

中国华支睾吸虫病疾病负担估算及其变化趋势分析

赵婷婷¹, 方悦怡², 赖颖斯^{1*}

[摘要] **目的** 估算全国华支睾吸虫病疾病负担及其变化趋势,分析其空间分布特征,为该病防治提供科学依据。**方法** 基于1988—1992、2001—2004年和2014—2016年3次全国人体重要寄生虫病现状调查华支睾吸虫感染率数据和国家统计局人口学数据,将伤残调整寿命年(disability-adjusted life year, DALY)作为疾病负担的主要评价指标,参照WHO基于患病率估计DALY的方法,用基于中国社区研究获得的不同症状加权的伤残权重(disability weight, DW),估算全国和各省华支睾吸虫病疾病负担,并分析其时间变化趋势。将以上方法估算出的全国华支睾吸虫病疾病负担结果与其他常用方法估算结果比较,进行敏感性分析。**结果** 2016年全国华支睾吸虫病DALY为489 174.04 [95% 置信区间(confidence interval, CI): (391 648.87, 597 509.87)]人·年,每1 000人口损失DALY为0.36 [95% CI: (0.28, 0.43)]人·年。疾病负担较高地区集中在华南和东北地区,其中DALY最大的3个省份依次为广西壮族自治区、广东省和黑龙江省,其疾病负担之和占全国总疾病负担的91.18%。1992、2004年及2016年3个时间段,全国华支睾吸虫病疾病负担呈先升高后降低的趋势,但广西壮族自治区、黑龙江省和江西省近年来呈上升趋势。敏感性分析显示,分年龄组计算的疾病负担与本研究未分年龄组的计算结果接近,但仅考虑重度感染所计算的结果明显低于本研究。**结论** 全国华支睾吸虫病疾病负担较高、地区差异大,总体呈先升高后降低的趋势,但部分省份呈上升趋势,应因地制宜地开展防治工作。

[关键词] 华支睾吸虫病;疾病负担;伤残调整寿命年;伤残损失寿命年;伤残权重;中国

[中图分类号] R532.23 **[文献标识码]** A

Assessment of the burden of clonorchiasis and its temporal changes in China

ZHAO Ting-Ting¹, FANG Yue-Yi², LAI Ying-Si^{1*}

1 School of Public Health, Sun Yat-sen University, Guangzhou 51000, China; 2 Institute of Parasitic Diseases, Guangdong Provincial Center for Disease Control and Prevention, China

* Corresponding author

[Abstract] **Objective** To assess the burden of clonorchiasis and identify its temporal and spatial changes in China, thus to provide insights into the control and prevention of the diseases. **Methods** The disability-adjusted life years (DALYs) was employed as the primary indicator for the disease burden. The prevalence data of *Clonorchis sinensis* infection were obtained from the three national surveys on important human parasitic diseases in China, conducting during the period from 1988 to 1992, from 2001 to 2004 and from 2014 to 2016, respectively, and the demographic data from National Bureau of Statistics of China. DALYs of clonorchiasis were calculated and the temporal changes were analyzed at both national and provincial levels, using the disability weight (DW) obtained from a community study in China. Sensitivity analysis was carried out to compare the resulted DALYs of China calculated under the method adopted in this study and that calculated with other commonly used methods. **Results** The national burden of clonorchiasis was 489 174.04 [95% confidence interval (CI): (391 648.87, 597 509.87)] DALYs in China in 2016, indicating 0.36 [95% CI: (0.28, 0.43)] DALYs per 1 000 populations. The regions with a high burden of clonorchiasis were concentrated in southern China and northeastern China, and the provinces with the three highest burdens of clonorchiasis included Guangxi Zhuang Autonomous Region, Guangdong Province and Heilongjiang Province, which accounted for 91.18% of total burdens of clonorchiasis in China. During the periods of the three national surveys on important human parasitic diseases in China, the national burden of clonorchiasis was found to show a tendency of first rise and then decrease in China; however, the burden of clonorchiasis has recently shown a tendency towards a rise in Guangxi Zhuang Autonomous Region, Heilongjiang Province and Jiangxi Province. Sensitivity analysis showed that the calculation of diseases burden with age-stratified prevalence of

[基金项目] 国家自然科学基金(82073665、81703320);广东省自然科学基金(2017A030313704)

[作者单位] 1 中山大学公共卫生学院(广州 510000);2 广东省疾病预防控制中心寄生虫病防治研究所

[作者简介] 赵婷婷,女,硕士研究生。研究方向:被忽略的热带病、疾病时空分布

* 通信作者 E-mail: laisy3@mail.sysu.edu.cn; ORCID: 0000-0003-4324-5465

[数字出版日期] 2021-04-14 16:23:52

[数字出版网址] <https://kns.cnki.net/kcms/detail/32.1374.R.20210414.1545.003.html>

clonorchiasis was similar to that of our method without age stratification; however, the burden estimates calculated only based on the DW of the severe symptoms were much lower than our estimates. **Conclusions** The burden of clonorchiasis is high in China, with a large regional difference. Recently, the overall burden of clonorchiasis has shown a tendency of decline in China; however, there is a tendency towards a rise in some provinces. Therefore, the control of clonorchiasis requires more adaptations to local circumstances.

[Keywords] Clonorchiosis; Burden of disease; Disability-adjusted life years; Years lived with disability; Disability weight; China

华支睾吸虫病是亚洲广泛流行的食源性寄生虫病之一,2010年WHO将其列为被忽视的热带病之一^[1]。患者因食用生的或未煮熟的含华支睾吸虫囊蚴的淡水鱼而感染,全球逾2亿人面临华支睾吸虫感染风险,感染人数超过1500万,其中约85%发生在中国^[2-3]。华支睾吸虫成虫寄生于人体肝胆管系统,可引起肝脏和胆道慢性疾病,甚至胆管癌。2009年国际癌症研究机构将华支睾吸虫列为I类致癌物(致胆管细胞癌)^[4-5]。

为充分考虑死亡和不同症状伤残对人群健康的影响,WHO倡议对包括华支睾吸虫病在内的食源性疾病全球疾病负担进行评估^[6]。疾病负担通常采用伤残调整寿命年(disability-adjusted life year, DALY)作为衡量指标^[7]。虽然既往研究对中国及全球华支睾吸虫病疾病负担进行了估计^[7-8],但上述研究在计算DALY及伤残权重(disability weight, DW)时,仅考虑了重度感染造成的伤残损失寿命年(years lived with disability, YLD),未考虑轻、中度感染造成的YLD,可能导致总体疾病负担被低估。鉴于此,本研究根据1988—1992、2001—2004年和2014—2016年3次全国人体重要寄生虫病现状调查(以下分别简称第一次调查、第二次调查、第三次调查)数据,基于中国社区研究获得的DW^[9],对全国和各省华支睾吸虫病疾病负担进行估计,并对其空间分布特征及时间变化趋势进行分析,旨在为华支睾吸虫病防治及卫生资源配置提供科学依据。

内容和方法

1 数据来源

本研究数据来源于第一次调查、第二次调查和第三次调查结果。3次调查均采用分层整群随机抽样,抽取全国31个省(直辖市、自治区)调查点(未包括香港、澳门、台湾地区),采集调查对象粪便,用改良加藤厚涂片法检测华支睾吸虫感染情况。3次抽样方法基本一致,具有可比性^[10]。

人口学数据来源于国家统计局报告的全国及各

省人口数。以2015年全国及各省人口数计算2016年全国及各省DALY及每1000人损失DALY^[11],以2010年第六次全国人口普查结果为标准人口计算1992、2004年和2016年全国及主要流行省份标化DALY及标化每1000人损失DALY^[12]。

2 疾病负担估计

鉴于加权感染率可体现当前感染现状,而标化感染率可用于不同时期比较^[10],本文以第三次调查中全国及各省人群加权感染率^[10]估计2016年全国及各省华支睾吸虫病疾病负担。

2.1 DALY 参照WHO基于患病率估计全球疾病负担的方法^[7], $DALY = YLL + YLD$, 其中, $YLL = n_d \times L_1$, $YLD = n_p \times DW$ 。华支睾吸虫病死亡数 n_d 为感染人数 n_p 与病死率 μ_d 的乘积,其中 n_p 为感染率与人口数的乘积; μ_d 用归因于华支睾吸虫病的胆管癌发病率表示^[8],即 $\mu_d = I_0 \times (OR - 1)^{[13]}$,其中 I_0 为华支睾吸虫病非流行区胆管癌发病率:(1.5/100 000)/年^[14], OR 为华支睾吸虫病致胆管癌的优势比:4.47[95%可信区间(CI):(2.61, 7.66)]^[15]; L_1 为死亡年龄时的预期寿命,即 $L_1 = L_e - L_d$,其中期望寿命 L_e 采用周脉耕等^[16]估计的2015年全国及各省期望寿命;胆管癌患者平均死亡年龄 L_d 采用胆管癌患者平均诊断年龄替代:62.6[95% CI:(62.4, 62.8)]岁^[17]; DW 采用Qian等^[9]基于广东省顺德区某华支睾吸虫病高流行村社区调查估计的不同症状加权DW:0.075[95% CI:(0.060, 0.091)]。

采用PropImp方法^[18]对2016年全国及各省华支睾吸虫病疾病负担95% CI进行估计。同时,计算每1000人口损失DALY:每千人口损失DALY = $\frac{DALY}{总人口数} \times 1000$ (人·年/1000人)。

2.2 敏感性分析 基于2016年全国华支睾吸虫病年龄别加权感染率、病死率、缓解率、各年龄组人口数、人群死亡率^[19],以及2015年我国居民年龄别预期寿命^[20]等数据,参照全球疾病负担研究方法^[21],使用DisMod II软件估算年龄别疾病负担。采用仅考虑重

度感染的DW^[7]估算2016年华支睾吸虫病疾病负担。比较上述两种方法计算所得疾病负担与本研究2.1部分计算结果间的差异。

3 疾病负担变化趋势分析

基于第一次调查^[22]、第二次调查^[23]、第三次调查^[10,24]中全国及主要流行省份华支睾吸虫病标化感染率,结合国家统计局报告的1990年^[11]和2000年^[11]以及周脉耕等^[16]估计的2015年全国及各省期望寿命,采用标准人口^[12]计算1992、2004年和2016年全国华支睾吸虫病标化DALY,分析疾病负担时间变化趋势。

4 统计分析

使用Microsoft Excel 2016、R 3.5.0和DisMod II软件进行数据整理和统计分析。

结 果

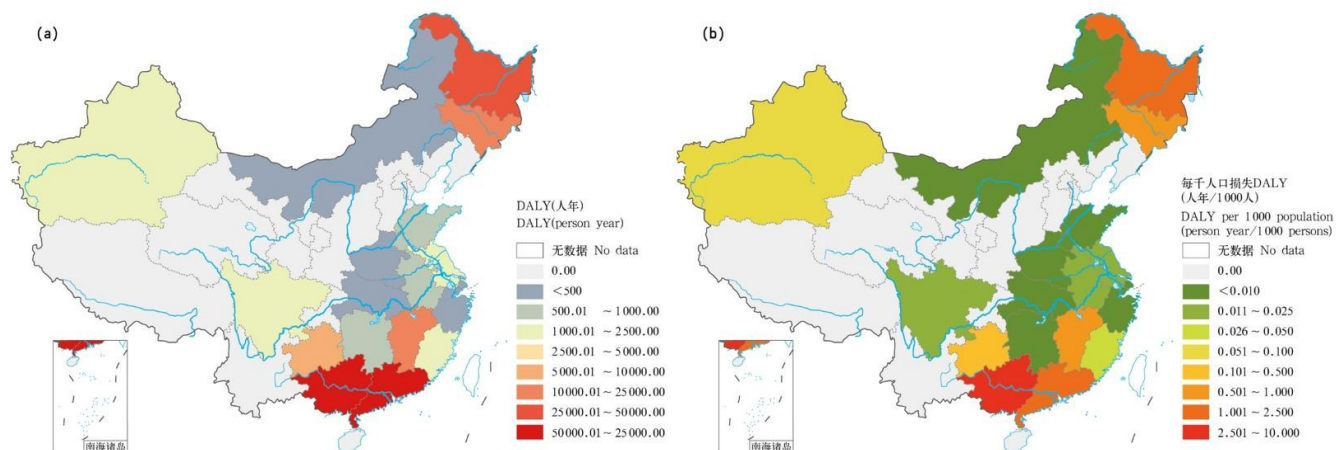
1 2016年全国及各省华支睾吸虫病疾病负担

1.1 全国疾病负担 根据第三次调查中的全国加权感染率,2016年全国华支睾吸虫感染所致疾病负担共损失489 174.04[95% CI:(391 648.87, 597 509.87)]人·年,每1 000人口损失DALY为0.36[95% CI:(0.28, 0.43)]人·年(表1)。其中YLL共损失4 620.49[95% CI:(2 143.10, 8 872.26)]人·年;YLD共损失484 553.55[95% CI:(387 190.39, 592 729.74)]人·年,

占华支睾吸虫病DALY的99.06%(表1)。

1.2 各省疾病负担 2016年,华支睾吸虫病所致疾病负担最大的3个省份依次为广西壮族自治区、广东省和黑龙江省,DALY分别为242 030.52[95% CI:(192 476.98, 297 483.42)]、157 245.48[95% CI:(120 532.89, 199 807.40)]和46 315.80[95% CI:(36 834.46, 56 908.67)]人·年;3省累计DALY损失为446 006.45[95% CI:(350 243.02, 554 199.49)]人·年,占全国总疾病负担的91.18%。每1 000人口损失DALY最大的3个省份依次为广西壮族自治区、广东省和黑龙江省,分别为5.05[95% CI:(4.01, 6.20)]、1.45[95% CI:(1.11, 1.84)]、1.23[95% CI:(0.98, 1.50)]人·年/1 000人,约为全国每1 000人口损失DALY的14.03、4.03倍和3.42倍(表1)。2016年全国各省华支睾吸虫病疾病负担分布地图显示,华支睾吸虫病疾病负担较高的地区主要集中在华南和东北地区,其次为华中和华东地区,华北、西南地区华支睾吸虫病疾病负担较低(图1)。

1.3 敏感性分析 采用分年龄组估算疾病负担的方法,计算得出2016年全国DALY为517 220.11人·年,与本研究未分年龄组计算结果接近,前者包含于后者95% CI内,差异无统计学意义。使用全球疾病负担仅考虑重度感染DW^[7],计算得2016年全国DALY为168 700.50人·年,明显低于本研究结果。



注:(a) DALY;(b) 每1 000人口损失DALY。审图号:GS(2021)1663号。

Note: (a) DALY; (b) DALY per 1 000 populations. Map content approval number: GS (2021) 1663.

图1 2016年全国华支睾吸虫病疾病负担分布

Fig. 1 Distribution of the disease burden of clonorchiasis in China in 2016

表1 2016年全国及各省华支睾吸虫病疾病负担及其95%可信区间
Table 1 Disease burden and its 95% confidence interval (CI) of clonorchiasis in China in 2016

省份 Province	加权感染率 Weighted prevalence of infection (%) ⁽¹⁾	2015年人口数 (万人) No. populations in 2015 (ten thousand)	YLL (人·年) YLL (person-year) ⁽¹⁾	YLD (人·年) YLD (person-year) ⁽¹⁾	DALY (人·年) DALY (person-year) ⁽¹⁾	每1 000人损失DALY (人·年/1 000人) DALY per 1 000 populations (person year/1 000 persons)
北京 Beijing		2 171	0.00	0.00	0.00	0.00
天津 Tianjin		1 547	0.00	0.00	0.00	0.00
河北 Hebei		7 425	0.00	0.00	0.00	0.00
山西 Shanxi		3 664	0.00	0.00	0.00	0.00
内蒙古 Inner Mongolia	0.00 (0.00, 0.01)	2 511	0.00 (0.00, 0.73)	0.00 (0.00, 75.29)	0.00 (0.00, 75.89)	0.00 (0.00, 0.003)
辽宁 Liaoning		4 382	0.00	0.00	0.00	0.00
吉林 Jilin	1.02 (0.90, 1.15)	2 753	197.32 (91.49, 379.15)	21 060.45 (16 639.19, 26 118.69)	21 257.77 (16 827.59, 26 325.45)	0.77 (0.61, 0.96)
黑龙江 Heilongjiang	1.62 (1.46, 1.78)	3 812	414.65 (192.30, 796.35)	46 315.80 (36 834.46, 56 908.67)	46 730.45 (37 233.15, 57 339.05)	1.23 (0.98, 1.50)
上海 Shanghai ⁽²⁾	0.00 ⁽²⁾	2 415	0.00	0.00	0.00	0.00
江苏 Jiangsu	0.02 (0.00, 0.04)	7 976	14.53 (6.28, 30.00)	1 196.40 (635.33, 1 901.07)	1 210.93 (662.96, 1 920.53)	0.02 (0.01, 0.02)
浙江 Zhejiang ⁽²⁾	0.00 ⁽²⁾	5 539	0.00	0.00	0.00	0.00
安徽 Anhui	0.02 (0.00, 0.05)	6 144	8.06 (3.48, 17.78)	921.60 (503.27, 1 648.62)	929.66 (508.63, 1 660.73)	0.02 (0.01, 0.03)
福建 Fujian	0.05 (0.00, 0.10)	3 839	15.49 (6.69, 31.97)	1 439.63 (786.15, 2 287.55)	1 455.11 (796.43, 2 308.27)	0.04 (0.02, 0.06)
江西 Jiangxi	0.69 (0.55, 0.83)	4 566	214.82 (99.44, 413.63)	23 629.05 (18 111.53, 30 016.88)	23 843.87 (18 310.84, 30 247.14)	0.52 (0.40, 0.66)
山东 Shandong	0.01 (0.00, 0.02)	9 847	7.18 (3.10, 14.81)	738.53 (403.29, 1 173.51)	745.71 (408.06, 1 183.10)	0.01 (0.004, 0.01)
河南 Henan	0.00 (0.00, 0.01)	9 480	0.00 (0.00, 2.44)	0.00 (0.00, 284.23)	0.00 (0.00, 286.25)	0.00 (0.00, 0.003)
湖北 Hubei ⁽²⁾	0.00 ⁽²⁾	5 852	0.00	0.00	0.00	0.00
湖南 Hunan	0.01 (0.00, 0.01)	6 783	4.66 (2.01, 8.94)	508.73 (277.80, 604.99)	513.39 (280.90, 609.68)	0.01 (0.004, 0.01)
广东 Guangdong	1.91 (1.51, 2.31)	10 849	1 833.55 (848.55, 3 531.66)	155 411.93 (118 841.94, 197 831.11)	157 245.48 (120 532.89, 199 807.40)	1.45 (1.11, 1.84)
广西 Guangxi	6.68 (5.99, 7.37)	4 796	1 750.92 (812.00, 3 362.78)	240 279.60 (190 790.93, 295 668.78)	242 030.52 (192 476.98, 297 483.42)	5.05 (4.01, 6.20)
海南 Hainan		911	0.00	0.00	0.00	0.00
重庆 Chongqing		3 017	0.00	0.00	0.00	0.00
四川 Sichuan	0.02 (0.00, 0.05)	8 204	9.82 (4.25, 21.66)	1 230.60 (672.01, 2 201.38)	1 240.42 (678.54, 2 216.12)	0.02 (0.01, 0.03)
贵州 Guizhou	0.19 (0.10, 0.27)	3 530	31.07 (14.22, 60.47)	5 030.25 (3 479.01, 6 828.81)	5 061.32 (3 505.20, 6 864.18)	0.14 (0.10, 0.19)
云南 Yunnan		4 742	0.00	0.00	0.00	0.00
西藏 Tibet		324	0.00	0.00	0.00	0.00
陕西 Shaanxi		3 793	0.00	0.00	0.00	0.00
甘肃 Gansu		2 600	0.00	0.00	0.00	0.00
青海 Qinghai		588	0.00	0.00	0.00	0.00
宁夏 Ningxia		668	0.00	0.00	0.00	0.00
新疆 Xinjiang	0.07 (0.00, 0.14)	2 360	8.08 (3.50, 16.67)	1 239.00 (676.59, 1 968.76)	1 247.08 (681.98, 1 979.52)	0.05 (0.03, 0.08)
全国 National	0.47 (0.43, 0.51)	137 462	4 620.49 (2 143.10, 8 872.26)	484 553.55 (387 190.39, 592 729.74)	489 174.04 (391 648.87, 597 509.87)	0.36 (0.28, 0.43)

注: (1)空白表示调查患病数为0,不能计算加权感染率结果,故对应YLL、YLD、DALY、每1 000人损失DALY均为0; (2)加权感染率为0,置信区间上下限均为0。

Note: (1) The blanks mean that the number of infected cases is 0 and the weighted prevalence of infections cannot be calculated; therefore, the corresponding YLL, YLD, DALY, and DALY per 1 000 populations are all 0.00; (2) The weighted prevalence of infections is 0, and the upper and lower limits of the 95% confidence interval are both 0.

2 全国及主要流行省份华支睾吸虫病疾病负担变化趋势

2.1 全国疾病负担变化趋势 全国华支睾吸虫病标化DALY和标化每1 000人损失DALY均呈先升高后降低趋势,且2016年该两个指标值均低于1992年(第一次调查)水平(表2,图2)。

2.2 主要流行省份疾病负担变化趋势 在主要流行

省份中,1992年和2004年华支睾吸虫病疾病负担最高的地区均为广东省,2016年均为广西壮族自治区。不同省份华支睾吸虫病疾病负担随时间变化趋势不同:广西壮族自治区呈持续上升趋势,黑龙江省呈先下降后上升趋势,江西省近年来呈上升趋势,江苏省、安徽省、河南省和四川省近年来呈现持续下降趋势;广东省和吉林省呈先上升后下降趋势(图3)。

表2 不同时间段华支睾吸虫病标化疾病负担
Table 2 Standardized disease burden of clonorchiasis at different survey periods

调查时间 Survey period (year)	标化感染率 Standardized prevalence of infections (%)	标化YLL (人·年) Standardized YLL (person-year)	标化YLD (人·年) Standardized YLD (person-year)	标化DALY (人·年) Standardized DALY (person-year)	标化每1 000人损失DALY (人·年/1 000人) Standardized DALY per 1 000 populations (person-year/1 000 populations)
1992	0.33 ^[22]	1 363.86	330 288.80	331 652.66	0.25
2004	0.58 ^[23]	5 535.46	580 507.50	584 052.86	0.44
2016	0.25 ^[10]	2 385.98	250 218.80	252 604.78	0.19

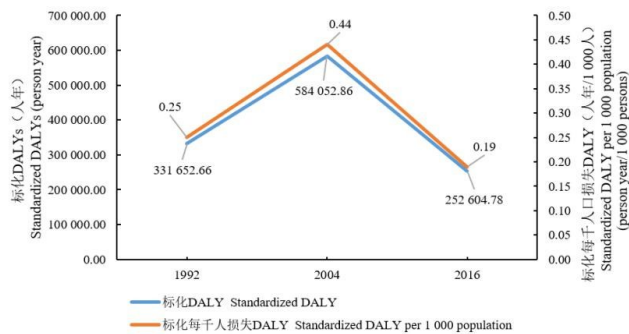
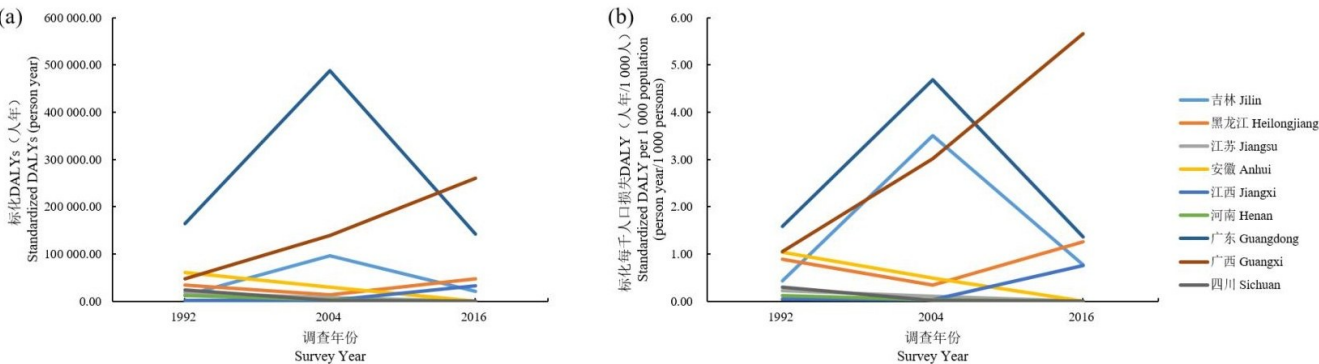


图2 全国华支睾吸虫病标化疾病负担变化
Fig. 2 Temporal changes of the standardized DALY of clonorchiasis in China



注:(a) 标化DALY;(b) 标化每千人损失DALY。
Note: (a) Standardized DALY; (b) Standardized DALY per 1 000 populations.

图3 中国主要流行省份华支睾吸虫病疾病负担变化图
Fig. 3 Temporal changes in the disease burden of clonorchiasis in major endemic provinces of China

讨 论

本研究根据第一次、第二次、第三次全国调查数据,采用DALY作为疾病负担评价主要指标,充分考虑死亡和伤残对人群健康的影响,估算了2016年全国及各省份华支睾吸虫病疾病负担现状,并分析了1992、2004年及2016年全国及主要流行省份华支睾吸虫病疾病负担变化,旨在为该病防控策略的制定提供参考。本研究基于加权感染率进行疾病负担估计,相较于发病率数据,前者更易获得;同时,采用Qian等^[9]基于中国社区研究获取的DW,考虑了不同症状伤残造成的寿命损失,更能反映中国华支睾吸虫病疾病负担的真实情况。

本研究结果表明,2016年全国华支睾吸虫病所致疾病负担为489 174.04 [95% CI: (391 648.87, 597 509.87)]人·年,约为2010年全国病毒性肝炎疾病负担的1/3^[25],需引起重视。同时,本研究还发现华支睾吸虫病疾病负担以伤残引起的寿命损失YLD为主,提示华支睾吸虫慢性感染者预后需引起关注。

疾病负担分布与地势、水系、居民饮食习惯、经济发展水平等密切相关^[22]。本研究结果显示,华支睾吸虫病疾病负担最大的3个省份依次为广西壮族自治区、广东省和黑龙江省,其DALY损失共占全国总疾病负担的91.18%。既往研究显示,华支睾吸虫感染率随经济水平上升及居民食用鱼生频次增加而上升;在广东省、广西壮族自治区,鱼生是招待贵宾的菜肴,经济水平较高地区的人群更易食用鱼生^[22],且广西壮族自治区、广东省和黑龙江省均地处平原江河流域,水网附近居民食用鱼生频次更高^[26],导致这些地区疾病负担更为严重。鉴于全国华支睾吸虫病疾病负担呈地方性特点,应因地制宜地开展防治工作。

近年来,原卫生部设立了寄生虫病综合防治示范区,防治工作取得显著成效^[27]。本研究显示,全国华支睾吸虫病疾病负担呈先升高后降低趋势,近年显著下降,已低于第一次调查水平。但在广西壮族自治区、黑龙江省、江西省这些主要流行省份,近年来华支睾吸虫病疾病负担有上升趋势,可能与这些地区食用鱼生的饮食习惯盛行^[28],且当地人群对该疾病知晓程度不高、存在反复感染、服药依从性差以及缺乏系统有效的防治措施等有关^[29-31]。尤其是广西壮族自治区,近年来华支睾吸虫病疾病负担已超过广东省,居全国首位。广东省则因近年采取了高感染率地区人群综合防治、综合防治示范区模式、社区防治门诊模式等措施,华支睾吸虫病疾病负担下降明显^[32]。广西

壮族自治区及其他流行程度高的省份可借鉴广东省做法,开展人群化疗、健康教育和环境改造相结合的综合防控措施,以降低当地华支睾吸虫病疾病负担。

本研究在计算疾病负担时考虑了不同程度华支睾吸虫感染可能引起的腹泻、右上腹痛、胆结石、胆囊炎、胆囊切除、肝肿大、肝囊肿、胆囊肥大、胆囊息肉等不同症状所致伤残,采用不同症状加权DW估算YLD。本研究估计的2016年DALY与WHO 2010年估计的全球华支睾吸虫病疾病负担[522 863, 95% CI: (431 520, 635 232)]人·年相近^[7],但高于Fürst等^[8]2005年估计的中国华支睾吸虫病疾病负担(231 547人·年),造成差异的原因除估计时间段不同外,还可能与Fürst等^[8]研究仅考虑重度感染造成的YLD有关。敏感性分析结果也提示,使用仅考虑重度感染的DW计算得到的2016年全国DALY显著低于采用不同症状加权DW计算的结果。

由于缺乏国内长时间、大型研究结果或meta分析结果,本研究无法获得可靠的胆管癌患者平均死亡年龄和病死率等流行病学参数;考虑到华支睾吸虫病患者死亡主要与胆管癌有关,且胆管癌患者预后很差,故本文以胆管癌患者平均诊断年龄替代患者平均死亡年龄,以归因于华支睾吸虫病的胆管癌发病率替代胆管癌病死率,与Fürst等^[8]处理方法相同。另外,华支睾吸虫病致胆管癌的比值比(OR值)在不同研究中存在一定差异^[33],考虑到研究时间以及循证医学效力,本研究最终采用2012年Qian等^[15]基于meta分析估计的OR值用于疾病负担计算。此外,既往研究显示男性华支睾吸虫感染率高于女性,且年龄越大,感染率越高^[5, 15, 26, 34]。常规疾病负担的估计方法是按照年龄分组估计后进行合并^[21];但由于未能获得各省份分性别、年龄加权感染率,也未能获得全国和各省份性别、年龄别标化感染率^[10, 22-24],在数据有限的情况下,考虑到需对3年的疾病负担进行比较并估算各省份疾病负担,为确保计算方法一致,故本研究未使用年龄分组进行计算,而是直接基于总感染率估计疾病负担。敏感性分析结果显示,基于总感染率计算的疾病负担与以往分年龄组计算所得结果差异无统计学意义,这与加权感染率在计算权重时已考虑了年龄、性别影响有关^[24]。

综上所述,我国华支睾吸虫病所致疾病负担较高、地区分布差异大。虽近年来全国华支睾吸虫病疾病负担呈先升高后降低的趋势,但部分省份呈上升趋势。在华支睾吸虫病防治过程中,各防治机构应结合当地疾病负担实际情况,合理分配卫生资源;并因地

制宜、有针对性地开展防治工作,以有效降低该病疾病负担。

【参考文献】

- [1] WHO. Working to overcome the global impact of neglected tropical diseases: first WHO report on neglected tropical diseases[R]. Geneva: WHO, 2010: 39-137.
- [2] Qian MB, Utzinger J, Keiser J, et al. Clonorchiasis[J]. Lancet, 2016, 387(120): 800-810.
- [3] Tang ZL, Huang Y, Yu XB. Current status and perspectives of *Clonorchis sinensis* and clonorchiasis: epidemiology, pathogenesis, omics, prevention and control[J]. Infect Dis Poverty, 2016, 5(1): 71.
- [4] Bouvard V, Baan R, Straif K, et al. A review of human carcinogens-Part B: biological agents[J]. Lancet Oncol, 2009, 10(4): 321-322.
- [5] IARC. Schistosomes, liver flukes and *Helicobacter pylori* [C]//IARC working group on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Lyon: IARC, 1994: 1-241.
- [6] WHO. WHO initiative to estimate the global burden of foodborne diseases[R]. Geneva: WHO, 2007: 3-9.
- [7] WHO. WHO estimates of the global burden of foodborne diseases: foodborne disease burden epidemiology reference group 2007—2015[R]. Geneva: WHO, 2015: 23-111.
- [8] Fürst T, Keiser J, Utzinger J. Global burden of human food-borne trematodiasis: a systematic review and meta-analysis[J]. Lancet Infect Dis, 2012, 12(3): 210-221.
- [9] Qian MB, Chen YD, Fang YY, et al. Disability weight of *Clonorchis sinensis* infection: captured from community study and model simulation[J]. PLoS Negl Trop Dis, 2011, 5(12): e1377.
- [10] 陈颖丹, 周长海, 朱慧慧, 等. 2015年全国人体重点寄生虫病现状调查分析[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2020, 38(1): 5-16.
- [11] 国家统计局. 中国统计年鉴-2016[EB/OL]. (2017-01-01) [2020-12-12]. <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2016/indexch.htm>.
- [12] 国家统计局人口普查办公室. 中国2010年人口普查资料[M]. 北京: 中国统计出版社, 2010: 1-120.
- [13] Parkin DM. The global health burden of infection-associated cancers in the year 2002[J]. Int J Cancer, 2006, 118(12): 3030-3044.
- [14] Khan AS, Dageforde LA. Cholangiocarcinoma[J]. Surg Clin North Am, 2019, 99(2): 315-335.
- [15] Qian MB, Chen YD, Liang S, et al. The global epidemiology of clonorchiasis and its relation with cholangiocarcinoma[J]. Infect Dis Poverty, 2012, 1(1): 4.
- [16] 周脉耕, 李镒冲, 王海东, 等. 1990—2015年中国分省期望寿命和健康期望寿命分析[J]. 中华流行病学杂志, 2016, 37(11): 1439-1443.
- [17] Kamsa-Ard S, Luvira V, Suwanrungruang K, et al. Cholangiocarcinoma trends, incidence, and relative survival in Khon Kaen, Thailand from 1989 through 2013: a Population-based cancer registry study[J]. J Epidemiol, 2019, 29(5): 197-204.
- [18] Newcombe RG. Propagating imprecision: combining confidence intervals from independent sources[J]. Commun Stat Theory Methods, 2011, 40(17): 3154-3180.
- [19] 马健强, 陈国雄, 唐弦, 等. 肝吸虫病流行地区人群相关生活习惯及健康知识调查[J]. 热带医学杂志, 2008, 8(8): 858-860, 865.
- [20] 蔡玥, 孟群, 王才有, 等. 2015、2020年我国居民预期寿命测算及影响因素分析[J]. 中国卫生统计, 2016, 33(1): 2-4, 8.
- [21] GBD 2016 DALYs and HALE Collaborators. Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 333 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 195 countries and territories, 1990—2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. [J]. Lancet, 2017, 390(10100): 1260-1344.
- [22] 方悦怡, 陈颖丹, 黎学铭, 等. 我国华支睾吸虫病流行区感染现状调查[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2008, 26(2): 99-103, 109.
- [23] Chen YD, Zhou CH, Xu LQ. Analysis of the results of two nationwide surveys on *Clonorchis sinensis* infection in China[J]. Biomed Environ Sci, 2012, 25(2): 163-166.
- [24] 周晓农. 2015年全国人体重点寄生虫病现状调查报告[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 11-86.
- [25] 刘炜炜, 胡跃华, 冯国双, 等. 1990—2010年中国病毒性肝炎的疾病负担及变化趋势[J]. 疾病监测, 2015, 30(8): 657-662.
- [26] 林社润, 黄极信, 李焕文. 珠三角水乡镇肝吸虫病感染现状分析[J]. 华南预防医学, 2015, 41(3): 273-275.
- [27] 郑灿军, 王蓉蓉, 陈颖丹, 等. 寄生虫病综合防治示范区工作的组织管理[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2011, 23(5): 561-562.
- [28] 杨进新, 杨杏爱, 万孝玲, 等. 广西桂北少数民族地区2017年华支睾吸虫感染调查[J]. 中国热带医学, 2019, 19(6): 571-573.
- [29] 张鹭, 苏明华. 广西华支睾吸虫病流行病学及防治状况分析[J]. 国际流行病学传染病学杂志, 2019, 46(5): 401-403.
- [30] 万孝玲, 张伟尉, 蒋智华, 等. 广西2015年人体重点寄生虫感染现状调查[J]. 中国热带医学, 2019, 19(1): 19-22, 30.
- [31] 葛涛, 王滨有. 黑龙江省肇源县华支睾吸虫病流行现状调查分析[J]. 医学动物防制, 2009, 25(1): 3-4.
- [32] 邓卓晖, 方悦怡. 广东省华支睾吸虫病流行态势与防控策略[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2016, 28(3): 229-233.
- [33] Qian MB, Zhou XN. Global burden of cancers attributable to liver flukes[J]. Lancet Glob Health, 2017, 5(2): e139.
- [34] 王曼, 罗乐, 陈雪琴, 等. 中山市住院病人华支睾吸虫感染现状调查[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2017, 29(4): 459-463.

【收稿日期】 2020-09-14 【编辑】 邓瑶