

· 现场调查 ·

山东省主要危险因素的归因死亡和疾病负担分析

徐爱强 孙建东 鹿子龙 马吉祥 付振涛 郭晓雷

【摘要】 目的 定量评价部分危险因素的健康负担,以确定严重影响山东省人群健康的重点危险因素,为疾病预防决策提供直接依据。方法 以山东省第三次死因调查资料为基础,按照全球疾病负担(GBD)研究方法计算寿命损失年(YLL)、健康寿命损失年(YLD)和伤残调整寿命年(DALY),然后根据各种危险因素的人群归因比(PAF)数据测算各种危险因素的归因死亡数和归因 DALY。YLD 采用间接法进行估算;19 种危险 PAF 资料参考 2001 年 GBD 研究。结果 山东省人群 51.09% 的死亡和 31.83% 的 DALY 由纳入分析的 19 种危险因素所致,其中高血压、吸烟、蔬菜水果摄入少、饮酒、室内燃煤污染、高胆固醇、室外空气污染、缺乏体力锻炼、超重和肥胖、不安全注射为前 10 种死亡危险因素,归因死亡数合计占总死亡的 50.21%;饮酒、吸烟、高血压、蔬菜水果摄入少、室内燃煤污染、超重和肥胖、高胆固醇、缺乏体力锻炼、室外空气污染和缺铁性贫血为前 10 种疾病负担危险因素,归因 DALY 合计占全部疾病负担的 29.04%。结论 饮酒、吸烟和高血压为严重影响山东省人群健康的重点危险因素,如有效控制这些危险因素,可显著降低人群死亡率和减轻疾病负担。

【关键词】 疾病负担; 伤残调整寿命年; 危险因素

Estimation on the mortality and disease burden attributed to selected risk factors in Shandong province
XU Ai-qiang*, SUN Jian-dong, LU Zi-long, MA Ji-xiang, FU Zhen-tao, GUO Xiao-lei. *Shandong Center for Disease Control and Prevention, Jinan 250014, China

【Abstract】 Objective To determine the major health related risk factors and provide evidence for policy-making, using health burden analysis on selected factors among general population from Shandong province. **Methods** Based on data derived from the Third Death of Cause Sampling Survey in Shandong, years of life lost (YLLs), years lived with disability (YLDs) and disability-adjusted life years (DALYs) were calculated according to the GBD methodology. Deaths and DALYs attributed to the selected risk factors were then estimated together with the PAF data from GBD 2001 study. The indirect method was employed to estimate the YLDs. **Results** 51.09% of the total deaths and 31.83% of the total DALYs from the Shandong population were resulted from the 19 selected risk factors. High blood pressure, smoking, low fruit and vegetable intake, alcohol consumption, indoor smoke from solid fuels, high cholesterol, urban air pollution, physical inactivity, overweight and obesity and unsafe injections in health care settings were identified as the top 10 risk factors for mortality which together caused 50.21% of the total deaths. Alcohol use, smoking, high blood pressure, low fruit and vegetable intake, indoor smoke from solid fuels, overweight and obesity, high cholesterol, physical inactivity, urban air pollution and iron-deficiency anemia were proved as the top 10 risk factors related to disease burden and were responsible for 29.04% of the total DALYs. **Conclusion** Alcohol use, smoking and high blood pressure were determined as the major risk factors which influencing the health of residents in Shandong. The mortality and burden of disease could be reduced significantly if these major factors were effectively under control.

【Key words】 Burden of disease; Disability-adjusted life years; Risk factors

现代疾病负担研究从死亡和残疾两个方面综合评价疾病的健康危害,能够帮助确定影响人群健

康和期望寿命的重点疾病和问题,指导卫生决策^[1];而健康危险因素的评价分析对于疾病预防更加具有指导意义^[2]。因此,在确定重点疾病的基础上,进一步测量主要危险因素对人群健康的危害程度,可以为疾病预防和控制提供直接证据。多数针对危险因素的评价研究仅测量个别危险因素对某些疾病发病

基金项目:山东省卫生厅青年基金课题资助(2007QZ022)

作者单位:250014 济南,山东省疾病预防控制中心(徐爱强、鹿子龙、马吉祥、付振涛、郭晓雷);山东大学公共卫生学院(孙建东)

徐爱强与孙建东同为第一作者

和死亡的作用,或某些因素对特定人群健康的影响^[3-6],而没有综合评价危险因素对全人群的健康负担,也没有考虑到危险因素之间的交互作用,各种危险因素之间也难以进行比较。为此,WHO 全球疾病负担研究项目(GBD)开发了专门的研究方法,对主要危险因素的人群健康负担进行评价^[2]。为测量疾病危险因素的健康负担,确定严重影响山东省人群健康的重点危险因素,为疾病预防决策提供直接依据,本文参考 GBD 研究的方法对部分危险因素的归因死亡和归因疾病负担进行测算和分析。

资料与方法

1. 死亡资料:来源于 2004 - 2005 年山东省第三次死因调查。该调查于 2006 年进行,涉及全省 17 个县(市、区),调查人口 1091 万,约占山东省同期总人口的 12%,经专家充分论证,能够代表全省水平;调查在严格质量控制下进行,各种质控指标均达到设计要求。根本死因编码采用国际疾病分类(ICD-10)进行。疾病分类标准与 GBD 研究一致^[7],第一大类疾病包括传染病、呼吸道感染、围生期疾病、产科疾病和营养性疾病;第二大类疾病为慢性非传染性疾病,包括恶性肿瘤、其他肿瘤、糖尿病、内分泌疾病、神经精神疾患、感觉器官疾病、心脑血管疾病、慢性呼吸道疾病、消化系统疾病、泌尿生殖系统疾病、皮肤疾病、肌肉骨骼疾病、先天异常和口腔疾病;第三大类疾病为伤害。

2. 疾病负担:利用山东省第三次死因调查资料,按照 GBD 研究方法测算各类死因的伤残调整寿命年(DALY)^[1,7,8],DALY 由早死所致寿命损失年(YLL)和健康寿命损失年(YLD)两部分构成,即 DALY = YLL + YLD。利用死亡资料按照专用公式直接计算 YLL^[1,7,8],计算参数的选择参考文献[8],采用 3% 的贴现率和标准年龄权重(0.04);由于缺乏必要的发病资料,本研究应用 GBD 中的间接法估算山东省 YLD^[8],即以 2002 年 GBD 研究对中国估计的疾病负担数据为基础^[9],分两种情况对 YLD 进行估计^[8]:对于 YLD/YLL < 10 的疾病,将中国 YLD/YLL 的比值与山东省 YLL 相乘估计山东省各类疾病不同年龄性别人群的 YLD;对于 YLD/YLL ≥ 10 的疾病,如神经精神系统疾病、感觉器官疾病、口腔疾病和营养性疾病等,直接以中国的 YLD 率应用到山东省人口,估算出各类疾病的 YLD,这一做法也应用到其他地区疾病负担研究中^[10]。

3. 危险因素:由于山东省缺少系统的疾病危险因素分布及其与疾病联系资料,国内其他地区也无资料可供参考,故本文中的危险因素资料来源于 GBD 2001 年研究中的危险因素资料^[2],选择 19 种危险因素进行分析(表 1)。GBD 研究根据危险因素的流行强度及其与疾病的关联程度等,利用专门公式计算各种危险因素给健康造成的人群归因比(population attributable fraction, PAF),表示人群死亡或疾病负担中归因于某种危险因素的比例,按公式(1)计算^[2]:

$$PAF = \frac{\int_{x=0}^m RR(x)P(x)dx - \int_{x=0}^m RR(x)P'(x)dx}{\int_{x=0}^m RR(x)P(x)dx} \quad (1)$$

式中 RR(x)指暴露水平 x 下的相对危险度, P(x)指人群暴露水平, P'(x)指危险最低的理论暴露水平, m 指最高暴露水平。当暴露因素为 n 个水平的离散型变量时用公式(2)计算 PAF^[2]:

$$PAF = \frac{\sum_{i=1}^n P_i RR_i - \sum_{i=1}^n P_i RR_i}{\sum_{i=1}^n P_i RR_i} \quad (2)$$

GBD 研究提供了分地区、分性别年龄的 PAF 数据,如亚太区男性肺癌死亡和疾病负担中,吸烟导致的 PAF 分别为 57% 和 56%,表示男性肺癌死亡与疾病负担中,分别有 57% 和 56% 为吸烟所致。本文对各种因素的评价利用了 GBD 2001 年提供的亚太区数据^[2]。

4. 统计学分析:使用 Access 数据库收集、整理和分类资料。首先统计各类疾病死亡数和 DALY,然后根据各种危险因素对该疾病的 PAF 数据计算出归因死亡数和归因 DALY,进而计算归因死亡率 and 归因 DALY 率,以及归因死亡数和归因 DALY 占全部死亡和 DALY 的比例。各种计算和图表制作通过 MS Access 2003 和 MS Excel 2003 软件完成。

结 果

1. 归因于所分析危险因素的总体死亡和疾病负担:2004 - 2005 年山东省死因调查地区共死亡 141 985 人,纳入分析的 19 种危险因素导致死亡共 72 537 人,归因比例为 51.09%,归因死亡率 332.56/10 万(表 2),说明超过一半的死亡为 19 种因素所致。2004 - 2005 年山东省死因调查地区人群总疾病负担为 267.6 万 DALY,归因于 19 种危险因素的疾病负担为 854 362 个 DALY,归因疾病负担比为

表1 纳入本次分析的 19 种危险因素及其主要作用疾病(引自 GBD 资料^[2])

危险因素	主要作用疾病
儿童低体重	腹泻、疟疾、麻疹、肺炎和部分其他第一类疾病;长期营养不良
缺铁性贫血	贫血及其后遗症(包括认知障碍);产科和围生期疾病
维生素 A 缺乏	腹泻、麻疹、疟疾和疾病混合感染(<5 岁儿童);孕产妇死亡;维生素 A 缺乏症及其后遗症;低出生体重和其他产科围生期疾病
锌缺乏	腹泻、肺炎和疟疾;孕期疾病
高血压	缺血性心脏病、脑血管病、高血压性疾病和其他心脑血管疾病;肾衰竭
高胆固醇	缺血性心脏病、脑血管病;其他心脑血管疾病
超重和肥胖	缺血性心脏病、脑血管病和高血压性疾病;糖尿病;骨关节炎;子宫内膜癌、结肠癌、绝经后乳腺癌、胆囊癌和肾癌;呼吸困难;后背痛;皮炎;月经不調和不育症;胆石症等
低蔬菜水果摄入	缺血性心脏病、脑血管病;结肠直肠癌、胃癌、肺癌和食管癌
缺乏体力锻炼	缺血性心脏病;乳腺癌和结直肠癌;糖尿病;跌落;骨质疏松症;背痛;前列腺癌
吸烟	肺癌、上消化道癌症、胃癌、肝癌、胰腺癌、宫颈癌、膀胱癌和白血病;慢性阻塞性肺部疾患和其他呼吸系统疾病;缺血性心脏病、脑血管病和除高血压性心脏病之外的其他心血管疾病;其他部分>30 岁人群疾病;火灾;产科和围生期疾病
饮酒	缺血性心脏病、脑血管病和高血压性疾病;糖尿病;肝癌、口咽部恶性肿瘤、乳腺癌、食管癌和其他部分癌症;肝硬化特别是酒精性肝硬化;酗酒性紊乱和抑郁;意外和有意识伤害
毒品和药物滥用	HIV/AIDS;用药过量;药物(毒品)应用紊乱;自杀和外伤;其他神经精神疾患;社会性疾病;乙型肝炎和丙型肝炎
不安全性行为	HIV/AIDS;性传播疾病;宫颈癌
避孕措施不当或没有	产科疾病;早产所致婴儿死亡和围生期疾病
饮水和卫生条件不良	腹泻
室外空气污染	>30 岁部分呼吸系统和心脑血管疾病;肺癌;<5 岁儿童急性呼吸道感染
室内燃煤污染	<5 岁儿童急性下呼吸道感染;慢性阻塞性肺部疾患;肺癌;低出生体重;白内障;肺结核;哮喘等
不安全注射	乙型肝炎和丙型肝炎;HIV 感染;肝硬化和肝癌
儿童性侵犯	抑郁、恐慌、酒精依赖、药物(毒品)滥用、创伤后心理失調和自杀等

31.83%, 归因 DALY 率为 39.17DALY/1000 人口(表 2), 这 19 种危险因素对不同性别人群的作用不同, 男性归因死亡比和归因死亡率(均以 DALY 计)都远高于女性(表 2)。

表2 2004 - 2005 年山东省不同性别人群归因于 19 种危险因素的死亡和疾病负担

性别	归因死亡			归因 DALY		
	死亡人数	归因比 (%)	死亡率 (/10 万)	DALY (×10 ³)	归因比 (%)	DALY 率 (/1000)
男性	42 987	53.99	390.67	562.11	37.57	51.08
女性	29 550	47.38	273.40	292.25	24.76	27.04
合计	72 537	51.09	332.56	854.36	31.83	39.17

2. 主要死亡危险因素: 高血压为导致人群死亡的首位危险因素, 全人群死亡的 12.09% (17 164 人) 为高血压所致, 其次为吸烟(归因死亡数占全部死亡的 10.25%)、蔬菜水果摄入少(5.72%)、饮酒(4.88%)、室内燃煤污染(4.07%)、高胆固醇(3.83%)、室外空气污染(2.86%)、缺乏体力锻炼(2.70%)、超重和肥胖(2.49%)、不安全注射(1.31%), 以上 10 种危险因素的归因死亡数合计占总死亡的 50.21% (图 1)。纳入分析的其余 9 种危险因素合计仅占 0.88%, 另外 48.91% 的死亡为 19 种因素之外的其他因素导致。

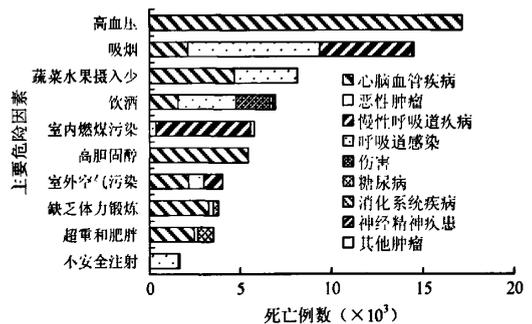


图1 山东省人群主要危险因素的归因死亡数(按疾病类别分)

不同危险因素对死亡的作用不同。高血压全部(100%)作用于心脑血管疾病而导致死亡;吸烟主要作用于恶性肿瘤(49.83%)、慢性呼吸道疾病(34.81%)和心脑血管疾病(14.73%);蔬菜水果摄入少主要作用于心脑血管疾病(57.65%)和恶性肿瘤(42.35%);饮酒主要作用于恶性肿瘤(46.04%)和伤害(23.01%);室内燃煤污染主要作用于慢性呼吸道疾病(90.42%);高胆固醇作用于心脑血管疾病(100%);室外空气污染主要作用于心脑血管疾病(53.73%)、慢性呼吸道疾病(25.24%)和恶性肿瘤(20.61%);缺乏体力锻炼主要作用于心脑血管疾病(85.39%);超重和肥胖主要作用于心脑血管疾病

(70.13%); 不安全注射主要作用于恶性肿瘤(85.58%)(图 1)。

男性与女性主要危险因素的位次并不一致。男性以吸烟为首位危险因素,吸烟所致死亡占全部男性死亡的14.83%,其次为高血压(10.43%)、饮酒(7.83%)、蔬菜水果摄入少(5.79%)、高胆固醇(2.89%)、室外空气污染(2.73%)、室内燃煤污染(2.55%)、缺乏体力锻炼(2.43%)、超重和肥胖(1.99%)和不安全注射(1.68%);女性以高血压为首位危险因素(14.20%),其次为室内燃煤污染(6.01%)、蔬菜水果摄入少(5.64%)、高胆固醇(5.03%)、吸烟(4.40%)、超重和肥胖(3.12%)、室外空气污染(3.04%)、缺乏体力锻炼(3.04%)、饮酒(1.11%)和不安全注射(0.85%)(图 2)。前 10 位危险因素中,男性吸烟、饮酒、蔬菜水果摄入少、室外空气污染和不安全注射归因死亡率高于女性,特别是吸烟和饮酒,男性归因死亡率分别为女性的4.23倍和8.84倍;女性高血压、室内燃煤污染、高胆固醇和超重与肥胖归因死亡率高于男性,其中室内燃煤污染的归因死亡率差别较大,女性为男性的1.88倍;缺乏体力锻炼男女归因死亡率基本相等。

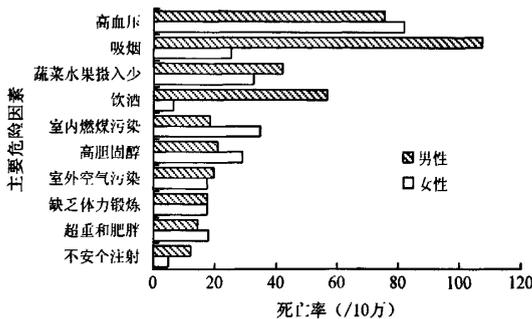


图2 山东省男性与女性人群主要危险因素的归因死亡率(/10万)

3. 主要疾病负担危险因素:与死亡危险因素位次不同,饮酒成为 DALY 的首位危险因素(归因 DALY 占总负担的6.70%),其次为吸烟(5.71%)、高血压(4.90%)、蔬菜水果摄入少(2.68%)、室内燃煤污染(2.00%)、超重和肥胖(1.95%)、高胆固醇(1.74%)、缺乏体力锻炼(1.26%)、室外空气污染(1.06%)和缺铁性贫血(1.04%),以上 10 种因素归因 DALY 合计占全部疾病负担的29.04%,其余 9 种危险因素合计仅占2.79%。另外68.17%的疾病负担为 19 种因素之外的其他因素导致(图 3)。

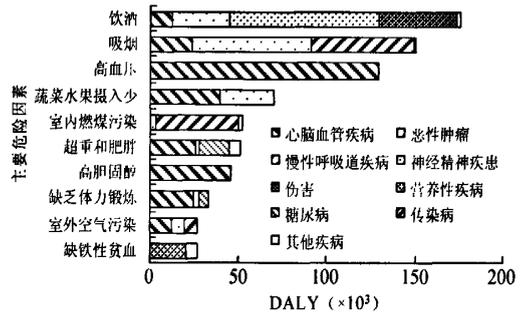


图3 山东省人群主要危险因素的归因 DALY (按疾病类别分)

由图 3 还可以看出,饮酒主要作用于神经精神疾患(47.77%)、伤害(25.46%)和恶性肿瘤(18.51%);吸烟主要作用于恶性肿瘤(44.19%)、慢性呼吸道疾病(38.55%)和心脑血管疾病(15.86%);高血压和高胆固醇全部作用于心脑血管疾病;蔬菜水果摄入少主要作用于心脑血管疾病(56.65%)和恶性肿瘤(43.35%);室内燃煤污染主要作用于慢性呼吸道疾病(89.26%);超重和肥胖主要作用于心脑血管疾病(50.23%)和糖尿病(32.53%);缺乏体力锻炼主要作用于心脑血管疾病(75.27%)和糖尿病(15.63%);室外空气污染主要作用于心脑血管疾病(46.83%)、恶性肿瘤(26.63%)和慢性呼吸道疾病(26.09%);缺铁性贫血主要作用于营养性疾病(76.17%)。

男性与女性疾病负担的主要危险因素的位次也不相同。男性前 10 位危险因素分别为饮酒(占总负担的10.77%)、吸烟(8.55%)、高血压(4.60%)、蔬菜水果摄入少(2.88%)、高胆固醇(1.60%)、室内燃煤污染(1.57%)、超重和肥胖(1.56%)、缺乏体力锻炼(1.25%)、室外空气污染(1.07%)和缺铁性贫血(0.78%);女性以高血压为首位危险因素(5.27%),其次为室内燃煤污染(2.53%)、超重和肥胖(2.43%)、蔬菜水果摄入少(2.42%)、吸烟(2.22%)、高胆固醇(1.92%)、饮酒(1.69%)、缺铁性贫血(1.36%)、缺乏体力锻炼(1.28%)和室外空气污染(1.04%)(图 4)。前 10 位危险因素中,男性饮酒、吸烟、高血压、蔬菜水果摄入少、缺乏体力锻炼和室外空气污染的归因 DALY 率高于女性,特别是饮酒和吸烟,男性归因 DALY 率分别为女性的7.68倍和4.66倍;女性室内燃煤污染、超重与肥胖和缺铁性贫血归因 DALY 率高于男性;高胆固醇男女归因死亡率基本相等。

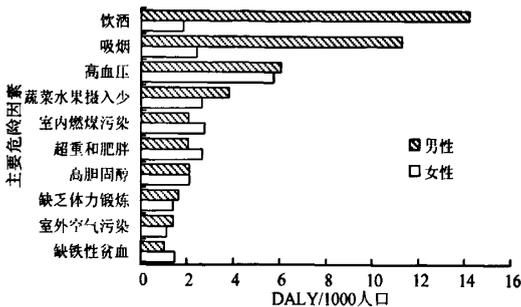


图4 山东省男性与女性人群主要危险因素的归因 DALY 率(DALY/1000 人口)

讨 论

通过对山东省人群死亡和疾病负担的归因分析发现,超过一半的死亡和接近 1/3 的疾病负担可归因于本文中分析的 19 种危险因素,表明这 19 种危险因素如能得到控制,将会避免大约一半的死亡和 1/3 的疾病负担,提示控制这些危险因素能获得巨大受益。与 GBD 2001 年研究相比^[2],山东省人群由这 19 种因素所致死亡的比重(51.09%)高于全球平均水平(45%)和亚太区(37%),但低于欧洲和中亚地区(62%)及撒哈拉以南非洲地区(54%);19 种危险因素对疾病负担的贡献(31.83%)低于全球水平(36%),但高于亚太区(27%),介于拉丁美洲(29%)和南亚地区(34%)之间。说明这 19 种危险因素在山东省的防制地位要高于亚太区平均水平。

研究发现,约一半(50.21%)的人群死亡由高血压、吸烟、蔬菜水果摄入少、饮酒、室内燃煤污染、高胆固醇、室外空气污染、缺乏体力锻炼、超重和肥胖、不安全注射等 10 种因素所致,为导致山东省人群死亡的主要危险因素。特别是高血压和吸烟,人群归因死亡比分别为 12.09% 和 10.25%,表明山东省人群总死亡的 12.09% 和 10.25% 为高血压和吸烟导致的。该趋势与全球和亚太区一致^[2]。顾东风等^[6]研究也发现,高血压和吸烟为我国成年人死亡的前两位危险因素,与本次分析结果相同。

各种危险因素对于疾病负担的贡献与归因死亡情况不同,饮酒、吸烟、高血压、蔬菜水果摄入少、室内燃煤污染、超重和肥胖、高胆固醇、缺乏体力锻炼、室外空气污染和缺铁性贫血为山东省人群疾病负担的主要危险因素,以上 10 种因素 DALY 合计占全部疾病负担的 29.04%。GBD 2001 年研究中^[2],饮酒为全球第 5 位疾病负担危险因素,居儿童低体重、高血压、不安全性行为和吸烟之后,同时也为中低收

入国家的第 6 位和发达国家的第 5 位危险因素。与此相比,饮酒对于山东省人群,特别是男性人群的健康危害十分突出。饮酒与神经精神系统疾病联系密切^[2],而神经精神疾病为山东省人群的首位疾病负担原因^[11],因此尽管饮酒导致的死亡较少,但却成为疾病负担的首位危险因素。

饮酒作为首位疾病负担因素和第 4 位死亡因素,导致山东省人群 4.88% 的死亡和 6.70% 的 DALY 发生,对于男性人群,7.83% 和 10.77% 的疾病负担为饮酒所致。Rehm 等^[12]研究发现,2000 年全球 3.2% 的死亡和 4.0% 的 DALY 为饮酒造成的;而 Schneider 等^[13]发现,2000 年饮酒对非洲人群死亡和疾病负担的贡献分别为 7.1% 和 7.0%。饮酒对山东省人群健康的危害超过全球平均水平,但低于非洲。饮酒主要通过神经精神系统疾病产生疾病负担,这与其他地区有所区别,在全球和非洲研究中^[12,13],饮酒主要通过伤害导致疾病负担,其次才是神经精神疾病。

吸烟为第 2 位死亡危险因素和第 2 位疾病负担危险因素,10.25% 的死亡和 5.71% 的疾病负担为吸烟所致,尤其对于男性的健康危害更加突出,14.83% 的男性死亡和 8.55% 的疾病负担为吸烟造成。吸烟主要作用于恶性肿瘤、慢性呼吸道疾病和心脑血管疾病,如控制吸烟危害,这些疾病的死亡率和疾病负担会相应下降。其他研究也肯定了吸烟为中国人第 2 位死亡危险因素^[6]。另外针对中国人群的研究发现,如能消除吸烟的危害,中国男性和女性全死因死亡将分别下降 10.0% 和 3.5%^[14],低于本次研究的结果,但这一预测没有考虑被动吸烟的影响。尽管如此,吸烟及其相关疾病对山东省人群健康的影响很可能高于全国水平。

高血压为首位死亡危险因素,但却是第 3 位疾病负担因素,12.09% 的死亡和 4.90% 的疾病负担为高血压所致。这是因为高血压通过心脑血管疾病导致健康损害,而心脑血管疾病多发生在老年人群,疾病负担相对较低的缘故。如果能够控制高血压,将会减少 12% 的人群死亡和 5% 的疾病负担。高血压对于死亡的贡献与顾东风等^[6]研究的结果非常一致,该研究发现中国人群的全死因死亡率会由于高血压的控制下降 11.7%。

除饮酒、吸烟和高血压,其他主要危险因素包括蔬菜水果摄入少、室内燃煤污染、高胆固醇、室外空气污染、缺乏体力锻炼、超重和肥胖等也导致了相当

程度的人群死亡和疾病负担,对于这些危险因素的控制也可有效降低人群死亡水平。另外,各种危险因素的主要作用疾病,也为各类疾病的控制提供了方向。如对心脑血管疾病的控制,应重点放在高血压和高胆固醇控制、增加蔬菜水果摄入、增强体力活动、控制超重和肥胖、控制吸烟等方面;而对于恶性肿瘤的控制重点应该为控制吸烟、增加蔬菜水果摄入、减少饮酒、杜绝不安全注射和改善室内外环境污染等。

由于缺乏各地区资料,本次分析仅利用 GBD 研究中的有关数据进行危险因素分析,无法避免地区间差异,其结果势必存在一定的不确定性,但不会影响到各种危险因素的位次及总体趋势。本项研究应用 GBD 的方法,对部分危险因素的死亡和疾病负担进行定量测量,确定严重影响山东省人群健康的主要危险因素及其危害程度,为疾病预防控制措施的制定和实施提供直接科学证据,对公共卫生工作具有重要意义。

参 考 文 献

- [1] Murray CJL, Lopez AD. The global burden of disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries and risk factors in 1990 and projected to 2020. Cambridge: Harvard University Press, 1996.
- [2] Mathers CD, Lopez AD, Christopher JL, et al. Comparative quantification of mortality and burden of disease attributable to selected risk factors. Global burden of disease and risk factors. New York: Oxford University Press, 2006: 241-268.
- [3] Leigh J, Macaskill P, Kuosma E, et al. Global burden of disease and injury due to occupational factors. *Epidemiology*, 1999, 10 (5): 626-631.
- [4] Single E, Robson L, Rehm J, et al. Morbidity and mortality attributable to alcohol, tobacco, and illicit drug use in Canada. *Am J Public Health*, 1999, 89(3): 385-390.
- [5] Smith KR. The national burden of disease from indoor air pollution in India. *Proc Natl Acad Sci*, 2000, 97 (24): 13286-13293.
- [6] 顾东风, He J, 吴锡桂, 等. 中国成年人主要死亡原因及其危险因素. *中国慢性病预防与控制*, 2006, 14(3): 149-154.
- [7] Mathers CD, Christina B, Iburg KM, et al. Global burden of disease in 2002: data sources, methods and results[OL]. Geneva: WHO, 2003. <http://www.who.int/healthinfo/paper54.pdf>.
- [8] Mathers CD, Vos T, Lopez AD, et al. National burden of disease studies: a practical guide. global program on evidence for health policy. Geneva: World Health Organization, 2001.
- [9] WHO. <http://www.who.int/healthinfo/bodgbd2002revised/en/index.html>.
- [10] Gerad FK, Paul AS, Alex H, et al. Assessing the burden of disease and injury in Los Angeles County using disability-adjusted life years. *Public Health Reports*, 2002, 117: 185-191.
- [11] 孙建东, 郭晓雷, 李维卡, 等. 应用伤残调整寿命年测量山东省居民疾病负担. *中国卫生经济*, 2007, 26(8): 61-63.
- [12] Rehm J, Roomd R, Monteiro M, et al. Alcohol as a risk factor for global burden of disease. *Eur Add Res*, 2003, 9: 157-164.
- [13] Schneider M, Norman R, Parry C, et al. Estimating the burden of disease attributable to alcohol use in South Africa in 2000. *S Afr Med J*, 2007, 97(8): 664-672.
- [14] Gu D, Wu X, Reynolds K, et al. Cigarette smoking and exposure to environmental tobacco smoke in China: The International Collaborative Study of Cardiovascular Disease in Asia. *Am J Public Health*, 2004, 94: 1972-1976.

(收稿日期: 2008-05-11)

(本文编辑: 张林东)

· 书 讯 ·

《传染病流行病学》现已出版

《传染病流行病学》是国内出版的第一部集理论、方法及应用于一体的传染病流行病学专著。全书共三篇二十五章,涉及的内容涵盖了传染病流行病学的基本原理、研究方法和防制技术。此部专著的“原理篇”全面、系统地论述了传染病流行病学的生物学基础、流行过程、传染病监测、新传染病的出现与应对、传染病流行的数学模型等。“方法篇”对传染病流行病学涉及的各种调查研究方法作了重点而翔实的介绍,包括现场调查、传播特征调查、自然疫源地调查、血清流行病学、分子流行病学、地理信息系统的应用及现场干预研究等。“预防控制篇”涉及消毒、杀虫、灭鼠、预防接种和医院感染控制等内容。此外,该书结合当前传染病防制领域出现的新问题,增设了卫生流行病学侦察、生物袭击的流行病学调查和突发公共卫生事件应对策略和措施等章节。全书紧密围绕传染病和突发公共卫生事件的相关流行病学问题,主题鲜明,信息丰富,内容新颖,逻辑严谨,是相关专业研究生的教学用书,并可供科研及各级疾病预防控制机构专业人员培训和卫生行政部门、医疗机构、医药院校有关人员工作时参考使用。该书现已由高等教育出版社出版。定价: 52.00 元。联系人: 安琪, 电话: 010-58581118。