· 调查报告与分析 ·

2018—2022 年宁波市人乳头瘤病毒疫苗疑似预防接种异常反应监测分析

周绍英，王建美，梅秋红，冯玥溢，潘兴强，马瑞

宁波市疾病预防控制中心，宁波 315010
通信作者：马瑞，E-mail：441456436@qq.com

【摘　要】目的 分析宁波市人乳头瘤病毒(HPV)疫苗接种后疑似预防接种异常反应(AEFI)发生特征，评价 HPV 疫苗的安全性。**方法** 通过中国疾病预防控制信息系统收集宁波市 2018 年 1 月 1 日—2022 年 12 月 31 日 HPV 疫苗接种后 AEFI 个案数据，通过浙江省疫苗和预防接种管理信息系统收集 HPV 疫苗接种剂次数，分析 AEFI 报告发生率、AEFI 分布特征和临床症状等指标，评价 HPV 疫苗接种的安全性。**结果** 宁波市 2018 年 1 月 1 日—2022 年 12 月 31 日共接种 HPV 疫苗 843 913 剂次，报告与 HPV 疫苗接种后相关的 AEFI 个案 262 例，年均 AEFI 总报告发生率为 31.05/10 万剂。发生的 AEFI 个案主要为不良反应，为 259 例，总报告发生率为 30.69/10 万剂，其中一般反应 253 例(96.56%)、异常反应 6 例(2.29%)，报告发生率分别为 29.98/10 万剂、0.71/10 万剂；一般反应主要为局部红肿、发热和局部硬结，报告发生率分别为 15.76/10 万剂、9.01/10 万剂和 8.06/10 万剂；异常反应主要为过敏性皮疹(3 例)和荨麻疹(2 例)。无严重 AEFI 报告。AEFI 主要发生在 HPV 疫苗接种后 0～1 d((217 例，82.82%)和第一剂接种后(112 例，42.75%)，且主要发生在 20～39 岁年龄组(201 例，76.72%)。262 例 AEFI 者均痊愈或好转。**结论** 宁波市 2018—2022 年 HPV 疫苗 AEFI 主要为一般反应，异常反应极少，无严重 AEFI 报告，HPV 疫苗安全性良好。

【关键词】 人乳头瘤病毒疫苗；疑似预防接种异常反应；监测；宁波市

Suspected adverse events following human papillomavirus vaccination in Ningbo city, 2018-2022: a surveillance data analysis

ZHOU Shaoying, WANG Jianmei, MEI Qiuhong, FENG Yueyi, PAN Xingqiang, MA Rui (*Ningbo Center for Disease Control and Prevention*, *Ningbo* 315010, *China*)
Corresponding author: MA Rui, E-mail: 441456436@qq.com

【Abstract】 Objective To analyze the characteristics of suspected adverse events following immunization (AEFI) with human papillomavirus (HPV) vaccine administered in Ningbo city and evaluate the safety of the vaccine. **Methods** Data on reported AEFI cases after HPV vaccination from 2018 to 2022 were collected from the National Adverse Event Following Immunization Surveillance System. The number of HPV vaccine doses administered was obtained from the Zhejiang Province Vaccine and Immunization Management Information System. Indicators such as the reported AEFI incidence rates, distribution characteristics, and clinical symptoms were analyzed to assess the safety of HPV vaccination. **Results** A total of 843 913 doses of HPV vaccine were administered in Ningbo city over a 5-year period, during which 262 cases of AEFI related to HPV vaccination were reported. The mean annual reporting incidence rate was 31.05 per 100 000 doses. The reported AEFI cases were predominantly adverse reactions (259 cases), with a total reporting incidence rate of 30.69 per 100 000 doses. Among the adverse reactions, 253 cases (96.56%) were common reactions, and 6 cases (2.29%) were rare reactions, with incidence rates of 29.98 and 0.71 per 100 000 doses, respectively. The reporting incidence rates of main common reactions were 15.76, 9.01, and 8.06 per 100 000 doses for local redness and swelling, fever, and local induration, respectively. The reported rare reactions included 3 cases of allergic rash and 2 cases of urticaria. No serious AEFIs were reported. The reported AEFIs mainly occurred within 0 - 1 day after HPV vaccination (217 cases, 82.82%) and following the first dose (112 cases, 42.75%). They were primarily observed in the 20 - 39 age group (201 cases, 76.72%). All 262 AEFI cases recovered or improved during the follow-up observation periods. **Conclusions** From 2018 to 2022 in Ningbo city, the reported AEFIs associated with the HPV vaccine were primarily common reactions, with very few rare reactions and no serious AEFIs reported, indicating a favorable safety profile for the HPV vaccine.

【Keywords】 human papillomavirus vaccine; suspected adverse events following immunization; surveillance; Ningbo city

开放获取：CC BY-NC-ND 4.0 DOI：10.11847/zgggws1145177
基金项目：浙江省医药卫生科技计划项目(2024KY1580)
第一作者：周绍英(1979—)，副主任医师，硕士，研究方向：免疫规划。
收稿日期：2024-06-12　修回日期：2024-12-02　录用日期：2025-04-02
利益冲突：不存在　伦理审查：已获取　出版授权：全体作者已与编辑部签署作者贡献声明及版权转让协议

人乳头瘤病毒(human papilloma virus，HPV)可引起人类皮肤、黏膜的增生性病变[1]。而高危型 HPV 的持续感染与宫颈癌的发病密切相关[2]。2023 年 3 月，国际癌症研究署发布的全球 HPV 和相关疾病报告显示，全球每年新增宫颈癌病例超 60 万例，死亡超 34 万例，中国每年宫颈癌新发病例约 11 万例，死亡约 5 万例[3]。宫颈癌居 2020 年全球女性发病和致死癌症的第四位[4]，其已成为严重威胁全球女性健康的公共卫生问题。接种 HPV 疫苗可有效预防 HPV 的感染和宫颈癌的发生[5]。目前，上市的 HPV 疫苗有二价 HPV 疫苗(2-valent HPV，HPV2)、四价 HPV 疫苗(4-valent HPV，HPV4)和九价 HPV 疫苗(9-valent HPV，HPV9)[6]。自 HPV 疫苗上市后，宁波市就积极为本市适龄女性接种 HPV 疫苗，并在《加速消除宫颈癌全球战略》[7] 和《加速消除宫颈癌行动计划(2023—2030 年)》[8] 的推动下，积极探索 HPV 疫苗接种的有效策略。同时，考虑到疫苗安全性是影响 HPV 疫苗接种意愿的一个重要因素，宁波市自开始接种 HPV 疫苗，疾病预防控制中心等相关部门就对辖区内 HPV 疫苗接种后的疑似预防接种异常反应(adverse event following immunization，AEFI)发生情况进行监测。本研究通过对宁波市 2018 年 1 月 1 日—2022 年 12 月 31 日接种 HPV 疫苗后的 AEFI 监测资料分析，评价 HPV 疫苗的安全性，以期为相关行政部门制定 HPV 疫苗接种策略提供信息支持和科学依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源　宁波市 2018 年 1 月 1 日—2022 年 12 月 31 日接种 HPV 疫苗后的 AEFI 个案数据来源于中国疾病预防控制信息系统中 AEFI 信息管理系统，HPV 疫苗接种剂次数来源于浙江省疫苗和预防接种管理信息系统。

1.2 疫苗及免疫程序　HPV2(为葛兰素史克的 Cervarix®和厦门万泰的馨可宁®)、HPV4(为默沙东的 Gardasil®)、HPV9(为默沙东的 Gardasil®9)，均为液体(0.5 mL/支)。葛兰素史克的 Cervarix® 2016—2017 年接种人群为 9～25 岁女性，自 2018 年 7 月接种年龄扩大为 9～45 岁；厦门万泰的馨可宁®接种人群为 9～45 岁女性；默沙东的 Gardasil® 2017—2019 年接种人群为 20～45 岁女性，自 2020 年 12 月接种年龄扩大为 9～45 岁；默沙东的 Gardasil®9 2018—2021 年接种人群为 16～26 岁女性，自 2022 年 12 月接种年龄扩大为 9～45 岁。所有 HPV 疫苗均在有效期内。HPV2 按 0、1、6 月免疫程序接种 3 剂次，HPV4 和 HPV9 按 0、2、6 月免疫程序接种 3 剂次；9～14 岁女性也可以按照 0、6 月免疫程序接种 2 剂次 HPV2 或 HPV9，每剂次 0.5 mL，接种部位均为上臂三角肌，肌内注射。本研究通过了宁波市疾病预防控制中心生物医学研究伦理审查委员会伦理审查(批件编号：202306)。

1.3 AEFI 定义及分类　根据《全国疑似预防接种异常反应监测方案》(2022 年版)[9]，AEFI 是指在预防接种后发生的怀疑与预防接种有关的反应或事件；按发生原因，AEFI 分为不良反应(包括一般反应与异常反应)、疫苗质量事故、接种事故、偶合症和心因性反应；按 AEFI 的严重程度，分为严重 AEFI 和非严重 AEFI，严重 AEFI 是指死亡、危及生命、需要住院治疗或延长已在住院治疗的时间、持续的或显著的人体伤残/失能、先天性异常或者出生缺陷(怀疑受种者母亲孕期接种疫苗所致)，以及如不干预或者治疗可能出现上述所列情况的情形。

1.4 统计分析　采用 SPSS 21.0 软件对数据进行整理和分析，对 AEFI 报告发生率、AEFI 分布特征、临床症状等指标进行描述性分析，率的比较采用 χ^2 检验，检验水准 α=0.05。

2 结　果

2.1 AEFI 基本概况　2018 年 1 月 1 日—2022 年 12 月 31 日，宁波市 10 个区、县(市)共接种 HPV 疫苗 843 913 剂次，其中 HPV2 146 002 剂次、HPV4 379 675 剂次、HPV9 318 236 剂次；受种者平均年龄为(26.48±5.98)岁，均为女性。

2.2 AEFI 报告发生率(表 1)

表 1　宁波市 2018—2022 年 HPV 疫苗接种 AEFI 报告发生率/10 万剂

Table 1　Reported number and incidence of adverse events per 100 000 doses following immunization with human papillomavirus vaccine (2-valent, 4-valent, 9-valent, and total) administered in Ningbo city from 2018 to 2022, by year, type of reaction, and administrative area

变量	HPV2		HPV4		HPV9		合计	
	例数	发生率	例数	发生率	例数	发生率	例数	发生率
年份								
2018	4	39.13	14	56.90	0	0.00	18	51.68
2019	9	59.67	10	22.10	6	25.32	25	29.75
2020	9	49.69	19	20.67	20	36.91	48	29.23
2021	15	48.91	26	23.69	26	30.91	67	29.84
2022	15	20.86	44	40.68	45	28.81	104	30.93

续表 1
Table 1 Continued

变量	HPV2		HPV4		HPV9		合计	
	例数	发生率	例数	发生率	例数	发生率	例数	发生率
分类								
一般反应	50	34.25	110	28.97	93	29.22	253	29.98
异常反应	1	0.68	3	0.79	2	0.63	6	0.71
偶合反应	1	0.68	0	0.00	1	0.31	2	0.24
心因反应	0	0.00	0	0.00	1	0.31	1	0.12
地区								
海曙区	1	3.49	4	7.41	7	16.57	12	9.61
江北区	2	36.40	11	53.15	3	37.05	16	46.66
镇海区	5	63.94	16	50.36	7	28.80	28	43.82
北仑区	3	38.54	17	49.27	5	23.61	25	39.39
鄞州区	6	26.69	11	16.85	16	28.25	33	22.85
奉化区	2	16.91	12	36.11	8	29.54	22	30.49
慈溪市	18	135.39	21	55.65	20	48.68	59	64.05
余姚市	6	22.89	15	26.68	17	37.13	38	29.64
宁海县	6	38.87	3	12.39	1	4.12	10	15.64
象山县	3	43.08	3	13.60	13	47.22	19	33.59
合计	52	35.62	113	29.76	97	30.48	262	31.05

2.2.1 总报告发生率 2018 年 1 月 1 日—2022 年 12 月 31 日，宁波市共报告 HPV2、HPV4 和 HPV9 相关的 AEFI 个案 262 例，年均 AEFI 总报告发生率为 31.05/10 万剂，其中 HPV2（52 例）、HPV4（113 例）、HPV9（97 例）的 AEFI 年均报告发生率分别为 35.62/10 万剂、29.76/10 万剂、30.48/10 万剂，三者比较差异均无统计学意义（χ^2=1.217，P=0.544）。

2.2.2 各年份报告发生率 2018—2022 年各年份 AEFI 年均报告发生率分别为 51.68/10 万剂（18 例/34 830 剂次）、29.75/10 万剂（25 例/84 024 剂次）、29.23/10 万剂（48 例/164 204 剂次）、29.84/10 万剂（67 例/224 560 剂次）、30.93/10 万剂（104 例/336 295 剂次），2018 年 AEFI 年均报告发生率明显高于其他年份平均报告发生率（χ^2=4.984，P=0.026）。

2.2.3 分类报告发生率 发生的 262 例 AEFI 个案主要为不良反应，为 259 例（98.85%），报告发生率为 30.69/10 万剂，其中一般反应 253 例（96.56%）、异常反应 6 例（2.29%），报告发生率分别为 29.98/10 万剂、0.71/10 万剂；其次为偶合反应 2 例（0.76%）、心因反应 1 例（0.38%），报告发生率分别为 0.24/10 万剂、0.12/10 万剂；无疫苗质量事故报告和接种事故报告，无严重 AEFI 报告。253 例一般反应主要发生在 HPV4 接种后（110 例，43.48%），其次为 HPV9（93 例，36.76%）；6 例异常反应分别发生在 HPV2（1 例）、HPV4（3 例）、HPV9（2 例）接种后，2 例偶合反应分别发生在 HPV2、HPV9 接种后，1 例心因反应发生在 HPV9 接种后。

2.2.4 各区、县（市）报告发生率 2018—2022 年，宁波市 10 个区、县（市）均有 AEFI 个案报告，报告发生率为 9.61/10 万剂～64.05/10 万剂，最高为慈溪市（64.05/10 万剂）、最低为海曙区（9.61/10 万剂）；城区的 AEFI 报告发生率（27.03/10 万剂，136/503 069）明显低于农村（36.97/10 万剂，126/340 844），差异有统计学意义（χ^2=6.459，P=0.011）。

2.3 AEFI 分布特征（表 2）

表 2 宁波市 2018—2022 年 HPV 疫苗接种 AEFI 分布特征
Table 2 Reported number and proportion of adverse events following immunization with human papillomavirus vaccine (2-valent, 4-valent, 9-valent, and total) administered in Ningbo city from 2018 to 2022, by age group, onset from vaccination (days), and dose number

变量	HPV2		HPV4		HPV9		合计	
	例数	构成比/%	例数	构成比/%	例数	构成比/%	例数	构成比/%
年龄/岁								
9～14	5	9.62	1	0.88	1	1.03	7	2.67
15～19	2	3.85	0	0.00	21	21.65	23	8.78
20～29	9	17.31	19	16.81	75	77.32	103	39.31
30～39	27	51.92	71	62.83	0	0.00	98	37.40
≥40	9	17.31	22	19.47	0	0.00	31	11.83

续表 2
Table 2 Continued

变量	HPV2		HPV4		HPV9		合计	
	例数	构成比/%	例数	构成比/%	例数	构成比/%	例数	构成比/%
时间/d								
0～1	38	73.08	99	87.61	80	82.47	217	82.82
2～3	5	9.62	9	7.96	13	13.40	27	10.31
4～7	8	15.38	4	3.54	1	1.03	13	4.96
8～14	0	0.00	1	0.88	1	1.03	2	0.76
≥15	1	1.92	0	0.00	2	2.06	3	1.15
剂次								
1	14	26.92	54	47.79	44	45.36	112	42.75
2	14	26.92	27	23.89	29	29.90	70	26.72
3	24	46.15	32	28.32	24	24.74	80	30.53
合计	52	100.00	113	100.00	97	100.00	262	100.00

2.3.1 年龄分布　所有受种年龄组均有 AEFI 个案报告病例，但主要发生在 20～29 岁（103 例，39.31%）和 30～39 岁年龄组（98 例，37.40%），其中 HPV2、HPV4 AEFI 主要发生在 30～39 岁受种组，HPV9 AEFI 主要发生在 20～29 岁受种组。

2.3.2 接种时间与接种剂次分布　262 例 AEFI 个案主要发生在 HPV 疫苗接种后的 1 d 内（217 例，82.82%），其次为 2～3 d（27 例，10.31%）。第一剂、第二剂、第三剂 HPV 疫苗接种后均报告有 AEFI 个案病例，但第一剂（112 例，42.75%，63.12/10 万剂）明显高于第二剂（70 例，26.72%，18.04/10 万剂）和第三剂（80 例，30.53%，28.73/10 万剂），差异均有统计学意义（χ^2=80.436、8.228，P=000.）。

2.4 临床表现（表 3）

2.4.1 一般反应　253 例一般反应主要为局部红肿，为 133 例（50.76%，15.76/10 万剂），其中 HPV2、HPV4、HPV9 分别为 32 例、58 例和 43 例；其次为发热（76 例，29.01%，9.01/10 万剂）和局部硬结（68 例，25.95%，8.06/10 万剂）；少数受种者有乏力、肌痛、头痛、头晕、瘙痒等临床症状。

2.4.2 异常反应　在 6 例异常反应中，过敏反应 5 例，其他异常反应 1 例。5 例过敏反应中，过敏性皮疹 3 例，分别发生在 HPV4（2 例）和 HPV9（1 例）接种后；2 例荨麻疹，为 HPV2、HPV4 接种后各发生 1 例；1 例其他异常反应为无菌性脓肿，发生在 HPV9 接种后。

表 3 宁波市 2018—2022 年 HPV 疫苗接种后一般反应及异常反应临床表现/10 万剂
Table 3 Reported number and incidence of adverse clinical manifestations per 100 000 doses following immunization with human papillomavirus vaccine (2-valent, 4-valent, 9-valent, and total) administered in Ningbo city, 2018 - 2022, by common and rare reactions

临床表现	HPV2		HPV4		HPV9		合计	
	例数	发生率	例数	发生率	例数	发生率	例数	发生率
一般反应								
局部红肿	32	21.92	58	15.28	43	13.51	133	15.76
发热	17	11.64	28	7.37	31	9.74	76	9.01
局部硬结	19	13.01	25	6.58	24	7.54	68	8.06
乏力	5	3.42	15	3.95	8	2.51	28	3.32
肌痛	5	3.42	8	2.11	8	2.51	21	2.49
头痛	6	4.11	6	1.58	5	1.57	17	2.01
头晕	0	0.00	9	2.37	8	2.51	17	2.01
瘙痒	2	1.37	5	1.32	5	1.57	12	1.42
恶心	1	0.68	3	0.79	4	1.26	8	0.95
出汗	0	0.00	1	0.26	5	1.57	6	0.71
面色苍白	0	0.00	2	0.53	3	0.94	5	0.59
呕吐	2	1.37	0	0.00	2	0.63	4	0.47
食欲不振	2	1.37	1	0.26	0	0.00	3	0.36
麻木	1	0.68	2	0.53	0	0.00	3	0.36
胸闷	0	0.00	1	0.26	2	0.63	3	0.36
异常反应								
过敏反应								
过敏性皮疹	0	0.00	2	0.53	1	0.31	3	0.36
荨麻疹	1	0.68	1	0.26	0	0.00	2	0.24
其他异常反应								
无菌性脓肿	0	0.00	0	0.00	1	0.31	1	0.12

2.5 转归 262 例 AEFI 者均痊愈或好转。

3 讨 论

自 2006 年 HPV 疫苗上市至 2020 年 6 月，在 194 个 WHO 成员国中已有 107 个国家将 HPV 疫苗纳入了免疫规划[10]。我国自 2016 年 7 月[11]，相继引入了二价、四价和九价 HPV 疫苗，国产二价 HPV 疫苗也相继于 2019 年[12]、2022 年[13] 获批上市。随着国产 HPV 疫苗的上市和接种量的增大，接种后发生的 AEFI 也越来越受到公众的关注。

2018—2022 年宁波市接种 HPV 疫苗后年均 AEFI 总报告发生率为 31.05/10 万剂，与张丽娜等[14] 对 2017—2020 年中国 HPV 疫苗 AEFI 监测结果（30.38/10 万剂）接近，但低于上海市 2017—2019 年 HPV 疫苗 AEFI 监测结果（256.35/10 万剂）[15]，高于 2018—2020 年广东省的监测结果（11.07/10 万剂）[16]、2020 年福建省的监测结果（10.11/10 万剂）[17] 和 2017—2021 年杭州市的监测结果（25.15/10 万剂）[18]，监测结果的明显差异可能与 HPV 疫苗受种人群 AEFI 报告意愿和不同地区对 AEFI 重视程度及监测方式等因素有关。

宁波市 2018—2022 年接种 HPV 疫苗后，各年份均有 AEFI 报告病例，但 2018 年 AEFI 报告发生率最高，为 51.68/10 万剂（18 例），随后趋于稳定（29.23/10 万剂～30.93/10 万剂），这可能是因为 HPV 疫苗引入初始，公众对其关注度和受种者主动报告 AEFI 的积极性较高[19]。

宁波市 2018—2022 年接种 HPV 疫苗后报告的 AEFI 病例主要发生在 20～39 岁年龄组（76.72%），明显高于 9～14 岁年龄组（2.67%），其与《2017—2020 年中国人乳头瘤病毒疫苗疑似预防接种异常反应监测》[14] 结果一致。AEFI 个案病例主要发生在成年女性人群，其原因可能是此年龄段女性对宫颈癌等与 HPV 感染相关疾病的发病率和死亡率的关注度较高，同时对 HPV 疫苗安全性和有效性进行了较详细的了解，因此 HPV 疫苗接种率较高，AEFI 报告数也相对高于青少年女性。

宁波市 2018—2022 年接种 HPV 疫苗后发生的 AEFI 主要为一般反应（253 例，96.56%）和异常反应（6 例，2.29%），其中一般反应主要为局部红肿、局部硬结和发热，异常反应主要为过敏性皮疹，多发生在 HPV 疫苗接种后的 1 d 内，与相关的监测结果[14,16,18] 一致；发生的 AEFI 个案病例主要发生在第一剂 HPV 疫苗接种后（112 例，42.75%），与相关的文献报道结果一致[14,16]。

2018 年 1 月 1 日—2022 年 12 月 31 日，宁波市 10 个区、县（市）共接种 HPV 疫苗 843 913 剂次，均有 AEFI 报告，最高为慈溪市（64.05/10 万剂）、最低为海曙区（9.61/10 万剂），地区间 AEFI 报告发生率有较大的差异（9.61/10 万剂～64.05/10 万剂），其原因可能与辖区疾病预防控制中心工作人员对 AEFI 的重视程度、疫苗接种人员对受种者或其监护人的宣传告知及受种者对 AEFI 的敏感性不同等有关，其具体原因有待进一步研究。

综上所述，宁波市 2018—2022 年 HPV 疫苗 AEFI 主要为发热、接种部位的红肿、硬结等一般反应，异常反应以过敏反应为主，且预后良好，无严重 AEFI 报告，表明 HPV 疫苗安全性良好。但本次宁波市 HPV 疫苗 AEFI 监测为被动监测，HPV 疫苗接种后的 AEFI 数据来源于受种者或其监护人的自发报告，症状轻微的一般反应可能会出现漏报情况，因此，为提高 HPV 疫苗 AEFI 监测数据质量，将在今后的研究中积极采用主动监测方式收集数据。

参考文献

[1] 孔北华, 马丁, 段涛. 妇产科学 [M]. 10 版. 北京: 人民卫生出版社, 2024.
[2] Wang R J, Pan W, Jin L, et al. Human papillomavirus vaccine against cervical cancer: opportunity and challenge[J]. Cancer Letters, 2020, 471: 88-102.
[3] Bruni L, Albero G, Serrano B, et al. ICO/IARC information centre on HPV and cancer (HPV Information Centre). Human papillomavirus and related diseases in the world[EB/OL]. (2023-03-10)[2024-04-25]. https://hpvcentre.net/statistics/reports/XWX.pdf?t=1678773236590.
[4] Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA: A Cancer Journal for Clinicians, 2021, 71(3): 209-249.
[5] Hildesheim A, Wacholder S, Catteau G, et al. Efficacy of the HPV-16/18 vaccine: final according to protocol results from the blinded phase of the randomized Costa Rica HPV-16/18 vaccine trial[J]. Vaccine, 2014, 32(39): 5087-5097.
[6] 陈祺, 吴婷, 张军, 等. 中国预防性人乳头瘤病毒疫苗研制及应用 [J]. 中华疾病控制杂志, 2023, 27(3): 249-253.
[7] World Health Organization. Global strategy to accelerate the elimination of cervical cancer as a public health problem[EB/OL]. (2020-11-17)[2024-05-14]. https://www.who.int/publications/i/item/9789240014107.
[8] 国家卫生健康委, 教育部, 民政部, 等. 关于印发加速消除宫颈癌行动计划 (2023—2030 年) 的通知 [EB/OL]. (2023-01-05)[2024-05-14]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2023-01/21/content_5738364.htm.
[9] 国家卫生健康委员会, 国家食品药品监督管理局. 全国疑似预防接种异常反应监测方案 [S]. 2022-06-10.
[10] Bruni L, Saura-Lázaro A, Montoliu A, et al. HPV vaccination introduction worldwide and WHO and UNICEF estimates of national HPV immunization coverage 2010 - 2019[J]. Preventive Medicine, 2021, 144: 106399.
[11] 国家药品监督管理局. 2016 年 7 月份总局批准 31 件药品上市 [EB/OL]. (2016-08-15)[2024-04-27]. https://www.nmpa.gov.cn/directory/web/nmpa/yaopin/ypjgdt/20160815165101751.html.
[12] 国家药品监督管理局. 首个国产重组人乳头瘤病毒疫苗获批上市 [EB/OL]. (2019-12-31)[2024-04-27]. https://www.nmpa.gov.cn/directory/web/nmpa/zhuanti/ypqxgg/gggzjzh/20191231160701608.html.
[13] 国家药品监督管理局. 2022 年 03 月 24 日药品批准证明文件待领取信息发布 [EB/OL]. (2022-03-24)[2024-04-27]. https://www.nmpa.gov.cn/zwfw/sdxx/sdxxyp/yppjfb/20220324160221168.html.
[14] 张丽娜, 李克莉, 李燕, 等. 2017—2020 年中国人乳头瘤病毒疫苗疑似预防接种异常反应监测 [J]. 中国疫苗和免疫, 2023, 29(4): 451-457.
[15] 刘捷宸, 吴琳琳, 白庆瑞, 等. 上海市 2017—2019 年人乳头瘤病毒疫苗接种率和疑似预防接种异常反应监测 [J]. 中国疫苗和免疫, 2020, 26(3): 322-325, 348.
[16] 周开举, 赵占杰, 梁文佳, 等. 2018—2020 年广东省人乳头瘤病毒疫苗疑似预防接种异常反应监测分析 [J]. 华南预防医学, 2022, 48(6): 707-710.
[17] 黄荣东, 张冬娟, 萧剑雄. 福建省 2020 年人乳头瘤病毒疫苗疑似预防接种异常反应监测 [J]. 海峡预防医学杂志, 2021, 27(5): 10-12.
[18] 江伟, 刘艳, 杜渐, 等. 2017—2021 年杭州市 HPV 疫苗疑似预防接种异常反应监测结果 [J]. 预防医学, 2023, 35(1): 71-73,77.
[19] Egoavil C M, Tuells J, Carreras J J, et al. Trends of adverse events following immunization (AEFI) reports of human papillomavirus vaccine in the Valencian Community-Spain (2008-2018)[J]. Vaccines, 2020, 8(1): 117.