

沈阳市 2011~2013 年麻疹实验室网络运转状况分析

贾妮娜, 张国斌, 张 智, 朱丽君(辽宁省沈阳市疾病预防控制中心 110031)

【摘要】 目的 评价 2011~2013 年沈阳市麻疹实验室网络运转状况。**方法** 回顾性分析 2011~2013 年沈阳市麻疹实验室网络检测结果及麻疹监测系统数据, 分析麻疹病毒血清学检测、病毒分离与基因分型, 以及健康人群抗体监测结果, 并对实验室网络质量控制进行评价。**结果** 2011~2013 年沈阳市麻疹监测系统报告麻疹疑似病例 588 例, 确诊 531 例, 其中实验室确诊麻疹 275 例(51.79%); 共采集血清标本 515 份, 标本采集率为 87.59%, 其中采集合格并有实验结果的标本 504 份, 标本检测率为 97.86%。2011~2013 年共采集麻疹病毒分离标本 111 份, 麻疹病毒分离率为 37.84%, 且 34 株麻疹代表毒株基因型均为 H1a 型。2011~2013 年沈阳市麻疹实验室通过了辽宁省麻疹实验室组织的职能考核和血清复核, 且于 2013 年通过辽宁省麻疹实验室的现场考核。健康人群麻疹 IgG 抗体阳性率 95.24%, 保护率为 78.10%, 初免阳性率为 94.12%, 几何平均滴度(GMT)为 1:2 269.86。**结论** 2011~2013 年沈阳市麻疹实验室网络运转良好, 在麻疹监测中起到了重要作用, 应继续规范实验操作, 加强实验室网络管理。

【关键词】 麻疹实验室网络; 血清学监测; 病毒学监测; 质量控制; 抗体监测

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2015.06.025 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2015)06-0783-02

Analysis on running status of Shenyang municipal measles laboratory network during 2011—2013 JIA Ni-na, ZHANG Guo-bin, ZHANG Zhi, Zhu Li-jun (Shenyang Municipal Center for Disease Control and Prevention, Shenyang, Liaoning 110031, China)

【Abstract】 Objective To evaluate the running status of the Shenyang municipal measles laboratory network during 2011—2013. **Methods** The detection results of the measles laboratory network and the data of the measles surveillance system during 2011—2013 were retrospectively analyzed. The detection results of measles viral serological detection, viral isolation, genotyping and antibody monitoring results in the healthy population were analyzed and the quality control of the laboratory network was evaluated. **Results** 588 cases of suspected measles were reported by the Shenyang municipal measles monitoring system, 515 cases were definitely diagnosed, in which 275 cases (51.79%) were diagnosed by laboratory; 515 serum samples were collected during 2011—2013, the collection rate was 87.59%, in which 504 samples were qualified and had the laboratory results, the sample detection rate was 97.86%. 111 samples of measles virus isolation were collected during 2011—2013, the measles viral isolation rate was 37.84%. 34 isolated strains of measles virus were verified as H1a genotype. The Shenyang municipal measles laboratory passed the proficiency test and the serum samples recheck organized by the Liaoning provincial measles laboratory during 2011—2013, moreover passed the on-spot examination by the Liaoning provincial measles laboratory. The measles IgG antibody positive rate in the healthy population was 95.24%, the protective rate was 78.10%, the positive rate of first immune was 94.12%, the geometric mean titer(GMT) was 1:2 269.86. **Conclusion** The running status of the Shenyang measles laboratory network is well during 2011—2013. It could play an important role in measles monitoring. The laboratory operation should be continued to normalized and the laboratory network management should be strengthened.

【Key words】 measles laboratory network; serological surveillance; virological surveillance; quality control; antibody surveillance

麻疹是一种严重危害儿童身体健康的急性呼吸道传染病。原卫生部在《2006~2012 年中国消除麻疹行动计划》中提出, 在提高疫苗免疫覆盖率与进行麻疹流行病学监测的同时也要加强实验室监测^[1]。现将沈阳市麻疹实验室网络运转情况报道如下。

1 资料与方法

1.1 标本与数据来源 所有血清标本均来自沈阳市麻疹实验

室 2011~2013 年检测标本, 麻疹疑似病例流行病学调查数据和实验室检测数据均来自沈阳市免疫规划信息系统。

1.2 方法

1.2.1 血清学检测 采用酶联免疫吸附试验(ELISA)测定患者血清中的麻疹和风疹 IgM 抗体。沈阳市麻疹实验室网络试剂由德国维润(塞润)试剂研发公司(麻疹试剂, 间接法)和深圳科润达试剂公司(风疹试剂, 捕获法)提供。

1.2.2 病毒分离和基因分型 采集麻疹、风疹疑似病例的尿液和咽拭子标本,用 Vero/Slam 细胞进行病毒分离。用反转录-聚合酶链反应(RT-PCR)和核酸测序方法进行病毒基因分型。

1.2.3 实验室网络质量控制 通过辽宁省麻疹实验室职能考核盲样标本及复核标本检测,以及辽宁省麻疹实验室的现场考核对实验室网络质量进行评价与控制。符合要求则纳入辽宁省麻疹实验室网络管理^[2-3]。

1.2.4 健康人群抗体监测 每年选取 4 个医疗机构作为监测点,每个监测点分别采集 7 个年龄组(<1 岁,1~2 岁,3~4 岁,5~6 岁,7~14 岁,15~19 岁,≥20 岁)人群血液标本,每个年龄组 30 份。用国家麻疹实验室麻疹 IgG 抗体检测试剂进行检测,抗体分为 4 个滴度(1:200,1:800,1:3 200,1:12 800),抗体低于 1:200 为阴性,≥1:200 为阳性,≥1:800 为有保护性。

1.3 统计学处理 采用 SPSS17.0 统计学软件进行数据处理与统计学分析,计数资料以百分率表示。

2 结 果

2.1 血清学监测结果 沈阳市 2011~2013 年共报告麻疹疑似病例 588 例,确诊 531 例(90.31%),排除 57 例(9.69%)。确诊病例中实验室确诊麻疹 275 例(51.79%),风疹 6 例(1.13%)。共采集血清标本 515 份,标本采集率为 87.58%(515/588);其中采集合格并有实验结果的标本共 504 份,总标本检测率为 97.86%(504/515);标本及时送检率达 100%。见表 1。

2.2 病毒学监测结果 沈阳市 2011~2013 年共采集麻疹病毒分离标本(尿和咽拭子)111 份,分离病毒 42 株,分离率为 37.84%。将 34 株麻疹代表毒株经过测序显示均为 H1 基因型的 H1a 基因亚型。见表 2。

2.3 实验室网络质量控制 沈阳市麻疹实验室 2012 年接受辽宁省麻疹实验室职能考核盲样标本 30 份,同时检测麻疹、风疹 IgM 抗体,准确率为 100%;2011~2013 年按要求送检麻疹 IgM 抗体阳性复核血清 30 份,麻疹 IgM 抗体阴性复核血清 30 份,风疹 IgM 抗体阳性复核血清 20 份,检测结果与辽宁省麻疹实验室检测结果一致率达 100%;2013 年 6 月通过了辽宁省麻疹实验室的现场考核,纳入辽宁省麻疹实验室网络管理。

表 1 沈阳市 2011~2013 年麻疹疑似病例血清学结果

年份	n	标本采集率[% (n/n)]	标本检测率[% (n/n)]
2011	43	93.02(40/43)	92.50(37/40)
2012	37	89.19(33/37)	90.91(30/33)
2013	508	87.01(442/508)	98.87(437/442)
合计	588	87.59(515/588)	97.86(504/515)

表 2 沈阳市 2011~2013 年麻疹病毒分离及基因分型结果

年份	采集标本数(n)	分离率[n(%)]	送检标本数(n)	基因分型
2011	9	3(33.33)	3	H _{1a}
2012	22	7(31.82)	7	H _{1a}
2013	80	32(40.00)	24	H _{1a}
合计	111	42(37.84)	34	H _{1a}

2.4 健康人群抗体监测和初免阳性率调查结果 2011 年 6 月沈阳市设立 4 个医疗机构监测点共采集各年龄组血清标本 210 份,阳性率为 95.24%(200/210);其中具有保护性抗体标本 164 份,保护率为 78.10%(164/210);初免标本 102 份,初免阳性率为 94.12%(96/102)。麻疹 IgG 抗体几何平均滴度(GMT),见表 3。

表 3 沈阳市 2011 年健康人群抗体监测和初免阳性率调查结果

年龄(岁)	采集标本数(n)	阳性率[n(%)]	保护率[n(%)]	初免标本数(n)	初免阳性率[n(%)]	GMT
<1	30	26(86.67)	26(100.00)	20	20(100.00)	1:2 818.40
1~2	30	29(96.67)	23(76.67)	25	25(100.00)	1:2 818.40
3~4	30	30(100.00)	30(100.00)	25	25(100.00)	1:2 818.40
5~6	30	29(96.67)	29(96.67)	15	13(86.67)	1:2 818.40
7~14	30	30(100.00)	30(100.00)	10	9(90.00)	1:3 097.42
15~19	11	11(100.00)	11(100.00)	2	2(100.00)	1:1 489.36
≥20	49	45(91.84)	15(30.61)	5	2(40.00)	1:3 090.00
合计	210	200(95.24)	164(78.10)	102	96(94.12)	1:2 269.86

3 讨 论

沈阳市麻疹实验室于 2013 年加入辽宁省麻疹实验室网络,主要负责应用 ELISA 对麻疹疑似病例同时进行麻疹及风疹 IgM 抗体检测。2011~2013 年沈阳市共报告麻疹疑似病例 588 例,确诊 531 例,其中实验室确诊 275 例,占麻疹确诊病例的 51.79%,表明实验室血清学检测在病例诊断中发挥了很大的作用。另外,2013 年血清标本采集率达 87.01%,采集合格标本的检测率达 98.87%,标本及时送检率达 100%,表明实验

室血清学监测的各项指标完成情况越来越好,实验室将在麻疹监测中发挥更加重要的作用。病毒分离与基因分型结果显示,2011~2013 年沈阳市麻疹实验室共分离 42 株麻疹病毒,对其 34 株代表毒株进行基因型别测定后均显示为 H1a 型,与国内其他地区流行的麻疹病毒基因型一致,表明 H1a 为当前我国流行的麻疹病毒优势基因型^[4-5]。

沈阳市现已建立比较完善的质量控制体系。为了保证试验结果的准确性、有效性及各参比实验室之(下转第 787 页)

关^[7]。本研究结果还显示,两组患儿白细胞、淋巴细胞计数、血小板、CRP、AST 水平比较差异均有统计学意义($P < 0.05$)。此外,免疫指标分析结果显示,两组 $CD3^+ CD4^+$ 及 $CD4^+ CD25^+$ 淋巴细胞的比例比较差异无统计学意义($P > 0.05$);而大叶性肺炎组患儿 $CD3^+$ 及 $CD3^+ CD8^+$ T 淋巴细胞的比例高于支气管肺炎组,而 $CD4^+ / CD8^+$ 比值、 $CD3^- CD19^+$ 及 $CD19^+ CD23^+$ B 淋巴细胞的比例低于支气管肺炎组,组间比较差异均有统计学意义($P < 0.05$);大叶性肺炎组患儿的 IgA 水平明显高于支气管肺炎组,组间比较差异有统计学意义($P < 0.05$);而两组 IgG 和 IgM 水平比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。研究报道,MP 感染后使患儿机体产生特异性抗体,该抗体与机体其他器官的抗原发生反应导致免疫损害^[8-9],大叶性肺炎组患儿总 IgA 水平高于支气管肺炎组,这可能与大叶性肺炎患儿的年龄比支气管肺炎患儿大有关^[10]。关于 MP 感染后患儿肺部的临床表现、炎性反应及免疫损伤还需进一步的深入研究。

综上所述,支气管肺炎与大叶性肺炎患儿的临床表现和实验室检查结果存在一定的差异性,大龄儿童更易患大叶性肺炎。了解两者的共同点和差异,可以为临床诊疗儿童肺炎提供科学依据和理论基础。

参考文献

[1] 陈正荣,季伟,王宇清,等.肺炎支原体致支气管肺炎和大叶性肺炎患儿的临床及实验室检查特征分析[J].临床儿科杂志,2012,30(8):744-748.

[2] 童晓萍,蔡彦,王维亮,等.成人肺炎支原体肺炎中医证候分析及与炎症指标的关系[J].广东医学,2014,35(2):291-292.
 [3] 黄梅.小儿肺炎支原体肺炎临床表现及发病机制分析[J].中国妇幼保健,2014,29(2):223-225.
 [4] 王燕,蒋昌科.血清心肌酶谱、C-反应蛋白和血小板计数变化在儿童支气管肺炎中的意义[J].重庆医学,2014,43(9):1083-1084.
 [5] 朱晓华,陈强,柯江维,等.支气管肺炎患儿免疫功能变化的临床分析[J].中国当代儿科杂志,2013,15(3):175-178.
 [6] 官建军,徐红静,刘英雄.2000例儿童肺炎支原体抗体检测与临床分析[J].现代预防医学,2014,41(2):225-226.
 [7] 刘洁,肖霞,刘帅帅,等.小儿大叶性肺炎合并胸腔积液41例临床分析[J].中国妇幼保健,2014,29(8):1217-1218.
 [8] 张健,陆峰,何敏.儿童肺炎支原体肺炎合并胸腔积液45例临床分析[J].临床儿科杂志,2013,31(8):796-796.
 [9] 田野,胡静,叶宁,等.儿童大叶性肺炎98例临床分析[J].江苏医药,2013,39(21):2633-2634.
 [10] 邹丽萍,袁端.儿童大叶性肺炎76例临床分析[J].中国当代儿科杂志,2011,13(12):995-996.

(收稿日期:2014-08-22 修回日期:2014-11-22)

(上接第 784 页)

间的可比性^[6-7],2005 年辽宁省麻疹实验室网络内统一了麻疹与风疹的诊断试剂。试剂的采购严格,且每批试剂都需要经内部质量控制验证合格,以确保试验结果的准确性和可重复性。2011~2013 年的质控结果表明,沈阳市麻疹实验室均顺利通过辽宁省麻疹实验室的各项考核。对于职能考核标本均能做到及时、准确,复核血清结果一致率达 100%。说明沈阳市麻疹、风疹 IgM 抗体检测均维持在较高水平,需要进一步继续加强实验室网络规范化管理^[8]。

开展健康人群的麻疹抗体监测,可以评价人群免疫状况和免疫效果。2011~2013 年全市健康人群麻疹 IgG 抗体 GMT 为 1:2 269.86,抗体阳性率为 95.24%,保护率为 78.10%,初免阳性率为 94.12%,说明沈阳市仍存在一定的易感人群。然后,从试验的角度考虑,若某年度健康人群抗体阳性率和保护率均低,不排除由试剂批号造成的实验结果偏低^[9-10]。由于当易感人群达到一定数量时极易造成麻疹的爆发和流行,因此需要对易感人群引起足够的重视。

综上所述,沈阳市麻疹实验室网络运转良好,能按照《预防接种工作规范》要求开展各项工作,为早日实现消除麻疹的目标提供了科学依据。

参考文献

[1] 中华人民共和国卫生部.2006~2012 年全国消除麻疹行动计划[S].北京:中华人民共和国卫生部,2006.
 [2] 叶绪芳,吴升伟,唐小敏,等.贵州省麻疹实验室网络的建

立及运转[J].现代预防医学,2012,39(6):96-98.
 [3] 王延田.枣庄市麻疹实验室的运转与监测[J].疾病监测与控制,2011,5(2):93-94.
 [4] 张燕,许文波,朱贞,等.中国 2003 年流行的麻疹野病毒分子流行病学分析[J].中国计划免疫,2005,11(3):165-174.
 [5] 王艳,马艳,张燕,等.辽宁省 2001~2006 年麻疹野病毒分离株基因特征分析[J].中国疫苗与免疫,2008,14(3):214-219.
 [6] 张燕,王慧玲,蒋小泓,等.中国 2009 年麻疹/风疹实验室网络运转情况分析[J].中国疫苗和免疫,2012,18(3):200-206.
 [7] 马超,郝利新,苏琪茹,等.中国麻疹监测系统的建立和运转情况分析[J].中国疫苗和免疫,2010,16(4):297-303.
 [8] 马超,郝利新,苏琪茹,等.中国 2011 年麻疹流行病学特征与消除麻疹进展[J].中国疫苗和免疫,2012,18(3):193-199.
 [9] 司源,李平,武继守,等.麻疹中和试验对酶联免疫吸附试验的质量控制探讨[J].中国疫苗和免疫,2007,13(2):123-125.
 [10] 张大勇,戴丽芳,徐飞,等.贵州 2003~2010 年麻疹流行病学特征及消除麻疹策略分析[J].中华疾病控制杂志,2013,17(2):163-166.

(收稿日期:2014-09-10 修回日期:2014-12-15)