

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2025.05.017

乌鲁木齐市秋、冬、春季某医院社区获得性肺炎患儿病原谱特征分析*

梁梦洁,李永鑫,蔺豪杰,张 新,邓朝晖[△]

新疆生产建设兵团医院/石河子大学医学院第二附属医院检验科,新疆乌鲁木齐 830002

摘要:目的 探讨乌鲁木齐市秋、冬、春季某医院住院社区获得性肺炎(CAP)患儿呼吸道感染病原谱特征。方法 采集 2023 年 10 月至 2024 年 4 月在该院住院的 1 446 例 CAP 患儿的鼻咽拭子标本,采用聚合酶链反应荧光探针法对常见的 6 种呼吸道病原体核酸进行检测,结合相关临床资料,分析呼吸道病原谱特征。结果 1 446 例 CAP 患儿呼吸道病原体总检出率为 65.01%,其中肺炎支原体(MP)检出率最高(32.23%);混合感染率为 6.43%,以双重病原体感染最常见。病原体检出率呈现 2 个高峰:冬季(11 月底)为 82.35%,春季(2 月中旬)为 84.48%;CAP 患儿病原谱中不同病原体存在错峰感染现象,其中 MP 检出率出现 2 个高峰(春季的 2 月底和 4 月中旬)。CAP 患儿年龄主要集中在>6~12 岁。结论 乌鲁木齐市秋、冬、春季 CAP 患儿病原谱存在各病原体错峰感染现象,以 MP 感染为主,冬、春季为高发时段,>6~12 岁患儿为高发群体,需密切关注。

关键词:儿童; 呼吸道感染性疾病; 社区获得性肺炎; 肺炎支原体; 病原谱

中图分类号:R563.1;R446.5

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2025)05-0657-06

Characteristics of pathogen spectrum in children with community-acquired pneumonia in autumn, winter, and spring of a hospital in Urumqi*

LIANG Mengjie, LI Yongxin, LIN Haojie, ZHANG Xin, DENG Zhaohui[△]

Department of Clinical Laboratory, Xinjiang Production and Construction Corps Hospital/the Second Affiliated Hospital of Medical College, Shihezi University, Urumqi, xinjiang 830002, China

Abstract: Objective To investigate the characteristics of pathogen spectrum of hospitalized children with community-acquired pneumonia (CAP) in autumn, winter and spring in Urumqi. **Methods** Nasopharyngeal swabs were collected from 1 446 children with CAP who were hospitalized in the hospital from October 2023 to April 2024. Polymerase chain reaction fluorescent probe method was used to detect the nucleic acid of six common respiratory pathogens, and the characteristics of respiratory pathogen spectrum were analyzed combined with relevant clinical data. **Results** The total detection rate of respiratory pathogens in 1 446 children with CAP was 65.01%, among which Mycoplasma pneumoniae (MP) had the highest detection rate (32.23%). Mixed infection rate was 6.43%, and double pathogen infection was the most common. The detection rate of pathogens showed two peaks: winter (the end of November) was 82.35% and spring (the middle of February) was 84.48%. In the pathogenic spectrum of children with CAP, there were staggered peaks of infection with different pathogens. Among them, the detection rate of MP showed two peaks (the end of February and the middle of April in spring). Children with CAP were mainly aged >6-12 years. **Conclusion** There is a phenomenon of cross-peak infection of pathogens in the pathogen spectrum of CAP children in autumn, winter and spring in Urumqi, with MP infection as the main pathogen. The peak infection is in winter and spring, and children aged >6-12 years are the high-risk group, which needs to be closely monitored.

Key words: children; respiratory infectious diseases; community-acquired pneumonia; mycoplasma pneumoniae; spectrum of pathogens

社区获得性肺炎(CAP)是指在社区发生的感染性肺炎或在社区感染了具有明显潜伏期的病原体而

在入院后发病的肺炎^[1]。CAP 是全球感染性疾病中导致儿童死亡的主要原因之一^[2-4],细菌、病毒、非典

* 基金项目:国家临床重点专科建设项目[兵财社(2023)16号];兵团检验医学临床医学研究中心建设项目[兵科发(2023)12号];兵团重点领域科技攻关计划项目(2022AB030);新疆生产建设兵团医院科技计划项目(2022014)。

作者简介:梁梦洁,女,主管技师,主要从事分子诊断方面的研究。△ 通信作者,E-mail:xjbtzdh@126.com。

型微生物等病原体均能通过呼吸道感染导致 CAP^[1]。近年来,随着病原学诊断技术进步、疫苗接种率提高和广谱抗菌药物使用增多等原因,儿童 CAP 的病原谱发生了变化,非典型微生物、病毒感染导致的 CAP 呈现明显上升趋势^[5]。有研究显示,自 2023 年 10 月秋季开始,我国北方地区 CAP 患儿数量呈现明显升高趋势,且持续时间较长,以肺炎支原体(MP)、人呼吸道合胞病毒(HRSV)和流感病毒等感染为主^[6]。新疆乌鲁木齐位于我国西北地区,秋、冬季寒冷且漫长,也是急性呼吸道感染性疾病的高发季节。本研究以 2023 年 10 月至 2024 年 4 月秋、冬、春季新疆生产建设兵团医院住院的 CAP 患儿作为研究对象,对常见的 6 种呼吸道病原体核酸进行检测,进而分析住院 CAP 患儿病原谱的流行特征,旨在为儿童呼吸道感染性疾病的治疗和预防提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2023 年 10 月至 2024 年 4 月本院住院的 1 446 例 CAP 患儿作为研究对象,其中男 788 例,女性 658 例;年龄 1 个月至 17 岁,中位年龄为 9 岁。所有患儿入院 24 h 内采集鼻咽拭子标本。诊断参照《儿童社区获得性肺炎诊疗规范(2019 年版)》^[1]中 CAP 的诊断标准,(1)通常有发热、咳嗽、呼吸增快、湿啰音等症状或体征;(2)影像学检查结果显示肺部出现片状、斑片状浸润性阴影,可有肺实质或肺间质异常改变;(3)伴或不伴肺部并发症。纳入标准:(1)年龄<18 岁;(2)临床资料完整(年龄、性别、6 种呼吸道病原体核酸检测结果等)。排除标准:(1)肺结核、肺脓肿、肺部肿瘤等疾病;(2)免疫缺陷或抑制疾病;(3)不愿意或不能提供鼻咽拭子标本的患儿;(4)医院获得性肺炎;(5)临床资料不完整。所有研究对象家属均知情同意并签署知情同意书。本研究经本院医学伦理委员会审批通过(202400201)。

1.2 方法

1.2.1 试剂与仪器 核酸提取试剂盒(广州达安基因股份有限公司);6 种呼吸道病原体核酸检测试剂盒(圣湘生物科技股份有限公司);Stream SP96 全自动核酸提取仪(广州达安基因股份有限公司);MA-6000 实时荧光定量聚合酶链反应(PCR)仪(苏州雅睿生物技术股份有限公司)。

1.2.2 核酸提取 按照核酸提取试剂盒说明书进行鼻咽拭子标本核酸提取。

1.2.3 CAP 患儿呼吸道病原体核酸检测 按照试剂说明书操作,采用 PCR 荧光探针法对提取的核酸进行 6 种呼吸道病原体检测,包括:MP、HRSV、甲型流感病毒(IAV)、乙型流感病毒(IBV)、人鼻病毒(HRV)、腺病毒(ADV)。

1.3 统计学处理 采用 Excel2021 软件进行数据整理,应用 JMP10.0 软件进行统计学分析。计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验或 Fish-

er 确切概率法。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 1 446 例住院 CAP 患儿 6 种呼吸道病原体检出率比较 1 446 例住院 CAP 患儿 6 种呼吸道病原体总检出率为 65.01% (940/1 446),其中 847 例(58.58%)为单一感染,93 例(6.43%)为混合感染。呼吸道病原谱中 MP 检出率最高,为 32.23% (466/1 446),其次为 ADV (9.89%, 143/1 446)、HRV (9.34%, 135/1 446)、HRSV (8.30%, 120/1 446)、IBV (6.98%, 101/1 446)和 IAV (5.05%, 73/1 446)。单一感染病例中检出率由高到低分别为:MP (48.41%, 410/847)、ADV (13.34%, 113/847)、HRSV (10.86%, 92/847)、HRV (10.74%, 91/847)、IBV (9.56%, 81/847)和 IAV (7.09%, 60/847)。混合感染病例中以 2 种病原体合并感染最常见,占合并感染病例的 94.62% (88/93);3 种病原体合并感染次之,占合并感染病例的 5.38% (5/93)。3 种病原体以上合并感染未见。2 种病原体合并感染检出率最高为 MP 和 HRV,最低为 IAV 和 HRSV、IBV 和 ADV,未见 IAV 和 IBV 合并感染的情况。3 种病原体合并感染病例中,MP 与 IBV 更易与第 3 种病原体合并感染。见表 1。

2.2 不同季节 CAP 患儿呼吸道病原体检出率比较 2023 年 10 月(秋季)至 2024 年 4 月(春季),住院 CAP 患儿呼吸道病原体检出率呈现 2 个高峰节点:冬季(11 月底)82.35%和春季(2 月中旬)84.48%。CAP 患儿病原谱中不同病原体存在错峰感染现象,HRV、IAV、HRSV、IBV、ADV、MP 的检出高峰分别在 10 月底至 2 月底。值得关注的是 MP 检出率出现 2 个高峰,分别在春季的 2 月底和 4 月中旬,以及 ADV 的趋势变化:检出率在冬季的 1 月底达到高峰,之后逐渐下降,但 4 月中旬又出现上升趋势。见图 1。呼吸道病原体总检出率、混合感染检出率,以及 HRSV 和 IBV 检出率在冬季最高,MP 检出率在春季最高,HRV 和 IAV 检出率在秋季最高,差异均有统计学意义($P < 0.05$);ADV 检出率在冬、秋、春季无明显变化($P > 0.05$)。见表 2。

2.3 不同性别 CAP 患儿呼吸道病原体检出率比较 CAP 患儿中男性与女性呼吸道病原体总检出率分别为 65.23% 和 64.74%,混合感染率分别为 6.73% 和 6.08%,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。其中男性和女性呼吸道病原体检出率最高均为 MP (32.36%、32.07%),检出率最低均为 IAV (4.70%、5.47%)。男性和女性呼吸道病原体检出率比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 3。

2.4 不同年龄 CAP 患儿呼吸道病原体检出率比较 不同年龄 CAP 患儿呼吸道病原体检出率由高到低分别为 >6~12 岁(71.50%)、>3~6 岁(62.82%)、>12~18 岁(61.38%)和 0~3 岁(54.50%),不同年龄

CAP 患儿呼吸道病原体总检出率比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。HRSV、ADV、MP 分别在 0~3 岁、>3~6 岁、>6~12 岁 CAP 患儿中检出率最高($P <$

0.05), 各年龄 CAP 患儿 IAV、IBV、HRV 和混合感染检出率比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 4。

表 1 CAP 患儿呼吸道病原谱中混合感染病原体检出率比较 [$n(\%)$, $n=93$]

病原体种类	检出情况	病原体种类	检出情况	病原体种类	检出情况
MP+IAV	4(4.30)	IAV+HRV	3(3.22)	IBV+HRV	2(2.15)
MP+HRV	18(19.35)	IAV+HRSV	1(1.08)	IBV+ADV	1(1.08)
MP+HRSV	8(8.60)	IAV+ADV	4(4.30)	MP+IBV+HRV	2(2.15)
MP+IBV	10(10.75)	HRSV+HRV	11(11.83)	MP+IBV+ADV	1(1.08)
MP+ADV	13(13.98)	HRSV+IBV	4(4.30)	IAV+HRV+ADV	1(1.08)
HRV+ADV	6(6.45)	HRSV+ADV	3(3.22)	HRV+HRSV+ADV	1(1.08)

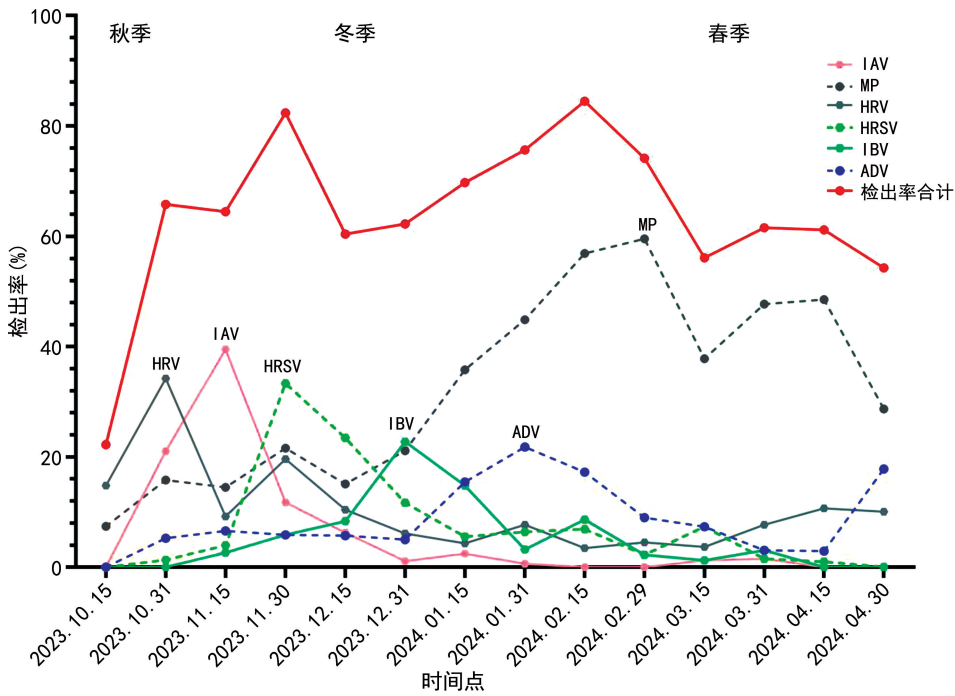


图 1 不同季节 CAP 患儿呼吸道病原体检出情况

表 2 不同季节 CAP 患儿呼吸道病原体检出率比较 [$n(\%)$]

季节	n	MP	IAV	HRV	HRSV	IBV	ADV	混合感染	合计
秋季	103	14(13.59)	16(15.53)	30(29.13)	1(0.97)	0(0.00)	4(3.88)	8(7.77)	56(54.37)
冬季	817	217(26.56)	55(6.73)	67(8.20)	105(12.85)	91(11.14)	87(10.65)	68(8.32)	550(67.32)
春季	526	235(44.68)	2(0.38)	38(7.22)	14(2.66)	10(1.90)	52(9.89)	17(3.23)	334(63.50)
χ^2		65.715	52.368	51.673	51.489	50.352	4.698	14.111	7.571
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.096	<0.001	0.023

表 3 不同性别 CAP 患儿呼吸道病原体检出率比较 [$n(\%)$]

性别	n	MP	IAV	HRV	HRSV	IBV	ADV	混合感染	合计
男	788	255(32.36)	37(4.70)	75(9.52)	58(7.36)	60(7.61)	87(11.04)	53(6.73)	514(65.23)
女	658	211(32.07)	36(5.47)	60(9.12)	62(9.42)	41(6.23)	56(8.51)	40(6.08)	426(64.74)
χ^2		0.014	0.450	0.068	2.004	1.056	2.576	0.249	0.037
P		0.905	0.502	0.795	0.157	0.304	0.109	0.618	0.847

表 4 不同年龄 CAP 患儿呼吸道病原体检出率比较[n(%)]

年龄(岁)	n	MP	IAV	HRV	HRSV	IBV	ADV	混合感染	合计
0~3	200	19(9.50)	5(2.50)	17(8.50)	52(26.00)	16(8.00)	9(4.50)	9(4.50)	109(54.50)
>3~6	234	51(21.79)	19(8.12)	20(8.55)	13(5.56)	18(7.69)	38(16.24)	12(5.13)	147(62.82)
>6~12	621	262(42.19)	28(4.51)	66(10.63)	34(5.48)	31(4.99)	73(11.76)	49(7.89)	444(71.50)
>12~18	391	134(34.27)	21(5.37)	32(8.18)	21(5.37)	36(9.21)	23(5.88)	23(5.88)	240(61.38)
χ^2		87.928	7.776	2.175	95.572	7.266	26.578	4.293	23.958
P		<0.001	0.051	0.537	<0.001	0.064	<0.001	0.232	<0.001

3 讨 论

CAP 是儿童常见的呼吸道感染性疾病之一^[7-8]。我国儿童 CAP 的发病率每年已达 65.8%^[5],对公共健康构成严重威胁。2023 年,我国出现了呼吸道病原体高水平流行,尤其是儿童呼吸道感染性疾病居高不下^[6,9]。可能与新型冠状病毒感染期间采取戴口罩、保持社交距离等非药物干预措施(NPI)有关,NPI 使人群经历了近 3 年的呼吸道感染低流行水平,抗体水平出现了“退潮”现象^[10],导致 2023 年呼吸道感染人群数量急剧增加。

本研究结果显示,从 2023 年 10 月起,新疆生产建设兵团医院住院 CAP 患儿呼吸道感染性疾病出现上升态势,因此,本研究收集 2023 年 10 月至 2024 年 4 月住院 CAP 患儿的相关数据,呼吸道病原体总检出率为 65.01%,以单一感染为主,与之前的报道比较,低于上海地区的 67.80%^[11]、山西地区的 70.50%^[12]和沈阳地区的 72.43%^[13],其原因可能是本研究仅监测了 7 个月内的 6 种呼吸道病原体,监测时间及病原体种类均少于以上研究。本研究呼吸道病原体检出率由高到低依次为 MP、ADV、HRV、HRSV、IBV 和 IAV,其中 MP 检出率为 32.23%,感染峰值为 59.55%,与陈聪水等^[14]研究结果相符,均以 MP 为主要病原体。有研究表明,儿童 CAP 中 MP 检出率可达 40.00%^[15-16],略高于本研究的检测结果。林健等^[17]研究结果表明,儿童感染呼吸道病原体多以 HRSV 为主。本研究结果显示,HRSV 检出率低于 MP、ADV、HRV 的检出率,与 WEI 等^[18]报道相似。有研究表明,新型冠状病毒感染大流行后,呼吸道感染病原体的流行模式发生了变化,上海地区儿童中 MP 已取代了 HRSV 在呼吸道病原谱中的主要地位^[18]。本研究发现,当 HRV 达到流行高峰后出现下降趋势,而 IAV 和 IBV 开始上升并出现流行高峰;IAV 达到流行高峰开始下降时,HRSV 则出现上升趋势并达到流行高峰,与 NICKBAKHSH 等^[19]报道一致。HRV 可能通过影响宿主的免疫反应,导致流感病毒流行迟滞,且 IAV 和 HRSV 之间存在负交互作用,表明病毒间存在干扰现象^[19]。本研究未观察到 IAV 和 IBV 共同感染的情况,且 6 种呼吸道病原体存在错峰感染现象,这与病原体本身的流行周期及其相

互作用有关。这些相互作用可能涉及多种机制,如适应性免疫、先天免疫、资源竞争、细胞层面的其他过程^[19-20]。本轮病原体混合感染检出率为 6.43%,其中以 MP 组合的双重感染最常见,其次是 HRV 组合,而 3 种病原体感染主要以 MP 与 IBV 组合为主。有研究表明,病毒混合感染会加重患者病情^[21],与普通肺炎比较,重症 CAP 中混合感染更为常见^[20],因此,混合感染可能是导致 CAP 患儿病情加重的重要诱因^[22]。

不同呼吸道病原体存在不同的季节流行趋势。本研究中 IAV 和 IBV 检出率分别在秋季和冬季达到最高,感染高峰均出现在冬季(11 月中旬和 12 月底),与 LAM 等^[23]、ZHU 等^[24]、王盼盼等^[25]、朱可怡等^[26]、笃梦雪等^[27]、任婧寰等^[28]报道相似,提示秋、冬季为流感高发季节。MP 检出率在秋、冬、春季逐渐升高,而 HRSV 检出率在冬季最高。TIAN 等^[29]研究发现,温度与 MP 感染率呈正相关,而与 HRSV 感染率呈负相关,这与本研究结果一致。GONG 等^[6]报道表明,北京地区 2019 年下旬出现 MP 流行高峰,2020 年因新型冠状病毒感染期间采取了 NPI 使 MP 流行得到了控制,NPI 取消后,2023 年下半年 MP 再次出现流行高峰,推测 NPI 延迟了 MP 的暴发流行。本研究结果显示,HRV 的感染高峰在秋季,HRV 是儿童最常见病原体之一^[30],主要通过直接接触、呼吸道飞沫等方式传播^[31]。9 月为开学季,可能会导致 HRV 检出率上升,且 HRV 的不同亚型流行季节不同^[32]。ADV 的高峰出现在 2024 年初,但秋、冬、春季感染率无明显差异,与文献^[30-31]报道结论一致。赖来清等^[33]报道表明,ADV 在我国南、北方的流行季节不同,说明 HRV 和 ADV 的流行高峰可能受病原体亚型、地域和气候等因素影响,导致儿童对病原体的易感性存在差异。

CAP 患儿中男性与女性呼吸道病原体感染率无明显差异,主要为 MP 感染。不同年龄患儿感染的病原体不同,可能与他们的免疫水平有关。MP 主要感染 >6~12 岁儿童,与 CHENG 等^[16]研究结论一致,考虑因为 >6~12 岁儿童常处于小学、初中等封闭环境中,活动范围集中,易相互接触感染。HRSV 主要感染 0~3 岁儿童,而 ADV 主要感染 >3~6 岁儿童。

崔爱利等^[31]、朱贞等^[34]报道表明,HRSV 和 ADV 是导致 5 岁以下儿童呼吸道疾病的重要原因之一,其中 ADV 可引起暴发流行。

综上所述,乌鲁木齐市 2023—2024 年秋、冬、春季 CAP 患儿病原谱存在各病原体错峰感染现象,冬、春季为高发时段,>6~12 岁为高发群体。其中以 MP 感染为主,MP 的春季感染率仍处于较高水平,需密切关注;HRSV 和 ADV 感染率分别在 0~3 岁和>3~6 岁患儿中感染率最高,感染高峰在冬季;IAV、HRV 和 IBV 的感染可出现在各年龄段,冬、春季为感染高峰。因此,应针对感染优势病原体并兼顾感染时段、感染群体实时调整诊疗与预防措施。

参考文献

[1] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 儿童社区获得性肺炎诊疗规范(2019 年版)[J]. 中国实用乡村医生杂志, 2019,26(4):6-13.

[2] MARTIN-LOECHES I, GARDUNO A, POVOA P, et al. Choosing antibiotic therapy for severe community-acquired pneumonia[J]. *Curr Opin Infect Dis*, 2022,35(2):133-139.

[3] ZHOU F, WANG Y M, LIU Y M, et al. Disease severity and clinical outcomes of community-acquired pneumonia caused by non-influenza respiratory viruses in adults: a multicentre prospective registry study from the CAP-China network[J]. *Eur Respir J*, 2019,54(2):1802406.

[4] 朱慧敏,曾赛珍,余闾,等. 儿童重症社区获得性肺炎死亡相关危险因素[J]. 中国小儿急救医学, 2024,31(2):131-135.

[5] 姜宁,龙秋月,郑雅莉,等. 社区获得性肺炎流行病学与病原学及其治疗进展[J]. 中华预防医学杂志, 2023,57(1):91-99.

[6] GONG C, HUANG F, SUO L D, et al. Increase of respiratory illnesses among children in Beijing, China, during the autumn and winter of 2023[J]. *Euro Surveill*, 2024,29(2):2300704.

[7] FENG Z, XU B, ZHONG L, et al. A multicentre study on the incidence of respiratory viruses in children with community-acquired pneumonia requiring hospitalization in the setting of the zero-COVID policy in China[J]. *Arch Virol*, 2023,168(2):64.

[8] 刘金荣,赵成松,赵顺英.《儿童社区获得性肺炎诊疗规范(2019 年版)》解读[J]. 中国实用儿科杂志, 2020,35(3):185-187.

[9] 李铭一,沈袁恒,陈峰,等. 2019—2023 年急性呼吸道感染儿童肺炎支原体流行病学特征分析:一项单中心回顾性研究[J]. 临床儿科杂志, 2024,42(6):485-490.

[10] 传染病重症诊治全国重点实验室,国家感染性疾病临床医学研究中心. 多重病原体流行期间呼吸道感染临床诊治专家共识[J]. 中华临床感染病杂志, 2023,16(6):412-419.

[11] 龙智,王倩,李雅春,等. 儿童社区获得性肺炎 397 例的病原学特征分析[J]. 中华传染病杂志, 2024,42(2):71-76.

[12] 胡家康,韩志英,张俊艳. 儿童社区获得性肺炎病原学特点分析[J]. 中国实用儿科杂志, 2023,38(5):381-385.

[13] 王爽,王雪峰,李娜,等. 1 788 例社区获得性肺炎非细菌性病原体分布特征分析[J]. 中国当代儿科杂志, 2023,25(6):633-638.

[14] 陈聪水,陈淑芳,李园. 儿童社区获得性肺炎肺泡灌洗液病原体检测分析及多重病原体感染的临床特点[J]. 中国基层医药, 2023,30(12):1847-1850.

[15] BAE E, KIM Y J, KANG H M, et al. Macrolide versus non-macrolide in combination with steroids for the treatment of lobar or segmental mycoplasma pneumoniae pneumonia unresponsive to initial macrolide monotherapy [J]. *Antibiotics(Basel)*, 2022,11(9):1233.

[16] CHENG Y, CHENG Y J, DAI S Z, et al. The prevalence of mycoplasma pneumoniae among children in Beijing before and during the COVID-19 pandemic[J]. *Front Cell Infect Microbiol*, 2022,12:854505.

[17] 林健,李伟,周超,等. 儿童流感样疾病患者病毒病原学检测及流行病学特征分析[J]. 中华检验医学杂志, 2022,45(6):574-580.

[18] WEI M Y, LI S S, LU X H, et al. Changing respiratory pathogens infection patterns after COVID-19 pandemic in Shanghai, China[J]. *J Med Virol*, 2024,96(4):e29616.

[19] NICKBAKHS S, MAIR C, MATTHEWS L, et al. Virus-virus interactions impact the population dynamics of influenza and the common cold[J]. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 2019,116(52):27142-27150.

[20] LU B T, LIU M, WANG J, et al. IL-17 production by tissue-resident MAIT cells is locally induced in children with pneumonia[J]. *Mucosal Immunol*, 2020,13(5):824-835.

[21] 武敏. 社区获得性肺炎住院患儿混合感染研究进展[J]. 国际儿科学杂志, 2019,46(7):503-507.

[22] 亓志华,张霞. 不同种类病毒感染导致的儿童重症社区获得性肺炎的临床特征比较分析[J]. 系统医学, 2017,2(11):78-79.

[23] LAM T T, TANG J W, LAI F Y, et al. Comparative global epidemiology of influenza, respiratory syncytial and parainfluenza viruses, 2010—2015[J]. *J Infect*, 2019,79(4):373-382.

[24] ZHU W T, GU L. Resurgence of seasonal influenza driven by A/H3N2 and B/Victoria in succession during the 2023-2024 season in Beijing showing increased population susceptibility[J]. *J Med Virol*, 2024,96(6):e29751.

[25] 王盼盼,冯晔囡,白文清,等. 2023 年 11 月中国需关注的突发公共卫生事件风险评估[J]. 疾病监测, 2023,38(11):1285-1288.

[26] 朱可怡,涂文校,冯晔囡,等. 2023 年 12 月中国需关注的突发公共卫生事件风险评估[J]. 疾病监测, 2023,38(12):1421-1424.

[27] 笃梦雪,郑灿军,冯晔囡,等. 2024 年 1 月中国需关注的突发公共卫生事件风险评估[J]. 疾病监测, 2024,39(1):7-10.

· 论 著 · DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2025.05.018

老年帕金森病患者血清 Hcy、CysC、MCP-1 水平及其与认知功能障碍的关系*

孙光碧¹, 陆叶婷², 胡西¹, 田华¹, 王然¹, 何劼^{3△}

1. 海军青岛特勤疗养中心神经康复科, 山东青岛 266071; 2. 苏州大学附属第一医院神经内科, 江苏苏州 215006; 3. 海军青岛特勤疗养中心疗养六区, 山东青岛 266071

摘要:目的 探讨老年帕金森病(PD)患者血清同型半胱氨酸(Hcy)、胱抑素 C(CysC)、单核细胞趋化蛋白-1(MCP-1)水平及其与认知功能障碍(CI)的关系。方法 选取 2020 年 1 月至 2023 年 1 月苏州大学附属第一医院收治的 160 例老年 PD 患者作为研究组, 根据其病情严重程度又分为重度组、中度组、轻度组。另选取同期苏州大学附属第一医院 50 例健康体检者作为对照组。比较各组血清 Hcy、CysC、MCP-1 水平。采用 Spearman 相关分析老年 PD 患者血清 Hcy、CysC、MCP-1 水平与其病情严重程度的相关性。根据研究组患病后 12 个月内 CI 发生情况又分为发生组和未发生组, 比较发生组和未发生组临床资料、治疗前后血清 Hcy、CysC、MCP-1 水平。采用多因素 Logistic 回归分析老年 PD 患者发生 CI 的影响因素。采用受试者工作特征(ROC)曲线分析血清 Δ Hcy、 Δ CysC、 Δ MCP-1 对老年 PD 患者发生 CI 的预测价值。结果 研究组血清 Hcy、CysC、MCP-1 水平均明显高于对照组, 重度组血清 Hcy、CysC、MCP-1 水平均高于中度组和轻度组, 中度组血清 Hcy、CysC、MCP-1 水平均高于轻度组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。Spearman 相关分析结果显示, 老年 PD 患者血清 Hcy、CysC、MCP-1 水平与其病情严重程度均呈正相关($P < 0.05$)。老年 PD 患者 CI 发生率为 41.67%(65/156)。发生组年龄、中重度患者占比及患病后 3 个月血清 Hcy、CysC、MCP-1 水平, 以及 Δ Hcy、 Δ CysC、 Δ MCP-1 水平均高于未发生组, 受教育年限短于未发生组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。多因素 Logistic 回归分析结果显示, 年龄、受教育年限、病情严重程度、 Δ Hcy、 Δ CysC、 Δ MCP-1 均为老年 PD 患者发生 CI 的影响因素($P < 0.05$)。ROC 曲线分析结果显示, Δ Hcy、 Δ CysC、 Δ MCP-1 单独预测老年 PD 患者发生 CI 的曲线下面积(AUC)分别为 0.840、0.779、0.799, 3 项指标联合预测老年 PD 患者发生 CI 的 AUC 为 0.940, 3 项指标联合预测的 AUC 大于各项指标单独预测的 AUC, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。结论 老年 PD 患者血清 Hcy、CysC、MCP-1 水平均明显升高, 各项指标水平与其病情严重程度均呈正相关, 且对老年 PD 患者发生 CI 有一定预测价值。

关键词: 帕金森病; 认知功能障碍; 同型半胱氨酸; 胱抑素 C; 单核细胞趋化蛋白-1; 预测价值

中图分类号: R742.5; R446.1

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2025)05-0662-06

Serum Hcy, CysC and MCP-1 levels in elderly patients with Parkinson's disease and their relationship with cognitive impairment*

SUN Guangbi¹, LU Yeting², HU Xi¹, TIAN Hua¹, WANG Ran¹, HE Jie^{3△}

1. Department of Neurological Rehabilitation, Qingdao Special Service Rehabilitation Center of Navy, Qingdao, Shandong 266071, China; 2. Department of Neurology, the First Affiliated Hospital of Soochow University, Suzhou, Jiangsu 215006, China; 3. The Sixth Convalescent Area, Navy Special Service Convalescent Center, Qingdao, Shandong 266071, China

Abstract: Objective To investigate the changes of serum homocysteine (Hcy), cystatin C (CysC) and monocyte chemoattractant protein-1 (MCP-1) levels in elderly patients with Parkinson's disease (PD) and their relationship with cognitive impairment (CI). **Methods** A total of 160 elderly PD patients admitted to the First Affiliated Hospital of Soochow University from January 2020 to January 2023 were selected as the study group, and were divided into severe group, moderate group and mild group according to the severity of the disease. Another 50 healthy subjects from the First Affiliated Hospital of Soochow University during the same period were selected as the control group. The levels of serum Hcy, CysC and MCP-1 in each group were com-

* 基金项目: 江苏省优势学科建设工程项目(YSHL2081-730)。

作者简介: 孙光碧, 女, 医师, 主要从事脑血管病与神经康复方面的研究。△ 通信作者, E-mail: 18660297890@163.com。

网络首发 [http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1167.r.20250120.1432.004.html\(2025-01-21\)](http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1167.r.20250120.1432.004.html(2025-01-21))