

利用伤残调整寿命年评价新疆维吾尔自治区石河子市胃癌的疾病负担

李 慧, 李述刚, 张学飞, 闫贻忠, 牛 强, 徐上知, 刘园园

李慧, 李述刚, 张学飞, 闫贻忠, 牛强, 徐上知, 刘园园, 石河子大学医学院预防医学系 新疆维吾尔自治区石河子市 832000

李慧, 在读本科, 主要从事肿瘤流行病学研究。

新疆兵团重大公共卫生专项基金资助项目, No. 2100409

石河子大学国家级大学生创新创业训练计划基金资助项目, No. 201310759069

作者贡献分布: 此课题由李慧、李述刚及张学飞设计; 数据收集主要由闫贻忠、牛强、徐上知及刘园园完成; 数据分析由李慧与张学飞完成; 本论文由李慧撰写、李述刚修改并完成。

通讯作者: 李述刚, 副教授, 研究生导师, 832000, 新疆维吾尔自治区石河子市北二路, 石河子大学医学院预防医学系。lishugang@ymail.com

电话: 0993-2057153

收稿日期: 2015-04-11 修回日期: 2015-04-28

接受日期: 2015-05-07 在线出版日期: 2015-06-18

Using disability-adjusted life years to evaluate gastric cancer burden in Shihezi, Xinjiang Uygur Autonomous Region

Hui Li, Shu-Gang Li, Xue-Fei Zhang, Yi-Zhong Yan, Qiang Niu, Shang-Zhi Xu, Yuan-Yuan Liu

Hui Li, Shu-Gang Li, Xue-Fei Zhang, Yi-Zhong Yan, Qiang Niu, Shang-Zhi Xu, Yuan-Yuan Liu, Department of Preventive Medicine, Shihezi University Medical School, Shihezi 832000, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China
 Supported by: Major Public Health Fund of Xinjiang Production and Construction Corps, No. 2100409; National Undergraduate Training Programs for Innovation and Entrepreneurship in Shihezi University, No. 201310759069
 Correspondence to: Shu-Gang Li, Associate Professor, Department of Preventive Medicine, Shihezi University Medical School, Beier Road, Shihezi 832000, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China. lishugang@ymail.com
 Received: 2015-04-11 Revised: 2015-04-28
 Accepted: 2015-05-07 Published online: 2015-06-18

Abstract

AIM: To analyze the burden of gastric cancer in

Shihezi, Xinjiang Uygur Autonomous Region to guide the prevention and control of gastric cancer in this area.

METHODS: The data regarding incidence and mortality of gastric cancer from January 2010 to December 2011 were collected from Shihezi Cancer Registry. The indexes, including incidence, mortality, standardized mortality and mortality, disability-adjusted life years (DALYs), years of life lost with death (YLLs), and years lived with disability (YLDs), were calculated to assess the local gastric cancer burden.

RESULTS: The incidence of gastric cancer in Shihezi in 2010-2011 was $19.84/10^5$, and the Chinese and world population standardized incidence was $9.34/10^5$ and $12.83/10^5$, respectively. The mortality was $9.66/10^5$, and the Chinese and world population standardized incidence was $4.39/10^5$ and $6.22/10^5$, respectively. The incidence and mortality of gastric cancer in males were higher than those of females. During the period, DALYs, YLLs and YLDs in gastric cancer patients were 988.11, 936.79 and 51.32 person years, respectively, with the respective value per 1000 population being 1.72, 1.63 and 0.09. DALYs for gastric cancer patients accounted for 7.09% of the total DALYs for patients with malignant tumors, and YLLs and YLDs accounted for 94.77% and 5.23% of the total DALYs for gastric cancer patients, respectively. YLLs, DALYs and DALYs per 1000 population in male gastric cancer patients were higher than those of females, but YLDs in females were higher than those in males. The disease burden of gastric cancer in different

■背景资料

胃癌是新疆维吾尔自治区地区最常见的恶性肿瘤之一, 通常评价肿瘤严重程度的指标有发病率、死亡率等。但这些指标存在着许多局限性, 为了综合反映死亡、伤残对人类健康的影响, 本次研究主要通过测算伤残调整寿命年(disability-adjusted life years, DALYs)指标, 反映胃癌疾病负担情况, 为胃癌防治策略提供依据。

■同行评议者

朱益民, 教授, 浙江大学公共卫生学院流行病学与卫生统计学系; 崔莲花, 教授, 青岛大学医学院公共卫生系

■ 研究前沿

胃癌已成为严重威胁新疆石河子地区居民健康的消化系肿瘤, 预后差, 病死率高。本文通过疾病负担重要指标的计算分析, 从而了解该地区胃癌负担状况, 为胃癌的防治提供依据。

genders began to increase from the 35-year group. In the 55-74 year group, disease burden in both males and females were the most serious. Disease burden in residents more than 75 years old gradually declined.

CONCLUSION: The burden of gastric cancer in Shihezi is mainly caused by the death lost. The life span of males is impacted more seriously than that of females and people more than 55 years old suffer from gastric cancer much seriously than others. Consequently, effective population-based intervention measures should be taken to reduce the burden of gastric cancer.

© 2015 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Gastric cancer; Burden of disease; Disability-adjusted life years; Years of life lost with death; Years lived with disability

Li H, Li SG, Zhang XF, Yan YZ, Niu Q, Xu SZ, Liu YY. Using disability-adjusted life years to evaluate gastric cancer burden in Shihezi, Xinjiang Uygur Autonomous Region. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2015; 23(17): 2791-2797 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/23/2791.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v23.i17.2791>

摘要

目的: 分析新疆维吾尔自治区石河子市胃癌的疾病负担, 为新疆兵团地区胃癌的防治提供科学依据。

方法: 根据石河子市肿瘤登记处2010-01/2011-12登记的恶性肿瘤发病及死亡资料, 计算胃癌粗发病率、粗死亡率、标化发病率、标化死亡率、伤残调整寿命年(disability-adjusted life years, DALYs)、死亡损失寿命年(years of life lost with death, YLLs)、伤残损失寿命年(years lived with disability, YLDs)等指标, 评价该地区胃癌的疾病负担。

结果: 2010-2011年石河子市胃癌粗发病率为19.84/10万, 中标率为9.34/10万, 世标率为12.83/10万; 胃癌粗死亡率为9.66/10万, 中标率为4.39/10万, 世标率为6.22/10万。发病率和死亡率均为男性高于女性。同期该地区胃癌损失DALYs为988.11人年, YLLs为936.79人年, YLDs为51.32人年。平均每千人DALYs为1.72人年, 占全肿瘤DALYs的

7.09%。YLLs和YLDs的每千人DALYs分别为1.63人年、0.09人年, 分别占胃癌DALYs的94.77%和5.23%。男性的DALYs、YLLs及每千人DALYs损失均明显高于女性, 而女性的YLDs高于男性。不同性别胃癌疾病负担从35岁开始随年龄增长而上升, 在55-74岁年龄组间, 胃癌疾病负担最重, 超过75岁人群疾病负担呈下降趋势。

结论: 石河子市胃癌疾病负担主要由死亡损失引起, 男性寿命影响大于女性, 且对55岁以后人群危害严重, 应对相应人群采取积极有效的干预措施。

© 2015年版权归百世登出版集团有限公司所有。

关键词: 胃癌; 疾病负担; 伤残调整寿命年; 死亡损失寿命年; 伤残损失寿命年

核心提示: 本文主要通过计算伤残调整寿命年(disability-adjusted life years), 分析新疆维吾尔自治区石河子市胃癌的疾病负担。认为石河子市胃癌疾病负担主要由死亡损失引起, 男性寿命影响大于女性, 且对55岁以后人群危害严重, 为本地区的胃癌防治提供重要的依据。

李慧, 李述刚, 张学飞, 闫贻忠, 牛强, 徐上知, 刘园园. 利用伤残调整寿命年评价新疆维吾尔自治区石河子市胃癌的疾病负担. *世界华人消化杂志* 2015; 23(17): 2791-2797 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/23/2791.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v23.i17.2791>

0 引言

随着社会经济的发展, 我国疾病谱的改变, 恶性肿瘤作为危害居民生命健康的疾病, 正在给社会、家庭和个人带来越来越严重的负担。我国是消化系肿瘤高发国家。2005年我国胃癌、食管癌和结直肠癌的发病与死亡人数分别占全部恶性肿瘤的33.50%、34.10%。其中胃癌发病与死亡人数分别为42.90万、32.00万, 居消化系肿瘤首位^[1]。根据GLOBOCAN 2008的统计, 中国胃癌新发病例为46.3万, 死亡病例为35.2万^[2]。仅2011年全球范围内胃癌新发病近100万例, 死亡约70万例^[3]。到2012年为止在世界范围内, 胃癌仍然占恶性肿瘤死亡原因的第2位^[4]。可见, 胃癌对人类健康和生命构成了严重威胁。2013年新疆兵团肿瘤报告显示^[5], 石河子市胃癌死亡率在前十位的肿瘤中居第3位, 并且发病与死亡趋势随年龄的增长而上

升. 为反映疾病对健康寿命的损失, 通常将其定义为疾病负担(burden of disease, BD)^[6], 他包括发病、死亡、残疾、生活质量下降以及经济损失等. 石河子市是新疆生产建设兵团的代表城市, 具有跨省移居、民族多元、老龄化的人口学特点. 既往对该地区胃癌BD情况的报道甚为少见. 因此, 本研究通过对石河子市胃癌BD指标的测量与分析, 探讨伤残调整寿命年(disability-adjusted life years, DALYs)的计算方法. 并通过与国内其他研究进行比较, 发现该地区BD的重点人群, 为胃癌防治策略提供依据.

1 材料和方法

1.1 材料 胃癌发病资料来源于2010-01/2011-12石河子市恶性肿瘤登记系统. 死亡资料主要来源于同期石河子市疾病预防控制中心死因监测系统, 该监测系统的死亡病例均为本辖区户籍人口. 通过医务人员填写卫生部规定的“死亡医学证明书”, 按疾病、损伤和死因统计分类, 确定根本死因, 并上报系统. 同时将死因监测系统中胃癌患者死亡时间补充到肿瘤登记系统, 对于死因监测系统未监测到的胃癌患者进行电话随访调查, 以补充死亡时间. 因此, 数据来源可靠、完整、准确, 有代表性. 胃癌患者资料根据国际疾病分类第10版(International Classification of Diseases 10, ICD-10)^[7]进行编码和分类统计. 从发病和死亡数据库中抽取国际疾病分类-10编码为C16的胃癌数据纳入分析. 石河子市分性别、分年龄组人口资料来源于石河子市公安局.

1.2 方法

1.2.1 粗发病率、粗死亡率、标化发病率、标化死亡率: 根据全国肿瘤防治研究办公室推荐使用的中国与世界标准人口, 分别以1982年中国人口构成(简称中标率)与1985年世界人口构成作为标准人口构成(简称世标率)^[8].

1.2.2 DALYs计算: 综合测量了死亡和伤残对患者造成的负担. 其本质是人群的死亡损失寿命年和伤残损失寿命年综合后的数值表达, 因而特别适合非急性死亡为主的疾病. 具体计算公式: $DALYs = YLDs + YLLs$. $YLLs$ 和 $YLDs$ 的计算采用Devleesschauwer^[9]及俞顺章^[10]报道的公式. $YLL = N \times DW \times C \times e^{(r \times \alpha)} / (\beta + r)^2 \times \{e^{-(\beta + r) \times (L + \alpha)} \times [-(\beta + r) \times (L + \alpha) - 1] - e^{-(\beta + r) \times \alpha} \times [-(\beta + r) \times \alpha - 1]\}$; $YLD = I \times DW \times C \times e^{(r \times \alpha)} / (\beta + r)^2 \times \{e^{-(\beta + r) \times (L + \alpha)} \times [-(\beta + r) \times (L + \alpha) - 1] - e^{-(\beta + r) \times \alpha} \times [-(\beta + r) \times \alpha - 1]\}$

其中的参数, N 是年龄、性别死亡人数; I 是新发病例数; DW 为伤残权重(完全健康取值为0, 死亡取值为1); C 是年龄权重调整常数, 取0.1658; β 是年龄权重函数参数, 取0.04; r 是贴现率, 取0.03; α 是发生死亡或残疾的平均年龄; L 为标准期望寿命, 采用WHO提供的男性80岁, 女性82.5岁. 胃癌伤残权重(disability weight, DW)直接采用1990年全球疾病负担研究中的经治疗的权重值.

1.2.3 每千人DALYs: 又称为DALYs强度 = $DALYs / \text{人口数} \times 1000$.

统计学处理 数据应用canreg4.0导出为Excel文件, 采用SPSS17.0软件包统计软件建立数据库并进行统计分析, 得到不同年龄不同性别疾病的发病率与死亡率, 采用WHO提供的DISMOD II (disease mode)软件^[11], 用中国所在的WPRO B1区的基础资料和肿瘤类别死亡率、发病率、患病率等资料, 计算算出胃癌不同发病年龄的平均病程, 直接计算YLDs, 加上从死亡登记数据计算的YLLs, 获得DALYs^[12]. 实际计算时直接采用WHO提供的DALYs^[9]计算模块进行.

2 结果

2.1 胃癌发病与死亡情况 2010-01/2011-12石河子市胃癌新发病例共228例, 其中男性172例, 女性56例, 男、女性发病数比例为3.07:1, 且男性粗发病率明显高于女性. 胃癌合计粗发病率为19.84/10万, 中标率为9.34/10万, 世标率为12.83/10万. 同期胃癌死亡总数为111例, 其中男性80例, 女性31例, 男、女性死亡数比例为2.58:1, 且男性粗死亡率明显高于女性. 胃癌合计粗死亡率为9.66/10万, 中标率为4.39/10万, 世标率为6.22/10万. 其中2011年粗发病率与粗死亡率(22.22/10万、11.63/10万)均明显高于2010年(17.34/10万、7.67/10万).

2.2 胃癌BD情况 2010-2011年石河子市胃癌损失的合计DALYs为988.11人年, YLLs为936.79人年, YLDs为51.32人年, YLLs明显高于YLDs(比例为18.25:1). 2011年胃癌BD的各项指标均明显高于2010年, 比值接近2:1. 男性胃癌的合计DALYs、YLLs分别为642.30人年、626.47人年, 均高于女性的242.47人年、

■ 相关报道

运用合适的软件是得到准确、恰当数据的基础, 在恶性肿瘤疾病负担DALYs的处理方面, 余传华教授等人采用世界卫生组织(World Health Organization, WHO)疾病负担研究的DisMod模型原理分析干江区的恶性肿瘤疾病负担, 可以全面了解伤残损失寿命年(years lived with disability, YLDs)的分析过程.

■ 创新盘点

该研究课题首次运用DALYs指标在新疆石河子市对胃癌发病与死亡数据进行分析, 对于当地采取科学的综合预防策略具有重要意义。

表 1 2010-2011石河子市胃癌的DALYs、YLLs、YLDs (人年)

年份	合计			男性			女性		
	DALYs	YLLs	YLDs	DALYs	YLLs	YLDs	DALYs	YLLs	YLDs
2010	378.39	357.65	20.74	275.05	268.50	6.55	103.34	89.15	14.19
2011	609.72	579.14	30.58	367.25	357.97	9.28	242.47	221.17	21.30
合计	988.11	936.79	51.32	642.30	626.47	15.83	345.81	310.32	35.49

DALYs: 伤残调整寿命年; YLLs: 死亡损失寿命年; YLDs: 伤残损失寿命年。

表 2 2010-2011年石河子市胃癌DALYs、YLLs、YLDs的构成比

年份	性别	DALYs		YLLs		YLDs	
		(DALYs/千人)	构成比(%)	(DALYs/千人)	构成比(%)	(DALYs/千人)	构成比(%)
2010	男	0.95	7.83	0.93	97.89	0.02	2.11
	女	0.35	2.92	0.30	85.71	0.05	14.29
	合计	1.30	10.77	1.23	94.62	0.07	5.38
2011	男	1.27	10.80	1.24	97.64	0.03	2.36
	女	0.85	6.72	0.78	91.76	0.07	8.24
	合计	2.12	17.38	2.02	95.28	0.10	4.72
合计	男	1.11	4.64	1.08	97.30	0.03	2.70
	女	0.61	2.48	0.55	90.16	0.06	9.84
	合计	1.72	7.09	1.63	94.77	0.09	5.23

DALYs构成比 = 胃癌DALYs/全肿瘤DALYs; YLLs构成比 = YLLs/DALYs; YLDs构成比 = YLDs/DALYs。DALYs: 伤残调整寿命年; YLLs: 死亡损失寿命年; YLDs: 伤残损失寿命年。

221.17人年; 而女性的合计YLDs为35.49人年, 高于男性的15.83(表1)。

2.3 胃癌DALYs、YLLs、YLDs的构成比 2010-2011年石河子市胃癌合计DALYs的强度为1.72/千人, 占全肿瘤总DALYs的7.09%, 且2011年胃癌占全肿瘤构成比17.38%高于2010年的10.77%。两年合计的YLLs、YLDs的每千人DALYs分别为1.63、0.09, 各自占胃癌DALYs的94.77%和5.23%。男性胃癌合计DALYs的强度为1.11/千人, 其中YLLs占DALYs的97.30%, YLDs仅占2.70%, 且男性的2011年DALYs的强度1.27/千人高于2010年的0.95/千人。女性胃癌合计DALYs的强度为0.61/千人, YLLs和YLDs分别占DALYs的90.16%和9.84%, 其中女性2010年YLDs占DALYs的比例为14.29%, 明显超过2011年。胃癌2010、2011年DALYs的强度均表现为男性高于女性(表2)。

2.4 男性胃癌不同年龄组的BD情况 2010-2011年石河子市男性胃癌在不同年龄组中, YLLs、DALYs、DALYs/千人的高负担人群具有相似性。35岁组以后男性胃癌的BD呈上升趋势, 高

负担人群主要集中在60-74岁之间, 超过75岁则呈下降趋势。其中男性胃癌YLDs在35-39岁和70-74岁两个年龄组所占比例较高, 约为总YLDs的30.13%。而YLLs和DALYs在60-74岁之间BD最重, 分别占53.84%、53.36%(表3)。

2.5 女性胃癌不同年龄组的BD情况 2010-2011年石河子市女性胃癌在不同年龄组中, YLDs、YLLs、DALYs、DALYs/千人4个指标的高负担人群有所不同。其中, YLDs在35岁以后快速上升, 40-44岁年龄组达到高峰为12.80人年, 并且在45-49和55-59岁两个年龄组YLDs也较高, 分别为7.31人年、5.66人年, 以上3个年龄组占总YLDs的72.61%。而YLLs和DALYs在55-74岁之间BD最重, 所占百分比分别达到88.61%、82.19%。女性胃癌每千人DALYs变化趋势从35岁起缓慢上升, 在55-74岁年龄组达高峰, 超过75岁以后则呈下降趋势(表4)。

3 讨论

石河子市2010年与2011年数据对比显示, 胃

表 3 2010–2011年石河子市男性胃癌不同年龄组疾病负担情况

年龄组(岁)	人口数(<i>n</i>)	YLDs(人年)	YLLs(人年)	DALYs(人年)	DALYs/千人
0–34	219404	0.00	0.00	0.00	0.00
35–39	62015	2.48	0.00	2.48	0.04
40–44	83611	1.11	45.70	46.81	0.56
45–49	65910	0.89	19.76	20.65	0.31
50–54	35959	1.26	83.85	85.11	2.37
55–59	25558	1.68	27.84	29.52	1.16
60–64	18285	1.40	101.16	102.56	5.61
65–69	18164	1.77	105.12	106.89	5.88
70–74	25361	2.29	131.00	133.29	5.26
75–79	13085	1.39	60.84	62.23	4.76
≥80	11153	1.56	51.20	52.76	4.73
合计	578505	15.83	626.47	642.30	1.11

应用要点

用DALYs评价新疆地区胃癌疾病负担状况,可以与国内其他地区卫生健康状况进行比较,同时也为目标人群监测、卫生经济学评价奠定了基础。

DALYs: 伤残调整寿命年; YLLs: 死亡损失寿命年; YLDs: 伤残损失寿命年。

表 4 2010–2011年女性胃癌不同年龄组疾病负担情况

年龄组(岁)	人口数(<i>n</i>)	YLDs(人年)	YLLs(人年)	DALYs(人年)	DALYs/千人
0–34	211394	0.00	0.00	0.00	0.00
35–39	62755	3.93	26.31	30.24	0.48
40–44	81057	12.80	0.00	12.80	0.16
45–49	58029	7.31	0.00	7.31	0.13
50–54	31276	1.60	0.00	1.60	0.05
55–59	25106	5.66	43.71	49.37	1.97
60–64	24975	1.70	83.79	85.49	3.42
65–69	30855	1.40	66.85	68.25	2.21
70–74	22925	0.48	80.63	81.11	3.54
75–79	12917	0.41	5.35	5.76	0.45
≥80	9667	0.18	3.68	3.86	0.40
合计	570956	35.49	310.32	345.81	0.61

DALYs: 伤残调整寿命年; YLLs: 死亡损失寿命年; YLDs: 伤残损失寿命年。

癌的粗发病率、粗死亡率、DALYs、YLLs、YLDs都有所上升。可见胃癌流行趋势增强,死亡危害增大。一方面这可能与该地区人口老龄化严重有关,另一方面可能与该地经济加速、环境污染导致高危因素暴露增加有关^[13]。世界卫生组织(World Health Organization, WHO)BD报告显示,全球胃癌每千人DALYs为1.16,东南亚为0.43,西太平洋(包含中国)为2.38^[14]。国内广州市2008年调查显示胃癌每千人DALYs为0.96^[15],江苏盐城市2009年显示胃癌每千人DALYs为5.67^[16]。可见,胃癌对我国居民健康造成的危害不容忽视。

本次研究显示,2010–2011年石河子市胃

癌每千人DALYs为1.72,与上述全国范围相比,高于广州市低于盐城市,处于中等水平。在总的每千人DALYs中,YLLs占94.77%,YLDs仅为5.23%。可知,胃癌BD主要由死亡危害构成,这与全球及国内同类研究结果一致^[17–20]。其次,女性2010年YLDs占总DALYs的比例较高(14.29%),且女性YLDs高于男性的结果与杨琛等^[12]张旭佳等^[21]多数研究结果不同。可能该地区女性健康关注意识强于男性,早期筛查与及时就诊使得女性早期存活时间延长,因此伤残损失寿命年相对增加。此外,该地区人群BD随着年龄的增加出现两头低中间高的分布,高峰期在55–74岁之间,超过75岁呈下降趋势。提示

■名词解释

疾病负担(burden of disease, BD): 因疾病造成死亡而引起的人群寿命减少和疾病造成的残疾程度; DALYs: 从发病到死亡所损失的全部健康寿命, 包括早死所致的寿命损失年(years of life lost, YLLs)和疾病所致伤残引起的YLDs.

胃癌的危害主要集中在中老年人群, 该人群的寿命损失及劳动力损失对经济负担有重要意义. 其高发的原因不仅与致癌因子长期作用有关, 而且与机体实质脏器的萎缩、功能降低, 免疫衰退的T细胞活化受损及细胞免疫功能缺陷等有关^[22].

而研究^[23]显示胃癌的发病与肿瘤家族史、胃病史、吸烟等危险因素有关, 而饮酒与胃癌之间的关系尚需进行进一步的探讨. 其中胃病史特别是幽门螺旋杆菌(*Helicobacter pylori*, *H. pylori*)^[24]感染与胃癌的关系较为密切. 很多慢性胃部疾病是癌前病变的基础, 如慢性萎缩性胃炎(chronic atrophic gastritis, CAG)、胃溃疡、胃息肉、术后残胃、恶性贫血等. 不同资料显示, 在人群中开展健康教育, 改善吸烟、饮酒等不良生活习惯^[25], 可以有效预防胃癌的发生; 通过筛查发现早期胃癌, 预后较好^[26]; 及时的药物、手术治疗和术后的护理干预均可提高胃癌患者生活质量^[27-29]. 可见, 三级预防是胃癌防控的有效手段.

非洲国家^[30]对于YLDs的计算均采用间接法估计. 显然, 因社会经济、卫生条件的差异, 间接法比直接计算YLDs会增加测量结果的不确定性. DW是直接法计算YLDs的必需参数^[31,32], 我国绝大部分疾病的DW资料至今仍然空白, 本次研究采用直接法计算, DW采用WHO提供. 由于地区的不同, 在一定程度上会降低BD测量的准确性, 但恶性肿瘤BD主要受YLLs的影响, YLDs所致的损失很低(仅为5.23%), 这种不确定性对整个BD的影响很小. 该研究仅对石河子市胃癌的BD进行了初步探索, DALYs的测算有待进一步研究.

总之, 2010-2011年石河子市胃癌BD处于全国中等水平, 死亡危害大于伤残危害. 且随着年龄增长, BD呈上升趋势. 这严重影响了居民的生存质量和期望寿命, 防治部门应重点关注55岁以上人群, 通过开展早期诊断与治疗, 加强胃癌综合防控, 最终降低居民的BD和经济负担.

志谢: 感谢姬祥、雷松、王程及牛明科在本课题中给予的大力帮助.

4 参考文献

1 Ren JS, Chen WQ, Shin HR, Ferlay J, Saika K,

- Zhang SW, Bray F. A comparison of two methods to estimate the cancer incidence and mortality burden in China in 2005. *Asian Pac J Cancer Prev* 2010; 11: 1587-1594 [PMID: 21338201 DOI: 10.1136/jech.2011.142976e.93]
- 2 Ferlay J, Shin HR, Bray F, Forman D, Mathers C, Parkin DM. Estimates of worldwide burden of cancer in 2008: GLOBOCAN 2008. *Int J Cancer* 2010; 127: 2893-2917 [PMID: 21351269 DOI: 10.1002/ijc.25516]
- 3 Jemal A, Bray F, Center MM, Ferlay J, Ward E, Forman D. Global cancer statistics. *CA Cancer J Clin* 2011; 61: 69-90 [PMID: 21296855 DOI: 10.3322/caac.20107]
- 4 Nagini S. Carcinoma of the stomach: A review of epidemiology, pathogenesis, molecular genetics and chemoprevention. *World J Gastrointest Oncol* 2012; 4: 156-169 [PMID: 22844547 DOI: 10.4251/wjgo.v4.i7.156]
- 5 李锋, 朱东兵, 李述刚. 2013年新疆生产建设兵团肿瘤登记报告. 第1版. 北京: 人民卫生出版社, 2015: 17-22
- 6 尚明, 李士雪. 恶性肿瘤疾病负担研究进展. *中华肿瘤防治杂志* 2012; 19: 1923-1926
- 7 董景伍. 疾病和有关健康问题的国际统计分类标准(ICD-10). 第2版. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 143-173
- 8 全国肿瘤防治研究办公室, 卫生部统计信息中心. 中国试点市、县恶性肿瘤的发病与死亡. 第二卷(1993-1997). 北京: 中国医药科技出版社, 2002: 13-15
- 9 Devleeschauwer B, Havelaar AH, Maertens de Noordhout C, Haagsma JA, Praet N, Dorny P, Duchateau L, Torgerson PR, Van Oyen H, Speybroeck N. DALY calculation in practice: a stepwise approach. *Int J Public Health* 2014; 59: 571-574 [PMID: 24748107 DOI: 10.1007/s00038-014-0553-y]
- 10 俞顺章. 流行病学与计算机应用第二讲伤残调整生命年的计算机计算. *中华流行病学杂志* 2007; 28: 922-925
- 11 Barendregt JJ, Van Oortmarssen GJ, Vos T, Murray CJ. A generic model for the assessment of disease epidemiology: the computational basis of DisMod II. *Popul Health Metr* 2003; 1: 4 [PMID: 12773212]
- 12 杨琛, 叶露, 杨黎明, 吴红岩, 白云, 孙乔, 沈建国, 吕烽, 黄华. 上海市浦东新区主要恶性肿瘤疾病负担研究. *中国卫生统计* 2012; 29: 233-235
- 13 庞丽娟, 李述刚, 陈云昭, 贾丽萍, 李慧, 张学飞, 姜新华, 李锋. 新疆石河子市2010年胃癌发病和死亡流行特征. *中国肿瘤* 2014; 23: 820-824
- 14 葛阳, 汪俞威, 宇传华. 利用DisMod软件分析江干区三种癌症的疾病负担. *中国卫生统计* 2013; 30: 910-912
- 15 潘冰莹, 梁伯衡, 杜琳, 刘翔翔, 李科, 林国桢, 吴雪霁, 董航. 广州市居民恶性肿瘤疾病负担研究. *热带医学杂志* 2011; 11: 85-98
- 16 孙晓凯, 刘荣海, 李峰. 盐城市2009年居民恶性肿瘤疾病负担分析. *中国公共卫生* 2011; 27: 371-373
- 17 Esquiaqui-Felipe R, Posso-Valencia H, Peñaloza RE, Rodríguez-García J. [The burden of disease for cancer in Santander, Colombia, 2005]. *Rev Salud Publica (Bogota)* 2012; 14: 213-225 [PMID: 23250365]

- 18 Traebert J, Schneider IJ, Colussi CF, de Lacerda JT. Burden of disease due to cancer in a Southern Brazilian state. *Cancer Epidemiol* 2013; 37: 788-792 [PMID: 24035552 DOI: 10.1016/j.canep.2013.08.007]
- 19 王静, 刘颖, 刘锐, 曾敬, 姚为付, 陈辉, 周尚成. 利用DALY分析湖北省某市城区恶性肿瘤疾病负担. *公共卫生与预防医学* 2013; 24: 6-9
- 20 陈圆静, 金昱, 张弛, 程攀, 唐震海, 孙红敏, 何倩, 梁岭, 黄芬. 安徽省某县2010-2012年恶性肿瘤疾病负担分析. *中华疾病控制杂志* 2015; 19: 357-360
- 21 张旭佳, 陈首英, 崔立周, 候烨, 马继飞. 2009年保定市居民恶性肿瘤疾病负担分析. *医学研究与教育* 2014; 31: 66-67
- 22 Lee SR, Kim HO, Yoo CH. Impact of chronologic age in the elderly with gastric cancer. *J Korean Surg Soc* 2012; 82: 211-218 [PMID: 22493761 DOI: 10.4174/jkss.2012.82.4.211]
- 23 Dikshit RP, Mathur G, Mhatre S, Yeole BB. Epidemiological review of gastric cancer in India. *Indian J Med Paediatr Oncol* 2011; 32: 3-11 [PMID: 21731209 DOI: 10.4103/0971-5851.81883]
- 24 de Martel C, Ferlay J, Franceschi S, Vignat J, Bray F, Forman D, Plummer M. Global burden of cancers attributable to infections in 2008: a review and synthetic analysis. *Lancet Oncol* 2012; 13: 607-615 [PMID: 22575588 DOI: 10.1016/s1470-2045(12)70137-7]
- 25 Bonequi P, Meneses-González F, Correa P, Rabkin CS, Camargo MC. Risk factors for gastric cancer in Latin America: a meta-analysis. *Cancer Causes Control* 2013; 24: 217-231 [PMID: 23224270 DOI: 10.1007/s10552-012-0110-z]
- 26 旦增, 李康, 王中华, 向巴泽西, 刚组, 赤列旺姆, 蒋秀英, 巴桑, 旺加, 次仁扎西, 次旦伦珠, 德吉. 拉萨地区社区人群的胃癌流行病学特征. *世界华人消化杂志* 2013; 21: 2104-2108
- 27 Kim JG. Molecular targeted therapy for advanced gastric cancer. *Korean J Intern Med* 2013; 28: 149-155 [PMID: 23525404 DOI: 10.3904/kjim.2013.28.2.149]
- 28 Ohashi M, Morita S, Fukagawa T, Kushima R, Katai H. Surgical treatment of non-early gastric remnant carcinoma developing after distal gastrectomy for gastric cancer. *J Surg Oncol* 2015; 111: 208-212 [PMID: 25175816 DOI: 10.1002/jso.23774]
- 29 陈江霞, 顾建芬, 徐关根, 叶民峰, 周秋利. 护理干预措施在胃癌根治术中的应用. *世界华人消化杂志* 2015; 23: 638-641
- 30 Norman R, Bradshaw D, Lewin S, Cairncross E, Nannan N, Vos T. Estimating the burden of disease attributable to four selected environmental risk factors in South Africa. *Rev Environ Health* 2010; 25: 87-119 [PMID: 20839556 DOI: 10.1515/REVEH.2010.25]
- 31 Soerjomataram I, Lortet-Tieulent J, Ferlay J, Forman D, Mathers C, Parkin DM, Bray F. Estimating and validating disability-adjusted life years at the global level: a methodological framework for cancer. *BMC Med Res Methodol* 2012; 12: 125 [PMID: 22901001 DOI: 10.1186/1471-2288-12-125]
- 32 Jayatileke N, Pashayan N, Powles JW. Burden of disease due to cancer in England and Wales. *J Public Health (Oxf)* 2012; 34: 287-295 [PMID: 22138490 DOI: 10.1093/pubmed/fdr093]

同行评价

本文主要利用石河子市肿瘤登记资料, 分析了当地胃癌疾病负担. 研究结果为阐明胃癌的危害性以及为胃癌防治提供科学依据.

编辑: 郭鹏 电编: 都珍珍

