

论著·临床研究

2021—2022 年南宁市某妇幼保健院儿童呼吸道合胞病毒感染 的临床特征及相关因素分析^{*}

陈春秀, 黄树稳, 颜云盈[△]

(南宁市妇幼保健院儿科, 广西 南宁 530001)

[摘要] **目的** 分析儿童呼吸道合胞病毒(RSV)感染的临床特征及相关因素。**方法** 通过医院信息系统采集 2021 年 6 月至 2022 年 6 月该院因急性下呼吸道感染(ALRTI)住院儿童 206 例的临床资料。所有患儿均行病原学检查,根据患儿是否发生 RSV 感染将其分为病例组和对照组。统计 ALRTI 患儿临床特征,采用多因素 logistic 回归分析 ALRTI 患儿 RSV 感染的影响因素,并构建预测模型;采用受试者工作特征(ROC)曲线分析预测模型对 ALRTI 患儿 RSV 感染的预测效果。**结果** 206 例 ALRTI 患儿中 RSV 抗原或核酸阳性者共 51 例(病例组),阴性病例共 155 例(对照组);RSV 感染患儿的主要症状为咳嗽(96.08%,48/51)、发热(64.71%,33/51)、气促/喘息(23.53%,12/51)、腹泻/呕吐/胸痛(7.84%,4/51)。2 组患儿呼吸频率、心率、住院时间、营养情况、中性粒细胞比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$);多因素 logistic 回归分析结果显示,呼吸频率、心率、营养情况是 ALRTI 患儿 RSV 的独立影响因素($P < 0.05$)。根据 logistic 回归预测模型: $\ln[1/(1-P)] = 5.044 + 0.025 \times \text{呼吸频率} + 0.016 \times \text{心率} + 0.567 \times \text{营养情况}$ 。Homser-Lemeshow 检验拟合优度较好($\chi^2 = 3.288, P = 0.915$);ROC 曲线分析显示,曲线下面积(AUC)为 0.745(95%CI 0.663~0.827),灵敏度、特异度分别为 74.50%、69.03%。**结论** RSV 感染患儿的临床特征以咳嗽、发热、气促/喘息为主;呼吸频率、心率、营养情况是 ALRTI 患儿 RSV 的独立影响因素,通过构建预测模型对 ALRTI 患儿 RSV 感染具有较好的预测价值。

[关键词] 急性下呼吸道感染; 呼吸道合胞病毒感染; 临床特征; 相关因素

DOI:10.3969/j.issn.1009-5519.2025.04.010

中图法分类号:R373.1

文章编号:1009-5519(2025)04-0865-05

文献标识码:A

Analysis of clinical characteristics and related factors of respiratory syncytial virus infection in children at a Maternal and Child Health Hospital in Nanning from 2021 to 2022^{*}

CHEN Chunxiu, HUANG Shuwen, YAN Yunying[△]

(Department of Pediatrics, Nanning Maternal and Child Health Hospital,
Nanning, Guangxi 530001, China)

[Abstract] **Objective** To analyze the clinical features and related factors of respiratory syncytial virus (RSV) infection in children. **Methods** A total of 206 children hospitalized with acute lower respiratory tract infection(ALRTI) in our hospital from June 2021 to June 2022 were collected through the hospital information system. All children underwent etiological examination, and were divided into the case group and the control group according to whether RSV infection occurred. The clinical features of ALRTI children were statistically analyzed, and factors affecting RSV infection in ALRTI children were evaluated using multivariate logistic regression. A prediction model was constructed, and the predictive effect of the model for RSV infection in ALRTI children was analyzed using receiver operating characteristic(ROC) curve analysis. **Results** Among the 206 ALRTI children, 51 were positive for RSV antigen or nucleic acid(case group), and 155 were negative (control group). The main symptoms of RSV infected children were cough(96.08%,48/51), fever(64.71%,33/51), shortness of breath/wheezing(23.53%,12/51), and diarrhea/vomiting/chest pain(7.84%,4/51). Significant differences were found between the two groups in respiratory rate, heart rate, hospitalization time, nutritional status, and neutrophil count($P < 0.05$). Multivariate logistic regression analysis revealed that respiratory rate, heart rate, and nutritional status were independent influencing factors for RSV infection in ALRTI

^{*} 基金项目:广西壮族自治区卫生健康委员会自筹经费科研课题(Z20211403)。

作者简介:陈春秀(1987—),本科,主治医师,主要从事儿科呼吸道疾病的研究。[△] 通信作者, E-mail:942057940@qq.com。

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20250221.1803.064\(2025-02-24\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20250221.1803.064(2025-02-24))

children($P<0.05$). The logistic regression prediction model was as follows: $\ln[1/(1-P)]=5.044+0.025\times$ respiratory rate $+0.016\times$ heart rate $+0.567\times$ nutritional status. The Hosmer-Lemeshow test showed good goodness-of-fit($\chi^2=3.288, P=0.915$). ROC analysis showed an area under the curve(AUC) of 0.745(95% CI 0.663–0.827), with sensitivity and specificity of 74.50% and 69.03%, respectively. **Conclusion** The clinical features of children with RSV infection are primarily cough, fever, and shortness of breath/wheezing. Respiratory rate, heart rate, and nutritional status are independent factors affecting RSV infection in ALRTI children. The prediction model developed shows good predictive value for RSV infection in ALRTI children.

[Key words] Acute lower respiratory tract infection; Respiratory syncytial virus infection; Clinical features; Correlation factor

急性下呼吸道感染(ALRTI)是引起儿童发病,甚至导致死亡的重要原因之一^[1]。呼吸道合胞病毒(RSV)一种单链负义 RNA 病毒,归类于副黏病毒科肺炎病毒属,是全球范围内导致儿童 ALRTI 最常见的病毒性病原,27%~96%的住院患儿都面临着 RSV 的感染风险^[2-3]。RSV 早期严重感染可能对儿童的肺部发育造成不良影响,这些影响可能表现为感染后的反复喘息和其他慢性呼吸系统疾病^[4-5]。RSV 感染较高,然而关于其具体的发病机制,目前尚缺乏明确的认识。有研究提示,RSV 可全年散发,宿主和病毒本身的特性可能与 RSV 感染有关^[6]。但受地理位置、湿度与温度等相关因素的影响,各地区儿童 RSV 临床特征及影响因素存在一定差异。本研究以 2021 年 6 月至 2022 年 6 月本院因 ALRTI 住院患儿为研究对象,回顾性分析儿童 RSV 感染的临床特征及相关因素,为儿童 ALRTI 的诊治提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 通过医院病历系统采集 2021 年 6 月至 2022 年 6 月来院就诊,并因 ALRTI 住院儿童 206 例。纳入标准:(1)入院年龄 1 个月至 11 岁;(2)南宁市区儿童;(3)本次入院前 30 d 内未因相同疾病入院;(4)均进行了核酸检测;(5)临床资料齐全。排除标准:(1)先天气道或肺部结构发育异常;(2)有严重或慢性疾病(如慢性肺病、先天性心脏病等);(3)其他病原体感染;(4)异物诱发的肺炎;(5)近 2 周使用类固醇激素。

1.2 方法

1.2.1 临床资料收集 收集 ALRTI 患儿的临床相

关资料,包括性别、年龄、体温、呼吸频率、心率、脉搏血氧饱和度(SpO_2)、住院时间、有无气促、营养情况、有无吸凹征、喘鸣音、湿啰音、肝功能异常、肾功能异常、心肌损害、生化检测结果。

1.2.2 RSV 诊断标准 符合《儿童呼吸道合胞病毒感染临床诊治中国专家共识(2023 年版)》^[7]:即有咳嗽、喘息等临床表现和(或)影像学改变(肺气肿、小斑片状阴影等),并结合 RSV 病原学检查(RSV 病毒载量检测)。

1.3 统计学处理 采用 SPSS29.0 对数据结果进行统计学处理;经 S-W 检验证实符合正态分布的计量资料,描述为 $\bar{x}\pm s$,采用独立样本 t 检验;不符合正态分布的定量数据,则采用 $M(Q_1, Q_3)$ 进行描述,并利用非参数检验方法进行组间比较;定性资料则描述为 $n(\%)$,比较采用 χ^2 检验;采用非条件 logistic 回归分析模型探究 RSV 感染的影响因素,并构建预测模型。模型拟合优度采用 Homser-Lemeshow 检验,采用受试者工作特征(ROC)曲线评估预测模型的灵敏度和特异度。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 临床特征情况 206 例患儿中 RSV 抗原或核酸阳性者共 51 例(病例组),阴性病例共 155 例(对照组)。RSV 感染患儿的主要症状为咳嗽(96.08%,48/51)、发热(64.71%,33/51)、气促/喘息(23.53%,12/51)、腹泻/呕吐/胸痛(7.84%,4/51)。

2.2 2 组临床资料对比 2 组患儿呼吸频率、心率、住院时间、营养情况、中性粒细胞比较,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

表 1 2 组临床资料对比

项目	病例组($n=51$)	对照组($n=155$)	$t/\chi^2/U$	P
性别[$n(\%)$]			0.287	0.592
男	35(68.63)	100(64.52)		
女	16(31.37)	55(35.48)		
年龄[$n(\%)$]			1.285	0.526
0~<3 岁	26(50.98)	85(54.84)		
3~<6 岁	14(27.45)	31(20.00)		
≥6 岁	11(21.57)	39(25.16)		
体温($\bar{x}\pm s, ^\circ C$)	37.53±0.96	37.43±0.98	-0.664	0.507

续表 12 组临床资料对比

项目	病例组(<i>n</i> = 51)	对照组(<i>n</i> = 155)	<i>t</i> / <i>χ</i> ² / <i>U</i>	<i>P</i>
呼吸频率[<i>M</i> (<i>Q</i> ₁ , <i>Q</i> ₃),次/分]	49.00(32.00,69.50)	35.00(28.00,49.25)	−3.777	<0.001
心率[<i>M</i> (<i>Q</i> ₁ , <i>Q</i> ₃),次/分]	137.50(100.25,160.00)	128.00(108.00,145.00)	−1.968	0.049
SpO ₂ [<i>M</i> (<i>Q</i> ₁ , <i>Q</i> ₃),%]	93.94±3.06	94.57±2.69	1.395	0.164
住院时间[<i>M</i> (<i>Q</i> ₁ , <i>Q</i> ₃),d]	9.29±3.12	8.03±3.51	2.299	0.023
气促[<i>n</i> (%)]			1.508	0.220
有	23(45.10)	55(35.48)		
无	28(54.90)	100(64.52)		
营养情况[<i>n</i> (%)]			10.887	0.012
正常	41(80.39)	145(93.55)		
轻度	1(1.96)	4(2.58)		
中度	7(13.73)	5(3.23)		
重度	2(3.92)	1(0.64)		
吸凹征[<i>n</i> (%)]			0.709	0.400
有	18(35.29)	45(29.03)		
无	33(64.71)	110(70.97)		
喘鸣音[<i>n</i> (%)]			0.044	0.834
有	15(29.41)	48(30.97)		
无	36(70.59)	107(69.03)		
湿啰音[<i>n</i> (%)]			0.439	0.508
有	40(78.43)	128(82.58)		
无	11(21.57)	27(17.42)		
白细胞[<i>M</i> (<i>Q</i> ₁ , <i>Q</i> ₃),×10 ⁹ L ^{−1}]	9.59(6.86,13.81)	9.61(7.80,12.33)	−0.144	0.886
中性粒细胞[<i>M</i> (<i>Q</i> ₁ , <i>Q</i> ₃),×10 ⁹ L ^{−1}]	36.57(2.23,46.34)	31.56(0.64,56.15)	−2.069	0.039
肝功能异常[<i>n</i> (%)]			0.448	0.503
有	2(3.92)	10(6.45)		
无	49(96.08)	145(93.55)		
肾功能异常[<i>n</i> (%)]			0.331	0.565
有	0	1(0.65)		
无	51(100.00)	154(99.35)		
心肌损害[<i>n</i> (%)]			0.244	0.621
有	2(3.92)	4(2.58)		
无	49(96.08)	151(97.42)		

2.3 RSV 影响因素的 logistic 回归分析 以表 1 中 $P<0.05$ 的指标作为自变量,以是否为 RSV 情况(否=0、是=1)为因变量进行多因素 logistic 回归分析,各变量赋值情况见表 2。本研究通过多重共线性检验,方差膨胀因子结果显示各因素之间不存在多重共线性。多因素 logistic 回归分析结果显示,呼吸频率、心率、营养情况是 ALRTI 患儿 RSV 的独立影响因素($P<0.05$)。见表 3。

表 2 赋值情况		
因素	变量	赋值
呼吸频率(次/分)	X1	原值录入
心率(次/分)	X2	原值录入
住院时间(d)	X3	原值录入
营养情况	X4	0=正常,1=轻度,2=中度,3=重度
中性粒细胞(×10 ⁹ L ^{−1})	X5	原值录入

表 3 RSV 影响因素的 logistic 回归分析						
因素	<i>β</i>	<i>SE</i>	Wald <i>χ</i> ²	<i>P</i>	<i>OR</i>	95% <i>CI</i>
呼吸频率	0.025	0.006	17.730	<0.001	1.025	1.013~1.037
心率	0.016	0.005	9.730	0.002	1.016	1.006~1.027
住院时间	0.081	0.050	2.624	0.105	1.085	0.983~1.197
营养情况	0.567	0.280	4.111	0.043	1.764	1.019~3.052
中性粒细胞	−0.009	0.007	1.836	0.175	0.991	0.978~1.004
常量	−5.044	1.056	22.821	<0.001	0.006	—

注:—表示无此项。

2.4 ALRTI 患儿 RSV 预测模型构建及评价 依据独立影响因素的回归系数构建 logistic 回归预测模型, $\ln[1/(1-P)]=5.044+0.025\times$ 呼吸频率(次/分) $+0.016\times$ 心率(次/分) $+0.567\times$ 营养情况。Homser-Lemeshow 检验拟合优度较好($\chi^2=3.288$, $P=0.915$);ROC 结果显示,曲线下面积(AUC)

0.745(95%CI 0.663~0.827), $P<0.001$ 。约登指数 0.416, 以 0.223 为截断值, 其预测 ALRTI 患儿 RSV 的灵敏度、特异度分别为 74.50%、67.10%, 见图 1。

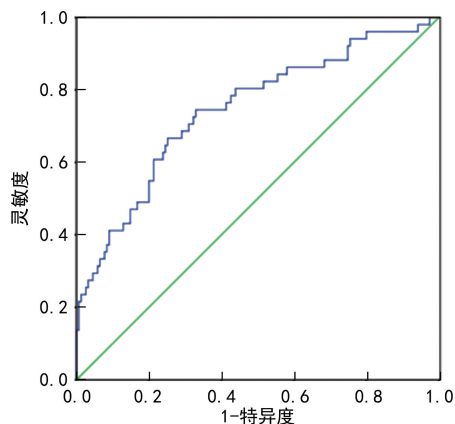


图 1 ALRTI 患儿 RSV 预测模型 ROC 曲线

3 讨 论

RSV 是一种长期全球性流行的呼吸道感染病原, 发病常见症状主要包括鼻塞、流涕、喘息、咳嗽、发热等, 肺部听诊可见湿啰音及哮鸣音, 严重者可出现拒食、喘憋、气促、发绀、呼吸困难等, 部分患儿甚至出现呼吸衰竭, 并可累及呼吸系统以外的脏器, 特别是早产儿、6 个月及以下的婴儿^[8-9]。不仅如此, RSV 被认定为导致儿童 ALRTI 及其死亡的关键原因, 并与儿童哮喘与反复喘息的发生、发展紧密相关。儿童之所以成为 RSV 感染的高风险人群, 很可能是由于其机体各脏器尚未完全发育成熟, 同时机体抵抗力相对较低。当儿童感染 RSV 时, 容易引发毛细支气管炎和肺炎等呼吸系统疾病, 而在病情严重的情况下, 甚至可能导致哮喘和呼吸衰竭等严重后果^[10]。研究发现, 许多在学龄期持续出现患有哮喘、喘息症状及肺功能不佳的儿童, 他们在婴儿时期往往经历过较为严重的 RSV 感染^[11]。《儿童呼吸道合胞病毒感染临床诊治中国专家共识(2023 年版)》^[7]强调 6 月龄以下婴儿是极易感染的高危人群, 其中 20% 的 RSV 相关 ALRTI 病例、39% 的住院病例及 45% 的归因死亡病例均在这个年龄段发生^[7,12]。研究已经证实, RSV 感染后在机体内产生的保护性抗体存续时间相对较短, 无法为机体提供持久的免疫保护, 从而使得 RSV 容易反复感染^[13]。因此, 了解 RSV 感染的临床特征及其相关影响因素, 对早期辨识高危儿童、及时控制可调节风险因素, 并更有效地管理 RSV 感染的高危群体具有重要意义。

张定梅等^[14]研究显示, 广东省 2009—2012 年全人群中 ALRTI 患者内 RSV 的检出率为 7.82%, 而 14 岁以下儿童检出率为 16.42%; 张淋然等^[15]研究显示, 765 例标本中共检出 RSV 阳性标本 204 例 (26.7%)。本研究 206 例患儿中 RSV 阳性 51 例

(24.76%), 与上述张淋然等^[15]研究报道相当, 可能是由于 RSV 感染影响因素较多, 除了机体的免疫力外, 还有地域差异有关, 包括地理环境、气候、温度、湿度、研究对象不同以及检测方法不同有关, 但通过对比分析各地的呼吸道感染病原学研究, 可以认识到在呼吸道感染患儿最常见的病原体中以 RSV 更为多见。

本研究经多因素 logistic 回归分析结果显示, 呼吸频率、心率、营养情况是 ALRTI 患儿 RSV 的独立影响因素。较高的呼吸频率通常与更严重的呼吸道疾病相关, 包括由 RSV 引起的感染, 呼吸频率较快的儿童更有可能被诊断为 RSV 感染。WHO 推荐呼吸频率作为诊断婴幼儿肺炎的关键指标之一。既往研究也认为, 呼吸频率是预测 RSV 毛细支气管炎严重程度的良好指标, 但临床并未发现呼吸频率与动脉血氧分压(PO_2)显著相关性^[16]。目前尚未有直接证据显示心率是 RSV 的独立影响因素, 但考虑到 RSV 感染可能导致严重的下呼吸道感染, 如肺炎, 这些疾病可能导致心率加快。营养不良被广泛认为是增加重症 RSV 感染风险的关键因素。据研究发现, 超过一半的 RSV 相关死亡病例中的患儿均存在营养不良状况^[17]。其中, 中至重度的营养不良已被证实为导致 RSV 相关死亡的显著风险因素^[18]。

本研究进一步构建 ALRTI 患儿 RSV 的预测模型, 模型预测 ALRTI 患儿 RSV 的 AUC 为 0.745 (95%CI 0.663~0.827), 灵敏度、特异度分别为 74.50%、67.10%, 说明预测模型对 ALRTI 患儿 RSV 感染具有较好的预测价值。本研究也有一定的局限性: 首先, 本研究采用病毒核酸/抗原检测 RSV 来回顾性分析 2021 年 6 月至 2022 年 6 月儿童感染 RSV 的情况, 未对感染儿童的体重、病程及预后进一步分析, 可能会低估了效应大小, 使得结论不具有普遍性; 其次, 相对较小的样本量可能导致统计效力产生偏差, 单中心的研究数据分析无法充分代表总体人群; 最后, 本研究中呼吸频率、心率、营养情况是 ALRTI 患儿 RSV 的独立影响因素, 与国内外部分研究报道不一, 可能存在地区差异。因而后续研究将有必要开展多中心、大样本量、前瞻性研究以进一步验证。

综上所述, RSV 感染患儿的临床特征以咳嗽、发热、气促/喘息为主; 呼吸频率、心率、营养情况是 ALRTI 患儿 RSV 的独立影响因素, 基于上述因素构建的预测模型对 ALRTI 患儿 RSV 感染具有较好的预测价值。

参考文献

[1] 黄晓文, 庞珍珍, 周斐斐, 等. 2018—2023 年杭州市儿童呼吸道合胞病毒感染流行特征[J]. 中华医院感染学杂志, 2024, 34(6): 907-911.
[2] ZHU Y L, LI W, YANG B B, et al. Epidemiological and

- virological characteristics of respiratory tract infections in children during COVID-19 outbreak[J]. BMC Pediatr, 2021, 21(1):195.
- [3] 刘彩琴,何雪,秦福创,等. 200 例住院儿童呼吸道合胞病毒感染的分子流行病学特征[J]. 中华医院感染学杂志, 2022, 32(8):1224-1228.
- [4] 李静静,黄建英,刘妙玲,等. 广州地区 2017—2022 年儿童呼吸道感染疾病负担及常见病原体流行特征[J]. 中国感染控制杂志, 2023, 22(1):44-51.
- [5] 阿斯姆古丽·吾布力,曹玲. 小儿重症呼吸道合胞病毒感染相关危险因素研究进展[J]. 北京医学, 2019, 41(11): 1033-1036.
- [6] 刘月娜,贺琳晰,张涛,等. 学龄前儿童急性下呼吸道感染合并 RSV 感染的临床特征及其影响因素[J]. 中华医院感染学杂志, 2023, 33(11):1731-1735.
- [7] 国家儿童健康与疾病医学研究中心,中华医学会儿科学分会感染学组,上海市医学会感染病分会,等. 儿童呼吸道合胞病毒感染临床诊治中国专家共识(2023 年版)[J]. 临床儿科杂志, 2024, 42(1):1-14.
- [8] 任少龙,邵雪君,石婷,等. 苏州市 5 岁以下儿童呼吸道合胞病毒感染的临床特征和影响因素[J]. 中华疾病控制杂志, 2021, 25(11):1336-1340.
- [9] 黄丽素,林罗娜,张贤丽. 从实践提炼共识,以共识指导实践:《儿童呼吸道合胞病毒感染临床诊治中国专家共识(2023 年版)》解读[J]. 临床儿科杂志, 2024, 42(6):553-557.
- [10] 尚莹,可秋萍,娄莹,等. 呼吸道合胞病毒感染患儿临床及细胞因子特点[J]. 中华医院感染学杂志, 2020, 30(18): 2839-2842.
- [11] 赵雨芳,周笑,周兰芳,等. 呼吸道合胞病毒感染喘息患儿(上接第 864 页)
- [18] GALOSI A B, CAPRETTI C, CAMELI A M, et al. Dual energy CT combined with infrared spectroscopy: imaging to predict urinary stones composition and stiffness[J]. Europ Urol Suppl, 2019, 18(10):e3401-e3402.
- [19] ZHANG X, MA J, WANG N, et al. Urinary stone composition analysis of 3684 patients in the eastern Shandong region of China [J]. J Int Med Res, 2020, 48(3): 300060519887266.
- [20] KARAGÖZ M A, GÜVEN S, TEFIK T, et al. Attitudes of urologists on metabolic evaluation for urolithiasis: outcomes of a global survey from 57 countries[J]. Urolithiasis, 2022, 50(6):711-720.
- [21] 郑府,姚娜娜,兰勇,等. 以结石成分分析为基础的个体化指导方案在结石术后患者中的应用价值研究[J]. 国际泌尿系统杂志, 2020, 40(2):224-228.
- [22] 陈曙辉,林熙垚,等. 中医药治疗石淋病的研究进展[J]. 血清细胞因子和 25-(OH)D3 及对哮喘复发的预测价值[J]. 中华医院感染学杂志, 2022, 32(20):3166-3170.
- [12] LI Y, WANG X, BLAU D M, et al. Global, regional, and National disease burden estimates of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in children younger than 5 years in 2019: a systematic analysis [J]. Lancet, 2022, 399(10340):2047-2064.
- [13] 田园,韦芳,张序见,等. 贵阳地区 262 例发热门诊急性呼吸道感染患者病毒感染谱的研究[J]. 现代预防医学, 2021, 48(23):4382-4385, 4391.
- [14] 张定梅,朱勋,姚婷婷,等. 广东省 2009-2012 年呼吸道合胞病毒的流行病学特征[J]. 中山大学学报(医学科学版), 2013, 34(2):292-298.
- [15] 张淋然,闫琰,季凯,等. 呼吸道合胞病毒在儿童急性呼吸道感染中的临床分析[J]. 宁夏医科大学学报, 2020, 42(6):573-579.
- [16] 张海邻,李孟荣. 呼吸道合胞病毒感染危险因素分析及严重程度评价[J]. 实用儿科临床杂志, 2005, 20(4):369-371.
- [17] SCHELTEMA N M, GENTILE A G A, LUCION F, et al. Global respiratory syncytial virus-associated mortality in young children(RSV Gold): a retrospective case series [J]. LANCET GLOBAL HEALTH, 2017, 5(10):e984-e991.
- [18] GENTILE A G A, LUCION M F, JUAREZ M D V, et al. Burden of respiratory syncytial virus disease and mortality risk factors in Argentina: 18 years of active surveillance in a children's hospital[J]. Pediatr Infect Dis J, 2019, 38(6):589-594.
- (收稿日期:2024-07-06 修回日期:2024-12-10)
- 云南中医中药杂志, 2019, 40(2):76-78.
- [23] 黄新凯,赖海标,钟晓,等. 尿石清溶剂对湿热型泌尿系结石患者肾盂压力、炎症指标、尿量及钙离子代谢影响的研究[J]. 陕西中医, 2019, 40(3):328-330.
- [24] 凌伟,林初阳,胡婷,等. 广东省居民饮用凉茶及煲汤与鼻咽癌发病关系的流行病学研究[J]. 现代肿瘤医学, 2019, 27(7):1229-1233.
- [25] 黄盼,周改莲,周文良,等. 广金钱草的化学成分、药理作用及质量控制研究进展[J]. 中华中医药学刊, 2021, 39(7):135-139.
- [26] LANG J, NARENDRA A, EL-ZAWAHRY A, et al. Global Trends in Incidence and Burden of Urolithiasis from 1990 to 2019: an analysis of global burden of disease study data[J]. Eur Urol Open Sci, 2022, 35:37-46.
- (收稿日期:2024-07-06 修回日期:2024-12-08)