

最新，欧洲呼吸道合胞病毒的疾病负担情况



呼吸道合胞病毒(**Respiratory syncytial virus, RSV**)是世界范围内引起 5 岁以下儿童急性下呼吸道感染最重要的病原体, 是造成婴幼儿病毒性呼吸道感染住院的首要因素。RSV 是具有高度传染性的呼吸道病毒, 传播性是轮状病毒和流感的近 2 倍, 而且感染后并无特异性临床表现, 也不能产生永久性免疫, 无法保护儿童免于再次感染。据相关报道, 2019 年全球 0-5 岁儿童中有 3310 万例急性下呼吸道感染病例是由 RSV 导致的, 其中住院病例 360 多万, 死亡病例大概 10 万, RSV 是高收入国家婴儿住院的主要原因。

然而, 近年来 RSV 的流行病学和免疫预防策略发生了重大变化, 以上这些数字可能被严重低估了, 其一是新冠大流行相关的干预措施显著影响了所有季节性呼吸道病毒的传播, 包括 RSV 的流行特征; 其二是自 2023 年秋季以来有新的 RSV 免疫产品上市被很多国家纳入国家免疫计划, 比如可降低高危婴儿的 RSV 住院治疗负担的单抗产品 **Nirsevimab(尼塞韦单抗)**(图 1)。



The Lancet Child & Adolescent Health

Available online 1 May 2025

In Press, Corrected Proof ? What's this?



Articles

Real-world effectiveness of nirsevimab against respiratory syncytial virus disease in infants: a systematic review and meta-analysis

Dewan Md Sumsuzzman PhD ^a, Zhen Wang PhD ^{a b}, Joanne M Langley MD ^c,
Seyed M Moghadas PhD ^a

图 1. 2025 年柳叶刀发布尼塞韦单抗全球最新的使用疗效情况(来源文献 1)

据柳叶刀 2025 年的一份 RSV 疾病负担调查报告, 欧洲地区意大利、西班牙、荷兰、比利时(仅法兰德斯)和英国(仅英格兰)这五个国家 2021-2023 年在 RSV 流行季中近三分之一(32.9%)的急性呼吸道感染儿童患者与 RSV 有关, 其中 38.9% 患者是 1 岁以下儿童, 25.9% 是 1-5 岁儿童, 该病平均持续时间约为 11.7 天(图 2)。RSV 疾病负担在各国之间存在显著差异, 主要涉及病毒感染轻重状况、医疗资源消耗以及父母缺勤陪护等负担。比如该病导致的父母缺勤陪护情况, 以上 5 国中 45.7% 的 RSV 患儿会导致父母缺勤陪护, 其中西班牙平均缺勤天数为 1.3 天, 而比利时是 4.1 天; 至于处方药消耗情况, 支气管扩张剂和抗生素是所有国家最常用的处方药, 61.7% 的 1-5 岁患儿和 49.7% 的 1 岁以下患儿使用了处方药。



Articles

Burden of RSV infections among young children in primary care: a prospective cohort study in five European countries (2021–23)

Sarah F Hak MD^{a *}, Valérie D V Sankatsing PhD^{b *}, Joanne G Wildenbeest PhD^a,
Roderick P Venekamp PhD^c, Beatrice Casini MD^d, Prof Caterina Rizzo MD^d,
Mathieu Bangert PhD^e, Daan Van Brusselen PhD^{f g}, Elizabeth Button MSc^h,
María Garcés-Sánchez PhDⁱ, César García Vera PhD^j, Rolf Kramer PhD^e,
Prof Simon de Lusignan MD^h, Prof Marc Raes MD^k, Adam Meijer PhD^l, John Paget PhD^{b ‡},
Jojanneke van Summeren PhD^b ✉

RSV ComNet Network†

图 2. 2025 年欧洲 5 国的婴幼儿 RSV 感染疾病负担报告情况(来源文献 2)

此外, 根据欧洲呼吸道合胞病毒联盟(RESCEU)项目提供的一份最新疾病负担数据, 该数据统计了欧洲 6 个国家在新冠大流行前后(2016-2023 年)18 岁以下儿童 RSV 住院负担情况, 6 个国家分别是丹麦、英格兰、芬兰、荷兰、苏格兰以及西班牙(仅瓦伦西亚)。在新冠大流行前, 18 岁以下儿童的呼吸道感染(RTI)住院病例中, 苏格兰的 RSV 确诊病例占比最低仅为 11%, 而西班牙最高约为 35.5%(图 3); 而在新冠大流行之后, 各国的 RSV 确诊病例占比均有上升趋势。在欧洲, RSV 引起的住院治疗负担持续显著, 0-1 岁年龄组的负担最高, 特别是 0-2 个月大的婴儿, 自新冠出现以来, ≥ 1 岁幼儿的负担有所增加。

| Country | COVID-19 era | Population N (± SD, in %) | RTI N | RSV-coded N (% RTI) | RSV-confirmed N (% RTI) |
|-----------------|--------------|------------------------------|----------|------------------------|----------------------------|
| Denmark | Pre | 1,164,702 (±0.3%) | 8989 | 928 (10.3%) | 1084 (12.1%) |
| | Post | 1,151,729 (NA) | 10,219 | 1773 (17.4%) | 2384 (23.3%) |
| England | Pre | 11,910,788 (±0.4%) | 218,143 | 8568 (3.9%) | NA |
| | Post | 11,774,602 (NA) | 213,538 | 21,516 (10.1%) | NA |
| Finland | Pre | 1,065,419 (±0.5%) | 8352 | 1215 (14.5%) | 1366 (16.4%) |
| | Post | 1,030,854 (±0.5%) | 8728 | 1575 (18%) | 1811 (20.8%) |
| The Netherlands | Pre | 3,382,650 (±0.6%) | 23,491 | 2222 (9.5%) | NA |
| Scotland | Pre | 1,029,426 (±0.1%) | 17,984 | 1630 (9.1%) | 1984 (11%) |
| | Post | 1,024,981 (NA) | 14,725 | 1886 (12.8%) | 2330 (15.8%) |
| Spain-Valencia | Pre | 80,866 (±1.3%) | 561 | 139 (24.7%) | 199 (35.5%) |
| | Post | 82,590 (±1.2%) | 269 | 37 (13.8%) | 67 (24.9%) |

NA, not applicable, RSV, respiratory syncytial virus, RTI, respiratory tract infection.

图 3. 2016-2023 年欧洲 6 国的青少年 RSV 感染疾病负担报告情况(来源文献 3)

值得关注的是，虽然 RSV 主要影响 0-5 岁儿童，但它也是 60 岁及以上成人急性呼吸道感染(ARIs)的重要原因，常导致严重的临床症状和高昂的医疗费用。根据 2025 年最新的一份调查西班牙老年人 RSV 疾病负担的研究报告(图 4)，数据显示 ARIs 患者的医疗费用平均为 3329.17 欧元，而 RSV 患者的医疗费用平均为 5196.96 欧元，其中 70-80 岁 RSV 患者的费用最高为 7800.36 欧元，显著高于 ARIs 患者。RSV 感染导致的直接成本显著高于其他急性呼吸道感染，尤其是 70-80 岁患者，总之 RSV 对 60 岁及以上的成年人构成了巨大的经济和临床负担，特别是对于有合并症的患者。

Table 1. Total cost for each sociodemographic and clinical characteristics for ARI in comparison with RSV cases.

| Characteristics | Total ARI (n1 = 1952) | Total RSV Cases (n2 = 229) | p-Value |
|------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|---------|
| No. of readmissions | | | |
| 1 admission | 3588.41 (±7502.95) | 8075.52 (±13,940.15) | <0.001 |
| 2 admissions | 3017.18 (±6875.64) | 3416.96 (±4540.46) | <0.001 |
| >2 admissions | 3095.21 (±6445.11) | 2721.14 (±4156.28) | <0.001 |
| Sex [Female] | | | |
| Male | 3751.76 (±7889.96) | 6884.91 (±14,269.76) | <0.001 |
| Female | 2972.09 (±6494.35) | 4000.28 (±4970.47) | <0.001 |
| Age group | | | |
| 60-70 years old | 2975.96 (±7849.17) | 3980.7 (±4237.2) | <0.001 |
| 70-80 years old | 3370.93 (±8510.16) | 7800.36 (±17,474.31) | <0.001 |
| 80-90 years old | 3421.95 (±5586.12) | 4319.5 (±6285.38) | 0.140 |
| +90 years old | 3716.71 (±4752.43) | 4891.5 (±5692.02) | 0.170 |
| Days of hospitalization | | | |
| <10 days | 3606.67 (±1806.36) | 3545.38 (±1956.24) | 0.981 |
| 10-30 days | 11,695 (±6052.03) | 9830.16 (±5561.21) | 0.117 |
| >30 days | 43,620.57 (±22,863.61) | 52,628.73 (±39,088.03) | 0.813 |
| UCI | 21,006.79 (±22,851.57) | 21,828.7 (±33,100) | 0.773 |
| Days of ICU hospitalization | | | |
| <10 days | 18,070.09 (±20,022.44) | 21,828.7 (±33,100) | 0.975 |
| 10-30 days | 45,105.77 (±13,636.62) | NA (±NA) | NA |
| >30 days | 100,813.28 (±NA) | NA (±NA) | NA |
| Exitus | 12,661.34 (±13,701.38) | 8042.49 (±6768.67) | 0.454 |

图 4. 西班牙老年人 RSV 感染疾病负担报告情况(来源文献 4)

值得注意的是，RSV 疫苗对于降低老人的疾病负担影响很大(图 5)。数据显示，对于 60-70 岁的年龄组，接种 RSV 疫苗可以大幅减少相关的医疗费用，接种疫苗后两年内医疗费用从 218938.32 欧元降至 34818.13 欧元，下降幅度达 84.1%；70-80 岁年龄组的医疗费用减少了 99.2%，80-90 岁年龄组减少了 75.1%。

该调查报告支持建议将 RSV 疫苗纳入成年人的免疫计划，特别是在像西班牙这样的老龄化国家。

Table 3. Estimated and expected number of patients and total cost before and after vaccine implementation, segregated by age groups.

| Group | RSV Month | Year | VRS Cases | Mean Reduced Cases Due to Vaccine | Total Cost (€) of Sanitary Uses | Reduced Cost (€) of Sanitary Uses Due to Vaccine | % of Change |
|-------------|-----------|--------|-----------|-----------------------------------|---------------------------------|--|-------------|
| 60-70 years | 10-2023 | 1 year | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0.0 |
| | | 2 year | | 0 | | 0.00 | 0.0 |
| | 11-2023 | 1 year | 14 | 1 | 63,096.21 | 198.91 | -99.7 |
| | | 2 year | | 3 | | 10,785.34 | -82.9 |
| | 12-2023 | 1 year | 19 | 2 | 69,824.37 | 9872.99 | -85.9 |
| | | 2 year | | 4 | | 6351.1 | -90.9 |
| | 01-2024 | 1 year | 16 | 2 | 71,083.06 | 15,826.27 | -77.7 |
| | | 2 year | | 4 | | 17,482.78 | -75.4 |
| | 02-2024 | 1 year | 2 | 0 | 4663.87 | 0.00 | -100 |
| | | 2 year | | 0 | | 0.00 | -100 |
| 03-2024 | 1 year | 4 | 1 | 10,270.81 | 198.91 | -98.1 | |
| | 2 year | | 1 | | 198.91 | -98.1 | |
| Total | 1 year | 55 | 6 | 218,938.32 | 26,097.08 | -88.1 | |
| | 2 year | | 12 | | 34,818.13 | -84.1 | |
| 70-80 years | 10-2023 | 1 year | 2 | 0 | 9128.83 | 0.00 | -100 |
| | | 2 year | | 0 | | 0.00 | -100 |
| | 11-2023 | 1 year | 10 | 0 | 218,861.127 | 0.00 | -100 |
| | | 2 year | | 2 | | 3919.71 | -98.2 |
| | 12-2023 | 1 year | 23 | 2 | 134,817.19 | 3175.55 | -97.6 |
| | | 2 year | | 5 | | 26,443.42 | -80.4 |
| | 01-2024 | 1 year | 11 | 1 | 40,980.28 | 198.91 | -99.5 |
| | | 2 year | | 2 | | 6896.35 | -83.2 |
| | 02-2024 | 1 year | 1 | 0 | 6697.44 | 0.00 | -100 |
| | | 2 year | | 0 | | 0.00 | -100 |
| 03-2024 | 1 year | 10 | 1 | 34,135.41 | 198.91 | -99.4 | |
| | 2 year | | 3 | | 12,304.38 | -64.0 | |
| Total | 1 year | 57 | 4 | 444,620.28 | 3573.37 | -99.2 | |
| 80-90 years | 10-2023 | 2 year | | 12 | | 49,563.86 | -88.9 |
| | | 1 year | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0.0 |
| | | 2 year | | 0 | | 0.00 | 0.0 |
| | 11-2023 | 1 year | 20 | 3 | 111,089.55 | 13,792.7 | -87.6 |
| | | 2 year | | 4 | | 39,838.3 | -64.1 |
| | 12-2023 | 1 year | 26 | 2 | 143,078.98 | 943.07 | -99.3 |
| | | 2 year | | 5 | | 37,605.82 | -73.7 |
| | 01-2024 | 1 year | 26 | 3 | 75,513.51 | 9327.74 | -87.6 |
| | | 2 year | | 5 | | 8038.33 | -89.4 |
| | 02-2024 | 1 year | 3 | 0 | 1886.14 | 0.00 | -100 |
| | 2 year | | 1 | | 198.91 | -89.5 | |
| 03-2024 | 1 year | 5 | 1 | 13,991.61 | 198.91 | -98.6 | |
| | 2 year | | 1 | | 198.91 | -98.6 | |
| Total | 1 year | 80 | 9 | 345,559.79 | 24,262.42 | -93.0 | |
| | 2 year | | 16 | | 85,880.27 | -75.1 | |

图 5. RSV 疫苗对于老年人 RSV 疾病负担的影响(来源文献 4)

数据来源：WHO 官网、维润赛润资讯

文献 1: Real-world effectiveness of nirsevimab against respiratory syncytial virus disease in infants: a systematic review and meta-analysis [J]. The Lancet Child & Adolescent Health, 2025, 5.

文献 2: Burden of RSV infections among young children in primary care: a prospective cohort study in five European countries (2021-23) [J]. The Lancet Respiratory Medicine, 2025, 12(2), 153-165.

文献 3: Respiratory syncytial virus hospitalisation burden in children below 18 years in six European countries (2016-2023) pre- and post-COVID-19 pandemic [J]. International Journal of Infectious Diseases, 2015, 155: 107903.

文献 4: Burden and Economic Impact of Respiratory Viral Infections in Adults Aged 60 and Older:
A Focus on RSV [J]. *Diseases*, 2025, 13, 35.

 德国维润赛润呼吸道合胞病毒原料清单

| 病原体 | 产品名称 | 类别 | 应用 | 单位 | 货号 |
|------------------|--|------|------|----|---------|
| 呼吸道合胞病毒 (RSV) | Respiratory Syncytial Virus (RSV) 呼吸道合胞病毒抗原 | 天然抗原 | 免疫测定 | mg | BA113VS |