0.163
阳性	34(82.93)	142(72.45)		
阴性	7(17.07)	54(27.55)		
院前抗生素使用			0.728	0.394
有	27(65.85)	115(58.67)		
无	14(34.15)	81(41.33)		
贫血			0.049	0.824
有	9(21.95)	40(20.41)		
无	32(78.05)	156(79.59)		
住院期间发热时间(d)	3.54 \pm 0.68	3.18 \pm 0.36	4.857	< 0.001
咳嗽			0.695	0.404
有	34(82.93)	172(87.76)		
无	7(17.07)	24(12.24)		
咳痰			1.071	0.301
有	28(68.29)	149(76.02)		
无	13(31.71)	47(23.08)		
喘息			0.171	0.679
有	18(43.90)	93(47.45)		
无	23(56.10)	103(52.55)		
湿罗音			0.085	0.771
有	29(70.73)	143(72.96)		
无	12(29.27)	53(27.04)		
哮鸣音			0.130	0.719
有	12(29.27)	63(32.14)		
无	29(70.73)	133(67.86)		
胸腔积液			0.109	0.741
有	8(19.51)	34(17.35)		
无	33(80.49)	162(82.65)		
肺实变			0.112	0.738
有	13(31.71)	57(29.08)		
无	28(68.29)	139(70.92)		
病情严重程度			10.100	0.001
轻度	8(19.51)	91(46.43)		
重度	33(80.49)	105(53.57)		
白细胞(mg/L)	9.11 \pm 2.15	8.91 \pm 1.97	0.582	0.561
C反应蛋白(mg/L)	45.27 \pm 8.15	39.65 \pm 7.27	4.406	< 0.001
血红蛋白(g/L)	115.60 \pm 8.50	113.30 \pm 7.90	1.673	0.096
降钙素原(mg/L)	0.36 \pm 0.07	0.31 \pm 0.05	5.399	< 0.001

3 讨论

腺病毒肺炎为常见的呼吸道疾病,其发病机制尚未完全明确,但腺病毒本身及其在体内引发的炎症反应无疑是疾病发生与进展的核心环节^[12-13]。多数情况下,腺病毒感染仅表现为轻微的呼吸道症状,但在

表 2 变量赋值表

Table 2 Variable assignment table

变量	赋值方式
因变量	
是否发生出院延迟	未发生="0";发生="1"
自变量	
X1:年龄	> 4 岁="0"; ≤ 4 岁="1"
X2:住院期间发热时间	"原值带入"
X3:病情严重程度	轻度="0";重度="1"
X4:C反应蛋白	"原值带入"
X5:降钙素原	"原值带入"

表 3 腺病毒肺炎患儿出院延迟的多因素 Logistic 回归分析

Table 3 Multivariate Logistic regression analysis of delayed discharge in children with adenovirus pneumonia

因素	回归系数	标准误	Wald 值	P	OR	95% CI	
						下限	上限
X1:年龄	1.196	0.420	8.088	0.004	3.305	1.450	7.534
X2:住院期间发热时间	1.341	0.480	7.808	0.005	3.822	1.492	9.790
X3:病情严重程度	1.274	0.457	7.753	0.005	3.574	1.458	8.760
X4:C反应蛋白	0.059	0.028	4.579	0.032	1.061	1.005	1.119
X5:降钙素原	3.211	0.711	20.396	< 0.001	24.796	6.155	99.891
常数	-14.041	2.484	31.942	< 0.001			

婴幼儿或免疫功能低下等特殊群体中,其病情可能更为严重,严重时可危及生命^[14-15]。在腺病毒肺炎患儿的治疗过程中,出院延迟是一个值得高度关注的现象,也是衡量治疗效果及治疗安全性的重要指标^[16-17]。本研究出院延迟发生率为 17.30%,由此说明腺病毒肺炎患儿属于出院延迟的高危群体,医护人员需加强对该类患儿的关注度。考虑原因可能与腺病毒肺炎患儿年龄、治疗有效性、治疗及时性及病情严重程度等因素相关。

多因素 Logistic 回归分析是一种非线性概率型的预测模型,在实际应用中多因素 Logistic 回归分析不仅能够解释和推断自变量之间的关系,还能通过分析不同自变量的回归系数来明确每个变量对响应变量的影响程度,同时亦能考虑多个自变量之间的相互作用,以帮助医护人员通过分析诱发疾病或不良事件发生的高危因素,从而制定更为精准和有效的预防与治疗策略^[18-20]。既往研究认为,多因素 Logistic 回归模型可对临床不良结局事件的发生概率进行精准预测,通过深入剖析各因素之间的关联性和影响程度,可为临床医生提供更为准确的风险评估依据,且有助于早期针对性制定防治策略,有效减少不良结局事件的发生风险^[21]。本研究经多因素 Logistic 回归分析判定,年龄 ≤ 4 岁、住院期间发热时间长、病情严重程度为重度、C反应蛋白水平异常升高、降钙素原水平异常升高为出院延迟的独立危险因素。经检验后发现,

多因素 Logistic 回归模型的预测总体正确性为 88.3%，进一步行 5 折交叉验证，模型预测正确率为 74.1%，提示医护人员可将年龄≤4 岁、住院期间发热时间长、病情严重程度为重度、C 反应蛋白水平异常升高、降钙素原水平异常升高的腺病毒肺炎患儿列为出院延迟高危人群并制定个体化干预措施以缩短患儿住院时间，降低出院延迟发生风险。

有研究表明，年龄是出院延迟发生风险因素，患儿年龄越小其住院时间相对更长^[22]，与本研究结果相似。考虑原因可能为年龄较小的患儿免疫系统尚未发育完全，且较年龄较大的患儿而言，其对腺病毒的抵抗力相对较弱，且病情更为严重，故而更易出现出院延迟。因此，对于年龄较小的患儿，医护人员应与家长保持密切的沟通，为其提供育儿的指导，确保家长能够正确理解和执行护理措施。葛金红等^[23]研究发现，随着支气管肺炎患儿病情加重，其住院时间也相对延长，本研究在腺病毒肺炎患儿中同样得此结论。原因可能为病情加重患儿的肺部炎症更为剧烈，且治疗难度更大，同时病情加重患儿在住院期间更易出现并发症或病情反复，继而导致患儿更易出现出院延迟。对此医护人员需关注重度腺病毒肺炎患儿的治疗进展和康复情况，同时加强并发症的预防和处理，对可能出现的并发症做好相应的应急预案，以提高临床疗效，缩短住院时间。官燕娟等^[11]研究认为，肺炎患儿住院期间的发热天数与其住院时间延长密切相关，即住院期间发热天数增加，患儿的住院时间相对越长，与本研究结果一致。考虑可能与病情严重性和治疗复杂性所致，长时间发热则提示体内病毒更为活跃，同时长时间的发热亦可能导致患儿免疫力降低，使其更易受到其他感染侵袭，促使住院时间延长。鉴于此，在治疗过程中护理人员动态监测患儿体温情况，若发现患儿长期处于高热状态，应及时采取药物降温或物理降温，使患儿体温尽量控制在合理范围内。此外，C 反应蛋白属于一种急性蛋白，当机体受到感染时其表达水平急剧上升^[24-25]；而降钙素原则是感染的敏感性指标，其可随感染严重程度增加呈不断上升趋势^[26-27]。本研究结果显示，C 反应蛋白和降钙素原均是腺病毒肺炎患儿出院延迟的影响因素，考虑为 C 反应蛋白、降钙素原水平升高通常意味着感染或炎症的加重，在临床工作中，医护人员应关注 C 反应蛋白以及降钙素原水平的变化，根据指标变化及时采取相应的治疗措施。

4 结论

年龄≤4 岁、住院期间发热时间长、病情严重程度为重度、C 反应蛋白水平异常升高、降钙素原水平异常

升高为出院延迟的独立危险因素，医护人员可根据上述可控因素并根据患儿个体情况制定相应的防治方案，继而有助于缩短患儿住院时间，降低出院延迟发生率。此外，本研究为回顾性研究，同时存在样本来源单一，纳入因素可能不全等不足，故而相关结论还需在今后进一步验证。

【参考文献】

- [1] 高强, 王月峰, 郭珊珊, 等. 热毒宁注射液治疗儿童社区获得性肺炎临床疗效和安全性回顾性分析[J]. 药物评价研究, 2024, 47(2): 377-382.
- [2] SEEGER A, ROHDE G. Ambulant erworbene pneumonie[J]. Dtsch Med Wochenschr, 2023, 148(6): 335-341.
- [3] 卫梦珂, 陈玉才, 张丽平, 等. 腺病毒肺炎和肺炎支原体肺炎患儿血清及肺泡灌洗液中炎症细胞因子水平[J]. 中华医院感染学杂志, 2024, 34(12): 1865-1868.
- [4] 王璐璐, 宗可鑫, 程迁, 等. 2022 年 10 月至 2023 年 6 月安徽省蚌埠市住院患儿呼吸道腺病毒感染情况及基因特征分析[J]. 疾病监测, 2024, 39(9): 1127-1134.
- [5] RUEDA Z V, AGUILAR Y, MAYA M A, *et al.* Etiology and the challenge of diagnostic testing of community-acquired pneumonia in children and adolescents[J]. BMC Pediatr, 2022, 22(1): 169.
- [6] 罗伟, 曲浩然, 尹安琪, 等. 肺结节患者术后延迟出院的危险因素分析[J]. 中国临床研究, 2024, 37(1): 57-60.
- [7] 张杰, 王功臣, 张鹤. 日间模式下开展椎间孔镜手术的早期疗效观察及延迟出院和再次入院情况分析[J]. 颈腰痛杂志, 2023, 44(1): 70-73.
- [8] 邱玲, 刘春香, 钟文, 等. 日间经皮肾镜碎石取石术患者延迟出院的危险因素分析和列线图构建[J/OL]. 中华腔镜泌尿外科杂志(电子版), 2022, 16(3): 204-209.
- [9] 倪鑫. 儿童腺病毒肺炎诊疗规范(2019 年版)[J]. 全科医学临床与教育, 2019, 17(7): 579-583.
- [10] 中华人民共和国国家健康委员会, 国家中医药局. 儿童社区获得性肺炎诊疗规范(2019 年版)[J]. 中华临床感染病杂志, 2019(1): 6-13.
- [11] 官燕娟. 支气管肺炎患儿住院时间延长的影响因素分析及其护理策略[J]. 中国医药指南, 2024, 22(4): 168-170.
- [12] 王晓荣, 陈中慧, 聂建军, 等. NLRP3/ACS/Caspase-1 信号通路在儿童腺病毒肺炎引发心肌应激损伤中的作用[J]. 中华医院感染学杂志, 2024, 34(14): 2216-2220.
- [13] 方兴, 梅文静, 曾日华, 等. 电子支气管镜肺泡灌洗联合俯卧位通气对机械通气重症腺病毒肺炎患儿预后的影响[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2022, 17(12): 1614-1617.
- [14] 廖彦, 代继宏, 钟林平, 等. 基于决策曲线和剂量反应分析评估腺病毒载量对儿童感染重症腺病毒肺炎后发展为闭塞性细支气管炎的预测价值[J]. 中国循证儿科杂志, 2019, 14(5): 342-346.
- [15] 曾平, 范楚平, 唐迎元, 等. 乙酰半胱氨酸联合糖皮质激素对重症腺病毒肺炎致闭塞性细支气管炎患儿的效果及对 IL-18 和 IL-17 的影响[J]. 临床急诊杂志, 2022, 23(8): 576-580, 586.
- [16] ZHANG P Y, LIU M, ZHANG L, *et al.* Clinical and CT find-

- ings of adenovirus pneumonia in immunocompetent adults[J]. Clin Respir J, 2021, 15(12): 1343-1351.
- [17] 王凡荣, 赵敏, 李小伟, 等. 儿童哮喘合并重症社区获得性肺炎不良预后的危险因素与预测模型构建[J]. 医学新知, 2024, 34(5): 508-515.
- [18] 史婧奕, 王斐, 徐婷婷, 等. 儿童重症监护病房重症腺病毒肺炎特点和救治方法探讨[J]. 中国小儿急救医学, 2019, 26(3): 190-194.
- [19] 张前豹, 施斌, 王小雨, 等. 无创呼吸机治疗的 COPD 急性加重期老年患者抗生素相关腹泻发生情况及危险因素研究[J/OL]. 重庆医学, 1-9[2024-06-19].
- [20] 崔海艳, 景涛, 邹新亮, 等. 急性心肌梗死患者 PCI 后服药依从性较差的主要影响因素及其 BP 神经网络模型构建[J]. 实用心脑血管病杂志, 2024, 32(6): 45-50.
- [21] 戴玉微, 王凯丽, 朱建平, 等. 基于宏、中、微观对冠心病血瘀证前证相关因素的二元 Logistic 回归分析[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2024, 26(5): 1370-1376.
- [22] AUSTIN P C, VAN BUUREN S. Logistic regression vs predictive mean matching for imputing binary covariates [J]. Stat Methods Med Res, 2023, 32(11): 2172-2183.
- [23] 葛金红. 支气管炎患儿住院时间延长的影响因素[J]. 护理实践与研究, 2020, 17(13): 29-31.
- [24] 余志武, 梁椅夏, 黄莉, 等. 腺病毒肺炎白细胞、C 反应蛋白及降钙素原的对比分析[J]. 华南预防医学, 2021, 47(5): 670-672.
- [25] 于雅彬, 刘佳, 王兰, 等. 血清 miR-338-3p 和 miR-495-3p 水平在重症腺病毒肺炎患儿诊断及病情评估中的应用[J]. 国际检验医学杂志, 2024, 45(11): 1322-1326.
- [26] 赖奇, 刘利娟, 蒲成坤. 腺病毒肺炎患儿 miR-127-3p 和 CRP 及 PCT 水平变化及其与预后的相关性[J]. 热带医学杂志, 2023, 23(9): 1236-1240, 1342.
- [27] 孙晶晶, 刘纯, 杨增伟, 等. 血清加热灭活法对新型冠状病毒肺炎患者的降钙素原和白细胞介素-6 检测结果的影响研究[J]. 兰州大学学报(医学版), 2020, 46(2): 10-13.
- (收稿日期:2024-12-17; 修回日期:2025-01-19; 编辑:张翰林)

(上接第 1368 页)

- [15] PREVENTIVE SERVICES TASK FORCE U S, MANGIONE C M, BARRY M J, *et al.* Vitamin, mineral, and multivitamin supplementation to prevent cardiovascular disease and cancer: us preventive services task force recommendation statement [J]. JAMA, 2022, 327(23): 2326-2333.
- [16] SAIKAWA H, NAGASHIMA H, CHO K, *et al.* Relationship between trace element in tumor and prognosis in lung cancer patients[J]. Medicina (Kaunas), 2021, 57(3): 209.
- [17] YANG C S, LUO P, ZENG Z S, *et al.* Vitamin E and cancer prevention: studies with different forms of tocopherols and tocotrienols[J]. Mol Carcinog, 2020, 59(4): 365-389.
- [18] ZHANG Z K, LI Y, WU Y, *et al.* Identifying tumor markers-stratified subtypes (CA-125/CA19-9/carcinoembryonic antigen) in cervical adenocarcinoma[J]. Int J Biol Markers, 2023, 38(3-4): 223-232.
- [19] XIAO M P, ZHANG Z Y, YU X H, *et al.* Value of TCT combined with HPV and CA125 in early cervical cancer screening in a medical examination population[J]. Cell Mol Biol (Noisy-le-grand), 2022, 68(9): 160-164.
- [20] LI M L, MEN X J, ZHANG X J. Diagnostic value of carbohydrate antigen 72-4 combined with carbohydrate antigen 15. 3 in ovarian cancer, cervical cancer and endometrial cancer [J]. J BUON, 2020, 25(4): 1918-1927.
- [21] SANUSI R S. Outcome of combined neoadjuvant chemotherapy and vitamin a in advanced cervical carcinoma: a randomized double-blind clinical trial[J]. Asian Pac J Cancer Prev, 2019, 20(7): 2213-2218.
- [22] 刘梦雨, 尹萍, 李阳, 等. 琥珀酸亚铁联合维生素 C 纠正宫颈癌伴贫血患者的疗效评价及安全性[J]. 广东医学, 2023, 44(2): 145-150.
- [23] 黄晓莉, 冯作静, 赵妍, 等. CD47 在维生素 E 琥珀酸酯诱导人宫颈癌细胞凋亡过程中的作用[J]. 营养学报, 2021, 43(3): 255-259.
- [24] 农耀斌, 黄晶晶, 黄鸿娜, 等. 微量元素铜、铁、锌、硒在肿瘤中的应用价值[J]. 医学综述, 2023, 29(1): 55-59.
- [25] WIERZBOWSKA N, OLSZOWSKI T, CHLUBEK D, *et al.* Vitamins in gynecologic malignancies[J]. Nutrients, 2024, 16(9): 1392.
- (收稿日期:2024-08-19; 修回日期:2025-01-12; 编辑:张翰林)