·专题报道——慢性病预防与控制·

2015—2022 年青海省≤70 岁居民慢性呼吸系统疾病死亡趋势：基于死因监测资料分析

范宁，沙琼玥，许志华，郭淑玲，周素霞，魏迎玲，徐莉立

青海省疾病预防控制中心，西宁 810000
通信作者：徐莉立，E-mail：qhcdcxull@126.com

【摘　要】目的 分析 2015—2022 年青海省≤70 岁居民慢性呼吸系统疾病（CRD）死亡变化趋势，为完善 CRD 防治策略提供参考依据。**方法** 收集青海省人口死亡信息报告系统中死亡时间为 2015 年 1 月 1 日—2022 年 12 月 31 日根本死因为 CRD 的≤70 岁居民死亡数据，采用死亡数、粗死亡率和标化死亡率进行描述性分析，并应用 Joinpoint 模型分析计算平均年度变化百分比（AAPC）及青海省≤70 岁居民 CRD 的死亡变化趋势。**结果** 青海省≤70 岁居民 CRD 的粗死亡率从 2015 的 20.46/10 万上升至 2022 年的 24.27/10 万，标化死亡率从 2015 年的 32.38/10 万下降到 2022 年的 31.59/10 万，但变化趋势均无统计学意义（均 P>0.05）；各年份不同性别、年龄组和地区≤70 岁居民 CRD 粗死亡率均不同，差异均有统计学意义（均 P<0.05）；不同特征≤70 岁居民中农村地区居民 CRD 的粗死亡率从 2015 的 21.45/10 万上升至 2022 年的 31.59/10 万，粗死亡率呈上升趋势（AAPC=4.44%, t=2.76, P=0.03）。**结论** 2015—2022 年青海省≤70 岁农村居民 CRD 死亡率呈上升趋势，农村、牧区和老年男性居民是 CRD 防控的重点地区和重点人群。

【关键词】 慢性呼吸系统疾病（CRD）；死亡率；趋势分析；青海省

Trend analysis of the mortality of chronic respiratory diseases among residents aged ≤70 years old in Qinghai province from 2015 to 2022: an analysis based on cause of death surveillance data

FAN Ning, SHA Qiongyue, XU Zhihua, GUO Shuling, ZHOU Suxia, WEI Yingling, XU Lili (*Qinghai Center for Disease Prevention and Control*, *Xining* 810000, *China*)
Corresponding author: XU Lili, E-mail: qhcdcxull@126.com

【Abstract】 Objective To analyze the mortality trend of chronic respiratory diseases (CRD) among residents aged ≤70 years old in Qinghai province from 2015 to 2022, thus providing a basis for improving the prevention and control strategies of CRD. **Methods** The mortality data were collected from the Death Information Registration and Reporting System of Qinghai Province for the individuals aged ≤ 70 years old, with the underlying cause of death attributed to CRD from January 1, 2015 to December 31, 2022. Descriptive analysis was conducted via the number of deaths, crude mortality, and standardized mortality. The Joinpoint model was adopted to calculate the average annual percentage change (AAPC) to analyze the mortality trend of CRD among residents aged ≤ 70 years old in Qinghai province. **Results** The crude mortality of CRD among residents aged ≤ 70 years old in Qinghai province increased from 20.46/10^5 in 2015 to 24.27/10^5 in 2022, while the standardized mortality decreased from 32.38/10^5 in 2015 to 31.59/10^5 in 2022. However, both the trends showed no statistically significant differences (all P > 0.05). The crude mortality of CRD varied among residents aged ≤70 years in different gender, age, and region groups across different years (all P < 0.05). Among the residents with different characteristics aged ≤ 70 years old, the crude mortality of CRD in rural areas increased from 21.45/10^5 in 2015 to 31.59/10^5 in 2022. The crude mortality of CRD showed an upward trend from 2015 to 2022 (AAPC = 4.44%, t = 2.76, P = 0.03). **Conclusions** From 2015 to 2022, the mortality of CRD among rural residents aged ≤ 70 years old in Qinghai province showed an upward trend. Rural areas, pastoral areas, and elderly male residents are the key areas and population for the prevention and control of CRD.

【Keywords】 chronic respiratory disease; mortality; trend analysis; Qinghai province

近年来，由于烟草持续流行、环境污染加重、人口老龄化加剧以及生活方式的改变，以慢性阻塞性肺疾病、支气管哮喘和慢性支气管炎等为代表的慢性呼吸系统疾病（chronic respiratory diseases, CRD）发病率逐年上升，居中国居民死亡原因的第 4 位[1]，目前已成为我国面临的重要公共卫生问题之一。研究表明，因 CRD 病程较长，常伴有严重并发症且预后较差，因此具有高致残率和高死

开放获取：CC BY-NC-ND 4.0 DOI：10.11847/zgggws1147701
基金项目：青海省卫生健康系统重点课题（2023-wjzd-03）
第一作者：范宁（1993—），主管医师，硕士，研究方向：慢性病防制。
收稿日期：2025-04-17 修回日期：2025-08-14 录用日期：2025-11-25
利益冲突：不存在 伦理审查：免除审查 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

亡率的特点，可造成较大的疾病和经济负担[2–4]，2019 年 CRD 防治行动被列为健康中国 15 个专项行动之一，提出到 2030 年≤70 岁人群 CRD 死亡率要下降至>8.10/10 万[5]。为分析 2015—2022 年青海省≤70 岁居民 CRD 死亡率及变化趋势，为完善 CRD 防治策略提供参考依据，本研究收集青海省人口死亡信息报告系统中死亡时间为 2015 年 1 月 1 日—2022 年 12 月 31 日根本死因为 CRD 的≤70 岁居民死亡数据，采用死亡数、粗死亡率和标化死亡率进行描述性分析，并应用 Joinpoint 模型分析计算平均年度变化百分比（average annual percent of change, AAPC）及 CRD 的死亡变化趋势。结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 资料来源　死亡资料来源于中国疾病预防控制中心人口死亡信息报告系统，选择 2015 年 1 月 1 日—2022 年 12 月 31 日青海省 10 个国家级监测点的死亡数据进行分析，其中城市监测点 2 个（西宁市城中区、城北区），农村监测点 3 个（海东市平安区、互助县、循化县），牧区监测点 5 个（海北州门源县、海南州贵德县、海西州都兰县、黄南州同仁市、果洛州玛沁县），监测点的选取均具有省级代表性。2015—2022 年人口学数据来源于青海省统计局，采用常住人口进行分析。按照疾病和有关健康问题的国际统计分类第十版（The International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision, ICD-10）[6] 对所有 CRD（J30～J98）死因进行分类和编码。本文使用匿名化的信息数据进行分析，经青海省疾病预防控制中心伦理审查委员会批准，免除伦理审查。

1.2 质量控制　死亡个案信息均由辖区内各级各类医疗卫生机构按照国家卫生计生委办公厅下发的《关于印发人口死亡信息登记管理规范（试行）的通知》（国卫办规划发 [2014]68 号）[7] 要求进行网络直报，青海省各级疾病预防控制中心与医疗机构进行三级质量审核，疾病预防控制部门定期通过民政、公安、殡葬等多部门数据查漏补报，最后经青海省疾病预防控制中心剔除重卡、审核修订形成最终数据库，数据整体准确性、完整性和可靠性均较好。

1.3 统计分析　应用 Excel 2021 和 SPSS 21.0 软件进行统计分析，计算 CRD 粗死亡率和标化死亡率，其中标化死亡率采用 2020 年全国人口普查标准人口年龄构成[8] 进行计算；应用 Joinpoint 5.1.0.0 统计软件计算 AAPC 值评价 2015—2022 年青海省≤70 岁居民 CRD 粗死亡率和标化死亡率的年度变化趋势。检验水准为双侧检验 α=0.05。

2 结　果

2.1 2015—2022 年青海省≤70 岁居民 CRD 死亡情况及变化趋势　青海省≤70 岁居民 2015、2016、2017、2018、2019、2020、2021 和 2022 年 CRD 死亡数分别为 333、364、378、425、405、368、353 和 415 例，粗死亡率分别为 20.46/10 万、22.27/10 万、22.80/10 万、25.49/10 万、24.18/10 万、21.89/10 万、21.00/10 万和 24.27/10 万，标化死亡率分别为 32.38/10 万、33.80/10 万、35.88/10 万、38.68/10 万、32.88/10 万、28.43/10 万、27.45/10 万和 31.59/10 万，2015—2022 年青海省≤70 岁居民 CRD 粗死亡率和标化死亡率变化趋势差异均无统计学意义（均 P>0.05）。

2.2 2015—2022 年青海省不同性别≤70 岁居民 CRD 死亡情况及变化趋势（表 1）　青海省 2015—2022 年不同性别≤70 岁居民比较，各年份男性居民 CRD 粗死亡率均高于女性居民，差异均有统计学意义（均 P<0.01）。青海省≤70 岁男性居民 CRD 粗死亡率和标化死亡率分别从 2015 年的 23.47/10 万和 39.01/10 万上升至 2022 年的 30.97/10 万和 41.81/10 万，女性居民 CRD 粗死亡率和标化死亡率分别从 2015 年的 17.44/10 万和 26.01/10 万下降至 2022 年的 17.19/10 万和 21.69/10 万，但差异均无统计学意义（均 P>0.05）。

表 1　2015—2022 年青海省不同性别≤70 岁居民 CRD 死亡情况及变化趋势

Table 1　Mortality situation and trend of CRD among residents aged ≤ 70 years old of both genders in Qinghai province from 2015 to 2022

年份	男性			女性			χ^2值[a]	P值[a]
	死亡数/例	粗死亡率/（1/10万）	标化死亡率/（1/10万）	死亡数/例	粗死亡率/（1/10万）	标化死亡率/（1/10万）		
2015	191	23.47	39.01	142	17.44	26.01	7.225	0.007
2016	253	30.48	48.46	111	13.79	19.89	51.117	<0.001
2017	241	28.55	47.33	137	16.83	25.11	24.428	<0.001
2018	269	31.85	51.10	156	18.97	27.53	27.118	<0.001

续表 1
Table 1 Continued

年份	男性			女性			χ^2值[a]	*P*值[a]
	死亡数/例	粗死亡率/（1/10万）	标化死亡率/（1/10万）	死亡数/例	粗死亡率/（1/10万）	标化死亡率/（1/10万）		
2019	265	31.02	44.45	140	17.06	22.14	33.743	<0.001
2020	236	27.44	37.12	132	16.08	20.06	24.791	<0.001
2021	241	28.03	38.54	112	13.64	16.89	41.387	<0.001
2022	272	30.97	41.81	143	17.19	21.69	33.417	<0.001
AAPC值/%		1.65	−2.13		−0.48	−3.50		
*t*值		1.09	−1.19		−0.26	−1.58		
*P*值		0.32	0.28		0.81	0.16		

注：a 为同年份不同性别居民CRD粗死亡率比较。

2.3　2015—2022 年青海省不同年龄组≤70 岁居民 CRD 死亡情况及变化趋势（表 2）　2015—2022 年青海省不同年龄组≤70 岁居民比较，各年份不同年龄组居民 CRD 粗死亡率均不同，年龄越大粗死亡率越高，差异均有统计学意义（均 *P*<0.001）。青海省<30、30～44 和 60～70 岁居民 CRD 粗死亡率分别从 2015 年的 1.15/10 万、5.05/10 万 193.11/10 万下降至 2022 年的 1.06/10 万、3.50/10 万和 173.13/10 万，45～59 岁居民 CRD 粗死亡率从 2015 年的 21.73/10 万上升至 2022 年的 31.49/10 万，但差异均无统计学意义（均 *P*>0.05）。

表 2　2015—2022 年青海省不同年龄组≤70 岁居民 CRD 死亡情况及变化趋势
Table 2　Mortality situation and trend of CRD among residents aged ≤ 70 years old in different age groups in Qinghai province from 2015 to 2022

年份	<30岁		30～44岁		45～59岁		60～70岁		χ^2值[a]	*P*值[a]
	死亡数/例	粗死亡率/（1/10万）	死亡数/例	粗死亡率/（1/10万）	死亡数/例	粗死亡率/（1/10万）	死亡数/例	粗死亡率/（1/10万）		
2015	8	1.15	23	5.05	78	21.73	224	193.11	941.211	<0.001
2016	7	1.00	27	5.93	96	26.76	234	190.67	972.594	<0.001
2017	9	1.26	14	3.04	108	29.70	247	202.69	1 072.507	<0.001
2018	4	0.56	25	5.40	109	29.87	287	228.25	1 233.374	<0.001
2019	6	0.89	17	3.83	94	22.95	288	193.96	1 061.790	<0.001
2020	9	1.36	14	3.16	104	24.16	241	164.00	863.933	<0.001
2021	7	1.06	21	4.74	96	22.31	229	155.83	808.939	<0.001
2022	7	1.06	16	3.50	141	31.49	251	173.13	932.224	<0.001
AAPC值/%		0.49		−4.55		0.96		−3.01		
*t*值		0.11		−1.22		0.41		−1.89		
*P*值		0.92		0.27		0.71		0.11		

注：a 为同年份不同年龄组居民CRD粗死亡率比较。

2.4　2015—2022 年青海省不同地区≤70 岁居民CRD 死亡情况及变化趋势（表 3）　2015—2022 年青海省不同地区≤70 岁居民比较，各年份不同地区居民 CRD 粗死亡率均不同，牧区居民粗死亡率最高，其次为农村居民，城市居民粗死亡率最低，差异均有统计学意义（均 *P*<0.001）。青海省≤70 岁农村居民 CRD 粗死亡率从 2015 年的 21.45/10 万上升至 2022 年的 31.59/10 万，2015—2022 年农村居民 CRD 粗死亡率呈上升趋势（AAPC=4.44%，*t*=2.76，*P*=0.03）；城市居民和牧区居民 CRD 粗死亡率分别从 2015 年的 12.55/10 万和 28.96/10 万上升至 2022 年的 13.64/10 万和 31.56/10 万，标化死亡率分别从 2015 年的 18.23/10 万和 55.22/10 万下降至 2022 年的16.66/10 万和49.97/10 万，农村居民CRD 标化死亡率则从2015 年的31.58/10 万上升至2022 年的39.14/10 万，但差异均无统计学意义（均 *P*>0.05）。

表 3 2015—2022 年青海省不同地区≤70 岁居民 CRD 死亡情况及变化趋势

Table 3 Mortality situation and trend of CRD among residents aged ≤ 70 years old in different regions of Qinghai province from 2015 to 2022

年份	城市			农村			牧区			χ^2值[a]	*P*值[a]
	死亡数/例	粗死亡率/（1/10万）	标化死亡率/（1/10万）	死亡数/例	粗死亡率/（1/10万）	标化死亡率/（1/10万）	死亡数/例	粗死亡率/（1/10万）	标化死亡率/（1/10万）		
2015	73	12.55	18.23	123	21.45	31.58	137	28.96	55.22	34.768	<0.001
2016	83	14.29	18.29	126	21.63	32.18	155	32.88	59.69	40.545	<0.001
2017	85	14.43	21.04	129	21.98	32.46	164	34.01	64.35	44.871	<0.001
2018	89	15.04	21.81	143	24.27	34.25	193	39.68	71.64	64.124	<0.001
2019	71	11.84	14.38	171	28.89	38.49	163	33.71	54.34	61.318	<0.001
2020	74	12.30	13.90	135	22.72	29.16	159	32.77	51.43	51.666	<0.001
2021	84	13.97	15.94	147	24.74	32.19	122	25.14	39.87	22.099	<0.001
2022	95	13.64	16.66	177	31.59	39.14	143	31.56	49.97	54.772	<0.001
AAPC值/%		−0.30	−3.45		4.44	1.78		−1.20	−4.26		
*t*值		−0.22	−1.52		2.76	1.09		−0.56	−1.78		
*P*值		0.84	0.18		0.03	0.32		0.59	0.13		

注：a 为同年份不同地区居民CRD粗死亡率比较。

3 讨　论

CRD 作为四类主要慢性病之一，死亡率在<30 岁时处于较低水平，≥30 岁则随年龄增长呈上升趋势，而≤70 岁人群多处于劳动力阶段，且肺功能储备相对较好，规范治疗可及性更高，降低该人群 CRD 死亡率对降低疾病负担具有重要意义。本研究利用 2015—2022 年青海省 10 个国家级监测点全人群死因监测数据分析≤70 岁居民 CRD 死亡情况及其变化趋势，客观地反映了 CRD 对该地区居民健康的影响。

有研究表明，2020 年青海省居民 CRD 过早死亡率为 2.39%[9]，已成为影响青海省居民健康的主要疾病。本研究结果显示，2022 年青海省≤70 岁居民 CRD 标化死亡率为 31.59/10 万，高于重庆市（9.30/10 万）[10]、浙江省温州市（27.42/10 万）[11] 和江苏省昆山市（30.35/10 万）[12] 的全人群 CRD 死亡率。本研究中，2015—2022 年青海省≤70 岁居民 CRD 粗死亡率和标化死亡率均无显著下降趋势，但农村地区≤70 岁居民 CRD 粗死亡率呈上升趋势（AAPC=4.44%，*t*=2.76，*P*=0.03），因此要实现《健康中国行动（2019—2030 年）》提出的≤70 岁人群 CRD 死亡率到 2030 年下降至 8.10/10 万的目标[5]，还需要重点加强 CRD 的防治工作。

本研究结果还显示，2015—2022 年青海省各年份≤70 岁男性居民 CRD 粗死亡率均高于女性居民，且年龄越大 CRD 粗死亡率越高，牧区和农村居民的 CRD 粗死亡率均高于城市居民，这与重庆市[10] 和广东省肇庆市[13] 的相关研究结果一致，提示农村、牧区和老年男性居民是 CRD 防控的重点地区和重点人群。有研究表明，烟草烟雾暴露是 CRD 尤其是慢性阻塞性肺疾病的主要危险因素[14]，国家卫生健康委发布的《中国吸烟危害健康报告 2020》称中国吸烟人数已大于 3 亿人，>15 岁人群的吸烟率为 26.6%，其中成年男性的吸烟率高达 50.5%，且城市人口吸烟率低于农村人口[15]，这可能也是导致青海省男性居民 CRD 粗死亡率高于女性居民以及牧区和农村地区≤70 岁居民 CRD 粗死亡率高于城市地区居民的主要原因。因此，控烟是 CRD 防控的重要举措，尤其是要加强对农村和牧区居民的控烟宣传教育工作，同时还需进一步推进农村和牧区取暖方式的改造工作以降低烟雾暴露风险。还有研究表明，人口老龄化对 CRD 的发病和死亡均具有一定影响，主要是因为随着年龄的增长，机体对环境的适应能力进行性降低[16]，吸烟和空气污染等危险因素的积累可能会加剧慢性阻塞性肺疾病的发生和发展[17]。目前青海省已经进入人口老龄化阶段，因此要重点加强对 CRD 的早期筛查和早诊早治，并进行规范化诊疗和老年患者健康管理，发挥中（藏）医药在预防、早期干预和治疗中的作用，从而提高居民健康水平。

综上所述，2015—2022 年青海省≤70 岁居民 CRD 死亡率持续较高且无明显下降趋势，与《健康中国行动（2019—2030 年）》[5] 提出的≤70 岁人群 CRD 死亡率到 2030 年下降至 8.10/10 万的目标尚有较大差距。由于本研究仅分析了青海省 10 个国家监测点≤70 岁居民 CRD 的死亡趋势，而未对 CRD 的相关危险因素进行分析，因此在今后的研究中应进一步结合慢性病危险因素监

测工作开展重点地区、重点人群 CRD 相关危险因素与健康干预的研究，并通过提高健康教育普及力度以及加强高危人群筛查、早期干预和治疗等来降低 CRD 的发病和死亡风险。

数据可用性声明 根据国家相关法律法规和政策要求，数据必须严格保密，不得擅自公开。在研究过程中，研究团队采取了一系列严格的安全措施来保护数据的安全。因此，无法公开原始数据。

参考文献

[1] 李为民, 罗汶鑫. 我国慢性呼吸系统疾病的防治现状 [J]. 西部医学, 2020, 32(1): 1-4.

[2] 吴静. “四轮驱动”后疫情时代慢性呼吸系统疾病防控提速发展 [J]. 结核与肺部疾病杂志, 2021, 2(3): 202-204.

[3] 邓学洁, 李斌. 重庆市居民慢性呼吸系统疾病患病现状及影响因素分析 [J]. 现代医药卫生, 2015, 31(19): 2911-2913.

[4] 李万华, 李正强, 王爱民, 等. 2012—2021 年重庆市大足区慢性呼吸系统疾病死亡率及早死疾病负担趋势变化 [J]. 实用预防医学, 2023, 30(2): 148-151.

[5] 健康中国行动推进委员会. 健康中国行动 (2019—2030 年): 总体要求、重大行动及主要指标 [J]. 中国循环杂志, 2019, 34(9): 846-858.

[6] World Health Organization. ICD-10 updates 2010[EB/OL]. (2010-10-01)[2025-07-22].https://www.who.int/publications/m/item/icd-10-updates-2010.

[7] 国家卫生计生委办公厅. 国家卫生计生委办公厅关于印发人口死亡信息登记管理规范 (试行) 的通知 [J]. 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会公报, 2014 (12): 37-40.

[8] 国务院第七次全国人口普查领导小组办公室. 中国人口普查年鉴 2020[M]. 北京: 中国统计出版社, 2022.

[9] 周敏茹. 青海省死因谱及死亡模式的变迁 (1975—2020)[M]. 北京: 清华大学出版社, 2023.

[10] 丁贤彬, 刘祎, 焦艳, 等. 2012—2020 年重庆市 70 岁及以下人群慢性呼吸系统疾病死亡率及变化趋势 [J]. 中国慢性病预防与控制, 2022, 30(11): 821-824, 830.

[11] 李慧君, 叶振淼, 樊丽辉, 等. 2015—2022 年浙江省温州市户籍人口慢性呼吸系统疾病死亡情况及变化趋势 [J]. 疾病监测, 2025, 40(6): 821-826.

[12] 仝岚. 2005—2023 年昆山市慢性呼吸系统疾病死亡与早死概率趋势分析 [J]. 职业卫生与病伤, 2025, 40(3): 145-150,192.

[13] 林绍良, 梁大艳, 冼国佳, 等. 2012—2021 年肇庆市死因监测点≤70 岁人群慢性呼吸系统疾病死亡情况及变化趋势 [J]. 华南预防医学, 2025, 51(1): 110-113.

[14] 戴晓, 董志君. 2016—2019 年慈溪地区 40 岁以上人群呼吸系统疾病死亡与烟草暴露的相关性分析 [J]. 实用预防医学, 2021, 28(1): 15-19.

[15] 《中国吸烟危害健康报告 2020》编写组.《中国吸烟危害健康报告 2020》概要 [J]. 中国循环杂志, 2021, 36(10): 937-952.

[16] Peng X Z. China's demographic history and future challenges[J]. Science, 2011, 333(6042): 581-587.

[17] 施春娜, 郭晓莉, 丁云, 等. 1990—2021 年慢性阻塞性肺疾病归因于各类危险因素的疾病负担分析与模型预测 [J]. 环境与健康杂志, 2025, 42(2): 131-135.