

新型冠状病毒感染“乙类乙管”后深圳市盐田区急性呼吸道感染的超额住院及住院费用结构变化分析

林凯, 刘雅文, 古丽斯, 徐震东, 黄仁湛, 罗诗丽, 于海航, 李雪梅
深圳市盐田区疾病预防控制中心传染病防制科, 广东 深圳 518000

摘要:目的 探讨在呼吸道感染疾病的流行模式发生变化背景下的深圳市盐田区急性呼吸道感染(不含新型冠状病毒感染)超额住院情况以及住院费用结构变化情况,为制定循证公共卫生政策以及疾病负担做出合理控制提供信息。方法 基于区域卫生信息平台,采集 2020—2023 年盐田区急性呼吸道感染住院患者的数据资料,应用调整 Serfling 回归模型估计超额住院情况,应用结构变动度分析法、灰色关联分析法对住院费用结构及项目关联情况进行定量分析。结果 2023 年急性呼吸道感染超额住院发病 1 698 例,超额率 170.82%,占该年总住院人数的 63.08%,病毒、支原体感染的病例增加,可能是发生超额住院的主要原因之一。住院费用结构发生变化,诊断类费用结构变动值、贡献率和关联度均最大。结论 2023 年急性呼吸道感染超额住院超额率高,住院费用结构也发生变化。应不断健全监测系统,以捕获异常流行或超额住院情况,为医疗资源准备、分配提供依据;不断加强临床路径管理,减轻患者经济负担。

关键词:流行模式;急性呼吸道感染;超额发病;住院费用结构

中图分类号:R197.1 文献标志码:A 文章编号:1003-8507(2024)18-3346-06

DOI:10.20043/j.cnki.MPM.202403199

Excess hospitalizations and changes in the structure of hospitalization costs for acute respiratory infections after managing COVID-19 with measures against Class B infectious diseases, Yantian District, Shenzhen

LIN Kai, LIU Ya-wen, GU Li-si, XU Zhen-dong, HUANG Ren-zhan, LUO Shi-li,
YU Hai-hang, LI Xue-mei

Department of Communicable Disease Control and Prevention, Yantian Center for Disease Control and Prevention, Shenzhen, Guangdong 518000, China

Abstract; Objective To explore the excess hospitalization and structural change in hospitalization costs of acute respiratory infections (novel coronavirus infection excluded) in Yantian, Shenzhen, as the changing epidemiological patterns of respiratory infections. To provide information for the development of evidence-based public health policies and the burden of disease control measures. **Methods** Adjusted Serfling regression models were used to estimate the excess hospitalization and degree of structural change and grey correlation analysis was employed to analyze the change in structure of hospitalization costs and the association of items, based on the data from the regional health information platform in Yantian District from 2020 to 2023. **Results** In 2023, there were 1 698 excess hospitalization cases of acute respiratory infection, with an excess rate of 170.82%, accounting for 63.08% of the total number of hospitalizations. An increase in the number of viral and mycoplasma infections may be the reason for the excess hospitalization. There was a change in the structure of hospitalization costs, with the diagnostic category having the greatest value, contribution, and association with the structural change in costs. **Conclusion** There was a high excess hospitalization for acute respiratory infections and structural change in hospitalization costs was observed in 2023. Surveillance systems should be continuously improved to capture abnormal epidemics or excess hospitalizations to provide evidence for medical resource preparation and allocation. Clinical pathway management should be continuously strengthened to reduce the medical cost of patients.

Keywords: Epidemic pattern; Acute respiratory infection; Excess morbidity; Hospitalization cost structure

作者简介:林凯(1990—),男,本科,主管医师,研究方向:传染病预防控制

通信作者:李雪梅, E-mail:182236706@qq.com

急性呼吸道感染(acute respiratory infection, ARI)是一组由病毒、细菌、真菌、支原体和衣原体感染引起的疾病,为高发病率和高死亡率的全球性健康

问题^[1]。2020—2022 年,受新型冠状病毒感染疫情(以下简称“新冠疫情”)防控的非药物干预措施的影响,可能减缓了 ARI 的发生^[2-3],但另一方面也可能降低了通过自然感染而获得的免疫水平^[4],非药物干预措施取消或放松后,传染性病原体尤其 ARI 的发病水平将出现返峰或超过往年峰值^[5-6]。为了解新冠疫情防控政策调整为“乙类乙管”后,ARI 超额住院情况以及住院费用结构变化情况,本研究基于深圳市盐田区区域卫生信息平台,采集 2020—2023 年盐田区医疗机构收治的 ARI(不含新冠病毒感染)住院病例的数据资料,应用调整 Serfling 回归模型估计 2023 年超额住院发生情况,应用结构变动度分析法、灰色关联度分析法分析住院费用结构改变情况,为制定 ARI 的循证公共卫生政策以及疾病负担做出合理控制提供信息。

1 材料和方法

1.1 研究方法 应用整群抽样方法,基于盐田区区域卫生信息平台采集 2020 年 1 月至 2023 年 12 月盐田区医疗机构收治的急性呼吸道感染(不含新型冠状病毒感染)住院患者的基本信息(姓名、身份证号码、性别、年龄)、诊疗信息(疾病诊断、疾病诊断 ICD 编码、病原学检测结果)、医疗费用,建立数据库。

1.2 相关定义

1.2.1 根据国际疾病分类(ICD-10),急性呼吸道感染编码为 J00~J22。

1.2.2 住院费用分类,根据《卫生部关于修订住院病案首页的通知》(卫医政发[2011]84 号),将住院费用分为 6 类:综合医疗服务类(一般医疗服务费、一般治疗操作费及护理费等)、诊断类(病理、实验室、影像学及临床诊断项目费)、治疗类(非手术治疗、手术治疗费)、药类(西药、中药费)、耗材类(检查、治疗及手术用一次性医用材料费)及其他类。

1.3 分析方法

1.3.1 建立调整 Serfling 回归模型 建立时间(年/月)、住院例数时间序列,构建可加形式模型对时间序列的长期趋势、季节性及随机扰动进行分解。模型结构如下:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 t^2 + \beta_3 t^3 + \beta_4 \left(\frac{2\pi t}{12}\right) + \beta_5 \cos\left(\frac{2\pi t}{12}\right) + \varepsilon_t$$

其中 Y_t 是第 t 月拟合住院病例数, β_0 为 t 月截距, β_2 、 β_3 、 β_4 为模型需要估计的回归系数。 ε_t 为误差项。 $\beta_1 t + \beta_2 t^2 + \beta_3 t^3$ 反映时间序列的长期趋势, $\beta_4 \sin\left(\frac{2\pi t}{12}\right) + \beta_5 \cos\left(\frac{2\pi t}{12}\right)$ 反映季节周期性。

采用决定系数 R^2 ($0 \leq R^2 \leq 1$) 判断模型的拟合优

度,表示因变量 Y_t 的变动能被自变量解释的比例, R^2 越接近 1,表示模型拟合住院例数的效果越好。对模型进行多次迭代回归,采用 R^2 最大的一次拟合为本研究的最终模型,步骤见图 1。最终模型的拟合值作为基线值,95% 上限为流行阈值,连续 2 月实际住院例数超过流行阈值定义为流行期,流行期内实际住院例数与基线值的差值为超额住院例数。

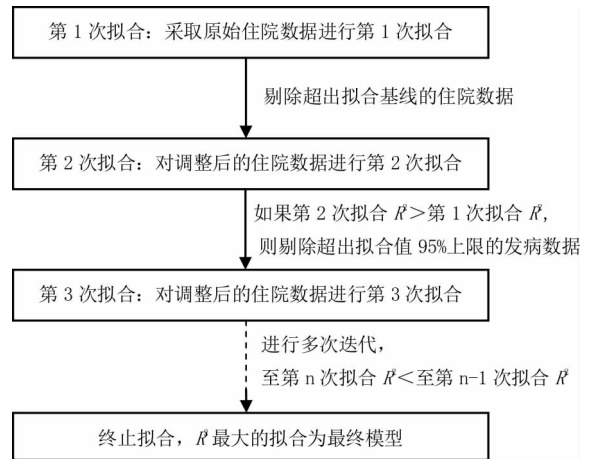


图 1 调整 Serfling 回归模型迭代步骤

Fig. 1 Schematic diagram of the adjusted Serfling regression model

1.3.2 采用直接医疗费用评价疾病负担^[7]。应用结构变动度分析法分析费用的结构变化,其中项目费用的正、负向变动采用结构变动值衡量,费用结构的综合变化采用结构变动度衡量,项目费用的变化对结构的影响大小采用结构变动贡献率衡量;应用灰色关联度分析法分析不同项目与次均住院费用的关联度及关联强度顺位^[8]。

1.4 统计学方法 使用 R 4.2.1 软件进行统计分析。调整 Serfling 回归模型的回归系数采用最小二乘法估计,采用方差分析对回归系数进行检验,检验水准为 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 基本情况 2020—2023 年,盐田区医疗机构共收治 ARI 住院病例 5 655 例,2020—2022 年、2023 年分别占 52.40%、47.60%,月收治中位数分别为 75 例 ($Q_{25} - Q_{75}$: 47 ~ 108)、232 ($Q_{25} - Q_{75}$: 178 ~ 310)。2023 年,不同年龄组住院病例数均增加,0 ~ 14 岁、15 ~ 64 岁增幅均较大(219.22%、217.17%)。见表 1。

2.2 病原学监测情况 对 2 768 份标本进行呼吸道病原体多重检测,2023 年与 2020—2022 年相比,细菌

表 1 2020—2023 年深圳市盐田区不同年龄组急性呼吸道感染住院病例变化情况

Table 1 Hospitalized cases of acute respiratory tract infections by age groups in Yantian District, Shenzhen, 2020 - 2023

年龄组 (岁)	2020—2022 年 年均病例数(例)	2023 年病 例数(例)	环比 (%)
0 ~ 14	567	1 810	219.22
15 ~ 64	198	628	217.17
≥65	224	254	13.39

类病原检出率总体呈现下降趋势,病毒类病原体(不

含新型冠状病毒)检出率呈上升趋势,肺炎支原体检出率呈上升趋势。见表 2。

2.3 调整 Serfling 回归模型拟合结果

2.3.1 模型拟合情况 以月为自变量,应用调整 Serfling 回归模型进行拟合,0 ~ 14 岁、15 ~ 64 岁及 ≥ 65 岁年龄组各经 3 次拟合后,均在第 2 次拟合出现 R^2 最大(0.908、0.942、0.892),9 次拟合模型均有统计学意义(P 均 < 0.001)。回归系数提示,长期趋势明显,季节周期性弱。见表 3。

表 2 2020—2023 年深圳市盐田区急性呼吸道感染住院病例主要病原学监测情况

Table 2 Pathogenetic result of hospitalized cases of acute respiratory tract infections in Yantian District, Shenzhen, 2020 - 2023

病原体	2020—2022 年		2023 年		χ^2 值	P 值
	阳性数(例)	检出率(%)	阳性数(例)	检出率(%)		
细菌						
铜绿假单胞菌	33	5.00	25	1.19	35.641	<0.001
鲍曼不动杆菌性	24	3.64	18	0.85	26.042	<0.001
肺炎克雷伯菌	24	3.64	18	0.85	26.042	<0.001
金黄色葡萄球菌	9	1.36	6	0.28	10.858	0.001
肺炎链球菌	6	0.91	33	1.57	1.559	0.212
病毒						
流感	87	13.18	484	22.96	29.352	<0.001
鼻病毒	56	8.48	272	12.90	9.394	0.002
呼吸道合胞病毒	45	6.82	239	11.34	11.151	0.001
腺病毒	39	5.91	163	7.73	2.470	0.116
EB 病毒	32	4.85	212	10.06	16.964	<0.001
肺炎支原体	92	13.94	1 046	49.62	264.318	<0.001

表 3 2020—2023 年深圳市盐田区不同年龄组急性呼吸道感染住院调整 Serfling 回归拟合系数

Table 3 Model estimates of Adjusted Serfling estimates of hospitalized cases of acute respiratory tract infections using Adjusted Serfling model in Yantian, Shenzhen, 2020 - 2023

参数	0 ~ 14 岁			15 ~ 64 岁			≥65 岁		
	估计值	t 值	P 值	估计值	t 值	P 值	估计值	t 值	P 值
β_0	-46.498	-2.120	0.048	-4.574	-0.807	0.043	13.073	11.961	<0.001
β_1	14.186	3.956	<0.001	3.942	4.303	<0.001	-0.56	-2.434	0.059
β_2	-0.765	-4.906	<0.001	-0.245	-6.084	<0.001	0.031	2.721	0.042
β_3	0.012	6.130	<0.001	0.004	7.876	<0.001	-0.012	-2.700	0.043
β_4	-9.987	-1.971	0.064	2.792	2.057	0.056	2.050	4.204	0.008
β_5	-12.501	-1.806	0.876	-3.322	-2.348	0.032	-2.154	-4.514	0.006

2.3.2 超额住院估计 2023 年,合计超额住院 1 698 例,超额率 170.82%。不同年龄组均发生超额住院,其中 0 ~ 14 岁、15 ~ 64 岁年龄组超额率均达 200% 以上,≥65 岁年龄组超额率 16.51% 最低。见表 4。

2.4 住院费用结构变化分析 将 2021—2023 年的住院费用贴现至 2020 年。次均住院费用方面,0 ~ 14 岁年龄组次均住院费用呈上升趋势,15 ~ 64 岁、≥65 岁年龄组呈下降趋势,见表 5。费用结构变动方面,诊断类在各年龄段均呈正向变动,综合医疗服务类、药类在各年龄段均呈负向变动;结构变动度 ≥65 岁年龄组最大(22.87%)、15 ~ 64 岁次之(21.94%)、0 ~ 14 岁最低(17.72%);诊断类、药类在各年龄组中

表 4 2023 年深圳市盐田区不同年龄组急性呼吸道感染超额住院情况

Table 4 Excess hospitalization for acute respiratory infections by age groups in Yantian District, Shenzhen, 2023

年龄组 (岁)	观察住院数 (例)	期望住院数 (例)	超额住院数 (例)	超额率 (%)
0 ~ 14	1 810	576	1 234	214.24
15 ~ 64	628	200	428	214.00
≥65	254	218	36	16.51
合计	2 692	994	1 698	170.82

对结构变动贡献率均较大,见表 6。次均费用变化项目关联方面,诊断类对次均费用影响最大,综合医疗服务类次之,药类居第三,见表 7。

表 5 2020—2023 年深圳市盐田区不同年龄组急性呼吸道感染住院费用情况(单位:元)

Table 5 Hospitalization costs of acute respiratory tract infections by age groups in Yantian, Shenzhen, 2020 - 2023

项目	0~14 岁		15~64 岁		≥65 岁	
	2020—2022 年	2023 年	2020—2022 年	2023 年	2020—2022 年	2023 年
次均费用	3 504.20	3 748.50	9 024.90	7 027.93	35 958.27	24 231.24
综合医疗服务类	983.08	919.02	1 901.37	1 473.16	9 415.85	6 260.91
诊断类	1 623.76	1 941.77	4 022.15	3 903.18	9 251.33	8 927.97
治疗类	288.32	363.05	440.78	245.48	3 934.43	2 417.38
药类	459.44	327.09	1 977.21	1 228.52	10 113.59	5 214.31
耗材类	41.44	9.17	401.49	72.12	2 136.97	588.75
其他	108.17	188.41	281.90	105.47	1 106.10	821.94

表 6 2020—2022 年与 2023 年对比的费用结构变动、贡献率及变动度(单位:%)

Table 6 Change in cost structure, contribution rate and degree of change, 2020 - 2022 vs. 2023

项目	0~14 岁			15~64 岁			≥65 岁		
	变动值	贡献率	变动度	变动值	贡献率	变动度	变动值	贡献率	变动度
综合医疗服务类	-3.54	19.96	17.72	-0.11	0.49	21.94	-0.35	1.52	22.87
诊断类	5.46	30.83		10.97	50.00		11.12	48.62	
治疗类	1.46	8.22		-1.39	6.34		-0.97	4.22	
药类	-4.39	24.75		-4.43	20.18		-6.61	28.89	
耗材类	-0.94	5.29		-3.42	15.60		-3.51	15.36	
其他	1.94	10.94		-1.62	7.40		0.32	1.38	

表 7 2020—2023 年次均住院费用不同项目关联情况

Table 7 Correlation of different items of hospitalization costs per visit, 2020 - 2023

项目	0~14 岁				15~64 岁			
	2020—2022 年 关联系数	2023 年 关联系数	关联度	关联序列	2020—2022 年 关联系数	2023 年 关联系数	关联度	关联序列
综合医疗服务类	0.84	0.78	0.81	2	0.65	0.76	0.70	2
诊断类	0.98	1.00	0.99	1	0.80	1.00	0.90	1
治疗类	0.72	0.70	0.71	4	0.58	0.67	0.63	4
药类	0.75	0.69	0.72	3	0.66	0.74	0.70	3
耗材类	0.69	0.66	0.67	6	0.58	0.66	0.62	5
其他	0.70	0.68	0.69	5	0.57	0.66	0.62	6

项目	≥65 岁			
	2020—2022 年 关联系数	2023 年 关联系数	关联度	关联序列
综合医疗服务类	0.74	0.92	0.83	2
诊断类	0.74	1.00	0.87	1
治疗类	0.66	0.83	0.75	4
药类	0.76	0.90	0.83	3
耗材类	0.64	0.80	0.72	5
其他	0.63	0.80	0.71	6

3 讨论

近年来调整 Serfling 回归模型多应于流感、手足口病及腹泻等季节性明显的传染病超额病例数、发病率的估计^[9-11], 暂无应用估计 ARI 超额住院的报道。既往研究表明 ARI 的发生具有明显的季节性^[12], 但由于受新冠疫情不同阶段防控措施的影响, 全球的呼吸道感染疫情的流行模式发生变化^[13-14], 本研究结果亦显示, 2020—2023 年 ARI 住院的季节性变弱, 但建立的调整 Serfling 回归模型拟合效果仍优 ($R^2 > 0.850$), 说明能够较好解释不同年龄组发病住院的变

异。

本研究应用调整 Serfling 回归模型估计 2023 年深圳市盐田区 ARI 超额住院发病 1 698 例, 超额率 170.82%, 占该年总住院人数的 63.08%。非药物干预措施(NPI)取消或放松, ARI 发病住院出现增加, 与多个研究结果一致^[15-17], 可能与疫情期间的 NPI 降低了通过自然感染而获得的免疫水平有关。本研究发现, 2023 年不同年龄组均发生 ARI 超额住院, 但主要发生在 0~64 岁人群中, 可能不同年龄组感染病原谱存在差异, 儿童感染多以支原体、病毒为主, 中青年人群多以病毒为主, 而老年人则多以细菌为主^[12],

盐田区的病原学监测结果显示,2023 年病毒类病原体(不含新型冠状病毒)检出率呈明显的上升趋势,而细菌类病原体检出率则呈下降趋势,可能是导致超额住院主要发生在 0~64 岁年龄组的主要原因之一。

次均住院费用方面,2023 年 0~14 岁年龄组呈增长趋势,可能因为 NPI 取消或放松后,儿童“免疫落差”相比成年人更大且其免疫系统发育不全,更加容易发生多重病原体感染且感染后症状更重^[4,18],因此 2023 年产生更高的次均费用,这与全国公立医院次均住院费用下降的情况不一致,提示在急性呼吸道感染超额住院负担增加的背景下,应加强医院住院费用的控制与管理,以减轻患者的经济负担,但增加的费用仍低于深圳市城镇居民可支配收入^[19],提示卫生经济负担的增加总体可控。15~64 岁、≥65 岁年龄组的次均费用均出现下降,可能是因为病毒感染的比例增加有关,细菌与病毒的治疗策略和药物应用存在差异^[20-21],病毒治疗的药费往往更低,与本研究发现的药类费用的呈负向变动相一致。

诊断类费用的增长及构成比改变是费用结构改变的主要原因,在不同年龄组均呈明显的正向变动,贡献率也最高,在灰色关联序列中也居首位,原因可能是急性呼吸道感染疫情的流行模式发生变化后,为筛查、鉴别病原体以明确治疗方案,需开展较以往更多的实验室诊断,同时,多种病原体的叠加感染风险增加,对影像学诊断的需求亦提高。但需要警惕药品费用下降诱导过度检查诊断,从而增加患者经济负担的可能。

综上所述,2023 年,在全球呼吸道感染疫情的流行模式发生变化的环境下,因 NPI 延缓流行的病原体发生复燃,驱动了急性呼吸道感染超额住院发生且超额率高,住院费用结构亦发生改变。提示应不断健全急性呼吸道感染的症状、疾病、病原学等多数据源的监测系统,以捕获异常流行或超额发病情况,为医疗资源准备、分配提供依据;超额住院增加,应不断加强临床路径管理,实行全流程的路径节点费用消耗监控,减轻患者经济负担,保障患者利益。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

- [1] GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990 - 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019[J]. *Lancet*, 2020, 396(10258): 1204 - 1222.
- [2] Huang QS, Wood T, Jelley L, et al. Impact of the COVID - 19 nonpharmaceutical interventions on influenza and other respiratory viral infections in New Zealand [J]. *Nature Communications*, 2021, 12(1): 1001.
- [3] Liu PC, Xu MH, Lu LJ, et al. The changing pattern of common

respiratory and enteric viruses among outpatient children in Shanghai, China: Two years of the COVID - 19 pandemic [J]. *Journal of Medical Virology*, 2022, 94(10): 4696 - 4703.

- [4] Hatter L, Eathorne A, Hills T, et al. Respiratory syncytial virus: paying the immunity debt with interest [J]. *The Lancet. Child & Adolescent Health*, 2021, 5(12): e44 - e45.
- [5] Doenhardt M, Armann JP, Diffloth N, et al. High burden of acute respiratory tract infections leading to hospitalization at German pediatric hospitals: fall/winter 2022 - 2023 [J]. *Infection*, 2024, 52(2): 525 - 534.
- [6] World Health Organization. Respiratory infectious diseases on the rise across WHO European Region [EB/OL]. [2024 - 08 - 13]. <https://www.who.int/azerbaijan/news/item/15-12-2023-respiratory-infectious-diseases-on-the-rise-across-who-european-region>.
- [7] 李静静, 黄建英, 刘妙玲, 等. 广州地区 2017—2022 年儿童呼吸道感染疾病负担及常见病原体流行特征 [J]. *中国感染控制杂志*, 2023, 22(1): 44 - 51.
- [8] Li JJ, Huang JY, Liu ML, et al. Disease burden and epidemic characteristics of pathogens causing acute respiratory infection in children in Guangzhou City, 2017 - 2022 [J]. *Chinese Journal of Infection Control*, 2023, 22(1): 44 - 51. (In Chinese)
- [8] 宋佳明, 王欣媛, 徐佳苗, 等. 2015—2019 年公立中医院医疗收入分析——基于结构变动和灰色关联法 [J]. *南京医科大学学报: 社会科学版*, 2022, 22(1): 82 - 87.
- [9] Song JM, Wang XY, Xu JM, et al. Analysis of medical income of public Traditional Chinese Medicine hospitals from 2015 to 2019——based on the structural change degree and the grey relevancy method [J]. *Journal of Nanjing Medical University: Social Sciences*, 2022, 22(1): 82 - 87. (In Chinese)
- [9] Serfling RE. Methods for current statistical analysis of excess pneumonia - influenza deaths [J]. *Public Health Reports*, 1963, 78(6): 494 - 506.
- [10] 董晓春, 李佳萌, 李琳. 应用调整 Serfling 回归模型估计天津市 2010—2016 年手足口病超额病例数 [J]. *现代预防医学*, 2018, 45(14): 2497 - 2500.
- [10] Dong XC, Li JM, Li L. Application of adjusted Serfling regression model to estimate the excess numbers of hand foot mouth disease in Tianjin during 2010 - 2016 [J]. *Modern Preventive Medicine*, 2018, 45(14): 2497 - 2500. (In Chinese)
- [11] 刘白薇, 王宇, 田祎, 等. 应用调整 Serfling 回归模型估计 2012—2019 年北京市肠道门诊超额腹泻病例数 [J]. *疾病监测*, 2021, 36(4): 387 - 391.
- [11] Liu BW, Wang Y, Tian Y, et al. Estimation of excess number of diarrhea cases in intestinal disease outpatients in Beijing with adjusted Serfling regression model, 2012 - 2019 [J]. *Disease Surveillance*, 2021, 36(4): 387 - 391. (In Chinese)
- [12] Li ZJ, Zhang HY, Ren LL, et al. Etiological and epidemiological features of acute respiratory infections in China [J]. *Nature Communications*, 2021, 12(1): 5026.
- [13] Zuo ZB, Yang CL, Ye F, et al. Trends in respiratory diseases before and after the COVID - 19 pandemic in China from 2010 to 2021 [J]. *BMC Public Health*, 2023, 23(1): 217.

(下转第 3357 页)

2023-08-30.

Fan H. The health literacy level of residents in Shenyang had reach 30.55% [N]. Shenyang Daily, 2023-08-30. (In Chinese)

- [7] 唐红艳, 赵晓军, 顾昕, 等. 2018—2021 年常州市城乡居民健康素养水平变化趋势分析[J]. 江苏预防医学, 2023, 34(3): 363-365.

Tang HY, Zhao XJ, Gu X, et al. The trend of health literacy among residents in Changzhou from 2018 to 2021 [J]. Jiangsu Journal of Preventive Medicine, 2023, 34(3): 363-365. (In Chinese)

- [8] 中华人民共和国国务院办公厅. 国务院办公厅关于印发深化医药卫生体制改革 2020 年下半年重点工作任务的通知[EB/OL]. [2024-08-13]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-07/23/content_5529417.htm.

General Office of the State Council of the People's Republic of China. Notice of The General Office of the State Council on Printing and Issuing key Tasks for Deepening the Reform of the Medical and Health System in the second half of 2020[EB/OL]. [2024-08-13]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-07/23/content_5529417.htm. (In Chinese)

- [9] 中华人民共和国卫生健康委员会宣传司. 2022 年全国居民健康素养水平达到 27.78% [EB/OL]. [2024-08-13]. <http://www.nhc.gov.cn/xcs/s3582/202308/cb6fa340a2fd42b6b7112310b2e1830a.shtml>.

The Publicity Department of the Health Commission, PRC. By 2022, the health literacy level of Chinese residents will reach 27.78 percent[EB/OL]. [2024-08-13]. <http://www.nhc.gov.cn/xcs/s3582/202308/cb6fa340a2fd42b6b7112310b2e1830a.shtml>. (In Chinese)

- [10] 张龙. 2019—2021 年云南省昆明市居民健康素养水平变化趋势及潜在类别分析[J]. 预防医学论坛, 2023, 29(9): 673-676, 692.

Zhang L. Analysis on trends and potential categories in the changes of residents' health literacy levels in Kunming city Yunnan province from 2019 to 2021 [J]. Preventive Medicine Tribune, 2023, 29(9): 673-676, 692. (In Chinese)

- [11] 李莉, 李英华, 王兰兰, 等. 2012—2020 年中国女性健康素养水

平分析[J]. 中国健康教育, 2021, 37(10): 889-893.

Li L, Li YH, Wang LL, et al. The women's health literacy level in China from 2012 to 2020 [J]. Chinese Journal of Health Education, 2021, 37(10): 889-893. (In Chinese)

- [12] 林本翔, 陈锦辉, 伍莹. 2017—2021 年福建省监测点女性健康素养水平调查及影响因素分析[J]. 福建医药杂志, 2023, 45(5): 115-117.

Lin BX, Chen JH, Wu Y. The trend and influencing factors of health literacy among women of monitoring points in Fujian Province from 2017 to 2021 [J]. Fujian Medical Journal, 2023, 45(5): 115-117. (In Chinese)

- [13] 陆一鸣, 鲁培俊, 钱国宏, 等. 甘肃省女性居民健康素养状况及影响因素研究[J]. 中国健康教育, 2016, 32(4): 322-325.

Lu YM, Lu PJ, Qian GH, et al. Analysis on status of health literacy and its influence factors among female residents in Gansu Province [J]. Chinese Journal of Health Education, 2016, 32(4): 322-325. (In Chinese)

- [14] 黄美, 徐红, 何丽萍, 等. 健康素养教育对慢性病患者健康素养、自护能力及生活质量的影响[J]. 中国初级卫生保健, 2023, 37(7): 44-47.

Huang M, Xu H, He LP, et al. Effect of the health literacy education on health literacy, self-care ability and living quality of patients with chronic disease [J]. Chinese Primary Health Care, 2023, 37(7): 44-47. (In Chinese)

- [15] 张海容, 于飞, 贺蕾, 等. 2021 年河北省居民健康素养水平及其影响因素分析[J]. 中国健康教育, 2023, 39(11): 1033-1038.

Zhang HR, Yu F, He L, et al. A study on the current status and influential factors of health literacy of urban and rural residents in Hebei province in 2021 [J]. Chinese Journal of Health Education, 2023, 39(11): 1033-1038. (In Chinese)

- [16] 王龙娟. 山东省城乡居民健康素养状况及其影响因素研究[D]. 济南: 山东财经大学, 2023.

Wang LJ. Study on the health literacy status and its influencing factors of urban and rural residents in Shandong Province [D]. Jinan: Shandong University of Finance and Economics, 2023. (In Chinese)

收稿日期: 2024-01-30

(上接第 3350 页)

- [14] The Lancet Respiratory Medicine. Patterns of respiratory infections after COVID-19 [J]. The Lancet. Respiratory Medicine, 2024, 12(1): 1.

- [15] Mehraeen E, Dadras O, Afsahi AM, et al. Vaccines for COVID-19: A systematic review of feasibility and effectiveness [J]. Infectious Disorders Drug Targets, 2022, 22(2): e230921196758.

- [16] Davis WW, Mott JA, Olsen SJ. The role of non-pharmaceutical interventions on influenza circulation during the COVID-19 pandemic in nine tropical Asian countries [J]. Influenza and Other Respiratory Viruses, 2022, 16(3): 568-576.

- [17] Liu XF, Peng Y, Chen Z, et al. Impact of non-pharmaceutical interventions during COVID-19 on future influenza trends in Mainland China [J]. BMC Infectious Diseases, 2023, 23(1): 632.

- [18] Nair H, Nokes DJ, Gessner BD, et al. Global burden of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in

young children: a systematic review and meta-analysis [J]. Lancet, 2010, 375(9725): 1545-1555.

- [19] 国家统计局深圳调查队. 2023 年深圳居民收入和消费支出情况 [EB/OL]. [2024-08-13]. https://gdzd.stats.gov.cn/szdc/sz_tjsj/nd/202403/t20240304_181855.html.

Survey Office of the National Bureau of Statistics in Shenzhen. Income and consumption expenditures of Shenzhen residents in 2023 [EB/OL]. [2024-08-13]. https://gdzd.stats.gov.cn/szdc/sz_tjsj/nd/202403/t20240304_181855.html. (In Chinese)

- [20] Musher DM, Thorner AR. Community-acquired pneumonia [J]. New England Journal of Medicine, 2014, 371(17): 1619-1628.

- [21] Jefferson T, Jones MA, Doshi P, et al. Neuraminidase inhibitors for preventing and treating influenza in adults and children [J]. The Cochrane Database of Systematic Reviews, 2014, 2014(4): CD008965.

收稿日期: 2024-03-12