

2012–2019年北京市顺义区猩红热病原学监测分析

朱美娟^{1,2}, 康颖^{1,2}, 杨杰^{1,2}, 荆红波^{1,2}, 李颖^{1,2}

(1.北京市顺义区疾病预防控制中心, 北京 101320;

2.北京市顺义区疾病预防控制中心微生物感染性疾病检测工作站, 北京 101320)

摘要:目的 分析2012–2019年顺义区猩红热病原学监测结果, 以期开展猩红热防控工作提供依据。方法 采集顺义区妇幼保健院2012–2019年儿科门诊诊断为猩红热或链球菌感染/扁桃体炎/咽峡炎的1205例患儿的咽拭子, 均进行A组溶血性链球菌(GAS)的分离培养鉴定, 结合监测病例流行病学资料进行分析。结果 2012–2019年从1205件咽拭子中共检出GAS 275株, 检出率为22.82%, 其中2014年和2017年GAS检出率较高, 分别为34.15%和34.64%;猩红热临床诊断病例共29例, 诊断率为2.41%, 其中2017年最高, 为6.54%;猩红热临床诊断率低于GAS检出率, 差异有统计学意义($P<0.05$);不同性别、户籍GAS检出率比较, 差异无统计学意义($P>0.05$);是否服用抗生素间GAS检出率比较, 差异有统计学意义($P<0.05$)。诊断为猩红热和链球菌感染的患者中GAS检出率高于诊断为扁桃体炎和咽颊炎的患者, 差异有统计学意义($P<0.05$);而诊断为猩红热和链球菌感染、扁桃体炎和咽颊炎患者中GAS检出率比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。不同临床症状中扁桃体肿大、咽颊红肿、口腔黏膜充血、草莓舌、杨梅舌、皮疹和指压痕阳性的GAS检出率高于猩红热临床诊断率, 差异有统计学意义($P<0.05$);而不同临床症状中口周苍白圈或巴氏线的猩红热临床诊断率和GAS检出率比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 本地区猩红热发病呈波动性, 猩红热临床诊断率低于其病原菌的检出率, 应提升医护人员对猩红热的诊断水平, 同时加强猩红热病原学监测, 为临床诊断和科学制定防控措施提供实验室依据。

关键词:猩红热; A组溶血性链球菌; 病原学监测

中图分类号: R515.1

文献标识码: A

DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2022.04.038

文章编号: 1006-1959(2022)04-0146-04

Pathogenic Surveillance of Scarlet Fever in Shunyi District, Beijing from 2012 to 2019

ZHU Mei-juan^{1,2}, KANG Ying^{1,2}, YANG Jie^{1,2}, JING Hong-bo^{1,2}, LI Ying^{1,2}

(1. Shunyi District Center for Disease Control and Prevention, Beijing 101320, China;

2. Workstation for Microbial Infectious Disease Shunyi District Center for Disease Control and Prevention, Beijing 101320, China)

Abstract: **Objective** To analyze the etiological monitoring results of scarlet fever in Shunyi District from 2012 to 2019, so as to provide the basis for the prevention and control of scarlet fever. **Methods** Pharyngeal swabs were collected from 1205 children diagnosed as scarlet fever or streptococcus infection/tonsillitis/pharyngitis in pediatric outpatient department of Shunyi Maternal and Child Health Hospital from 2012 to 2019. The isolation, culture and identification of group A streptococcus (GAS) were carried out, and the epidemiological data of the monitored cases were analyzed. **Results** A total of 275 GAS strains were detected from 1205 pharyngeal swabs in 2012–2019, with the detection rate of 22.82%; the detection rates of GAS in 2014 and 2017 were relatively high, accounting for 34.15% and 34.64%, respectively. A total of 29 cases of scarlet fever were clinically diagnosed, and the diagnostic rate was 2.41%; the detection rates of scarlet fever in 2017 was high, accounting for 6.54%. The clinical diagnosis rate of scarlet fever was lower than that of GAS, and the difference was statistically significant ($P<0.05$); there was no significant difference in the detection rate of GAS between different genders and household registration ($P>0.05$); there was a statistically significant difference in the detection rate of GAS between taking antibiotics or not ($P<0.05$). The detection rate of GAS in patients with scarlet fever and streptococcus infection was higher than that in patients with tonsillitis and pharyngitis, and the difference was statistically significant ($P<0.05$); there was no significant difference in the detection rate of GAS among patients diagnosed as scarlet fever, streptococcus infection, tonsillitis and pharyngitis ($P>0.05$). The GAS detection rates of tonsil enlargement, pharyngeal cheek swelling, oral mucosal congestion, strawberry tongue, bayberry tongue, rash and positive finger indentation in patients with different clinical symptoms were higher than those of scarlet fever, and the difference was statistically significant ($P<0.05$); there was no significant difference in the clinical diagnosis rate and GAS detection rate of scarlet fever in patients with circum-oral pallor or pastia lines ($P>0.05$). **Conclusion** The level of diagnosis of scarlet fever should be improved by medical staff, and the etiological surveillance of scarlet fever should be strengthened, to provide laboratory basis for clinical diagnosis and scientific formulation of prevention and control measures.

Key words: Scarlet fever; Group A Streptococcus; Etiology monitoring

猩红热(scarlet fever)是由A组溶血性链球菌(group A streptococcus, GAS)感染引起的急性呼吸道传染病, 主要通过空气飞沫传播, 是我国法定报告管理的乙类传染病^[1]。猩红热典型的临床表现有发热、咽痛、草莓舌、杨梅舌、口周苍白圈、巴氏线、全身弥漫性红色皮疹、疹退后片状脱皮或脱屑等^[2], 3~15岁儿童多发, 在托幼机构和中小学易引起聚集性发

病。随着抗生素的滥用, 猩红热的临床表现越来越不典型, 在临床上出现一定程度的漏诊、误诊^[3], 其中被诊断为“链球菌感染”“急性扁桃体炎”“咽颊炎”较为普遍。为了解北京市顺义区猩红热发病及诊断现状, 本研究对2012–2019年北京市顺义区诊断为猩红热和“链球菌感染/扁桃体炎/咽峡炎”病例的发病特征及病原监测结果进行分析, 以期对猩红热的临床诊断和疫情防控提供科学依据。

作者简介: 朱美娟(1979.1–), 湖北黄冈人, 本科, 副主任技师, 主要从事传染病的病原学研究

1 资料与方法

1.1 标本来源 采集顺义区妇幼保健院 2012–2019 年儿科门诊患猩红热、链球菌感染/扁桃体炎/咽峡炎患儿 1205 份咽拭子标本,4℃保存,24 h 内进行 GAS 分离培养鉴定。

1.2 方法 咽拭子标本采集当天接种于哥伦比亚血平板(英国 OXOID 公司),37℃和 5%CO₂ 条件下孵育 18–24 h,挑取有透明溶血环的可疑菌落进行纯化分离培养,对纯培养菌落进行革兰染色、系统生化鉴定(VITEK Compact 2 细菌鉴定仪)、链球菌 A~F 分群诊断试剂分群(英国 OXOID 公司)。

1.3 统计学方法 采用 Excel 2007 建立数据库,SPSS 19.0 软件进行统计分析。计数资料以[n(%)]表示,采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况 1205 份咽拭子标本中共检出 GAS 275 株,检出率为 22.82%,其中 2014 年和 2017 年 GAS 检出率较高,2016 年 GAS 检出率最低。猩红热临床诊断病例共 29 例,临床诊断率为 2.41%,其中 2017 年最高;2014、2018 和 2019 年临床诊断率较低,均在 1%以下。猩红热诊断率和 GAS 检出率均随年度出现上下波动趋势,两者在 2017–2019 年的高峰低谷及趋势保持一致,但其他年度的波动不同步。总体上,猩红热临床诊断率低于 GAS 检出率,差异有统计学意义($\chi^2=227.801, P<0.05$),见图 1。不同性别、户籍 GAS 检出率比较,差异无统计学意义($P>0.05$);是否服用抗生素间 GAS 检出率比较,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

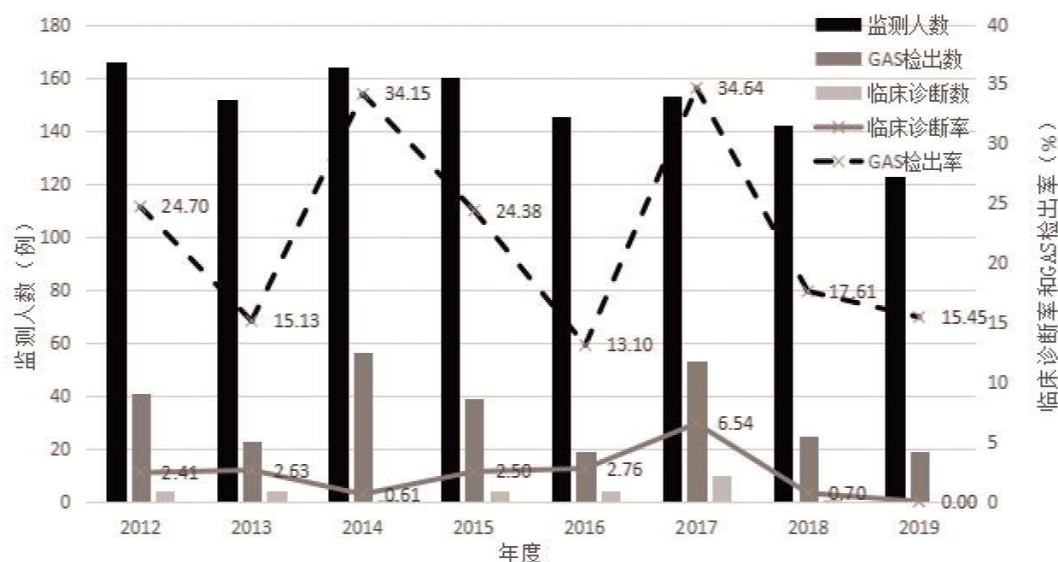


图 1 2012–2019 年儿科门诊 GAS 病原监测总体情况

表 1 不同性别、户籍、是否服用抗生素间 GAS 检出情况(n, %)

项目	n	GAS 检出数	GAS 检出率	χ^2	P
性别	男	740	167	0.070	0.791
	女	465	108		
户籍	本地	864	195	0.110	0.740
	外地	341	80		
是否服用抗生素	是	458	68	26.674	0.001
	否	747	207		

2.2 不同临床诊断患者 GAS 检出情况 不同临床诊断患者的病原菌检出率呈现波动性,均在 2014 年和 2017 年出现小高峰。总的来说,诊断为猩红热和链球菌感染的患者中 GAS 检出率高于诊断为扁桃体炎和咽颊炎的患者,差异有统计学意义($P<0.05$);而诊断为猩红热和链球菌感染、扁桃体炎和咽颊炎患者中 GAS 检出率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。GAS 阳性病例的疾病诊断从高到低依次为链

球菌感染、扁桃体炎、咽颊炎和猩红热,见表 2。

2.3 不同临床症状患者猩红热临床诊断率和 GAS 检出率比较 不同临床症状中扁桃体肿大、咽颊红肿、口腔黏膜充血、草莓舌、杨梅舌、皮疹和指压痕阳性的 GAS 检出率高于猩红热临床诊断率,差异有统计学意义($P<0.05$);而不同临床症状中口周苍白圈或巴氏线的猩红热临床诊断率和 GAS 检出率比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 3。

表2 不同临床诊断患者 GAS 检出情况

年度	猩红热	链球菌感染	扁桃体炎	咽颊炎
2012	20.00(1/5)	55.93(33/59)	7.98(7/90)	8.33(1/12)
2013	50.00(2/4)	46.15(12/26)	10.42(10/96)	7.69(2/26)
2014	100.00(1/1)	67.86(38/56)	11.11(10/90)	11.76(2/17)
2015	50.00(2/4)	35.29(36/102)	8.57(3/35)	5.26(1/19)
2016	25.00(1/4)	41.46(17/41)	9.76(4/41)	3.39(2/59)
2017	50.00(5/10)	62.00(31/50)	11.43(8/70)	8.70(2/23)
2018	0(0/1)	77.27(17/22)	8.33(6/72)	6.38(3/47)
2019	0(0/0)	68.65(11/16)	7.69(5/65)	4.76(2/42)
合计	41.38(12/29) ^a	52.42(195/372)	9.48(53/559) ^b	6.12(15/245)

注:与链球菌感染 GAS 检出率比较,^a $P>0.05$;与咽颊炎 GAS 检出率比较,^b $P>0.05$

表3 不同临床症状患者猩红热临床诊断率和 GAS 检出率比较($n, \%$)

临床症状	n	猩红热临床诊断数	猩红热临床诊断率	GAS 检出数	GAS 检出率	χ^2	P
扁桃体肿大	888	26	2.93	208	23.42	163.037	0.000
咽颊红肿	684	23	3.36	168	24.56	127.942	0.000
口腔黏膜充血	197	19	9.64	56	28.43	22.545	0.000
草莓舌	59	7	11.86	25	42.37	13.892	0.000
杨梅舌	64	8	12.50	33	51.56	22.428	0.000
皮疹	407	28	6.88	210	51.60	196.683	0.000
口周苍白圈	18	8	44.44	12	66.67	0.315	0.157
巴氏线	9	2	22.22	4	44.44	0.620	0.310
指压痕阳性	57	16	28.07	30	52.63	7.143	0.000
脱屑	6	4	66.67	0	0	0.061	0.030

3 讨论

猩红热是乙类呼吸道传染病,其发病率位于北京市甲乙类传染病的前5位,在学生群体甲乙类传染病中排第1位,是北京市重点防控的传染病之一^[4],也是我国儿童学生人群中法定甲乙类传染病和细菌性传染病的主要病种之一^[5,6]。该病主要危害儿童,目前尚无疫苗可预防,及时发现病例和密切接触者,是预防猩红热聚集和爆发的根本方法。

本研究中2012–2019年猩红热的GAS阳性检出率为22.82%,与杭州^[7]、淄博^[8]及北京市部分地区^[9–11]结果相似。其中,2014年和2017年GAS检出率较高,分别为34.15%和34.64%,2016年GAS检出率最低,为13.10%,这种波动趋势与北京市猩红热的流行规律一致^[12–14]。猩红热的流行在某些地区呈周期性的波动^[15]。有研究指出^[16],我国猩红热的时空聚集性明显,高风险区主要集中在华北和东北地区。本研究结果也显示,猩红热的发病每相隔几年会出现一个小高峰,提示本地区有猩红热发病率增加的风险,医疗机构和疾控中心要对猩红热加以重点关注,及时采取防控措施,防止出现疫情。

据报道^[17,18],儿童猩红热的临床表现倾向轻症化,草莓舌、杨梅舌、口周苍白圈等典型症状越来越不明确,而多呈现发热、口腔黏膜充血、皮疹、扁桃体肿大和咽颊红肿等与链球菌感染、扁桃体炎、咽颊炎相似的临床症状,若没有病原学检测报告,临床医生很难进行鉴别诊断,从而导致猩红热出现一定程度的漏诊和误诊^[19]。在国内各地开展的法定传染病漏报调查中,猩红热的漏报率在13.33%~33.33%^[20]。本研究中顺义区2012–2019年猩红热临床诊断率为2.41%,其中2017年最高,为6.54%;2014、2018和2019年临床诊断率较低,均在1%以下。猩红热诊断率和GAS检出率均随年度出现上下波动趋势,两者在2017–2019年的高峰低谷及趋势保持一致,但其他年度的波动不同步,这可能和临床医生的漏诊有关,且诊断为猩红热和链球菌感染的患者中GAS检出率高于诊断为扁桃体炎和咽颊炎的患者,差异有统计学意义($P<0.05$);而诊断为猩红热和链球菌感染、扁桃体炎和咽颊炎患者中GAS检出率比较,差异无统计学意义($P>0.05$),GAS阳性病例的疾病诊断从高到低依次为链球菌感染、扁桃体炎、咽颊炎和

猩红热,这反映出本地区猩红热病例可能存在一定程度的误诊,且被误诊为链球菌感染的现象普遍。此外,不同临床症状中扁桃体肿大、咽颊红肿、口腔黏膜充血、草莓舌、杨梅舌、皮疹和指压痕阳性的 GAS 检出率高于猩红热临床诊断率,差异有统计学意义($P<0.05$);而不同临床症状中口周苍白圈或巴氏线的猩红热临床诊断率和 GAS 检出率比较,差异无统计学意义($P>0.05$),如果考虑样本采集运输、服用抗生素和实验室细菌培养技术等因素,这种差距会更大^[21-24],这也与医生传染病防控和报告意识不足有关。因此,建议增加医务人员对猩红热的诊断和防控相关知识的培训,提高医疗保健机构的早期诊断能力。

综上所述,本地区的猩红热发病呈波动性,近年可能有发病率增高的风险。再者,目前顺义区猩红热的临床诊断率与 GAS 阳性检出率存在较大差距,猩红热诊断存在一定程度的漏诊和误诊,使传染源的发现与控制工作变得棘手。为科学有效管理本地区猩红热疫情,一方面需提升医护人员对于病情的诊断水平、避免误诊和漏诊;另一方面需加强猩红热病原学监测工作,包括 GAS 的快速检测和病原培养工作,及时为临床诊断提供实验室数据,同时也为有关部门制定科学的防控措施提供依据。

参考文献:

- [1]李兰娟,任红.传染病学[M].8版.北京:人民卫生出版社,2013:203-205
- [2]陈正利,许璐,陈晓智,等.河南省 2004-2019 年猩红热发病趋势预测研究[J].中国卫生统计,2021,38(4):549-550,553.
- [3]沈艳,邱海岩,陈海明,等.2005-2018 年张家港市猩红热流行特征及趋势预测[J].中国感染控制杂志,2020,19(9):791-797.
- [4]徐文婕,白承续,花晨曦,等.北京市 2010-2017 学年学生法定及重点监测传染病发病情况[J].中国学校卫生,2019,40(7):1061-1064.
- [5]Dong Y,Wang L,Burgner DP,et al.Infectious diseases in children and adolescents in China: analysis of national surveillance data from 2008 to 2017[J].BMJ,2020(369):m1043.
- [6]孙婕,杨雯雯,曾令佳,等.2011-2016 年全国 6~22 岁学生人群法定传染病监测数据分析[J].中华流行病学杂志,2018,39(12):1589-1595.
- [7]黄银燕,温圆圆,刘伟,等.杭州市儿童猩红热病原学及其相关血链球菌毒力基因分析[J].中国人兽共患病学报,2020,36(3):218-222.
- [8]王玲,曹海霞,孙涛,等.淄博市 2015-2019 年猩红热流行特征和病原学监测分析[J].现代预防医学,2020,47(21):3998-4001.
- [9]李达,王森,苗芳,等.2014 年北京市西城区猩红热病原学监测分析[J].国际检验医学杂志,2015,36(17):2507-2508,2511.
- [10]刘海涛,张丽,宋景红,等.2013-2015 年北京市门头沟区猩红热病原学监测分析[J].广西医科大学学报,2016,33(2):291-293.
- [11]王海滨,温雯,王恒伟,等.2011 年北京市朝阳区儿童 A 组溶血性链球菌的 emm 基因分型及耐药性分析[J].疾病监测,2012,27(6):424-427.
- [12]张漫,杨兴华,吴双胜,等.2010-2016 年北京市猩红热流行状况及其危险因素分析[J].疾病监测,2018,33(7):580-584.
- [13]吴双胜,马春娜,彭晓旻,等.北京市 2006-2015 年猩红热发病特征分析[J].中华流行病学杂志,2017,38(4):514-517.
- [14]谢春艳,高燕琳,李刚.2017 年北京市法定传染病流行特征[J].首都公共卫生,2018,12(6):284-287.
- [15]张玉洁,潘丽虹,朱城志,等.季节变化和温度对上海市猩红热传播的影响探究[J].安徽师范大学学报(自然科学版),2020,43(5):424-429.
- [16]Villalón P,Sáez-Nieto JA,Rubio-López V,et al.Invasive Streptococcus pyogenes disease in Spain: a microbiological and epidemiological study covering the period 2007-2019[J].Eur J Clin Microbiol Infect Dis,2021,40(11):2295-2303.
- [17]冯进云,罗珍,王昊,等.儿童猩红热 87 例临床表现及皮疹特征[J].中国皮肤性病学杂志,2012,26(8):702-703,709.
- [18]符宏建,邝兆威,张恒恒,等.40 例儿童猩红热病的临床表现及病原学检测结果分析[J].罕少疾病杂志,2019,26(3):61-63.
- [19]刘维量,寇增强,房明,等.2008-2017 年山东省猩红热流行病学特征分析[J].现代预防医学,2019,46(1):9-13.
- [20]廖如珺.猩红热流行病学研究概况及应用的统计分析方法[J].职业卫生与病伤,2017,32(2):98-103.
- [21]孙丽芳,马东礼,陈虹宇,等.A 群链球菌抗原快速检测法在儿童 A 群链球菌感染性疾病诊断中的应用[J].中华实用儿科临床杂志,2021,36(1):46-49.
- [22]陈阳,朱紫瑶,章婉,等.A 组乙型溶血性链球菌感染 90 例临床分析[J].中国抗生素杂志,2019,44(5):591-594.
- [23]张东文.2011-2016 年乌兰察布市猩红热流行特征分析[J].疾病监测与控制,2017,11(11):892.
- [24]Ploplis VA,Castellino FJ.Host Pathways of Hemostasis that Regulate Group A Streptococcus pyogenes Pathogenicity[J].Curr Drug Targets,2020,21(2):193-201.

收稿日期:2021-06-08;修回日期:2021-06-30

编辑/杜帆