

2014—2023 年贵阳市疑似预防接种异常反应监测分析

程菲¹, 高岚¹, 田莲鑫², 李学¹, 王秋云¹

1. 贵阳市疾病预防控制中心, 贵州 贵阳 561000; 2. 贵州医科大学

摘要:目的 分析 2014—2023 年贵阳市疑似预防接种异常反应 (Adverse Events Following Immunization, AEFI) 的发生特征, 评价贵阳市预防接种安全性, 为提高 AEFI 监测及处置工作提供依据。方法 通过“国家免疫规划信息系统”和“贵州省免疫规划信息管理系统”, 收集 2014—2023 年贵阳市 AEFI 数据和疫苗接种数据, 采用描述性流行病学方法对贵阳市 AEFI 流行病学特征和报告发生率进行统计分析。结果 2014—2023 年贵阳市共报告 AEFI 个案 4 498 例, 年均报告发生率为 14.63/10 万, 2023 年最高 (1 358 例, 42.43/10 万), 2015 年最少 (23 例, 1.85/10 万), 报告发生率不同年度差异有统计学意义 ($\chi^2 = 3\ 638.04, P < 0.001$)。云岩区报告最多 (1 539 例, 25.86/10 万), 息烽县报告最少 (86 例, 6.67/10 万), 不同地区差异有统计学意义 ($\chi^2 = 890.10, P < 0.001$)。11 月报告最多 (588 例, 24.7/10 万), 2 月最少 (136 例, 8.37/10 万), 不同月份差异有统计学意义 ($\chi^2 = 277.31, P < 0.001$)。男女比为 1.10:1.00, ≤ 1 岁年龄组报告最多 (2 697 例, 59.96%), 96.47% 转归为治愈和好转。结论 2014—2023 年贵阳市 AEFI 主要以一般反应为主, 疫苗接种安全性良好, 但各地工作开展有差异, 仍需进一步提高监测敏感性。

关键词: 监测; 疑似预防接种异常反应; 疫苗

中图分类号: R186 文献标志码: A 文章编号: 1003-8507(2024)12-2282-05

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202401463

Monitoring and analyses of adverse events following immunization in Guiyang City, 2014 – 2023

CHENG Fei*, GAO Lan, TIAN Lian-xin, LI Xue, WANG Qiu-yun

* Guiyang Center for Disease Prevention and Control, Guiyang, Guizhou 561000, China

Abstract: Objective To analyze the characteristics of suspected adverse events following immunization (AEFI) in Guiyang City from 2014 to 2023, to evaluate the safety of immunization in Guiyang City, and to provide guidance for improving AEFI monitoring. **Methods** Collect AEFI data and vaccine immunization data in Guiyang City from 2014 to 2023 through the “National Immunization Planning Information System” and “Guizhou Province Immunization Planning Information Management System.” Use descriptive epidemiological methods to statistically analyze the epidemiological characteristics and reported incidence rates of AEFI in Guiyang City. **Results** From 2014 to 2023, Guiyang City reported a total of 4 498 cases of AEFI, with an average annual reported incidence rate of 14.63 per 100 000. The incidence rate was the highest in 2023 (1 358 cases, 42.43/100 000) and the lowest in 2015 (23 cases, 1.85/100 000). The reported incidence rate had a statistically significant difference among different years ($\chi^2 = 3\ 638.04, P < 0.001$). Yunyan District reported the most cases (1 539 cases, 25.86/100 000), while Xifeng County reported the least cases (86 cases, 6.67/100 000), and the difference among different regions was statistically significant ($\chi^2 = 890.10, P < 0.001$). The most cases were reported in November (588 cases, 24.7/100 000) and the least in February (136 cases, 8.37/100 000), and there was a statistically significant difference among different months ($\chi^2 = 277.31, P < 0.001$). The male-to-female ratio was 1.10:1.00, with the highest reports in the age group ≤ 1 year (2 697 cases, 59.96%). The outcome was recovery or improvement in 96.47% of cases. **Conclusion** 2014–2023 AEFI in Guiyang is mainly a general response and the vaccination safety is good. However, the work carried out in different places varies and the monitoring sensitivity needs to be further enhanced.

Keywords: Surveillance; Adverse events following immunization; Vaccine

作者简介:程菲(1986—),女,本科,主管医师,研究方向:免疫规划及传染病防控相关工作

通信作者:程菲, E-mail:137772620@qq.com

在预防接种后发生的怀疑与预防接种有关的反应或事件称为疑似预防接种异常反应^[1] (Adverse events following immunization, AEFI)。做好 AEFI 监

测工作,不仅可以评价疫苗安全性,而且能提升公众对预防接种的信心。本研究对 2014 年至 2023 年贵阳市 AEFI 报告的数据进行分析,为提高 AEFI 的监测的质量和增强疫苗接种安全性提供依据。

1 资料与方法

1.1 数据来源

1.1.1 AEFI 个案 通过“国家免疫规划信息系统”收集包括 2014 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日期间在贵阳市接种疫苗后报告的所有 AEFI。

1.1.2 疫苗接种剂次 通过“贵州省免疫规划信息系统”收集包括 2014 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日期间在贵阳市进行的所有国家免疫规划和非免疫规划疫苗的接种剂次数。

1.2 AEFI 监测范围与分类 根据 2022 年版的《全国疑似预防接种异常反应监测方案》^[1], AEFI 可分为不良反应、心因性反应、偶合症、疫苗质量事故和接种事故这五类,不良反应主要分为一般反应和异常反应。一般反应是指受种者可能会出现短暂、轻微的生理反应,而异常反应则可能导致受种者的组织器官或功能受损。不良反应是由疫苗本身的特性引起的。

1.3 监测疫苗 2014—2023 年报告的 AEFI 共涉及

34 种疫苗。包括免疫规划疫苗和非免疫规划疫苗(详见表 5)。

1.4 统计分析 本研究采用 SPSS 26.0 统计软件进行数据录入和分析,利用描述性流行病学方法分析了 AEFI 的分布特征。AEFI 报告发生率(1/10 万) = AEFI 报告数/疫苗接种剂次数 × 10 万剂。通过卡方检验比较了不同率之间的差异,当 $P \leq 0.05$ 时,差异被认为具有统计学意义。

2 结果

2.1 AEFI 报告发生率和分类情况 在 2014 年至 2023 年期间,贵阳市完成了 30 743 281 剂次疫苗接种,共报告了 4 498 例 AEFI,AEFI 年均报告发生率为 14.63/10 万剂。2020 年呈现小高峰,2021 年开始报告发生率有所下降,2022 年报告发生率回升至 2023 年最高,不同年份之间报告发生率差异有统计学意义($\chi^2 = 3 638.04, P < 0.001$)。

4 498 例 AEFI 中,一般反应占比为 94.42% (4 247 例),异常反应占比为 1.96% (88 例),偶合症占比为 3.53% (159 例),心因性反应占比为 0.04% (2 例),怀疑接种差错相关反应占比为 0.04% (2 例)。见表 1。

表 1 2014—2023 年贵阳市 AEFI 报告发生率剂分类情况 [n (/10 万剂)]

Table 1 Classification of AEFI incidence agents in Guiyang from 2014 to 2023 [n (/100 000)]

年份	疫苗接种剂次	一般反应	异常反应	偶合症	心因性反应	接种事故	总计
2014	1 195 569	22(1.84)	1(0.08)	5(0.42)	0(0.00)	0(0.00)	28(2.34)
2015	1 246 558	21(1.68)	1(0.08)	0(0.00)	0(0.00)	1(0.08)	23(1.85)
2016	1 331 353	53(3.98)	3(0.23)	2(0.15)	0(0.00)	0(0.00)	58(4.36)
2017	1 740 149	77(4.42)	8(0.46)	1(0.06)	0(0.00)	0(0.00)	86(4.94)
2018	2 253 367	118(5.24)	6(0.27)	11(0.49)	0(0.00)	0(0.00)	135(5.99)
2019	2 193 275	249(11.35)	12(0.55)	16(0.73)	0(0.00)	0(0.00)	277(12.63)
2020	2 880 395	994(34.51)	9(0.31)	14(0.49)	0(0.00)	1(0.08)	1 018(35.34)
2021	10 404 971	585(5.62)	39(0.37)	67(0.64)	2(0.02)	0(0.00)	693(6.66)
2022	4 296 942	789(18.36)	5(0.12)	28(0.65)	0(0.00)	0(0.00)	822(19.13)
2023	3 200 702	1 339(41.83)	4(0.12)	15(0.47)	0(0.00)	0(0.00)	1 358(42.43)
合计	30 743 281	4 247(13.50)	88(0.29)	159(0.52)	2(0.01)	2(0.01)	4 498(14.63)

2.2 AEFI 分布情况

2.2.1 人群分布 4 498 例 AEFI 中,男性占 52.73%,女性占 47.27%,男女性别比为 1.10:1.00。<2 岁的人群报告最多占总报告数的 59.96%,严重 AEFI 共有 121 例,其中 ≥ 18 岁年龄组占 47.93%,不同年龄组差异有统计学意义($\chi^2 = 154.52, P < 0.001$),男女性别差异无统计学意义($\chi^2 = 2.88, P = 0.09$),见表 2。

2.2.2 时间分布 每月均有 AEFI 报告,11 月报告发生率最高(24.70/10 万),其次是 4 月(17.11/10 万),2 月最低(8.37/10 万),不同月份 AEFI 报告

表 2 2014—2023 年贵阳市 AEFI 性别与年龄分布 [n (%)]

Table 2 Gender and age distribution of AEFI in Guiyang from 2014 to 2023 [n (%)]

变量	非严重 AEFI	严重 AEFI	总计
性别			
男	2 299(52.52)	73(60.33)	2 372(52.73)
女	2 078(47.48)	48(39.67)	2 126(47.27)
年龄(岁)			
<2	2 658(60.73)	39(32.23)	2 697(59.96)
2 ~ <7	1 102(25.18)	18(14.88)	1 120(24.90)
7 ~ <18	131(2.99)	6(4.96)	137(3.05)
≥ 18	486(11.10)	58(47.93)	544(12.09)
合计	4 377(100.00)	121(100.00)	4 498(100.00)

发生率差异有统计学意义($\chi^2 = 277.31, P < 0.001$)。见表 3。

表 3 2014—2023 年贵阳市 AEFI 报告时间分布情况

Table 3 2014 - 2023 Guiyang AEFI reporting time distribution

月份	报告例数 (例)	接种剂次	报告发生率 (/10 万)
1	167	1 790 846	9.33
2	136	1 625 197	8.37
3	405	2 444 015	16.57
4	357	2 086 803	17.11
5	384	3 035 745	12.65
6	482	3 214 850	14.99
7	489	3 336 040	14.66
8	460	3 649 799	12.6
9	323	2 297 552	14.06
10	328	2 282 940	14.37
11	588	2 380 855	24.7
12	379	2 598 639	14.58
合计	4 498	30 743 281	14.63

2.2.3 地区分布 贵阳市 10 个县(区、市)均有病例报告,报告发生率排位前三依次为云岩区(25.86/10 万)、观山湖区(19.12/10 万)、南明区(15.76/10 万),不同地区 AEFI 报告发生率差异有统计学意义($\chi^2 = 890.10, P < 0.001$)。见表 4。

2.3 疫苗分布 贵阳市 AEFI 报告发生率范围在 2.73/10 万至 163.94/10 万之间。其中,报告的一般反应发生率较高的疫苗包括带状疱疹疫苗(163.94/10 万)、13 价肺炎球菌疫苗(122.21/10 万)和无细胞百白破 b 型流感嗜血杆菌(结合)联合疫苗(86.12/10 万);而异常反应发生率较高的疫苗则分别是乙脑灭活疫苗(1.62/10 万)、狂犬病疫苗(1.18/10 万)和吸附无细胞百白破灭活脊髓灰质炎和 b 型流感嗜血杆菌(结合)联合疫苗(1.11/10 万)。见表 5。

2.4 AEFI 病例转归情况 报告的 AEFI 病例,有 4 357 例(占 96.87%)治愈或好转,有 68 例(占

表 4 2014—2023 年贵阳市报告 AEFI 个案地区分布 [n(/10 万)]

Table 4 Regional distribution of AEFI cases reported in Guiyang from 2014 to 2023 [n(/100 000)]

地区	接种剂次	一般反应	异常反应	偶合症	心因性反应	接种事故	总计
南明区	5 407 744	806(14.90)	10(0.18)	34(0.63)	1(0.02)	1(0.02)	852(15.76)
云岩区	5 950 303	1 492(25.07)	20(0.34)	26(0.44)	0(0.00)	1(0.02)	1 539(25.86)
花溪区	4 343 022	524(12.07)	9(0.21)	26(0.60)	0(0.00)	0(0.00)	559(12.87)
乌当区	1 525 594	83(5.44)	8(0.52)	11(0.72)	0(0.00)	0(0.00)	102(6.69)
白云区	2 672 560	278(10.40)	4(0.15)	9(0.34)	0(0.00)	0(0.00)	291(10.89)
观山湖区	2 327 437	393(16.89)	23(0.99)	28(1.20)	1(0.04)	0(0.00)	445(19.12)
开阳县	1 804 292	179(9.92)	3(0.17)	6(0.33)	0(0.00)	0(0.00)	188(10.42)
息烽县	1 289 356	83(6.44)	1(0.08)	2(0.16)	0(0.00)	0(0.00)	86(6.67)
修文县	1 887 451	152(8.05)	4(0.21)	7(0.37)	0(0.00)	0(0.00)	163(8.64)
清镇市	3 535 522	257(7.27)	6(0.17)	10(0.28)	0(0.00)	0(0.00)	273(7.72)
合计	30 743 281	4 247(13.81)	88(0.29)	159(0.52)	2(0.01)	2(0.01)	4 498(14.63)

表 5 2014—2023 年贵阳市疫苗 AEFI 发生情况 [n(/10 万)]

Table 5 Incidence of vaccine AEFI in Guiyang from 2014 to 2023 [n(/100 000)]

疫苗名称	接种剂次	一般反应	异常反应	接种事故	偶合症	心因性反应	合计
卡介苗 (BCG)	769 605	10(1.30)	6(0.78)	2(0.26)	3(0.39)	0(0.00)	21(2.73)
乙肝疫苗 (HepB)	2 018 073	216(10.70)	1(0.05)	0(0.00)	6(0.30)	0(0.00)	223(11.05)
脊灰减毒活疫苗 (OPV)	1 277 653	44(3.44)	2(0.16)	0(0.00)	5(0.39)	0(0.00)	51(3.99)
脊灰灭活疫苗 (IPV)	891 606	210(23.55)	1(0.11)	0(0.00)	5(0.56)	0(0.00)	216(24.23)
百白破疫苗 (DTaP)	1 953 815	504(25.80)	0(0.00)	0(0.00)	7(0.36)	0(0.00)	511(26.15)
白破疫苗 (DT)	625 757	191(30.52)	2(0.32)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	193(30.84)
腮腺炎疫苗 (Mumps)	560 044	43(7.68)	3(0.54)	0(0.00)	2(0.36)	0(0.00)	48(8.57)
麻腮风疫苗 (MMR)	954 274	395(41.39)	2(0.21)	0(0.00)	7(0.73)	0(0.00)	404(42.34)
麻腮疫苗 (MM)	8 701	2(22.99)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	2(22.99)
麻风减毒活疫苗 (MR)	353 508	36(10.18)	1(0.28)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	37(10.47)
A 群流脑多糖疫苗 (MPSV - A)	930 517	126(13.54)	1(0.11)	0(0.00)	6(0.64)	0(0.00)	133(14.29)
A 群 C 群流脑多糖疫苗 (MPSV - AC)	1 057 711	97(9.17)	5(0.47)	0(0.00)	1(0.09)	0(0.00)	103(9.74)
A 群 C 群脑膜炎球菌多糖结合疫苗 (MPCV - AC)	286 971	73(25.44)	1(0.35)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	74(25.79)
ACYW135 群脑膜炎球菌疫苗 (MPV - ACYW)	196 736	44(22.36)	1(0.51)	0(0.00)	1(0.51)	0(0.00)	46(23.38)
乙脑减毒活疫苗 (JE - L)	1 231 482	168(13.64)	2(0.16)	0(0.00)	2(0.16)	0(0.00)	172(13.97)
乙脑灭活疫苗 (JE - I)	61 849	12(19.40)	1(1.62)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	13(21.02)
甲肝减毒活疫苗 (HepA - L)	533 074	53(9.94)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	53(9.94)

(续表)

疫苗名称	接种剂次	一般反应	异常反应	接种事故	偶合症	心因性反应	合计
甲肝灭活疫苗 (HepA - I)	228 603	36 (15.75)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	36 (15.75)
流感病毒疫苗 (Flu)	1 794 360	361 (20.12)	5 (0.28)	0 (0.00)	4 (0.22)	0 (0.00)	370 (20.62)
水痘疫苗 (VAR)	1 091 880	160 (14.65)	1 (0.09)	0 (0.00)	2 (0.18)	0 (0.00)	163 (14.93)
带状疱疹疫苗 (HZV)	22 569	37 (163.94)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	37 (163.94)
b 型流感嗜血杆菌结合疫苗 (Hib)	516 758	48 (9.29)	2 (0.39)	0 (0.00)	1 (0.19)	0 (0.00)	51 (9.87)
轮状病毒疫苗 (RV)	505 450	59 (11.67)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (0.20)	0 (0.00)	60 (11.87)
23 价肺炎球菌疫苗 (PPSV - 23)	385 106	131 (34.02)	4 (1.04)	0 (0.00)	6 (1.56)	0 (0.00)	141 (36.61)
13 价肺炎球菌疫苗 (PCV - 13)	284 749	348 (122.21)	1 (0.35)	0 (0.00)	6 (2.11)	0 (0.00)	355 (124.67)
狂犬病疫苗 (RabV)	254 912	29 (11.38)	3 (1.18)	0 (0.00)	1 (0.39)	0 (0.00)	33 (12.95)
霍乱疫苗 (CV)	203 994	19 (9.31)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	19 (9.31)
无细胞百白破 b 型流感嗜血杆菌 (结合) 联合疫苗 (DTaP - Hib)	243 852	210 (86.12)	2 (0.82)	0 (0.00)	3 (1.23)	0 (0.00)	215 (88.17)
吸附无细胞百白破灭活脊髓灰质炎和 b 型流感嗜血杆菌 (结合) 联合疫苗 (DTaP - IPV - Hib)	271 011	185 (68.26)	3 (1.11)	0 (0.00)	3 (1.11)	0 (0.00)	191 (70.48)
A 群 C 群脑膜炎球菌和 b 型流感嗜血杆菌疫苗 (AC - Hib)	64 574	5 (7.74)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	5 (7.74)
肠道病毒 71 型灭活疫苗 (EV71)	759 605	124 (16.32)	0 (0.00)	0 (0.00)	4 (0.53)	0 (0.00)	128 (16.85)
人乳头瘤病毒疫苗 (HPV)	902 413	93 (10.31)	0 (0.00)	0 (0.00)	2 (0.22)	0 (0.00)	95 (10.53)
新型冠状病毒疫苗 (COVID - 19V)	9 502 069	178 (1.87)	38 (0.40)	0 (0.00)	81 (0.85)	2 (0.02)	299 (3.15)
合计	30 743 281	4 247 (13.81)	88 (0.29)	2 (0.01)	159 (0.52)	2 (0.01)	4 498 (14.63)

1.51%)正在接受治疗,有49例(占1.09%)出现后遗症,有10例(占0.22%)不幸死亡,有3例(占0.07%)病情加重,还有11例(占0.24%)情况不详。所有死亡病例都是偶合症,其中6例进行了尸检,4例因家属拒绝尸体解剖而导致死因不明。11例不详病例中有10例为一般反应,1例怀疑与接种差错相关。

3 讨论

2014—2023年贵阳市AEFI年均报告发生率为14.63/10万剂,呈整体上升趋势,2023年达到最高42.43/10万,略高于全国水平^[2-5]的40.94/10万和贵州省平均水平^[6]。提示随着AEFI监测工作的规范开展,贵阳市AEFI监测敏感性在不断提高^[7]。2021年报告发生率有所下降可能是因为新冠肺炎疫情的发生,部分地区实施封控等政策,疫苗接种工作稍有延缓,导致AEFI监测工作的敏感性减弱。

与全国^[5]及其他地区^[8-12]研究结果相同,贵阳市AEFI主要为一般反应,异常反应极少。有2例接种卡介苗后怀疑与接种差错相关反应,可能与预防接种人员未严格执行“三查七对一验证”有关,应进一步强化接种人员安全、规范接种意识,再加强接种人员的接种技能培训。有2例接种新冠疫苗后出现心因性反应,不排除新型冠状病毒感染疫情发生后,新冠疫苗的快速使用导致部分个体对疫苗安全信任度降低,提示要进一步加强疫苗安全性宣传,提高公众信任度。

AEFI病例男性多于女性,这与全国监测结果基本一致;病例主要集中在7岁以下(84.86%),这与免

疫规划预防接种目标儿童主要为7岁以下儿童的策略相符,18岁及以上人群AEFI比例有所增加,这与张丽娜等人^[5]的研究一致,近几年新冠疫苗、宫颈癌疫苗、带状疱疹疫苗等成人使用的疫苗增加,可能与受种者个体差异及疫苗所含的佐剂等因素相关。

AEFI所有月份均有病例报告,11月高发,其次为4月,与全国^[2-5]及贵州省^[6]的有所不同,贵阳市每年11月及4月气温波动幅度较大,部分受种者因适应季节变化引起的机体反应与接种后反应相似,可能导致报告数增加。各县(区、市)AEFI报告情况差异较大,这与各县(区、市)对AEFI监测工作的重视程度及工作人员对监测敏感度等因素有关,提示应进一步加强监测工作培训。

AEFI不良反应报告发生率排名前3的疫苗均为非免疫规划疫苗,原因可能与这些疫苗价格较高,受种方和预防接种单位对接种后的不良反应比较关注或者与疫苗本身的特性有关^[9]。从异常反应报告发生率看,报告疫苗主要是JE - I、RabV和DTaP - IPV - Hib,均为过敏反应;从异常反应报告例数看,报告疫苗主要是BCG和COVID - 19V,BCG引起的6例AEFI有4例为先天性免疫缺陷患儿和2例为过敏反应,COVID - 19V引起的分别为36例过敏反应和2例脑炎。过敏反应病例主要是以过敏性皮疹为主,表明贵阳市疫苗接种安全性较好,但提示在预防接种实施过程中,应做好接种前的健康询问,严格把握禁忌症,落实受种者接种后留观30 min的要求。

90%以上的AEFI转归为治愈或好转,说明多数AEFI临床症状较轻,预后良好。监测中存在转归不详的个案,提示贵阳市要持续追踪受种者的健康状

态,及时更新受种者病情转归情况,为展开更深入评估奠定基础。

综上,2014—2023 年贵阳市 AEFI 监测系统运转良好,预防接种安全性较高,但各地工作开展不平衡,整体监测能力仍有提升空间。因此,除了积极开展对基层人员的培训和技术指导,提高监测能力和工作质量,促进 AEFI 监测各项工作科学、规范、有序的开展外,还可通过家长自我监测、医护主动监测、保险补偿监测等多种形式进一步提高贵阳市 AEFI 的监测敏感性。AEFI 监测及处置是预防接种工作重要组成部分,为能对 AEFI 调查诊断提供更为详实的线索,同时判定疫苗接种禁忌,应探索新的主动监测摸索,从而更全面、持续、系统地评估疫苗的安全性。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

- [1] 国家卫生健康委员会办公厅. 全国疑似预防接种异常反应监测方案(2022 版) [EB/OL]. [2024 - 05 - 13]. https://wjw.jiangsu.gov.cn/art/2022/12/15/art_7312_10707582.html.
The General Office of the National Health Commission. National monitoring program for suspected abnormal response in vaccination (2022) [EB/OL]. [2024 - 05 - 13]. https://wjw.jiangsu.gov.cn/art/2022/12/15/art_7312_10707582.html.
- [2] 李克莉,张丽娜,叶家楷,等. 中国 2017 年疑似预防接种异常反应监测[J]. 中国疫苗和免疫,2020,26(1):9-18.
Li KL, Zhang LN, Ye JK, et al. Surveillance of adverse events following immunization in China, 2017 [J]. Chinese Journal of Vaccines and Immunization, 2020, 26(1): 9-18.
- [3] 张丽娜,李克莉,杜雯,等. 2018 年中国疑似预防接种异常反应监测[J]. 中国疫苗和免疫,2020,26(4):363-371.
Zhang LN, Li KL, Du W, et al. Surveillance of adverse events following immunization in China, 2018 [J]. Chinese Journal of Vaccines and Immunization, 2020, 26(4): 363-371.
- [4] 张丽娜,李克莉,杜雯,等. 2019 年中国疑似预防接种异常反应监测[J]. 中国疫苗和免疫,2021,27(4):438-445.
Zhang LN, Li KL, Du W, et al. Surveillance of adverse events following immunization in China, 2019 [J]. Chinese Journal of Vaccines and Immunization, 2021, 27(4): 438-445.
- [5] 张丽娜,李克莉,李燕,等. 2020 年中国疑似预防接种异常反应监测[J]. 中国疫苗和免疫,2022,28(2):208-218.
Zhang LN, Li KL, Li Y, et al. Surveillance of abnormal response to immunization in China, 2020 [J]. Chinese Journal of Vaccines and Immunization, 2022, 28(2): 208-218.

- [6] 杜雯,徐飞,张大勇,等. 贵州省 2010—2017 年疑似预防接种异常反应监测分析[J]. 中国疫苗和免疫,2019,25(2):203-210.
Du W, Xu F, Zhang DY, et al. Adverse events following immunization in Guizhou province, 2010 - 2017 [J]. Chinese Journal of Vaccines and Immunization, 2019, 25(2): 203-210.
- [7] 罗月雪,王苗,王秋云,等. 贵阳市 2010—2013 年免疫规划疫苗疑似预防接种副反应监测分析[J]. 江苏预防医学,2014,25(5):64-65.
Luo YX, Wang Z, Wang QY, et al. Surveillance and analysis of suspected side effects of immunization program vaccines in Guiyang from 2010 to 2013 [J]. Jiangsu Journal of Preventive Medicine, 2014, 25(5): 64-65.
- [8] 史如晶,刘俐,徐若辉,等. 2014—2020 年北京市海淀区疑似预防接种异常反应监测分析[J]. 首都公共卫生,2022,16(3):147-151.
Shi RJ, Liu L, Xu RH, et al. Surveillance analysis of abnormal response to immunization in Haidian district of Beijing from 2014 to 2020 [J]. Capital Journal of Public Health, 2022, 16(3): 147-151.
- [9] 宋开发,王运超,黄继贵. 湖北省荆州市 2012—2016 年疑似预防接种异常反应监测分析[J]. 中国疫苗和免疫,2017,23(4):458-462.
Song KF, Wang YC, Huang JG. Monitoring adverse events following immunization in Jingzhou city of Hubei province, 2012 - 2016 [J]. Chinese Journal of Vaccines and Immunization, 2017, 23(4): 458-462.
- [10] 吴瑛,李瑞平,高彩红. 2010—2020 年上海市奉贤区南桥镇疑似预防接种异常反应监测数据分析[J]. 职业与健康,2022,38(5):654-658.
Wu Y, Li RP, Gao CH. Surveillance data analysis of abnormal response to immunization in Nanqiao town, Fengxian District, Shanghai from 2010 to 2020 [J]. Journal of Occupational and Health, 2022, 38(5): 654-658.
- [11] 胡丽楠,李岩,郭爽,等. 2007—2019 年哈尔滨市疑似预防接种异常反应监测分析[J]. 现代预防医学,2020,47(12):2258-2262.
Hu LN, Li Y, Guo S, et al. Analysis on the surveillance of adverse events following immunization in Harbin from 2007 to 2019 [J]. Modern Preventive Medicine, 2020, 47(12): 2258-2262.
- [12] 丁武号,余要勇,张萍. 2015—2017 年安阳市疑似预防接种异常反应监测分析[J]. 现代预防医学,2019,46(5):921-924,933.
Ding WH, Yu YY, Zhang P. Surveillance of adverse events following immunization, Anyang, 2015 - 2017 [J]. Modern Preventive Medicine, 2019, 46(5): 921-924, 933.

收稿日期:2024-01-29

(上接第 2261 页)

- Huang YH, Wang JS, Zhang RF, et al. Relationships between sarcopenia and insulin resistance in hospitalized old patients [J]. Sichuan Journal of Physiological Sciences, 2019, 41(4): 269-271, 286.
- [23] Zyouid SH, Shakhshir M, Abushanab AS, et al. Global research trends on the links between insulin resistance and obesity: a visualization analysis [J]. Translational Medicine Communications, 2022, 7(1): 18.

- [24] 国家基层糖尿病防治管理办公室,中华医学会糖尿病分会. 中国糖尿病健康管理规范 2020 [M]. 北京:人民卫生出版社,2020.
National Grassroots Diabetes Prevention and Management Office, Diabetes Branch of Chinese Medical Association. China diabetes health management standard 2020 [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2020.

收稿日期:2024-03-05