

湖北省荆州市 2010—2012 年实验室确诊 流感住院率估计

郑建东 陈辉 陈茂义 怀扬 姜慧 邢学森 彭质斌 向妮娟 张玉稚
刘琳琳 黄继贵 冯录召 官旭华 John Klena 占发先 余宏杰

【摘要】 目的 估算 2010—2012 年湖北省荆州市流感所致严重急性呼吸道感染(SARI)病例的住院率。**方法** 2010—2012 年在湖北省荆州市 4 家医院的住院病例中开展 SARI 监测,在患者知情同意后纳入收集人口学、临床表现、治疗情况及转归等信息,并采集呼吸道标本进行流感病毒 PCR 核酸检测。**结果** 2010 年 4 月至 2012 年 9 月共纳入 19 679 例 SARI 病例,为荆州市城区常住居民,其中 18 412 例(93.6%)采集了鼻咽拭子开展 PCR 检测,阳性率为 13.3%。实验室确诊流感导致的 SARI 住院率在 2010—2012 年连续 3 年的流感季分别为 102/10 万、132/10 万和 244/10 万。不同的型别/亚型的流感病毒所致的住院率在 2010—2011 流感季 A(H3N2)为 48/10 万, A(H1N1)pdm2009 为 30/10 万, B 型为 24/10 万; 2011—2012 流感季 A(H3N2)为 42/10 万, B 型为 90/10 万; 2012 年 4—9 月 A(H3N2)为 90/10 万, B 型为 1/10 万。A 型和 B 型流感病毒所致住院均主要发生在 <5 岁年龄组,以 0.5~ 岁组最高。**结论** 湖北省荆州市流感造成一定住院负担,不同型别/亚型流感在不同流感季会导致不同的住院率,应将 <5 岁儿童作为流感疫苗接种的重点推荐人群。

【关键词】 严重急性呼吸道感染; 流感; 住院率

Estimation of hospitalization rate of laboratory confirmed influenza cases in Jingzhou city, Hubei province, 2010–2012 Zheng Jiandong¹, Chen Hui², Chen Maoyi³, Huai Yang⁴, Jiang Hui¹, Xing Xuesen², Peng Zhibin¹, Xiang Nijuan⁵, Zhang Yuzhi⁴, Liu Linlin², Huang Jigui³, Feng Luzhao¹, Guan Xuhua², John Klena⁴, Zhan Faxian², Yu Hongjie¹. 1 Division of Infectious Disease, Key Laboratory of Surveillance and Early-warning on Infectious Disease, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 102206, China; 2 Hubei Provincial Center for Disease Control and Prevention; 3 Jingzhou Center for Disease Control and Prevention; 4 China-United States Collaborative Program on Emerging and Re-emerging Infectious Diseases, United States Center for Disease Control and Prevention; 5 Public Health Emergency Center, Chinese Center for Disease Control and Prevention

Corresponding author: Yu Hongjie, Email: yuhj@chinacdc.cn

This work was supported by a grant from the China-United States Collaborative Program on Emerging and Re-emerging Infectious Diseases.

【Abstract】 Objective To estimate the hospitalization rate of severe acute respiratory infection (SARI) cases attributable to influenza in Jingzhou city, Hubei province from 2010 to 2012. **Methods** SARI surveillance was conducted at four hospitals in Jingzhou city, Hubei province from 2010 to 2012. Inpatients meeting the SARI case definition and with informed consent were enrolled to collect their demographic information, clinical features, treatment, and disease outcomes, with their respiratory tract specimens collected for PCR test of influenza virus. **Results** From April, 2010 to September, 2012, 19 679 SARI cases enrolled were residents of Jingzhou, and nasopharyngeal swab was collected from 18 412 (93.6%) cases of them to test influenza virus and 13.3% were positive for influenza. During the three consecutive 2010–2012 flu seasons, laboratory-confirmed influenza was associated with 102 per 100 000, 132 per 100 000 and 244 per 100 000, respectively. As for the hospitalization rate attributable to specific type/subtype of influenza virus, 48 per 100 000, 30 per

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.03.007

基金项目:中美新发和再发传染病合作项目

作者单位:102206 北京, 中国疾病预防控制中心传染病预防控制处 传染病监测预警中国疾病预防控制中心重点实验室(郑建东、姜慧、彭质斌、冯录召、余宏杰); 湖北省疾病预防控制中心(陈辉、邢学森、刘琳琳、官旭华、占发先); 湖北省荆州市疾病预防控制中心(陈茂义、黄继贵); 中美 EID 合作项目美方项目办 美国疾病预防控制中心(怀扬、张玉稚、John Klena); 中国疾病预防控制中心卫生应急中心(向妮娟)

郑建东、陈辉同为第一作者

通信作者:余宏杰, Email: yuhj@chinacdc.cn

100 000 and 24 per 100 000 were attributable to A(H3N2), A(H1N1) pdm2009, and influenza B, respectively in 2010–2011 season; 42 per 100 000 [A(H3N2)] and 90 per 100 000 (influenza B) in 2011–2012 season; 90 per 100 000 [A(H3N2)] and one per 100 000 [influenza B] from April, 2010 to September, 2012. SARI hospitalization caused by influenza A or B occurred both mainly among children younger than five years old, with the peak in children aged 0.5 year old. **Conclusion** Influenza could cause a substantial number of hospitalizations and different viral type/subtype result in different hospitalizations over influenza seasons in Jingzhou city, Hubei province. Children less than five years old should be prioritized for influenza vaccination in China.

【Key words】 Severe acute respiratory infection; Influenza; Hospitalization rate

2009 年甲型 H1N1 流感 [A(H1N1)pdm2009] 大流行期间, 专家建议在全球范围内强化流感监测, 除基于医院门/急诊的流感样病例 (ILI) 监测外, 同时在住院病例中开展严重急性呼吸道感染 (SARI) 监测, 更好地了解流感的临床严重性和疾病负担^[1]。已有学者对发达国家或地区的实验室确诊流感住院负担做出估算^[2-3]。本研究于 2010 年 1 月在湖北省荆州市启动 SARI 监测项目。已有研究根据 2010–2011 和 2011–2012 两个流感季的监测数据估算实验室确诊流感住院负担^[4], 本研究增加 2012 年 4–9 月数据并重新整理前两季监测数据, 然后进行统计学分析。

对象与方法

1. 监测地点: 监测活动在湖北省荆州市城区 (沙市区和荆州区) 的 4 家医院开展, 包括荆州市第一、第二人民医院、中心医院和妇幼保健院。监测科室包括呼吸内科和儿科病房。2010 年 1–3 月为监测试运行, 4 月开始正式开展 SARI 监测, 2012 年 9 月末终止监测活动。本项目经中国疾病预防控制中心 (CDC) 伦理审查委员会审核通过。

2. 荆州市城区流感相关疾病住院服务调查: 为了确定开展监测活动的医院, 了解各医疗机构提供流感相关疾病住院服务的情况, 本研究于 2009 年进行调查, 覆盖荆州市城区所有提供住院服务的医疗机构, 包括综合医院、中医院、专科医院、妇幼保健院、乡镇卫生院及社区卫生服务中心 (站) 等。查阅医院电子病案系统或病案室 2006 年 1 月 1 日至 2008 年 12 月 31 日的住院病历, 统计出院时第一诊断符合流感相关疾病的名称或对应的 ICD-10 编码^[5]。选择排名前四位的医院开展监测, 并推算出流感相关疾病住院服务占全部医疗机构流感相关疾病服务的比例, 为住院负担的估算提供参数。

3. SARI 监测:

(1) SARI 病例定义: 急性起病, 在收住院前 24 h 内经门/急诊或住院部测量体温 $\geq 38\text{ }^{\circ}\text{C}$, 且病程中曾出现过以下任何 1 种症状或体征: 咳嗽、咽痛、气促、听诊异常、呼吸困难、气短或喘息、咳痰、咯血、胸痛

及 X 线表现为肺部异常。

(2) 病例纳入: 入院 24 h 内确认符合 SARI 病例定义, 在征得同意后纳入。如患者在住院过程中出现发热 $\geq 38\text{ }^{\circ}\text{C}$ 及上述症状或体征之一, 也纳入监测。在监测试运行期间, 通过现场督导核查监测科室的住院病例病案, 评估其错报率和漏报率。监测正式运行后基本做到无错报, 漏报逐步减少。

(3) 数据采集: 对 SARI 病例进行调查, 内容包括人口学信息、既往史、临床表现、治疗信息、标本检测结果及转归情况等。并采集患者鼻咽拭子送往荆州市 CDC 开展流感病毒检测。

(4) 标本检测: 鼻咽拭子冻存于 $-70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 冰箱, 采集后 72 h 内完成标本处理和 PCR 检测, 先进行甲型通用引物和乙型特异性流感病毒核酸检测, 甲型通用引物阳性的标本继续进行 A(H1N1)pdm2009、季节性 A(H1N1) 和 A(H3N2) 流感病毒核酸检测。实验室确诊流感病例定义为鼻咽拭子经 PCR 检测为流感病毒阳性的 SARI 患者。

4. 住院率估算:

(1) SARI 住院率 (/10 万) = (纳入 SARI 人数 \div 4 家监测医院提供流感相关疾病住院服务占荆州市城区所有医疗机构流感相关疾病住院服务的百分比) \div 荆州市城区常住人口数 $\times 10$ 万。

(2) 实验室确诊流感住院率 (/10 万) = [(实验室确诊流感导致的 SARI 病例数 \div 纳入 SARI 病例中呼吸道标本采集的比例) \div 4 家监测医院提供流感相关疾病住院服务占荆州市城区所有医疗机构流感相关疾病住院服务的百分比] \div 荆州市城区常住人口数 $\times 10$ 万。

(3) 根据监测时间划分为 3 个流感季 (本年度 4 月至次年度 3 月), 分别为 2010–2011、2011–2012 和 2012–2013。由于 2012–2013 流感季仅监测至 2012 年 9 月, 所以使用前两个完整流感季前 6 个月的 SARI 纳入病例数以及流感病毒检测阳性数在全年度所占比例的平均值, 推算 2012–2013 流感季纳入的 SARI 监测病例数和流感病毒检测阳性数。

5. 统计学分析: 使用 EpiData 3.0 软件建立数据

库录入数据,采用 SPSS 19.0 软件进行统计学分析,显著性水准为 $\alpha=0.05$ 。

结 果

1. 流感相关疾病住院情况:流感相关疾病住院服务调查显示,2006—2008 年荆州市城区在 3 年间由于医疗服务投入的不断增加,可提供住院服务的医疗机构数量由 29 家增至 47 家,4 家监测医院提供的流感相关疾病住院服务占荆州市城区所有医疗机构流感相关疾病住院服务总量的百分比为 68.8%~71.1%, M 为 69.8%,不同年龄组比例见表 1。

表 1 2006—2008 年荆州市参与 SARI 监测医院分年龄组流感相关疾病住院情况

年度	年龄组(岁)	中心医院	第一人民医院	第二人民医院	妇幼保健院	合计	全部医疗机构流感相关疾病住院服务提供量 ^a	比例(%)
2006	<1	609	335	0	2 104	3 048	3 710	82.2
	1~	174	135	61	733	1 103	1 300	84.8
	2~	509	381	140	633	1 663	2 470	67.3
	5~	215	207	101	175	698	1 118	62.4
	10~	80	82	43	23	228	356	64.0
	15~	258	127	64	1	450	784	57.4
	50~	146	26	28	0	200	453	44.2
	≥65	244	28	26	0	298	609	48.9
	缺失	0	1	0	0	1	19	5.3
	合计	2 235	1 322	463	3 669	7 689	10 819	71.1
2007	<1	713	273	0	2 260	3 246	3 915	82.9
	1~	204	151	50	978	1 383	1 612	85.8
	2~	721	411	137	949	2 218	3 240	68.5
	5~	203	208	85	165	661	1 170	56.5
	10~	59	62	37	33	191	349	54.7
	15~	255	114	70	2	441	844	52.3
	50~	157	47	48	0	252	605	41.7
	≥65	331	28	47	0	406	813	49.9
	缺失	0	1	0	0	1	50	2.0
	合计	2 643	1 295	474	4 387	8 799	12 598	69.8
2008	<1	990	327	0	2 300	3 617	4 449	81.3
	1~	309	145	55	946	1 455	1 771	82.2
	2~	1 001	532	155	1 109	2 797	4 094	68.3
	5~	308	277	113	212	910	1 375	66.2
	10~	71	70	37	33	211	371	56.9
	15~	261	179	59	5	504	977	51.6
	50~	175	82	46	0	303	785	38.6
	≥65	397	71	87	0	555	1 076	51.6
	缺失	0	0	0	2	2	162	1.2
	合计	3 512	1 683	552	4 607	10 354	15 060	68.8

注:^a可提供住院服务的医疗机构数量:2006 年 29 家,2007 年 32 家,2008 年 47 家

2. SARI 病例和流感病毒检测:2010—2012 年荆州市 4 家监测医院共纳入 24 561 例 SARI 病例。在常住居民 SARI 病例中,流感病毒阳性率为 13.3%。2010—2011 流感季以 A(H3N2)流感病毒为优势毒株;2011—2012 流感季以 B 型流感病毒为主;2012 年 4—9 月以 A(H3N2)流感病毒为绝对优势毒株,见图 1。

3. SARI 病例中采集与未采集呼吸道标本者基本特征比较:采集呼吸道标本的 SARI 病例与未采集者在性别、是否收住 ICU 及是否住院期间死亡方面的差异无统计学意义($P>0.05$),在年龄和发病时间分布上差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

表 2 2010—2012 年湖北省荆州市采集与未采集呼吸道标本 SARI 病例基本特征比较

特 征	采集标本者 ($n=18\ 412$)	未采集标本者 ($n=1\ 267$)	P 值
男性	10 539(57.2)	745(58.8)	0.277
年龄组(岁)			0.001
<0.5	1 298(7.0)	79(6.2)	
0.5~	3 462(18.8)	214(16.9)	
1~	3 937(21.4)	262(20.7)	
2~	5 770(31.3)	381(30.1)	
5~	1 923(10.4)	133(10.5)	
10~	326(1.8)	31(2.4)	
15~	521(2.8)	53(4.2)	
50~	404(2.2)	40(3.2)	
≥65	771(4.2)	74(5.8)	
发病时间			<0.001
2010—2011 流感季	4 724(25.7)	370(29.2)	
2011—2012 流感季	8 395(45.6)	628(49.6)	
2012 年 4—9 月	5 293(28.7)	269(21.2)	
收住 ICU ^a	150/18 241(0.8)	10/1 249(0.8)	0.935
住院期间死亡	23(0.1)	3(0.2)	0.289

注:括号外数据为人数,括号内数据为百分比(%);^a数据有缺失

4. 实验室确诊流感住院率:2010—2011 和 2011—2012 流感季分别纳入 5 094 和 9 023 例 SARI 病例,其中 758 和 986 例流感病毒检测阳性;经推算,2012—2013 流感季纳入 14 584 例 SARI 病例,其中 1 870 例流感病毒检测阳性。3 个流感季相对应的全人群 SARI 住院率和实验室确诊流感住院率分别为 632/10 万,102/10 万;1 120/10 万,132/10 万和 1 810/10 万,244/10 万,见表 3。在 3 个连续流感季,实验室确诊流感住院率在年龄组之间表现出相同的分布趋势,高峰集中在 <5 岁年龄组,0.5~ 岁组最高,为 3 048/10 万~7 543/10 万;实验室确诊流感住院率自 5~ 岁组开始急剧降低,15~ 49 岁组最低(10/10 万~24/10 万),后开始上升,至 ≥65 岁组提高至 95/10 万~240/10 万(图 2)。

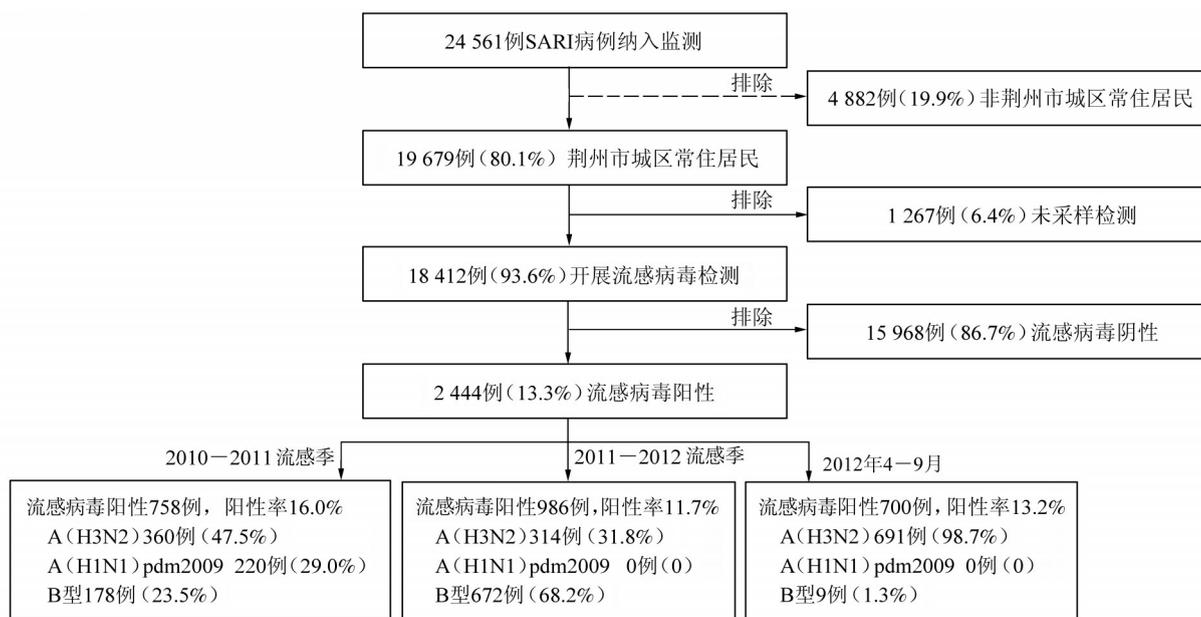


图1 2010—2012年湖北省荆州市SARI病例监测纳入与实验室检测

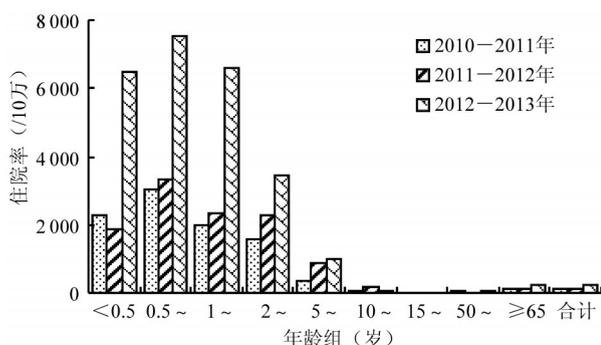


图2 2010—2013年荆州市城区实验室确诊流感病例不同年龄组住院率

5. 不同型别/亚型流感住院率: 由于每个流感季的优势毒株不尽相同,不宜用2012—2013流感季前6个月的病毒株型别/亚型分布来推算整个流感季,因此仅展示2012年4—9月的不同型别/亚型住院负担。在2010—2011流感季、2011—2012流感季和2012年4—9月3个时间段内,A(H3N2)流感病毒所致住院率分别为48/10万、42/10万和90/10万;A(H1N1)pdm2009流感病毒仅在2010—2011流感季出现,所致住院率为30/10万;B型流感病毒所致住院率分别为24/10万、90/10万和1/10万。从年龄分布上来看,A(H3N2)、A(H1N1)pdm2009和B型流感病毒所致的最高住院率均发生在0.5~岁组,最低住院率均发生在15~49岁组,见表4。

讨 论

由于临床上不会对所有流感病毒感染患者开展

检测,直接使用确诊流感的住院和死亡率进行测算,流感疾病负担会大大低估。因此通常利用既往的流感及肺炎、呼吸及循环系统疾病等若干类流感相关疾病住院或死亡资料,可以采用数学模型估算流感超额住院或死亡率^[6-7]。基于人群的监测方法也可进行流感所致住院负担的直接推算^[8]。本研究试用湖北省荆州市连续3年基于住院病例的SARI监测数据直接估算实验室确诊流感的住院率,结果显示,荆州市城区在监测正式运行期间共计近20 000例SARI病例,其中13%经实验室检测确认为流感病毒阳性。随着监测质量的提升并日趋稳定,在2012—2013流感季,经推算全人群SARI住院率达到近2 000/10万,实验室确诊流感住院率约为250/10万。荆州市属于亚热带地区,处于热带地区新加坡的1项调查显示^[9],肺炎和流感住院率接近30/10万,其中约12%为实验室确诊流感。湖北省荆州市连续3年的监测发现<5岁组的住院率在1 800/10万~4 700/10万,<2岁组的住院率达2 344/10万~6 858/10万,显著高于美国在3个地区开展的基于人群的实验室确诊流感监测结果(<5岁:40/10万~100/10万)^[10]及一项长达25年的前瞻性研究结果(<2岁:300/10万~400/10万)^[11]。分年龄组来看,荆州市实验室确诊流感住院主要发生在小年龄组,0.5~岁组最高,>5岁组迅速下降,≥65岁老年人的住院率提高至95/10万~240/10万,国外数据显示,<6月龄组住院率最高^[10],或>75岁老年人组流感相关住院率最高,<6月龄组次之^[9]。

表 3 2010—2013 年湖北省荆州市不同年龄实验室确诊流感病例住院负担

年龄组 (岁)	人口数	流感季	常住人口中 SARI 住院数	呼吸道标本采集比例 (%)	流感病毒检测阳性数	4 所监测医院提供的流感相关疾病住院服务占全部医疗机构流感相关疾病服务的比例 (%)	SARI 住院率 (/10 万)	实验室确诊流感 SARI 住院率 (/10 万)
<0.5	3 605	2010—2011	332	92.2	62	82.2(81.3 ~ 82.9)	11 204(11 109 ~ 11 328)	2 269(2 250 ~ 2 294)
		2011—2012	557	94.3	52		19 471(19 307 ~ 19 687)	1 861(1 845 ~ 1 881)
		2012—2013	1 358	95.7	183		45 827(45 440 ~ 46 334)	6 453(6 399 ~ 6 524)
0.5 ~	4 285	2010—2011	751	93.1	99	82.2(81.3 ~ 82.9)	21 321(21 141 ~ 21 558)	3 048(3 023 ~ 3 082)
		2011—2012	1 642	93.6	109		46 618(46 224 ~ 47 134)	3 306(3 278 ~ 3 343)
		2012—2013	2 932	95.6	254		83 242(82 539 ~ 84 163)	7 543(7 429 ~ 7 627)
1 ~	8 320	2010—2011	1 014	92.7	131	84.8(82.2 ~ 85.8)	14 372(14 205 ~ 14 827)	1 994(1 971 ~ 2 057)
		2011—2012	1 932	93.0	155		27 383(27 064 ~ 28 250)	2 362(2 335 ~ 2 437)
		2012—2013	3 388	95.8	445		48 020(47 461 ~ 49 539)	6 584(6 507 ~ 6 792)
小计	16 210	2010—2011	2 097	92.8	292	82.9(81.5 ~ 83.8)	15 605(15 437 ~ 15 873)	2 344(2 319 ~ 2 384)
		2011—2012	4 151	93.4	316		30 890(30 558 ~ 31 420)	2 518(2 491 ~ 2 561)
		2012—2013	7 678	95.7	881		57 136(56 522 ~ 58 188)	6 858(6 785 ~ 6 976)
2 ~	23 519	2010—2011	1 667	92.9	234	68.3(67.3 ~ 68.5)	10 378(10 347 ~ 10 532)	1 570(1 565 ~ 1 593)
		2011—2012	2 988	93.6	343		18 601(18 547 ~ 18 878)	2 281(2 275 ~ 2 315)
		2012—2013	4 130	95.1	522		25 710(25 635 ~ 26 093)	3 417(3 407 ~ 3 468)
小计	39 729	2010—2011	3 764	92.8	526	77.7(76.3 ~ 78.1)	12 193(12 131 ~ 12 417)	1 834(1 825 ~ 1 968)
		2011—2012	7 139	93.5	659		23 126(23 008 ~ 23 551)	2 283(2 272 ~ 2 325)
		2012—2013	11 808	95.5	1 403		38 251(38 056 ~ 38 953)	4 763(4 738 ~ 4 850)
5 ~	37 645	2010—2011	505	93.9	80	62.4(56.5 ~ 66.2)	2 150(2 026 ~ 2 374)	367(346 ~ 405)
		2011—2012	993	92.0	187		4 227(3 985 ~ 4 669)	865(816 ~ 956)
		2012—2013	1 620	95.9	225		6 896(6 501 ~ 7 617)	999(941 ~ 1 103)
10 ~	44 927	2010—2011	86	90.7	8	56.9(54.7 ~ 64.0)	336(299 ~ 350)	33(30 ~ 35)
		2011—2012	185	88.1	38		724(643 ~ 753)	169(150 ~ 176)
		2012—2013	213	98.8	15		833(741 ~ 867)	59(53 ~ 62)
15 ~	707 183	2010—2011	229	89.5	34	52.3(51.6 ~ 57.4)	62(56 ~ 63)	10(9 ~ 10)
		2011—2012	224	91.5	34		61(55 ~ 61)	10(9 ~ 10)
		2012—2013	250	91.7	81		68(62 ~ 69)	24(22 ~ 24)
50 ~	224 903	2010—2011	191	93.2	51	41.7(38.6 ~ 44.2)	204(192 ~ 220)	61(57 ~ 66)
		2011—2012	164	91.5	25		175(165 ~ 189)	29(27 ~ 31)
		2012—2013	220	85.4	37		235(221 ~ 253)	46(44 ~ 50)
≥65	99 699	2010—2011	319	92.5	59	49.9(48.9 ~ 51.6)	641(620 ~ 654)	127(123 ~ 130)
		2011—2012	318	90.6	43		639(618 ~ 652)	95(92 ~ 97)
		2012—2013	473	90.4	108		951(919 ~ 970)	240(232 ~ 245)
合计	1 154 086	2010—2011	5 094	92.7	758	69.8(68.8 ~ 71.1)	632(621 ~ 642)	102(100 ~ 103)
		2011—2012	9 023	93.0	986		1 120(1 100 ~ 1 136)	132(129 ~ 134)
		2012—2013	14 584	95.2	1 870		1 810(1 777 ~ 1 837)	244(239 ~ 247)

注:括号外数据为 M, 括号内数据为 Q_z

在开展监测的 3 个流感季中,由于人间循环的季节性流感优势毒株在变化,不同型别/亚型的流感病毒导致的住院负担也不同。总体来看,A 型流感在 2010—2011 和 2012—2013 流感季属于优势株,而在 2011—2012 流感季则是 B 型流感病毒为优势株。美国 CDC 使用 Poisson 回归模型分析显示,当 A(H3N2) 流感病毒是优势毒株时流感所致住院负担最重^[12],而湖北省荆州市在 2011—2012 流感季 B 型流感病毒所致住院是 A 型流感病毒的 2 倍有余,Feng 等^[13]研究也发现超一半的流感相关超额死亡与 B 型流感病毒有关,可见 B 型流感病毒也可造成严重的疾病负担。

本研究存在局限性。第一,存在住院率低估的因素:①由于病例定义要求出现门诊/急诊可测量的发热,因此入院前服用退热药或不易出现发热症状的老年人无法纳入;②监测科室的设置出于可行性考虑没有将所有涉及流感相关疾病住院部门纳入,会失去一部分由于流感病毒感染导致患者原有的慢性基础性疾病恶化而入住非监测科室病房;③在患者发病后未能及时采集呼吸道标本,会将原本是流感病毒感染的病例错误地归类。第二,纳入的 SARI 病例中采集标本者与未采集者的基本特征不完全一致,不同年龄组间和不同发病时间流感病毒检测阳性率差异有统计学意义($P < 0.001$, 数据未展示),因

表 4 2010—2012 年荆州市不同年龄实验室确诊病例感染不同型别/亚型流感病毒及其所致住院负担

年龄组 (岁)	时间段 (年.月)	流感病毒感染 ^a			流感病毒所致 SARI 住院率/(10 万) ^b		
		A(H3N2)	A(H1N1)pdm2009	B 型	A(H3N2)	A(H1N1)pdm2009	B 型
< 0.5	2010.04—2011.03	36(58.1)	20(32.3)	6(9.7)	1 318(1 307 ~ 1 332)	732(726 ~ 740)	220(218 ~ 222)
	2011.04—2012.03	18(34.6)	0	34(65.4)	644(639 ~ 651)	0	1 217(1 206 ~ 1 230)
	2012.04—2012.09	75(98.7)	0	1(1.3)	2 645(2 622 ~ 2 674)	0	35(35 ~ 36)
0.5 ~	2010.04—2011.03	59(59.6)	26(26.3)	14(14.1)	1 817(1 801 ~ 1 837)	801(794 ~ 809)	431(427 ~ 436)
	2011.04—2012.03	28(25.7)	0	81(74.3)	849(842 ~ 859)	0	2 457(2 436 ~ 2 484)
	2012.04—2012.09	121(100.0)	0	0	3 593(3 563 ~ 3 633)	0	0
1 ~	2010.04—2011.03	73(55.7)	34(26.0)	24(18.3)	1 111(1 098 ~ 1 147)	518(512 ~ 534)	365(361 ~ 377)
	2011.04—2012.03	52(33.5)	0	103(66.5)	793(783 ~ 818)	0	1 570(1 551 ~ 1 619)
	2012.04—2012.09	201(99.5)	0	1(0.5)	2 974(2 939 ~ 3 068)	0	15(15 ~ 15)
2 ~	2010.04—2011.03	98(41.9)	79(33.8)	57(24.4)	657(655 ~ 667)	530(528 ~ 538)	382(381 ~ 388)
	2011.04—2012.03	133(38.8)	0	210(61.2)	885(882 ~ 898)	0	1 397(1 393 ~ 1 417)
	2012.04—2012.09	163(97.6)	0	4(2.4)	1 067(1 064 ~ 1 083)	0	26(26 ~ 27)
5 ~	2010.04—2011.03	20(25.0)	23(28.8)	37(46.3)	92(86 ~ 101)	106(99 ~ 117)	170(160 ~ 187)
	2011.04—2012.03	35(18.7)	0	152(81.3)	162(153 ~ 179)	0	703(663 ~ 777)
	2012.04—2012.09	46(97.9)	0	1(2.1)	204(192 ~ 226)	0	4(4 ~ 5)
10 ~	2010.04—2011.03	2(25.0)	5(62.5)	1(12.5)	8(7 ~ 9)	21(19 ~ 22)	4(4 ~ 4)
	2011.04—2012.03	8(21.1)	0	30(78.9)	36(32 ~ 37)	0	133(118 ~ 139)
	2012.04—2012.09	4(100.0)	0	0	16(14 ~ 16)	0	0
15 ~	2010.04—2011.03	13(38.2)	14(41.2)	7(20.6)	4(4 ~ 4)	4(4 ~ 4)	2(2 ~ 2)
	2011.04—2012.03	8(23.5)	0	26(76.5)	2(2 ~ 2)	0	8(7 ~ 8)
	2012.04—2012.09	25(100.0)	0	0	7(7 ~ 7)	0	0
50 ~	2010.04—2011.03	24(47.1)	14(27.5)	13(25.5)	29(27 ~ 31)	17(16 ~ 18)	15(15 ~ 17)
	2011.04—2012.03	11(44.0)	0	14(56.0)	13(12 ~ 14)	0	16(15 ~ 18)
	2012.04—2012.09	12(92.3)	0	1(7.7)	15(14 ~ 16)	0	1(1 ~ 1)
≥65	2010.04—2011.03	35(59.3)	5(8.5)	19(32.2)	75(73 ~ 77)	11(10 ~ 11)	41(40 ~ 42)
	2011.04—2012.03	21(48.8)	0	22(51.2)	47(45 ~ 48)	0	49(47 ~ 50)
	2012.04—2012.09	44(97.8)	0	1(2.2)	98(95 ~ 100)	0	2(2 ~ 2)
合计	2010.04—2011.03	360(47.5)	220(29.0)	178(23.5)	48(47 ~ 49)	30(29 ~ 30)	24(23 ~ 24)
	2011.04—2012.03	314(31.8)	0	672(68.2)	42(41 ~ 43)	0	90(88 ~ 91)
	2012.04—2012.09	691(98.7)	0	9(1.3)	90(88 ~ 91)	0	1(1 ~ 1)

注：^a 括号外数据为人数，括号内数据为构成比(%)；^b 括号外数据为 M，括号内数据为 Q_n

此以开展标本检测的 SARI 病例中的流感病毒阳性数推算整体有一定风险。第三, 2012—2013 流感季仅有半年的监测数据, 推算结果不能真实反映全年的流感活动情况。第四, 监测活动仅在 4 家医院开展, 其所提供的流感相关疾病住院服务占比会发生变化, 也会对住院率的估算造成影响。

(感谢美国 CDC、湖北省 CDC、荆州市卫生局、荆州市 CDC、荆州市中心医院、荆州市第一人民医院、荆州市第二人民医院和荆州市妇幼保健院等合作单位对于 SARI 监测工作给予的大力支持)

参 考 文 献

[1] Ortiz JR, Sotomayor V, Uez OC, et al. Strategy to enhance influenza surveillance worldwide[J]. Emerg Infect Dis, 2009, 15(8): 1271-1278.
 [2] Dawood FS, Fiore A, Kamimoto L, et al. Burden of seasonal influenza hospitalization in children, United States, 2003 to 2008 [J]. J Pediatr, 2010, 157(5): 808-814.
 [3] Yang L, Wang XL, Chan KP, et al. Hospitalisation associated with the 2009 H1N1 pandemic and seasonal influenza in Hong Kong, 2005 to 2010[J]. Euro Surveill, 2012, 17(45): 20309.
 [4] Yu H, Huang J, Huai Y, et al. The substantial hospitalization burden of influenza in central China: surveillance for severe, acute respiratory infection, and influenza viruses, 2010-2012 [J]. Influenza Other Respir Viruses, 2014, 8(1): 53-65.
 [5] Luo Y, Huang JG, Xiang NJ, et al. Analysis of epidemiological characteristics of influenza-associated hospitalization cases in

Jingzhou from 2006 to 2008 [J]. Practical Prev Med, 2012, 19(3): 324-328. (in Chinese)
 罗圆, 黄继贵, 向妮娟, 等. 2006—2008 年荆州市流感相关疾病住院病例流行病学特征分析[J]. 实用预防医学, 2012, 19(3): 324-328.
 [6] Yu H, Feng L, Viboud CG, et al. Regional variation in mortality impact of the 2009 A (H1N1) influenza pandemic in China [J]. Influenza Other Respir Viruses, 2013, 7(6): 1350-1360.
 [7] Wong CM, Yang L, Chan KP, et al. Influenza-associated hospitalization in a subtropical city[J]. PLoS Med, 2006, 3(4): e121.
 [8] Iwane MK, Edwards KM, Szilagyi PG, et al. Population-based surveillance for hospitalizations associated with respiratory syncytial virus, influenza virus, and parainfluenza viruses among young children[J]. Pediatrics, 2004, 113(6): 1758-1764.
 [9] Ang LW, Lim C, Lee VJ, et al. Influenza-associated hospitalizations, Singapore, 2004-2008 and 2010-2012 [J]. Emerg Infect Dis, 2014, 20(10): 1652-1660.
 [10] Poehling KA, Edwards KM, Griffin MR, et al. The burden of influenza in young children, 2004-2009 [J]. Pediatrics, 2013, 131(2): 207-216.
 [11] Neuzil KM, Zhu Y, Griffin MR, et al. Burden of inter-pandemic influenza in children younger than 5 years: A 25-year prospective study[J]. J Infect Dis, 2002, 185(2): 147-152.
 [12] Thompson WW, Shay DK, Weintraub E, et al. Influenza-associated hospitalizations in the United States [J]. JAMA, 2004, 292(11): 1333-1340.
 [13] Feng L, Shay DK, Jiang Y, et al. Influenza-associated mortality in temperate and subtropical Chinese cities, 2003-2008 [J]. Bull World Health Organ, 2012, 90(4): 279-288B.

(收稿日期: 2014-11-13)
 (本文编辑: 万玉立)