

江苏省昆山市 2011 年恶性肿瘤死亡率与疾病负担分析

胡文斌¹, 张 婷¹, 秦 威¹, 邱和泉¹, 全 岚¹, 金亦徐¹, 周 杰¹, 史建国¹, 沈月平²
(1. 昆山市疾病预防控制中心, 江苏 昆山 215300; 2. 苏州大学公共卫生学院, 江苏 苏州 215123)

摘要: [目的] 评估昆山市 2011 年恶性肿瘤死亡率与疾病负担。[方法] 2011 年恶性肿瘤死亡数据来源于昆山市肿瘤登记数据库。以伤残调整生命年 (disability adjusted life years, DALYs) 作为疾病负担评价指标。[结果] 昆山市 2011 年恶性肿瘤粗死亡率为 191.64/10 万 (男性 238.61/10 万, 女性 144.78/10 万); 世标率为 104.02/10 万 (男性 138.15/10 万, 女性 73.29/10 万)。前 5 位恶性肿瘤死亡率为肺癌、胃癌、肝癌、食管癌和胰腺癌。恶性肿瘤所致的 DALY 为 30.6/千人健康寿命年, 其中男、女性 DALY 分别为 34.4/千人和 26.8/千人健康寿命年。45~59 岁年龄组 DALY 占总 DALY 的 30.6%。因肿瘤而早亡导致的寿命损失年 (years of life lost, YLL) 占 DALY 的比例为 75.2%。[结论] 肺癌、胃癌和肝癌这三种常见恶性肿瘤对疾病负担贡献较大。

关键词: 恶性肿瘤; 死亡率; 疾病负担; 伤残调整生命年

中图分类号: R73-31 文献标识码: A 文章编号: 1004-0242(2015)11-0905-05

doi: 10.11735/j.issn.1004-0242.2015.11.A004

An Analysis of Cancer Mortality and Burden of Disease in Kunshan, Jiangsu Province, 2011

HU Wen-Bin, ZHANG Ting, QIN Wei, et al.

(Center for Disease Prevention and Control of Kunshan, Kunshan 205300, China)

Abstract: [Purpose] To investigate the mortality and burden of cancer in Kunshan, Jiangsu province, 2011. [Methods] Death cases in 2011 were collected from death registration system. Disability adjusted life years (DALYs) were used to describe the burden of cancer. [Results] The crude mortality of cancer was 191.64/10⁵ (238.61/10⁵ in male and 144.78/10⁵ in female). The top 5 cancer were lung cancer, gastric cancer, liver cancer, esophageal cancer and pancreatic cancer. The loss of disability adjusted life years (DALYs) caused by cancer was 30.6 healthy life years per 1000 person years, while 34.4 and 26.8 healthy life years per 1000 person years in male and in female respectively. The DALYs at 45~59 years accounted for 30.6% of all DALYs. The years of life lost (YLL) caused by cancer death accounted for 75.2% of total DALY. [Conclusion] Lung cancer, gastric cancer and liver cancer was mainly contributed to loss of healthy life years in Kunshan city, Jiangsu province.

Key words: cancer; mortality; burden of disease; disability adjusted life years

恶性肿瘤死亡造成的疾病负担成为全球重大的公共卫生问题^[1,2]。随着社会经济发展与人口老龄化进程,近 30 年来江苏省癌症死亡率呈现上升趋势^[3]。我们利用恶性肿瘤登记数据,以伤残调整生命年 (disability adjusted life years, DALY) 为评价指标,评估江苏省昆山市 2011 年恶性肿瘤疾病负担。

收稿日期: 2015-03-08; 修回日期: 2015-04-15
通讯作者: 沈月平, E-mail: shenyueping@suda.edu.cn

1 资料与方法

1.1 资料来源

按照《国际疾病分类》(ICD-10)对恶性肿瘤疾病进行编码,恶性肿瘤 ICD-10 编码为 C00~C97,本研究中不包括中枢神经系统良性肿瘤。恶性肿瘤发病数据来源于于昆山市恶性肿瘤登记报告数据库,发

病情况详参文献^[4]。恶性肿瘤死亡数据来源于 2011 年昆山市全死因监测系统。2011 年初与年末人口数和年龄组人口数来源于昆山市公安局。

根据《中国肿瘤登记工作指导手册》与国际癌症登记协会(IACR)对登记质量的有关要求,昆山市与苏州市疾病预防控制中心两级工作人员使用 IAR-Ccrg Tools 软件对数据进行审核与评价。通过病理诊断率、只有医学死亡证明书的比例(DCO%)和死亡发病比等指标评价可靠性、完整性。2011 年恶性肿瘤登记结果显示,病例诊断率为 65.87%,死亡发病比(M/I)为 0.59、DCO%为 1.02%,符合质量要求^[4]。

1.2 研究指标

按照 WHO 推荐的疾病负担研究方法,计算不同人群恶性肿瘤的 DALYs。DALYs 是因肿瘤早亡所导致的寿命损失年 (years of life lost due to premature mortality, YLLs) 与肿瘤所致伤残引起的健康寿命损失年 (years lived with disability, YLDs) 之和^[5]。其中 YLL 是死亡负担指标, YLD 是失能负担指标计算 YLL 的病程或死亡的寿命损失时使用 WHO 推荐标准期望寿命表,女性 82.5 岁,男性 80 岁^[6]。DW 为伤残权重,取值范围 0~1(完全健康取值 1,死亡取值 0)。全部与分部位主要恶性肿瘤伤残权重参照文献,其中恶性肿瘤伤残权重取值为 0.317^[7]。

1.3 统计学处理

对符合质量标准的恶性肿瘤发病与死亡数据进行锁定,采用 SAS9.3 统计学分析软件计算粗发病率、标化率、构成比、截缩率及累积率。年龄标化率依照全国 2000 年普查人口结构和 Segi's 世界人口结构为标准分别计算。

用 WHO 提供的 Dismod II 软件进行发病率、死亡率、疾病持续时间、病死率等指标的一致性分析。

2 结 果

2.1 恶性肿瘤死亡率

昆山市 2011 年死因监测恶性肿瘤总例数 1375 例,男性 855 例,女性 520 例。昆山市 2011 年恶性肿瘤死亡率为 191.64/10 万,其中男性为 238.61/10 万,女性为 144.78/10 万。中国人口标化死亡率为 138.89/10 万(男性为 173.08/10 万,女性为 103.48/10 万);世界人口标化死亡率为 104.02/10 万(男性为 138.15/10 万,女性为 73.29/10 万)。35~64 岁截缩率为 117.34/10 万(男性 146.56/10 万,女性 87.66/10 万)。0~74 岁累积率为 11.93%(男性 15.71%,女性 8.10%)(Table 1)。

昆山市 2011 年恶性肿瘤死亡率在 45 岁之前处于较低水平,45~60 岁缓慢上升,至 60 岁以后迅速上升,80~84 岁达到高峰,但是 85 岁以后则有所下降。男性上升速率明显大于女性。至 80+ 年龄组,不论是男性还是女性,死亡率均达到高峰(Figure 1)。

昆山市 2011 年前 5 位恶性肿瘤死亡率为肺癌、胃癌、肝和肝内胆管癌、食管癌和胰腺癌。其中男性与女性死亡前 5 位为肺癌、胃癌、肝和肝内胆管癌、食管癌和胰腺癌(Table 2, Table 3)。

Table 1 Cancer mortality in Kunshan city, Jiangsu province, 2011

Gender	Number of cases	Crude mortality (1/10 ⁵)	ASR China (1/10 ⁵)	ASR world (1/10 ⁵)	Truncated rate (35~64)(1/10 ⁵)	Cumulative rate(%)	
						0~64	0~74
Male	855	238.61	173.08	138.15	146.56	5.46	15.71
Female	520	144.78	103.48	73.29	87.66	3.30	8.10
Total	1375	191.64	138.89	104.02	117.34	4.39	11.93

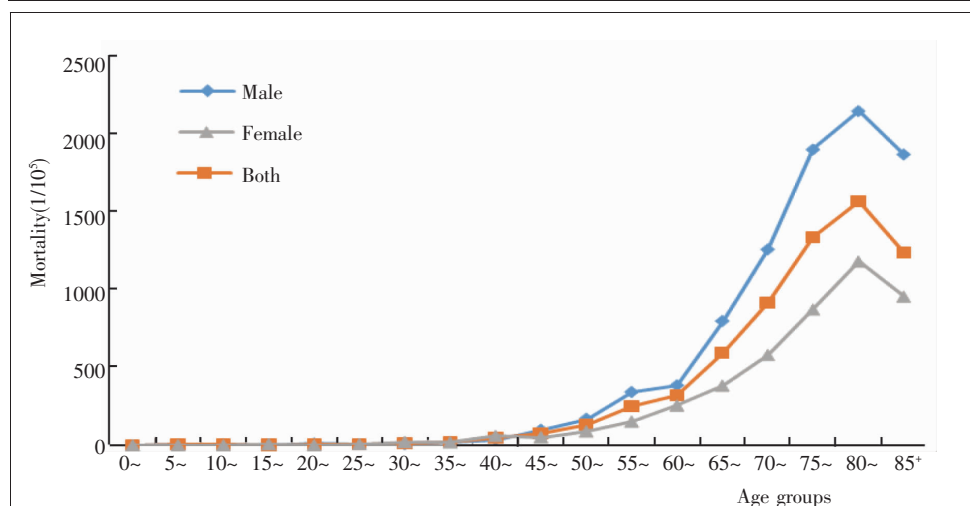


Figure 1 Age specific cancer mortality in Kunshan city, Jiangsu province, 2011

Table 2 Top 5 cancer mortality in male in Kunshan, Jiangsu province, 2011

Site	ICD-10	Crude mortality (1/10 ⁵)	ASR China (1/10 ⁵)	N	Proportion (%)	Truncated rate (35~64)(1/10 ⁵)	Cumulative rate (%)	
							(0~64)	(0~74)
Lung	C33,C34	65.58	47.19	235	27.49	37.61	1.45	4.53
Gastric	C16	45.21	32.25	162	18.95	23.82	0.87	2.94
Liver	C22	34.61	26.65	124	14.50	31.27	1.06	2.42
Esophagus	C15	15.91	10.19	57	6.67	4.94	0.21	0.84
Pancreatic	C25	13.40	9.53	48	5.61	8.23	0.31	0.77

Table 3 Top 5 cancer mortality in female in Kunshan, Jiangsu province, 2011

Site	ICD-10	Crude mortality (1/10 ⁵)	ASR China (1/10 ⁵)	N	Proportion (%)	Truncated rate (35~64)(1/10 ⁵)	Cumulative rate(%)	
							(0~64)	(0~74)
Lung	C33,C34	21.72	16.28	78	15.00	21.54	0.78	1.34
Gastric	C16	20.60	14.01	74	14.23	10.05	0.38	1.03
Liver	C22	17.54	12.13	63	12.12	5.61	0.24	1.03
Esophagus	C15	7.24	4.30	26	5.00	1.47	0.06	0.29
Pancreatic	C25	6.96	4.90	25	4.81	2.05	0.09	0.51

2.2 恶性肿瘤疾病负担

昆山市 2011 年恶性肿瘤所致 DALY 为 21 937 个健康寿命年, 其中男性为 12 329 健康寿命年, 女性为 9609 健康寿命年。恶性肿瘤所致的每千人 DALY 为 30.6/千人, 其中男性/女性分别为 34.4/千人和 26.8/千人。恶性肿瘤所致的 YLD 为 5438 个健康寿命年, 其中男性与女性分别为 2374 健康寿命年和 6063 健康寿命年。恶性肿瘤所致的 YLL 为 16 449 健康寿命年 (男性与女性分别为 9954 和 6545 个健康寿命年)。45~59 岁年龄组占 DALY 的 29.4%, 其中男性占 30.6%, 女性占 27.7%。YLL 占 DALY 的比例为 71.9%, 其中男性为 81.8%, 女性为 58.0% (Table 4)。

对昆山市 2011 年前 5 位恶性肿瘤的 YLL 进行分析, 男性人群中 YLL 依次为肺癌、胃癌、肝癌、胰腺癌和食管癌, 其 YLLs 分别为 2757、1852、1703、559、530 个健康寿命年。女性人群中 YLL 同样依次为肺癌、胃癌、肝癌、胰腺癌和食管癌, 其 YLLs 分别为 1097、867、756、299、250 个健康寿命年 (Table 5)。

3 讨论

本文结果显示, 2011 年昆山市恶性肿瘤世标率为 104.02/10 万, 其中男性世标率为 138.15/10 万, 女性世标率为 73.29/10 万。与全国 2011 年全国恶性肿瘤死亡率 (世标死亡率 111.82/10 万) 相比, 昆山市 2011 年恶性肿瘤死亡率低于全国水平^[8]。而与 2011 年浙江省肿瘤登记结果相当 (世标率 104.21/10

万)^[9]。就江苏省全省肿瘤死亡水平来看, 昆山市同期则低于江苏省 2010 年恶性肿瘤死亡率 (世标率 129.59/10 万, 男性世标率 176.09/10 万, 女性世标率 87.73/10 万)^[3]。与昆山市社会经济发展水平接近的江阴市 (2010 年恶性肿瘤死亡率男性 138.19/10 万, 女性 64.16/10 万) 相比水平相当^[10], 亦与泰兴市 (世标率 102.06/10 万) 同期肿瘤死亡率水平相当^[11]。

男性恶性肿瘤死亡率远高于女性 (238.61/10 万 vs. 144.78/10 万)。一方面考虑可能与男性广泛暴露于致癌物有关。另一方面, 可能与男女性别之间恶性肿瘤的发生特点有关。研究显示我国肿瘤总体 5 年生存率为 30.9%, 男性远低于女性 (26.6% vs. 36.6%)^[12]。

昆山市 2011 年主要癌症死亡顺位与 2010 年大致相同, 主要为肺癌、胃癌、肝癌、食管癌和胰腺癌。但是与中国 2011 年恶性肿瘤死亡顺位有所差异。中国 2011 年城市地区恶性肿瘤死亡顺位为肺癌、肝癌、胃癌、直结肠癌及食管癌; 农村地区为肺癌、肝癌、胃癌、食管癌及直结肠癌^[8]。昆山市与江苏省 2010 年恶性肿瘤死因顺位一致 (男性依次为肺癌、胃癌、肝癌、食管癌及结直肠癌)^[3]。但与 2011 年浙江省肿瘤死亡顺位略有差别 (男性前 5 位依次为肺癌、肝癌、胃癌、食管癌及直结肠癌, 女性前 5 位依次为肺癌、胃癌、肝癌、直结肠癌和胰腺癌)^[9]。值得注意的是, 昆山市 2011 年胰腺癌死亡率继续保持在前列 5 名。基于浦东新区 2002~2010 年的研究结果显示, 胰腺癌发病率和死亡率略有上升, 人口老龄化是主要贡献^[13]。2010 年泰兴恶性肿瘤死亡顺位中, 胰腺

Table 4 DALYs for cancer in Kunshan city, Jiangsu province, 2011

Age groups	Male				Female				Both			
	YLD	YLL	YLL/D ALYs (%)	DALYs/1000 person years	YLD	YLL	YLL/D ALYs (%)	DALYs/1000 person years	YLD	YLL	YLL/D ALYs (%)	DALYs/1000 person years
0~4	8.9	0.0	0.0	8.9	0.1	4.4	0.0	0.0	4.4	0.3	0.0	13.3
5~14	8.6	58.5	87.2	67.2	0.5	2.9	0.0	0.0	2.9	0.1	0.0	70.0
15~29	68.4	135.5	66.5	203.9	1.7	11.7	82.7	87.6	94.4	1.4	1.0	298.3
30~44	264.2	468.4	63.9	732.6	7.7	5.9	580.6	802.6	58.0	1383.2	14.4	2115.8
45~59	688.2	3088.3	81.8	3776.5	44.1	30.6	1118.7	1544.8	58.0	2663.5	31.7	6440.1
60~69	646.3	2764.6	81.1	3410.9	91.8	27.7	681.9	1711.8	71.5	2393.7	65.1	5804.7
70~79	500.3	2694.7	84.3	3195.0	160.2	25.9	466.5	1619.7	77.6	2086.2	94.2	5281.2
80+	189.4	744.1	79.7	933.5	134.2	7.6	197.0	783.7	79.9	980.7	80.8	1914.2
Total	2374.4	9954.2	80.7	12328.6	34.4	100.0	3063.7	6545.3	68.1	9609.1	26.8	21937.6

Table 5 YLL for top 5 cancers in Kunshan city, Jiangsu province, 2011

Gender	Age Groups	Lung			Gastric			Liver			Esophagus			Pancreatic	
		YLLs	YLL per 1000	YLLs	YLL per 1000	YLLs	YLL per 1000	YLLs	YLL per 1000	YLLs	YLL per 1000	YLLs	YLL per 1000	YLLs	YLL per 1000
Male	0~4	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0
	5~14	29	1.1	30	1.1	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0
	15~29	-	0.0	26	0.4	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0
	30~44	46	0.5	93	1.0	145	1.5	-	0.0	-	0.0	22	0.2	-	0.0
	45~59	798	9.3	476	5.6	746	8.7	70	0.8	156	1.8	178	2.0	-	0.0
	60~69	929	25.0	485	13.0	439	11.8	192	5.2	173	1.8	173	1.8	-	0.0
	70~79	787	39.5	589	29.5	293	14.7	164	8.2	104	1.5	30	0.3	-	0.0
Female	80+	169	24.3	153	22.0	81	11.6	104	14.9	530	1.6	559	6.3	-	0.0
	Sum	2757	7.7	1852	5.2	1703	4.8	530	1.5	250	0.7	299	0.8	-	0.0
	0~4	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0
	5~14	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0
	15~29	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0
	30~44	167	1.7	48	0.5	99	1.0	19	0.2	60	0.7	58	1.6	-	0.0
	45~59	306	3.6	173	2.1	79	0.9	87	2.4	114	5.2	42	3.4	-	0.0
	60~69	361	9.8	273	7.4	223	6.1	71	3.2	60	0.7	58	1.6	-	0.0
	70~79	137	6.2	248	11.2	271	12.2	73	6.0	299	0.8	42	3.4	-	0.0
	80+	125	10.3	125	10.3	85	7.0	250	0.7	299	0.8	42	3.4	-	0.0
	Sum	1097	3.1	867	2.4	756	2.1	250	0.7	299	0.8	42	3.4	-	0.0

癌也位居第5位^[11]。

昆山市恶性肿瘤所致的DALY为21 937.6个健康寿命年。相对来看,恶性肿瘤所导致26.7/千人的健康寿命年损失,其中男、女性分别为32.4/千人和21.0/千人的健康寿命年损失。本研究中采用DALY作为疾病负担评价指标,与潜在减寿年(PYLL)相比有很大的优势。PYLL是衡量某一死因对一定年龄范围内某人群可能的寿命损失或危害程度,考虑了死者的年龄并给予了相应的权重,是将死亡人数和死亡年龄结合起来考虑,较为简略地说明了某疾病对人群寿命的影响。DALY将疾病造成的早死与失能合并考虑,用一个指标来描述癌症的这两个方面,是一个定量计算各种疾病造成的早死与残疾对健康损失的综合指标^[14]。就伤残权重来讲,不同的恶性肿瘤其发病的阶段不同(治疗期、恢复期、转移期和晚期),其伤残权重有较大差异^[7]。本研究中将恶性肿瘤伤残权重取值为0.317^[7]。如果不考虑国家、文化等方面的差异,统一使用世界银行提供的参数,可以作为标准化的参考数据用于不同地区的比较。

本文利用昆山市2011年恶性肿瘤发病与死亡数据,对恶性肿瘤疾病负担进行了探索性的评价,为昆山市恶性肿瘤疾病负担研究提供了参考价值。

参考文献:

- [1] Lozano R, Naghavi M, Foreman K, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010 [J]. *Lancet*, 2012, 380(9859): 2095–2128.
- [2] Soerjomataram I, Lortet-Tieulent J, Parkin DM, et al. Global burden of cancer in 2008: a systematic analysis of disability-adjusted life-years in 12 world regions [J]. *Lancet*, 2012, 380(9856): 1840–1850.
- [3] Zhou JY, Wu M, Yang J, et al. The mortality trend of malignancies in Jiangsu province, 1973–2010 [J]. *China Cancer*, 2012, 21 (8): 570–573. [周金意, 武鸣, 杨婕, 等. 1973–2010年江苏省居民恶性肿瘤死亡率变化趋势[J]. *中国肿瘤*, 2012, 21(8): 570–573.]
- [4] Hu WB, Zhang T, Qin W, et al. Cancer incidence in Kunshan, Jiangsu province, 2011 [J]. *China Cancer*, 2015, 24 (1): 17–21. [胡文斌, 张婷, 秦威, 等. 江苏省昆山市2011年恶性肿瘤发病分析[J]. *中国肿瘤*, 2015, 24(1): 17–21.]
- [5] Murray CJ. Quantifying the burden of disease: the technical basis for disability-adjusted life years [J]. *Bull World Health Organ*, 1994, 72(3): 429–445.
- [6] 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 [M]. Cambridge, MA: Harvard University Press on behalf of the World Health Organization and the World Bank, 1996.
- [7] Ma JX, Sun JD, Fu ZT, et al. Estimation of disability weights on malignant neoplasms in Shandong province [J]. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*, 2008, 29(12): 1208–1212. [马吉祥, 孙建东, 付振涛, 等. 山东省恶性肿瘤残疾权重的测量 [J]. *中华流行病学杂志*, 2008, 29(12): 1208–1212.]
- [8] Chen WQ, Zheng RS, Zeng HM, et al. Report of cancer incidence and mortality in China, 2011 [J]. *China Cancer*, 2015, 24(1): 1–10. [陈万青, 郑荣寿, 曾红梅, 等. 2011年中国恶性肿瘤发病和死亡分析 [J]. *中国肿瘤*, 2015, 24(1): 1–10.]
- [9] Zhu C, Li HZ, Du LB, et al. An analysis of cancer incidence and mortality from Zhejiang cancer registries in 2011 [J]. *China Cancer*, 2015, 24(3): 170–180. [朱陈, 李辉章, 杜灵彬, 等. 浙江省肿瘤登记地区2011年恶性肿瘤发病与死亡分析[J]. *中国肿瘤*, 2015, 24(3): 170–180.]
- [10] Yao JX, Ma Y, Shu FY. Cancer mortality in Jiangyin city, Jiangsu province, 2008–2012 [J]. *Chinese Journal of Prevention and Control of Chronic Non-communicable Diseases*, 2014, 22(3): 375–376. [姚建香, 马焰, 束方燕. 2008–2012年江阴市居民恶性肿瘤死亡水平分析 [J]. *中国慢性病预防与控制*, 2014, 22(3): 375–376.]
- [11] Fan DM, Huang SQ, Liu HJ. An analysis of incidence and mortality of cancer in Taixing, Jiangsu province, 2010 [J]. *China Cancer*, 2014, 23(2): 113–117. [樊冬梅, 黄素勤, 刘红建. 泰兴市2010年恶性肿瘤发病与死亡分析 [J]. *中国肿瘤*, 2014, 23(2): 113–117.]
- [12] Zeng H, Zheng R, Guo Y, et al. Cancer survival in China, 2003–2005: a population-based study [J]. *Int J Cancer*, 2015, 136(8): 1921–1930.
- [13] Yan B, Sun Q, Yang LM, et al. Incidence, mortality and survival rates of pancreatic cancer among residents in Pudong New Area of Shanghai from 2002 to 2010 [J]. *Chin J Pancreatol*, 2013, 13(5): 298–302. [闫蓓, 孙乔, 杨黎明, 等. 上海市浦东新区2002–2010年胰腺癌发病、死亡及生存情况分析[J]. *中华胰腺病杂志*, 2013, 13(5): 298–302.]
- [14] Murray CJ, Vos T, Lozano R, et al. Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010 [J]. *Lancet*, 2012, 380 (9859): 2197–2223.