

1990—2019 年中国脑和中枢神经系统肿瘤疾病负担

孟凡影¹ 李国夫² 于雷³ 孙惠昕⁴

¹哈尔滨医科大学附属肿瘤医院门诊化疗科, 哈尔滨 150001; ²哈尔滨医科大学附属肿瘤医院神经外科, 哈尔滨 150081; ³哈尔滨医科大学附属第一医院五官科, 哈尔滨 150000; ⁴哈尔滨医科大学肿瘤防治研究所, 哈尔滨 150081

通信作者: 孙惠昕, Email: 6666901@163.com

【摘要】 目的 了解 1990—2019 年中国脑和中枢神经系统肿瘤(以下简称“脑瘤”)发病、死亡和疾病负担情况,为制定有效的脑瘤防治策略提供科学依据。方法 利用 2019 年全球疾病负担数据库,分析 1990—2019 年中国脑瘤总人群和不同年龄组间发病率、死亡率和伤残调整寿命年(disability adjusted life years, DALY)率。结果 2019 年中国脑瘤发病率和死亡率分别为 6.66/10 万和 4.47/10 万,比 1990 年分别升高了 72.09% 和 39.25%;2019 年中国脑瘤 DALY 率为 144.37/10 万,较 1990 年降低了 3.43%。2019 年发病率、死亡率和 DALY 率最高的年龄组均为 ≥55 岁年龄组,分别为 13.31/10 万、11.84/10 万和 136.06/10 万。1990—2019 年中国脑瘤标化发病率呈升高趋势,平均年度变化百分比(AAPC)为 0.82%(95%CI: 0.61%~1.12%, $P<0.001$),标化死亡率和标化 DALY 率呈降低趋势, AAPC 分别为 -0.32%(95%CI: -0.43%~0.24%, $P<0.001$)和 -1.37%(95%CI: -1.53%~-1.17%, $P<0.001$)。2019 年中国脑瘤标化发病率和标化 DALY 率高于全球平均水平。结论 中国脑瘤死亡率和 DALY 率近年来呈降低趋势。但由于中国人口基数大,在全球范围内脑瘤负担占比仍然较大,应采取积极的预防措施以减轻脑瘤的疾病负担。

【关键词】 脑肿瘤;发病率;疾病负担;伤残调整寿命年

DOI:10.3760/cma.j.cn331340-20230127-00011

Disease burden of tumors of brain and central nervous system in China from 1990 to 2019

Meng Fanying¹, Li Guofu², Yu Lei³, Sun Huixin⁴

¹Department of Outpatient Chemotherapy, Harbin Medical University Cancer Hospital, Harbin 150001, China;

²Department of Neurosurgery, Harbin Medical University Cancer Hospital, Harbin 150081, China; ³Department of

Ophthalmology and Otorhinolaryngology, the First Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Harbin 150000,

China; ⁴Institute of Cancer Prevention and Treatment, Harbin Medical University, Harbin 150081, China

Corresponding author: Sun Huixin, Email: 6666901@163.com

【Abstract】 **Objective** To understand the incidence, death and burden of tumors of brain and central nervous system (brain tumors) in China from 1990 to 2019, so as to provide a scientific basis for the development of effective prevention and treatment strategies of brain tumors. **Methods** Global Disease Burden Database 2019 was used to analyze the incidence rate, mortality rate and disability adjusted life years (DALY) rate of brain tumors in China from 1990 to 2019 among the general population and different age groups. **Results** In 2019, the incidence and mortality rates of brain tumors in China were 6.66/100 000 and 4.47/100 000, respectively, which increased by 72.09% and 39.25% compared with those in 1990. In 2019, DALY rate of brain tumors in China was 144.37/100 000, which decreased by 3.43% compared with that in 1990. In 2019, the highest incidence, mortality and DALY rates were 13.31/100 000, 11.84/100 000 and 136.06/100 000, respectively, in the age group ≥55 years old. From 1990 to 2019, age-standardized incidence rate of brain tumors in China showed an upward trend, with the average annual percent change (AAPC) of 0.82% (95%CI: 0.61%-1.12%, $P<0.001$). And age-standardized mortality rate and age-standardized DALY rate showed a downward trend, with AAPC of -0.32% (95%CI: -0.43%-0.24%, $P<0.001$) and -1.37% (95%CI:

-1.53%--1.17%, $P<0.001$), respectively. In 2019, age-standardized incidence rate and age-standardized DALY rate of brain tumors in China were higher than the global averages. **Conclusions** Mortality rate and DALY rate of brain tumors in China have decreased in recent years. However, the burden of brain tumors in China is still heavy due to the huge population. Active preventive measures should be taken to reduce the burden of brain tumors.

[Key words] Brain neoplasms; Incidence; Disease burden; Disability adjusted life

DOI:10.3760/cma.j.cn331340-20230127-00011

脑和中枢神经系统肿瘤(以下简称“脑瘤”)可发生在所有年龄段^[1]。从 20 世纪 70 年代开始,全球范围内脑瘤发病率呈逐年上升趋势,发病率最高的地区是北欧,其次是美国、加拿大和澳大利亚^[2]。由于发生部位的特殊性,脑瘤可造成人类情感认知功能障碍以及人格不健全,导致社会和家庭的较大负担^[3]。目前关于中国脑瘤疾病负担的研究较少,大部分研究基于单年的统计结果,例如国家癌症中心发布的数据显示,2015 年我国脑瘤新发病例 10.60 万例,死亡病例 5.63 万例^[4]。本研究基于美国华盛顿大学卫生计量与评估研究所(IHME)发布的最新全球疾病负担(Global Burden of Disease, GBD)数据,分析 1990—2019 年中国脑瘤疾病负担,为制定有效的防治策略提供科学依据。

资料与方法

一、数据来源

数据均来自 GBD2019,该数据库主要利用了发病率、死亡率和伤残调整寿命年(Disability-adjusted life years, DALYs)率等指标对 204 个国家、389 种疾病和 87 种危险因素进行了全面评估^[5]。GBD2019 发病率、死亡率和 DALY 率的估计方法见文献[6-7]。本研究利用 GBD 结果工具对中国脑瘤负担数据进行检索,检索内容包括发病率、死亡率、DALY 率等指标,分别从不同年龄段、不同性别以及不同年份分析我国脑瘤的疾病负担情况。

二、疾病负担评估指标

采用发病率、死亡率和 DALY 等指标描述我国脑瘤疾病负担情况。发病率是特定时期内脑瘤新发病例与该范围总人群数之比;死亡率是特定时期内脑瘤死亡病例与该范围总人群数之比;DALY 指从发病到死亡损失的全部健康寿命年,由过早死亡和

残疾造成的生命损失来计算^[8],即 $DALY = \text{过早死亡寿命损失年} + \text{伤残损失寿命年}$ 。DALY 率为 DALY 与该范围总人群数之比。

三、统计学分析

采用联合点回归模型描述了标化发病率、标化死亡率和标化 DALY 率的连续变化。通过联合点回归模型分析了年度变化百分比(annual percentage change, APC)、平均年度变化百分比(average annual percentage change, AAPC)和相应的 95%CI 以衡量标化发病率、标化死亡率和标化 DALY 率趋势变化大小^[9]。P 值使用蒙特卡罗方法为每个子模型构建,并利用 Bonferroni 校正来保持整体的渐进显著性水平,联合点回归模型采用美国国家癌症研究所开发的 Joinpoint 4.9.1.0 进行分析。

结 果

一、1990—2019 年中国脑瘤疾病负担情况

2019 年,中国脑瘤的发病率和死亡率分别为 6.66/10 万和 4.47/10 万,分别比 1990 年升高了 72.09%和 39.25%,男性和女性呈同样的升高趋势。2019 年中国脑瘤 DALY 率为 144.37/10 万,比 1990 年降低了 3.43%,男性和女性有同样的下降趋势,见表 1。

二、不同年龄组 1990 年和 2019 年中国脑瘤疾病负担情况

把脑瘤病例分为 <20、20~54 和 ≥55 岁三个年龄组,发病率变化最大的为 20~54 岁年龄组,2019 年比 1990 年升高了 75.89%。死亡率和 DALY 率变化最大的为 <20 岁年龄组,2019 年比 1990 年分别降低了 43.28%和 43.54%。2019 年发病率、死亡率和 DALY 率最高的年龄组均为 ≥55 岁年龄组,分别为 13.31/10 万、11.84/10 万和 136.06/10 万,

表 1 1990—2019 年中国脑瘤疾病负担(/10 万)

年份	男性			女性			合计		
	发病率	死亡率	DALY 率	发病率	死亡率	DALY 率	发病率	死亡率	DALY 率
1990	4.11	3.48	164.84	3.62	2.91	133.19	3.87	3.21	149.50
1991	4.13	3.49	164.65	3.67	2.93	133.45	3.91	3.22	149.55
1992	4.12	3.48	162.79	3.70	2.94	132.98	3.91	3.22	148.38
1993	4.13	3.48	161.73	3.73	2.95	132.89	3.94	3.23	147.80
1994	4.14	3.51	161.14	3.80	2.99	134.24	3.98	3.25	148.15
1995	4.20	3.55	161.52	3.90	3.04	136.58	4.05	3.31	149.48
1996	4.25	3.59	161.53	4.03	3.10	138.20	4.14	3.35	150.27
1997	4.33	3.65	162.09	4.14	3.15	138.91	4.24	3.41	150.89
1998	4.40	3.70	162.02	4.25	3.20	139.78	4.33	3.46	151.27
1999	4.47	3.77	162.46	4.34	3.24	139.23	4.41	3.51	151.22
2000	4.59	3.86	163.54	4.42	3.29	138.10	4.51	3.59	151.21
2001	4.65	3.92	162.51	4.44	3.29	134.45	4.55	3.62	148.90
2002	4.73	3.98	161.46	4.45	3.28	130.02	4.59	3.64	146.19
2003	4.77	4.01	159.12	4.44	3.25	124.85	4.61	3.64	142.46
2004	4.87	4.08	158.69	4.52	3.26	122.45	4.70	3.68	141.06
2005	4.92	4.10	156.82	4.60	3.27	120.78	4.76	3.69	139.27
2006	4.94	4.08	154.28	4.68	3.26	118.95	4.81	3.68	137.07
2007	5.03	4.11	153.44	4.80	3.28	117.61	4.92	3.70	135.98
2008	5.15	4.17	154.01	4.96	3.31	117.33	5.06	3.75	136.12
2009	5.28	4.22	154.53	5.14	3.34	117.30	5.21	3.79	136.37
2010	5.39	4.27	154.37	5.30	3.37	116.93	5.35	3.83	136.09
2011	5.43	4.29	152.89	5.38	3.39	116.01	5.41	3.85	134.88
2012	5.50	4.34	152.65	5.44	3.40	114.90	5.47	3.88	134.20
2013	5.58	4.37	152.73	5.54	3.43	114.68	5.56	3.91	134.12
2014	5.75	4.46	154.51	5.75	3.50	115.86	5.75	3.99	135.60
2015	5.85	4.52	155.44	5.87	3.56	116.66	5.86	4.05	136.45
2016	5.97	4.62	157.23	6.02	3.66	118.64	5.99	4.15	138.33
2017	6.14	4.69	158.69	6.31	3.77	121.10	6.22	4.24	140.27
2018	6.33	4.80	160.76	6.60	3.88	123.43	6.47	4.35	142.46
2019	6.49	4.92	162.56	6.83	4.00	125.46	6.66	4.47	144.37

注: DALY: 伤残调整寿命年

见表 2。

三、1990—2019 年中国脑瘤标化发病率和标化 DALY 率趋势分析

1990—2019 年中国脑瘤标化发病率总体上呈升高趋势, AAPC 为 0.82% (95% CI: 0.61~1.12, $P < 0.001$), 标化死亡率和标化 DALY 率总体上呈降低趋势, AAPC 分别为 -0.32% (95% CI: -0.43~-0.24, $P < 0.001$) 和 -1.37 (95% CI: -1.53~-1.17, $P < 0.001$)。从不同时间段分析, 1990—2019 年标化发病率和标化死亡率先升高, 然后降低, 最后再升高, 标化 DALY 率在不同的时间段都呈降低趋势, 见表 3。

四、中国、全球及不同社会人口学指数 (SDI) 地区脑瘤疾病负担情况

1990—2019 年中国和全球脑瘤标化发病率有升高趋势, 标化 DALY 率呈下降趋势, 2019 年, 中国脑瘤标化发病率和标化 DALY 率高于全球平均水平, 与不同 SDI 地区比较, 中国脑瘤标化发病率低于高 SDI 地区, 中国脑瘤标化 DALY 率低于中高 SDI 地区, 见表 4。

讨 论

与其他实体瘤比较, 脑瘤在成人中发病率较低^[10]。

表 2 1990 年和 2019 年不同年龄组中国脑瘤疾病负担情况

年龄组	发病率(1/10 万)			死亡率(1/10 万)			DALY 率(1/10 万)		
	男性	女性	合计	男性	女性	合计	男性	女性	合计
<20 岁									
1990 年	3.27	2.78	3.03	2.24	1.76	2.01	183.79	145.52	165.40
2019 年	2.78	3.74	3.22	1.22	1.05	1.14	99.03	86.81	93.39
变化率(%)	-14.98	34.53	6.27	-45.54	-40.34	-43.28	-46.12	-40.35	-43.54
20~54 岁									
1990 年	2.95	2.68	2.82	2.43	1.99	2.22	119.66	98.56	109.50
2019 年	4.78	5.14	4.96	2.80	1.97	2.40	130.95	92.57	112.11
变化率(%)	62.03	91.79	75.89	15.23	-1.01	8.11	9.44	-6.08	2.38
≥55 岁									
1990 年	11.89	9.73	10.79	12.13	9.86	10.97	175.22	124.58	148.35
2019 年	13.95	12.72	13.31	13.27	10.48	11.84	159.80	114.81	136.06
变化率(%)	17.33	30.73	23.35	9.40	6.29	7.93	-8.80	-7.84	-8.28

注: DALY: 伤残调整寿命年

表 3 1990—2019 年中国脑瘤标化发病率和标化 DALY 率趋势分析

指标 (1/10 万)	趋势 1		趋势 2		趋势 3		趋势 4	
	年份	APC(95%CI)	年份	APC(95%CI)	年份	APC(95%CI)	年份	AAPC(95%CI)
标化发病率	1990—2001	1.02 (0.72~1.24) ^a	2001—2006	-0.27 (-1.35~-0.96)	2006—2019	1.12 (1.03~1.34) ^a	1990—2019	0.82 (0.61~1.12) ^a
标化死亡率	1990—2001	0.34 (0.23~0.44) ^a	2001—2014	-1.07 (-1.26~-0.95) ^a	2014—2019	0.33 (-0.24~0.75)	1990—2019	-0.32 (-0.43~-0.24) ^a
标化 DALY 率	1990—1999	-1.35 (-1.87~-0.96) ^a	1999—2006	-2.78 (-3.47~-2.09) ^a	2006—2019	-0.58 (-0.79~-0.36) ^a	1990—2019	-1.37 (-1.53~-1.17) ^a

注: DALY: 伤残调整寿命年; APC: 年度变化百分比; AAPC: 平均年度变化百分比; ^a: P<0.05

表 4 1990—2019 年中国与全球及不同 SDI 地区脑瘤情况
疾病负担

地区	标化发病率			标化 DALY 率		
	1990 年 (1/10 万)	2019 年 (1/10 万)	变化率 (%)	1990 年 (1/10 万)	2019 年 (1/10 万)	变化率 (%)
中国	4.45	5.69	27.87	161.29	126.24	-21.73
全球	3.82	4.34	13.61	121.67	109.04	-10.38
高 SDI 地区	5.39	6.46	19.85	129.00	118.21	-8.36
中高 SDI 地区	4.60	5.64	22.61	151.80	131.60	-13.31
中 SDI 地区	3.28	4.01	22.26	118.35	107.69	-9.01
中低 SDI 地区	2.30	2.63	14.35	89.56	89.28	-0.31
低 SDI 地区	1.78	2.01	12.92	70.04	73.08	4.34

注: SDI: 社会人口学指数

在儿童中, 脑瘤是比较常见的实体瘤, 并且导致儿童的竞争性死亡率增加^[11]。在一些欧洲国家, 脑瘤发病率呈升高趋势, 一些环境因素被认为是潜在的风险因素, 但仍然缺乏科学证据。国际癌症研究机构(IARC) 仅将电离辐射列为既定致癌物^[12]。为了解我国脑瘤流行现状和疾病负担情况, 本研究基于

GBD2019 数据库分析我国总人口、不同年龄组间 1990—2019 年脑瘤发病、死亡和 DALY 情况。

一、女性和高龄人群发病率较高

本文发现, 2019 年中国脑瘤女性的发病率(6.83/10 万) 高于男性(6.49/10 万), 但是女性死亡率(4.00/10 万) 低于男性(4.92/10 万), 可能的原因为脑部良性肿瘤在女性中更常见, 导致女性的死亡率低于男性^[13]。Bondy 等^[14]研究发现脑瘤的发病风险与年龄密切相关, 且随着年龄的增长, 其风险逐渐增加。本研究把脑瘤病例分为<20、20~54 和 ≥55 岁三个年龄组, 2019 年发病率、死亡率和 DALY 率最高的年龄组均为 ≥55 岁年龄组, 分别为 13.31/10 万、11.84/10 万和 136.06/10 万, 说明高龄人群是脑瘤的高危人群。

二、1990—2019 年中国脑瘤标化发病率呈升高趋势

本研究结果显示, 1990—2019 年中国脑瘤标化

发病率呈升高趋势,平均每年升高 0.82%,标化死亡率和标化 DALY 率呈降低趋势,平均每年降低 0.32%和 1.37%。标化死亡率和标化 DALY 率的降低可能与近年来我国医疗技术的发展和医药卫生条件改善有关,例如手术方法和技术的成熟以及目前手术后辅助行放化疗等疗效都可以改善患者生存状态^[15]。标化发病率呈升高趋势,每年升高幅度虽然不大,但我国人口基数大,发病人数仍然较多,导致较大的疾病负担。

SDI 结合了 25 岁以下人群的受教育程度、人均收入以及总生育率,是用来评价社会和经济发展的综合指标。根据 SDI 值,国家或地区被分为低 SDI、低中 SDI、中 SDI、中高 SDI 和高 SDI。本研究显示,高 SDI、中高 SDI 地区的脑瘤标化发病率和标化 DALY 率高于中低 SDI 和低 SDI 地区。中国脑瘤标化发病率低于高 SDI 地区,但高于全球平均水平,说明中国脑瘤的疾病负担仍然较重。Khanolkar 等^[16]研究也表明,与社会经济地位较低的国家相比,社会经济地位较高的国家脑瘤风险增加,并且这种关系似乎不仅存在于成人,也存在于儿童脑瘤中^[17-18]。这可能由于诊断偏差,较低的社会经济地位国家可能存在未报告或者漏报的现象,或者脑瘤与较高社会经济地位国家的未知风险因素有关^[19]。

综上所述,本研究利用全球疾病负担研究的最新数据对 1990—2019 年我国居民脑瘤的疾病负担变化趋势进行分析,较以往类似研究所覆盖的时间范围和人群范围更广,结果能够代表我国的水平,并与其他国家有可比性。但本文还存在一定的局限性,例如缺少各省代表性的数据,无法进行全国不同省份疾病负担的分析。此外,我国脑瘤的流行病学和病因学特征还有较多需要研究之处,目前除了尽量避免暴露于电离辐射外,国家癌症研究机构尚无其他有效的脑瘤一级和二级预防措施推荐,因此应继续加强以人群为基础的肿瘤登记工作,特别是不同组织学类型的脑瘤数据收集,可以全面了解我国脑瘤流行特征,为相关病因学研究提供线索,从而揭示我国脑瘤发病相关因素并制定有针对性的预防措施,逐步降低脑瘤的疾病负担。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明 孟凡影:文章撰写;李国夫:文章数据整理;于雷:数据分析;孙惠昕:审核数据和指导写作

参 考 文 献

- [1] Kurdi M, Butt NS, Baeesa S, et al. Epidemiological distribution of primary central nervous system tumors in the Western Province of Saudi Arabia: a local registry from neuroscience-affiliated centers [J]. *Epidemiol Health*, 2021, 43: e2021037. DOI: 10.4178/epih.e2021037.
- [2] Sung H, Ferlay J, Siegel RL, 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. DOI: 10.3322/caac.21660.
- [3] DeAngelis LM. Global consequences of malignant CNS tumours: a call to action[J]. *Lancet Neurol*, 2019,18(4): 324-325. DOI: 10.1016/S1474-4422(19)30083-3.
- [4] 韩仁强, 周金意, 张思维, 等. 2015 年中国脑瘤发病与死亡分析 [J]. *中国肿瘤*, 2021, 30 (1): 29-34.DOI:10.11735/j.issn.1004-0242.2021.01.A002.
- [5] GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019[J]. *Lancet*, 2020, 396(10258): 1204-1222. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30925-9.
- [6] Global, regional, and national age-sex specific mortality for 264 causes of death, 1980-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016[J]. *Lancet*, 2017,390(10100):1151-1210. DOI: 10.1016/S0140-6736(17)32152-9.
- [7] Djalalinia S, Saeedi Moghaddam S, Moradi-Lakeh M, et al. Prevalence and years lived with disability of 310 diseases and injuries in Iran and its neighboring countries, 1990-2015: findings from global burden of disease study 2015[J]. *Arch Iran Med*, 2017, 20(7): 392-402.
- [8] Jin G, Zou M, Zhang Y, et al. Time trends, associations and global burden of intraocular foreign bodies[J]. *Br J Ophthalmol*, 2022,106 (3):435-439. DOI: 10.1136/bjophthalmol-2020-317063.
- [9] Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, et al. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates[J]. *Stat Med*, 2000, 19 (3): 335-351. DOI: 10.1002/(sici)1097-0258(20000215)19:3<335::aid-sim336>3.0.co;2-z.
- [10] Ferlay J, Colombet M, Soerjomataram I, et al. Cancer incidence and mortality patterns in Europe: estimates for 40 countries and 25 major cancers in 2018[J]. *Eur J Cancer*, 2018, 103: 356-387. DOI: 10.1016/j.ejca.2018.07.005.
- [11] McNeill KA. Epidemiology of Brain Tumors[J]. *Neurol Clin*, 2016, 34(4): 981-998. DOI: 10.1016/j.ncl.2016.06.014.
- [12] Vienne-Jumeau A, Tafani C, Ricard D. Environmental risk factors of primary brain tumors: a review[J]. *Rev Neurol (Paris)*, 2019, 175 (10): 664-678. DOI: 10.1016/j.neurol.2019.08.004.

[13] Barnholtz-Sloan JS, Ostrom QT, Cote D. Epidemiology of brain tumors [J]. *Neurol Clin*, 2018,36 (3):395-419. DOI: 10.1016/j.ncl.2018.04.001.

[14] Bondy ML, Scheurer ME, Malmer B, et al. Brain tumor epidemiology: consensus from the Brain Tumor Epidemiology Consortium [J]. *Cancer*, 2008, 113(7 Suppl): 1953-1968. DOI: 10.1002/ncr.23741.

[15] Hu S, Kang H, Baek Y, et al. Real-time imaging of brain tumor for image-guided surgery[J]. *Adv Healthc Mater*, 2018,7(16): e1800066. DOI: 10.1002/adhm.201800066.

[16] Khanolkar AR, Ljung R, Talbäck M, et al. Socioeconomic position and the risk of brain tumour: a Swedish national population-based cohort study[J]. *J Epidemiol Community Health*, 2016,70(12):1222-1228. DOI: 10.1136/jech-2015-207002.

[17] Francis SS, Wang R, Enders C, et al. Socioeconomic status and childhood central nervous system tumors in California[J]. *Cancer Causes Control*, 2021, 32(1): 27-39. DOI: 10.1007/s10552-020-01348-3.

[18] Erdmann F, Hvidtfeldt UA, S rensen M, et al. Socioeconomic differences in the risk of childhood central nervous system tumors in Denmark: a nationwide register-based case-control study [J]. *Cancer Causes Control*, 2020, 31(10): 915-929. DOI: 10.1007/s10552-020-01332-x.

[19] Strachan DP. Hay fever, hygiene, and household size[J]. *BMJ*, 1989, 299(6710): 1259-1260. DOI: 10.1136/bmj.299.6710.1259.

(收稿日期:2023-01-27)

本刊可直接使用的缩略语

下列缩略语为本刊常用词汇,第一次出现时,可以不标注中文,它们是:

甲胎蛋白(AFP)	乙型肝炎 e 抗原(HBeAg)	脉冲场凝胶电泳(PFGE)
艾滋病(AIDS)	血红蛋白(Hb)	血小板(PLT)
碱性磷酸酶(ALP)	肝细胞癌(HCC)	精制结核菌素试验(PPD)
丙氨酸转氨酶(ALT)	丙型肝炎病毒(HCV)	凝血酶原时间(PT)
抗原提呈细胞(APC)	丁型肝炎病毒(HDV)	相对危险度(RR)
天冬氨酸转氨酶(AST)	戊型肝炎病毒(HEV)	逆转录-聚合酶链反应(RT-PCR)
体质量指数(BMI)	人类免疫缺陷病毒(HIV)	严重急性呼吸道综合征(SARS)
共价闭合环状脱氧核糖核酸(cccDNA)	风险比(HR)	十二烷基硫酸钠-聚丙烯酰胺凝胶电泳(SDS-PAGE)
四氯化碳(CCl ₄)	辣根过氧化物酶(HRP)	性传播疾病(STD)
疾病预防控制中心(CDC)	人乳头状瘤病毒(HPV)	结核(TB)
慢性乙型肝炎(CHB)	重症监护病房(ICU)	总胆红素(TBil)
慢性丙型肝炎(CHC)	干扰素(IFN)	总胆固醇(TC)
肌酸激酶同工酶(CK-MB)	白细胞介素(IL)	甘油三酯(TG)
巨细胞病毒(CMV)	国际标准化比值(INR)	辅助性 T 淋巴细胞(Th)
新型冠状病毒感染(COVID-19)	异丙基-β-D-硫代半乳糖苷(IPTG)	Toll 样受体(TLR)
C 反应蛋白(CRP)	主要组织相容性复合体(MHC)	肿瘤坏死因子(TNF)
计算机断层成像(CT)	微小 RNA(miRNA)	调节性 T 淋巴细胞(Treg)
细胞毒性 T 淋巴细胞(CTL)	磁共振成像(MRI)	结核感染 T 淋巴细胞斑点试验(T-SPOT.TB)
直接胆红素(DBil)	耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)	白细胞(WBC)
树突细胞(DC)	男男性行为者(MSM)	世界卫生组织(WHO)
弥漫性血管内凝血(DIC)	核苷(酸)类似物(NAs)	γ谷氨酰转肽酶(γ-GT)
酶联免疫吸附试验(ELISA)	核因子-κB(NF-κB)	乙型肝炎病毒表面抗体(抗-HBs)
高效抗逆转录病毒治疗(HAART)	自然杀伤细胞(NK 细胞)	乙型肝炎病毒 e 抗体(抗-HBe)
甲型肝炎病毒(HAV)	比值比(OR)	乙型肝炎病毒核心抗体(抗-HBc)
乙型肝炎病毒(HBV)	外周血单核细胞(PBMC)	95%可信区间(95%CI)
乙型肝炎核心抗原(HBcAg)	磷酸盐缓冲液(PBS)	
乙型肝炎表面抗原(HBsAg)	聚合酶链反应(PCR)	
	正电子发射计算机断层成像(PET-CT)	