

· 临床研究 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2024.15.018

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.r.20240528.1544.012\(2024-05-28\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.r.20240528.1544.012(2024-05-28))

## 中国女性乳腺癌 2013—2021 年死亡变化趋势

方燕梅,王寅欢,熊丹,杨英,齐晓伟,宋爽<sup>△</sup>  
(陆军军医大学第一附属医院乳腺甲状腺外科,重庆 400038)

**[摘要]** 目的 分析 2013—2021 年中国女性乳腺癌死亡疾病负担及变化趋势。方法 收集和整理 2013—2021 年《中国死因监测数据集》中乳腺癌相关的死亡率(MR)、年龄标准化死亡率(ASMR)、死亡数、城乡别死亡数等指标,分析 MR、ASMR、早死寿命损失年(YLL)率等指标趋势变化,趋势分析采用年度变化百分比(APC)表示,不同地区 APC 的比较采用 Fisher 置换检验。结果 2013—2021 年中国女性乳腺癌累计死亡 88 112 例,年平均 MR 为 7.56/10 万,ASMR 为 6.34/10 万。2013—2021 年中国女性乳腺癌 MR(APC=2.12%, $t=5.414$ , $P<0.001$ ),农村地区 MR(APC=2.84%, $t=7.581$ , $P<0.001$ ),农村地区 YLL 率(APC=1.61%, $t=3.588$ , $P=0.009$ )呈上升趋势;40~<45 岁 MR 呈下降趋势(APC=-2.76%, $t=-4.689$ , $P=0.002$ ),70~<75 岁(APC=1.41%, $t=2.494$ , $P=0.041$ ),75~<80 岁(APC=3.05%, $t=3.690$ , $P=0.008$ ),80~<85 岁(APC=1.82%, $t=2.909$ , $P=0.023$ )呈上升趋势。城市和农村地区女性 MR 和 ASMR 的 APC 比较差异有统计学意义( $P<0.001$ )。其他指标变化趋势差异无统计学意义( $P>0.05$ )。结论 2013—2021 年中国女性乳腺癌死亡疾病负担呈上升趋势,应加强乳腺癌的综合防治,降低女性乳腺癌死亡风险。

**[关键词]** 女性;乳腺癌;死亡;疾病负担

**[中图法分类号]** R173 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2024)15-2343-06

### Trends in maternal cancer mortality in Chinese women from 2013 to 2021

FANG Yanmei, WANG Yinhuang, XIONG Dan, YANG Ying, QI Xiaowei, SONG Shuang<sup>△</sup>  
(Department of Breast and Thyroid Surgery, First Affiliated Hospital of Army Medical University, Chongqing 400038, China)

**[Abstract]** **Objective** To analyze the disease burden and change trend of breast cancer mortality among Chinese women from 2013 to 2021. **Methods** The indicators of breast cancer-related mortality (MR), age-standardized mortality rate (ASMR), deaths, and urban-rural deaths in the Chinese Cause of Death Surveillance Dataset from 2013 to 2021 were collected and collated, and the trend changes of MR, ASMR, and years lost in life of premature death (YLL) were analyzed, annual percentage change (APC) was used for trend analysis, and Fisher substitution test was used to compare APC in different regions. **Results** From 2013 to 2021, a total of 88 112 cases of breast cancer died, with an average annual MR of 7.56/100 000 and an ASMR of 6.34/100 000. From 2013 to 2021, the MR rate of breast cancer (APC=2.12%, $t=5.414$ , $P<0.001$ ), MR in rural areas (APC=2.84%, $t=7.581$ , $P<0.001$ ), and YLL in rural areas (APC=1.61%, $t=3.588$ , $P=0.009$ ) showed an upward trend in China. MR at 40—<45 years old showed a downward trend (APC=-2.76%, $t=-4.689$ , $P=0.002$ ), and at 70—<75 years old (APC=1.41%, $t=2.494$ , $P=0.041$ ), 75—<80 years old (APC=3.05%, $t=3.690$ , $P=0.008$ ), and 80—<85 years old (APC=1.82%, $t=2.909$ , $P=0.023$ ). There was a statistically significant difference in APC between MR and ASMR in urban and rural areas ( $P<0.001$ ). There was no significant difference in the trend of other indicators ( $P>0.05$ ). **Conclusion** From 2013 to 2021, the disease burden of breast cancer mortality in Chinese women showed an upward trend, and the comprehensive prevention and treatment of breast cancer should be strengthened to reduce the risk of breast cancer death.

**[Key words]** female; breast cancer; death; burden of disease

2020 年,全球乳腺癌新发病例数约 226 万例,超越肺癌(221 万例)跃居全球第一大癌症<sup>[1]</sup>。《2020 年

<sup>△</sup> 通信作者, E-mail: 2368478655@qq.com。

全球癌症负担报告》显示<sup>[2]</sup>,2020 年全球女性乳腺癌死亡率(mortality rate,MR)约为 17.70/10 万,位居女性癌症死亡谱第 1 位;中国乳腺癌死亡病例 117 174 例,位居女性癌症死亡谱第 4 位。虽然中国女性乳腺癌发病率和 MR 低于欧洲、大洋洲或北美地区,但全球约 20% 的病例和死亡发生在中国<sup>[8]</sup>,可见乳腺癌已对我国女性健康造成重要威胁。开展癌症的疾病负担研究,能够从宏观视角审视癌症对人类健康的影响,有利于进一步制订健康策略<sup>[4]</sup>,促进医疗资源的合理分配。目前,国内关于中国乳腺癌疾病负担的研究主要是基于 2019 年全球疾病负担数据库(global disease burden 2019,GBD2019)的研究<sup>[5-6]</sup>,利用国内监测数据的研究较少。本研究利用 2013—2021 年《中国死因监测数据集》中乳腺癌的相关数据,分析 2013—2021 年中国乳腺癌死亡趋势变化及疾病负担,为调整公共卫生政策提供参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

本研究所使用的乳腺癌(国际疾病分类编码:C50)相关数据来自 2013—2021 年版《中国死因监测数据集》<sup>[7-15]</sup>。该数据集的死亡数据来自全国死因监测系统,系统内的死亡个案由全国各个死因监测点通过中国疾病预防控制中心死因登记报告信息系统进行网络直报,各级疾病预防控制中心对监测点上报的死亡个案信息进行审核,并最终由中国疾病预防控制中心终审,可保障死因监测报告质量。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 数据提取方法

通过双录入的方式,由 2 名研究人员分别从 2013—2021 年版《中国死因监测数据集》中录入女性乳腺癌的 MR、年龄标准化死亡率(age-standardized mortality rate,ASMR)、城乡别 MR、死亡数、城乡别死亡数等指标。同时,提取 2013—2021 年全国死因监测系统地区别女性人口数据(表 1)。由第 3 名研究人员根据 2013—2021 年版《中国死因监测数据集》的人口数据与 2 名研究人员录入的人口数据进行核对,无误后再根据提取的死亡数与人口数据重新计算女性乳腺癌的 MR、城乡 MR 等指标,与录入的指标进行比对。若重新计算的指标与 2 名研究人员录入的指标均一致,数据提取结束,可以用于分析。

#### 1.2.2 疾病负担的评价指标

(1)MR=死亡数/人口数 $\times 100\ 000/1\ 000\ 000$ <sup>[15]</sup>。(2)ASMR:利用同一人口年龄构成比(标准人口构成比)与实际年龄别 MR 计算<sup>[15]</sup>, $ASMR = \sum A_i \times W_i / \sum W_i$ , $A_i$  为年龄别 MR, $W_i$  为标准人口的年龄组人口数。研究使用 2010 年第 6 次人口普查的人口为标准人口进行计算。(3)早死寿命损失年(years of life lost,YLL), $YLL = N \times L$ , $N$  为各个分年龄、性别组的死亡人数, $L$  为 GBD 研究中各个对应年龄组的寿

命损失值, $YLL$  率= $YLL/P \times 100\ 000$ , $P$  为人口总数<sup>[16]</sup>。(4)年度变化百分比(annual percentage change,APC):利用 APC 评价疾病负担趋势变化情况<sup>[17]</sup>。APC 的估算步骤<sup>[17-18]</sup>:假设乳腺癌 MR/ASMR 为  $r$ ,用  $y$  表示 MR 的自然对数,即  $y = \ln(r)$ ;定义  $x$  为 2013—2021 年的顺序号,即设定 2013—2021 年的顺序号为 1~9;拟合  $y$  与  $x$  的曲线回归指数函数模型, $y = \alpha + \beta^x + e$ , $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $e$  分别为常数项、回归系数、随机误差。通过  $\beta$  估计 APC,并用百分数表示, $APC = 100 \times (e^\beta - 1)$ ;假设 MR 的变化趋势没有改变,即  $APC = 0$ (此为无效假设),APC 的统计学检验可以通过检验  $\beta$  是否等于零来同等实现,即  $\beta$  值是否有无统计学意义作为判断趋势变化是否具有统计学意义的标准;检验方法为  $t$  检验, $t_\beta = \beta/s_\beta$ , $\beta/s_\beta$  根据回归模型中获得, $t_\beta$  的自由度是  $n-2$  的  $t$  分布。当  $APC > 0$  时,说明随着时间的推移,APC 呈上升趋势;当  $APC < 0$  时,说明随着时间的推移,APC 呈下降趋势<sup>[19]</sup>。

表 1 2013—2021 年全国死因监测系统地区别女性人口数( $n$ )

时间	城市地区	农村地区	合计
2013 年	34 697 601	76 766 491	111 464 092
2014 年	39 863 184	84 406 473	124 269 657
2015 年	41 025 823	85 752 827	126 778 650
2016 年	43 629 596	86 355 829	129 985 425
2017 年	45 117 176	88 221 282	133 338 458
2018 年	45 759 180	88 000 495	133 759 675
2019 年	46 589 800	89 703 697	136 293 497
2020 年	48 073 959	88 974 350	137 048 309
2021 年	45 582 572	86 271 707	131 854 279

#### 1.2.3 质量控制

采用双录入的方式录入乳腺癌相关的数据,录入完成后由第 3 名研究人员对整理的数据与 2013—2021 年版《中国死因监测数据集》的乳腺癌数据进行核对,如发现问题,由 3 名研究人员同时进行复核后再进行修改。

#### 1.3 统计学处理

使用 Excel2013 进行数据的整理和计算。采用 SPSS22.0 软件的曲线回归指数函数模型计算 APC 的  $\beta$  并进行检验;城市与农村之间的 APC 比较采用 Fisher 置换检验(permutation test)<sup>[20]</sup>。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 总体死亡情况

2013—2021 年中国女性乳腺癌累计死亡 88 112 例,年平均 MR 为 7.56/10 万,ASMR 为 6.34/10 万;城市地区累计死亡 36 037 例,年平均 MR 为 9.23/10 万,ASMR 为 7.46/10 万;农村地区累计死亡 52 075

例,年平均 MR 为 6.72/10 万,ASMR 为 5.67/10 万。城市地区乳腺癌年平均 MR 高于农村地区,差异有统计学意义( $\chi^2=2\ 158.422, P<0.001$ )。

### 2.2 乳腺癌变化趋势

2013 年中国女性乳腺癌 MR 和 ASMR 分别为 6.62/10 万和 5.80/10 万,2021 年分别为 8.00/10 万和 5.90/10 万,MR 的 APC 为 2.12%,上升趋势有统计学意义( $t=5.414, P<0.001$ ),ASMR 的 APC 为 -0.10%,变化趋势无统计学意义( $t=-0.074, P=0.943$ )。城市女性乳腺癌 MR 和 ASMR 变化趋势无统计学意义( $P>0.05$ )。农村地区 MR 从 2013 年 5.77/10 万上升到 2021 年的 7.29/10 万,上升趋势有统计学意义( $t=7.581, P<0.001$ ),ASMR 变化趋势无统计学意义( $P>0.05$ )。城市地区 MR 的 APC 为 0.09%,农村地区 MR 的 APC 为 2.84%,农村地区

MR 的上升趋势更大,差异有统计学意义( $P<0.001$ );城市地区 ASMR 的 APC 为 -1.49%,农村地区 ASMR 的 APC 为 0.70%,城市地区 ASMR 的下降趋势更大,差异有统计学意义( $P<0.001$ ),见表 2。

### 2.3 乳腺癌年龄别 MR 及趋势变化

随着年龄的增长,患者死亡率逐渐提高,在  $\geq 85$  岁达到高峰;乳腺癌的 MR 第一个高峰在 50~<55 岁。<25 岁的各组乳腺癌 MR 相对较低。25~<30 岁、30~<35 岁、40~<45 岁、50~<55 岁、60~<65 岁乳腺癌 MR 呈下降趋势,但仅 40~<45 岁的 APC 为 -2.76%,下降趋势有统计学意义( $t=-4.689, P=0.002$ )。70~<75 岁、75~<80 岁、80~<85 岁的 APC 分别为 1.41%、3.05%、1.82%,上升趋势均有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 3。

表 2 2013—2021 年中国女性乳腺癌 MR 和 ASMR 及趋势变化

时间	城市地区			农村地区			合计		
	死亡数 (n)	MR (/10 万)	ASMR (/10 万)	死亡数 (n)	MR (/10 万)	ASMR (/10 万)	死亡数 (n)	MR (/10 万)	ASMR (/10 万)
2013 年	2 955	8.52	7.08	4 428	5.77	5.18	7 383	6.62	5.80
2014 年	3 475	8.72	7.42	5 097	6.04	5.33	8 572	6.90	6.00
2015 年	3 887	9.47	8.03	5 554	6.48	5.73	9 441	7.45	6.48
2016 年	4 106	9.41	7.97	5 764	6.67	5.79	9 870	7.59	6.50
2017 年	4 286	9.50	8.02	6 128	6.95	6.02	10 414	7.81	6.67
2018 年	4 225	9.23	7.57	6 154	6.99	5.99	10 379	7.76	6.51
2019 年	4 400	9.44	7.19	6 281	7.00	5.66	10 681	7.84	6.19
2020 年	4 449	9.25	6.69	6 379	7.17	5.58	10 828	7.90	5.98
2021 年	4 254	9.33	6.54	6 290	7.29	5.56	10 544	8.00	5.90
APC(%)		0.09	-1.49		2.84	0.70		2.12	-0.10
95%CI		0.12~1.70	-3.21~1.20		2.04~3.65	-0.47~1.89		1.32~2.93	-1.46~1.28
t		2.012	-1.574		7.581	1.144		5.414	-0.074
P		0.084	0.138		<0.001	0.290		<0.001	0.943

表 3 2013—2021 年中国女性乳腺癌年龄别 MR 及趋势变化

年龄组	MR(/10 万)									APC (%)	95%CI	t	P
	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年				
<1 岁	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
1~<5 岁	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
5~<10 岁	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
10~<15 岁	0	0	0	0.02	0	0	0	0	0				
15~<20 岁	0.02	0.01	0.01	0.04	0.01	0	0	0.03	0				
20~<25 岁	0.10	0.15	0.08	0.03	0.07	0.04	0.12	0.12	0.02				
25~<30 岁	0.66	0.56	0.74	0.65	0.64	0.51	0.59	0.55	0.66	-1.19	-4.06~1.76	-0.820	0.439
30~<35 岁	1.71	1.79	2.09	2.11	2.26	2.08	1.49	1.52	1.70	-1.98	-5.75~1.94	-1.024	0.340
35~<40 岁	3.10	3.38	3.41	3.43	3.73	3.38	3.34	3.49	3.59	1.01	-0.18~2.20	1.795	0.116
40~<45 岁	6.49	6.60	6.75	6.16	5.93	5.35	5.69	5.76	5.36	-2.76	-3.90~-1.61	-4.689	0.002
45~<50 岁	7.80	8.05	8.85	8.93	9.18	9.01	9.39	9.03	8.51	1.41	0.03~2.81	2.014	0.084
50~<55 岁	13.53	14.90	17.64	19.40	20.05	19.11	13.30	12.18	11.97	-2.76	-7.77~2.52	-1.046	0.330
55~<60 岁	15.28	15.38	14.53	13.67	13.87	13.88	16.37	15.16	16.21	0.70	-1.06~2.49	0.843	0.427

续表 3 2013—2021 年中国女性乳腺癌年龄别 MR 及趋势变化

年龄组	MR(/10 万)										APC (%)	95%CI	<i>t</i>	<i>P</i>
	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年					
60~<65 岁	16.82	17.97	19.14	21.60	21.87	21.89	16.30	16.59	15.84	-1.29	-4.71~2.25	-0.738	0.485	
65~<70 岁	17.31	17.42	18.67	19.45	21.46	21.14	18.52	18.44	17.35	0.40	-1.74~2.59	0.373	0.720	
70~<75 岁	16.60	16.08	18.74	17.03	16.99	18.00	18.09	18.09	18.70	1.41	0.42~2.41	2.494	0.041	
75~<80 岁	16.13	17.54	20.08	18.62	17.67	18.35	21.19	20.47	22.16	3.05	1.44~4.67	3.690	0.008	
80~<85 岁	22.19	22.95	24.76	23.24	25.17	24.26	25.80	27.55	24.44	1.82	0.63~3.02	2.909	0.023	
≥85 岁	32.79	28.25	35.92	30.81	33.63	33.70	43.20	37.54	33.24	2.33	-0.44~5.17	1.600	0.154	

## 2.4 2013—2021 年中国女性乳腺癌 YLL 率变化趋势

2013 年中国女性乳腺癌 YLL 率为 207.96/10 万,2021 年为 228.91/10 万,APC 为 0.98%,变化趋势无统计学意义( $P>0.05$ )。2013 年中国城市地区女性乳腺癌 YLL 率为 250.13/10 万,2021 年为 250.83/10 万,APC 为 -0.30%,变化趋势无统计学意义( $P>0.05$ )。2013 年中国农村地区女性乳腺癌 YLL 率为 188.90/10 万,2021 年为 217.33/10 万,APC 为 1.61%,上升趋势有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 4。

表 4 2013—2021 年中国女性乳腺癌 YLL 率趋势变化(/10 万)

时间	城市地区	农村地区	合计
2013 年	250.13	188.90	207.96
2014 年	259.58	196.67	216.85
2015 年	279.87	209.66	232.38
2016 年	274.41	213.82	234.15
2017 年	277.54	220.79	239.99
2018 年	260.63	217.81	232.46
2019 年	265.35	215.31	232.42
2020 年	255.15	217.98	231.02
2021 年	250.83	217.33	228.91
APC(%)	-0.30	1.61	0.98
95%CI	-1.47~0.88	0.82~2.41	-0.08~1.90
<i>t</i>	-0.575	3.588	1.914
<i>P</i>	0.583	0.009	0.097

## 3 讨论

本研究利用《中国死因监测数据集》中乳腺癌 MR、ASMR、死亡数、城乡别死亡数等指标,分析 MR、ASMR、YLL 率等疾病负担指标的趋势变化情况。分析发现,2013—2021 年中国女性乳腺癌死亡数逐年增加,MR 和 YLL 率呈上升趋势,说明我国乳腺癌疾病负担日渐沉重,乳腺癌防控形势严峻。

乳腺癌 MR 的升高可能与乳腺癌发病率上升有关<sup>[6]</sup>。GBD2019 的相关研究发现,1990—2019 年我国乳腺癌的发病率呈每年 3.33% 的速度递增<sup>[21]</sup>。2013—2021 年,城市女性的乳腺癌年平均 MR 高于农村女性,可能是因为城市女性的乳腺癌发病率较

高<sup>[22]</sup>,同时也有可能与城市女性更容易暴露在较强的工作压力、运动不足等危险因素有关,迫使城市女性面临更高的乳腺癌死亡风险<sup>[21-22]</sup>;城市女性的乳腺癌 ASMR 呈下降趋势,而农村女性乳腺癌 ASMR 呈上升趋势,提示农村地区乳腺癌 MR 受老龄化的影响更大,历年农村女性乳腺癌死亡数高于城市女性,提示应加强农村地区乳腺癌的健康教育和宣传,提高乳腺癌的知晓率,扩大农村地区乳腺癌的筛查覆盖范围,关注老年人的乳腺癌筛查,提高基层医疗机构乳腺癌早诊早治能力,降低农村女性乳腺癌死亡风险。

分析发现,乳腺癌的 MR 随着年龄的增长而增加,0~<25 岁女性乳腺癌 MR 相对较低,≥85 岁女性 MR 最高,与全球乳腺癌的死亡趋势一致<sup>[22]</sup>。随着年龄的增长,乳腺癌的 MR 第一个高峰在 50~<55 岁,可能与女性绝经后,雌性激素降低有关<sup>[23]</sup>;随着年龄的增长,机体的恢复能力减弱<sup>[24]</sup>,乳腺癌造成的损伤更难以恢复。25~<30 岁、30~<35 岁、40~<45 岁、50~<55 岁、60~<65 岁乳腺癌 MR 呈下降趋势,提示应进一步优化和普及乳腺癌早期筛查项目,提高筛查覆盖率,降低年轻女性乳腺癌 MR。70~<75 岁、75~<80 岁、80~<85 岁乳腺癌 MR 逐年上升,可能与我国乳腺癌筛查项目效果逐渐显现有关,针对乳腺癌患者的早发现和早治疗,延后了女性乳腺癌患者死亡年龄<sup>[25]</sup>。第 7 次人口普查发现,我国 60 岁以上人群占 18.70%<sup>[26]</sup>,说明我国已进入深度老年化,老年女性应该作为乳腺癌干预的重点对象,积极开展健康教育,提供心理干预,早诊早治,提高老年女性患者预后和生活质量。

了解乳腺癌的疾病负担变化情况,对于全面衡量人群中乳腺癌的实际负担非常必要<sup>[27]</sup>。分析发现,2013—2021 年中国女性 YLL 率呈上升趋势,与 1990—2019 年的变化趋势一致<sup>[5]</sup>。研究发现,吸烟、饮酒、体力活动不足、高血糖、高 BMI 均为乳腺癌疾病负担加重的危险因素<sup>[28-29]</sup>。由此可见,加强女性健康行为和养成健康生活方式,对于降低乳腺癌的疾病负担具有重要意义。研究发现,早死所导致的寿命损失仍然是造成乳腺癌疾病负担的主要部分<sup>[5-6]</sup>,提示需要进一步关注如何通过加强乳腺癌患者的护理来提高乳腺癌患者的生活质量。

目前,我国乳腺癌的疾病负担研究主要是基于 GBD2019 或者全球癌症流行病学 2020 数据库<sup>[30]</sup>,利用国内的死因监测数据进行疾病负担分析的研究较少。本研究基于 2013—2021 年《中国死因监测数据集》中乳腺癌相关数据,分析乳腺癌死亡疾病负担,一定程度上弥补了当前乳腺癌疾病负担研究的不足,但研究并未对乳腺癌的风险因素等进行探讨,在今后的研究应进一步深化。

综上所述,2013—2021 年中国女性乳腺癌死亡疾病负担呈上升趋势,提示应加强乳腺癌的早诊早治,提高患者生活质量;同时还应加强乳腺癌的健康教育和宣传,加强女性健康行为和养成健康生活方式,降低乳腺癌死亡风险。

## 参考文献

- [1] SUNG H, FERLAY J, SIEGEL R L, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA Cancer J Clin, 2021, 71(3): 209-249.
- [2] CAO W, CHEN H D, YU Y W, et al. Changing profiles of cancer burden worldwide and in China: a secondary analysis of the global cancer statistics 2020[J]. Chin Med J, 2021, 134(7): 783-791.
- [3] LI J, CHEN C, NIE J, et al. Changes in the disease burden of breast cancer along with attributable risk factors in China from 1990 to 2019 and its projections: an analysis of the global burden of disease study 2019[J]. Cancer Med, 2023, 12(2): 1888-1902.
- [4] HEER E, HARPER A, ESCANDOR N, et al. Global burden and trends in premenopausal and postmenopausal breast cancer: a population-based study[J]. Lancet Glob Health, 2020, 8(8): 1027-1037.
- [5] 于洗河, 张景茹, 降海蕊, 等. 中国女性 1990—2019 年宫颈癌和乳腺癌疾病负担分析[J]. 中国公共卫生, 2022, 38(5): 534-538.
- [6] 张蒙, 崔永春, 王春平, 等. 1990—2019 年中国女性乳腺癌疾病负担及其危险因素变化趋势分析[J]. 中华肿瘤防治杂志, 2022, 29(7): 456-462.
- [7] 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心, 原国家卫生和计划生育委员会统计信息中心. 中国死因监测数据集 2013[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2014.
- [8] 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心, 原国家卫生和计划生育委员会统计信息中心. 中国死因监测数据集 2014[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2015.
- [9] 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心, 原国家卫生和计划生育委员会统计信息中心. 中国死因监测数据集 2015[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2016.
- [10] 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心, 原国家卫生和计划生育委员会统计信息中心. 中国死因监测数据集 2016[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2017.
- [11] 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心, 原国家卫生和计划生育委员会统计信息中心. 中国死因监测数据集 2017[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2018.
- [12] 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心, 国家卫生健康委统计信息中心. 中国死因监测数据集 2018[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2019.
- [13] 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心, 国家卫生健康委统计信息中心. 中国死因监测数据集 2019[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2020.
- [14] 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心, 国家卫生健康委统计信息中心. 中国死因监测数据集 2020[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2021.
- [15] 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心, 国家卫生健康委统计信息中心. 中国死因监测数据集 2021[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2022.
- [16] GBD 2017 Risk Factor Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990—2017: a systematic analysis for the global burden of disease study 2017[J]. Lancet, 2018, 392(10159): 1923-1994.
- [17] 丁贤彬, 吕晓燕, 焦艳, 等. 2012—2020 年重庆市女性乳腺癌疾病负担变化趋势[J]. 癌症, 2022, 41(5): 226-234.
- [18] 郭建花, 陆辉, 张世勇. 1949—2014 年石家庄市流行性脑脊髓膜炎死亡变化趋势分析[J]. 现代预防医学, 2017, 44(21): 3945-3948.
- [19] 熊华利, 舒强, 郭彦伶, 等. 2012—2018 年重庆市荣昌区肝癌死亡率及趋势分析[J]. 预防医学情报杂志, 2021, 37(10): 1392-1397.
- [20] 王玥, 孟楠. 基于 Joinpoint 回归分析我国成人超重、肥胖流行趋势的性别差异[J]. 中国卫生统计,

2021,38(4):546-548.

- [21] 高艳多, 阎炯, 赵胜, 等. 1990—2019 年中国女性乳腺癌发病和死亡趋势的年龄-时期-队列模型分析[J]. 中国预防医学杂志, 2022, 23(12): 909-916.
- [22] TAO X, LI T, GANDOMKAR Z, et al. Incidence, mortality, survival, and disease burden of breast cancer in China compared to other developed countries[J]. *Asia Pac J Clin Oncol*, 2023, 19(6): 645-654.
- [23] MANTON K G, STALLARD E. A two-disease model of female breast cancer: mortality in 1969 among white females in the United States[J]. *J Natl Cancer Inst*, 1980, 64(1): 9-16.
- [24] 吴昌菊, 袁夏芹, 熊华利, 等. 2018 年重庆市荣昌区 50 岁及以上人群盲和低视力患病率及相关危险因素[J]. 预防医学论坛, 2022, 28(1): 19-22.
- [25] 郑文龙, 张辉, 张爽, 等. 天津市 1999—2017 年女性乳腺癌死亡水平变化趋势分析[J]. 中华流行病学杂志, 2020, 41(9): 1477-1481.
- [26] 朱雅玲, 张彬. 人口结构变动下中国消费的未来趋势: 基于第七次全国人口普查数据的分析[J]. 陕西师范大学学报(哲学社会科学版), 2021, 50(4): 149-162.
- [27] World Health Organization. Disability-adjusted life years (DALYs)[EB/OL]. (2014-09-21)[2023-12-04]. <https://www.who.int/data/gho/indicator-metadataaregistry/imr-details/2158>.
- [28] SHARMA R. Examination of incidence, mortality and disability-adjusted life years and risk factors of breast cancer in 49 Asian countries, 1990—2019: estimates from global burden of disease study 2019[J]. *Jpn J Clin Oncol*, 2021, 51(5): 826-835.
- [29] LI N, DENG Y, ZHOU L, et al. Global burden of breast cancer and attributable risk factors in 195 countries and territories, from 1990 to 2017: results from the global burden of disease study 2017[J]. *J Hematol Oncol*, 2019, 12(1): 140.
- [30] 何思怡, 李贺, 曹毛毛, 等. 全球及我国女性乳腺癌疾病负担年龄分布及变化趋势[J]. 中国肿瘤, 2023, 32(1): 1-7.

(收稿日期: 2024-01-22 修回日期: 2024-05-27)

(编辑: 张芃捷)

(上接第 2342 页)

中常见血管变异及应对策略[J]. 外科理论与实践, 2022, 27(1): 34-38.

- [10] HEERKENS H D, TSENG D S, LIPS I M, et al. Health-related quality of life after pancreatic resection for malignancy[J]. *Br J Surg*, 2016, 103(3): 257-266.
- [11] 陈浩, 孙浩林. 三联预康复在脊柱外科手术加速康复外科中应用的研究进展[J]. 山东医药, 2021, 61(17): 113-115.
- [12] AUSANIA F, SNOWDEN C P, PRENTIS J M, et al. Effects of low cardiopulmonary reserve on pancreatic leak following pancreaticoduodenectomy[J]. *Br J Surg*, 2012, 99(9): 1290-1294.
- [13] GILLIS C, LI C, LEE L, et al. Prehabilitation versus rehabilitation: a randomized control trial in patients undergoing colorectal resection for cancer[J]. *Anesthesiology*, 2014, 121(5): 937-947.
- [14] AUSANIA F, SENRA P, MELENDEZ R, et al. Prehabilitation in patients undergoing pancreaticoduodenectomy: a randomized controlled trial[J]. *Rev Esp Enferm Dig*, 2019, 111(8): 603-608.
- [15] BUNDRED J R, KAMARAJAH S K, HAMMOND J S, et al. Prehabilitation prior to surgery for pancreatic cancer: a systematic review[J]. *Pancreatology*, 2020, 20(6): 1243-1250.
- [16] 许莉莉, 胡引, 王红燕, 等. 预康复在妇科恶性肿瘤患者中的应用进展[J]. 中华护理杂志, 2023, 58(2): 238-243.
- [17] LEVETT D Z, EDWARDS M, GROCOTT M, et al. Preparing the patient for surgery to improve outcomes[J]. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*, 2016, 30(2): 145-157.
- [18] PARKER N H, LEE R E, O'CONNOR D P, et al. Supports and barriers to home-based physical activity during preoperative treatment of pancreatic cancer: a mixed-methods study[J]. *J Phys Act Health*, 2019, 16(12): 1113-1122.
- [19] 张袁圆, 车娇娇, 吕萌萌. 互联网联合预康复护理模式在冠心病合并心绞痛患者中的应用价值[J]. 临床医学工程, 2022, 29(1): 115-116.
- [20] 王春燕, 付玲玲, 韩杰. 多维预康复干预在人工全膝关节置换术后患者中的应用及效果观察[J]. 护士进修杂志, 2020, 35(24): 2286-2289.

(收稿日期: 2023-12-13 修回日期: 2024-05-17)

(编辑: 张芃捷)