

# 1999—2018 年天津市蛛网膜下腔出血的发病率及变化趋势研究

薛晓丹 李威 张颖 李丹丹 解美秋 王德征

天津市疾病预防控制中心非传染病预防控制所 300011

通信作者:王德征,Email:wangdezheng1001@163.com

**【摘要】 目的** 调查 1999—2018 年天津市居民蛛网膜下腔出血(SAH)的发病率及变化趋势,为重点人群干预及相应政策制定提供依据。**方法** 基于天津市非传染病发病监测系统收集的 1999—2018 年天津市居民发生 SAH 的数据,计算 SAH 的粗发病率,并以 2010 年全国第 6 次人口普查数据作为标准人口计算标化发病率。采用 Joinpoint 回归模型和趋势性 $\chi^2$ 检验,对年发病率的变化趋势进行分析,并计算年度变化百分比(APC)。**结果** 天津市居民的 SAH 标化发病率由 1999 年的 5.10/10 万到 2018 年的 5.41/10 万,无明显变化趋势( $P>0.05$ );20 年间男性标化发病率呈上升趋势( $Z=3.15$ , $APC=0.9\%$ , $P<0.01$ ),女性标化发病率呈下降趋势( $Z=-1.73$ , $APC=-0.41\%$ , $P=0.04$ )。20 年间 SAH 各年龄组男性发病率均呈上升趋势;而女性和全人群在<35 岁、35~44 岁及 45~54 岁年龄组发病率均呈上升趋势(均 $P<0.01$ ),在 55~64 岁和 $\geq 65$  岁年龄组均呈下降趋势(均 $P<0.05$ )。城市标化发病率呈下降趋势,农村标化发病率呈上升趋势(均 $P<0.01$ )。**结论** 1999—2018 年天津市居民 SAH 的发病呈低龄化趋势,男性发病率升高,农村地区发病率升高,城市地区发病率下降,应关注重点人群,加强一级预防,同时加强农村地区医疗资源配置。

**【关键词】** 蛛网膜下腔出血; 发病率; 人群监测; 流行病学

**基金项目:**天津市卫生高层次人才选拔培养项目(2018)

DOI: 10.3760/cma.j.cn112050-20210202-00065

## Study on the incidence and trend of subarachnoid hemorrhage in Tianjin from 1999 to 2018

Xue Xiaodan, Li Wei, Zhang Ying, Li Dandan, Xie Meiqiu, Wang Dezheng

Tianjin Center for Diseases Control and Prevention, Tianjin 300011, China

Corresponding author: Wang Dezheng, Email: wangdezheng1001@163.com

**【Abstract】 Objective** To investigate the incidence and change trend of subarachnoid hemorrhage (SAH) among Tianjin residents from 1999 to 2018, and to provide a basis for key population intervention and corresponding policy formulation. **Methods** The Tianjin Non-communicable Disease Surveillance System was used to collect the surveillance data of SAH among Tianjin residents from 1999 to 2018. We then calculated the crude incidence rate of SAH and the standardized incidence rate with the data of the sixth national census in 2010 as the standard population. The Joinpoint regression model and trend $\chi^2$  test were used to analyze the change trend of the annual incidence rate and calculate the annual percentage change (APC).

**Results** The standardized incidence rate of SAH among Tianjin residents changed from 5.10/100,000 in 1999 to 5.41/100,000 in 2018, showing no obvious change ( $P>0.05$ ); the standardized incidence rate of males showed an upward trend ( $Z=3.15$ ,  $APC=0.9\%$ ,  $P<0.01$ ), and the standardized incidence rate of women showed a downward trend ( $Z=-1.73$ ,  $APC=-0.41\%$ ,  $P=0.04$ ). In the 20 years, the incidence of SAH in men in all age groups showed an upward trend; while the incidence of women and the whole population in the age groups of <35 years, 35~44 years, and 45~54 years showed an upward trend (all  $P<0.01$ ) and that in the age groups of 55~64 years and  $\geq 65$  years showed a downward trend (both  $P<0.05$ ). The standardized incidence rate in urban areas showed a downward trend, while that in rural areas showed an upward trend (both  $P<0.01$ ). **Conclusions** The incidence of SAH among Tianjin residents from 1999 to 2018 showed a trend of increase at younger age. The incidence of SAH had increased in males and rural areas and decreased in urban areas. Attention needs be paid to key populations. Primary prevention and allocation of medical resources in rural areas should be strengthened.

**【Key words】** Subarachnoid hemorrhage; Incidence; Population surveillance; Epidemiology

**Fund program:** Project for Selection of Senior Health Talents in Tianjin (2018)

DOI: 10.3760/cma.j.cn112050-20210202-00065

蛛网膜下腔出血 (subarachnoid hemorrhage, SAH) 是一种严重的卒中亚型, 其中 85% 是由于颅内动脉瘤破裂所致, 可造成较高的社会和经济负担<sup>[1]</sup>。研究表明, 1/3 患者在出血后的最初几天至几周内死亡; 另外, 该病致残率高, 大多数存活患者长期遗留肢体瘫痪或认知功能障碍等<sup>[2]</sup>。目前, 国内关于 SAH 发病趋势的研究较少, 本研究基于天津市发病监测系统中 20 年的数据资料, 拟探讨 SAH 的发病率及其变化趋势, 为重点人群干预及相应政策制定提供科学依据。

## 资料与方法

1. 资料收集方法: 病例资料来源于 1999—2018 年天津市非传染病发病监测系统收集的 SAH 监测数据<sup>[3]</sup>。监测诊断分类按照“疾病和有关健康问题的国际统计分类”(ICD-10) 标准, 编码为 I60, 并参考世界卫生组织 (WHO) 多国心脑血管疾病趋势及决定因素研究 (MONICA 方案) 中的定义<sup>[4]</sup>。SAH 急性发病后 28 d 内症状波动仍定义为同一次出血事件, 28 d 后复发再住院定义为新发病事件。以实际发病日期为分析时间点。根据地理位置、经济水平、非农业人口水平等因素将天津市的 16 个行政区划为 7 个城市地区 (和平区、河东区、河西区、南开区、河北区、红桥区及滨海新区) 和 9 个农村地区 (东丽区、西青区、津南区、北辰区、武清区、宝坻区、宁河区、静海区及蓟州区)。天津市户籍人口数据来源于天津市公安局人口管理办公室。根据《卒中首诊报告卡》的要求, 收集患者的一般信息, 包括姓名、性别、年龄、户籍、诊断依据、发病时间及填报日期等。由培训后的监测医生按照统一方式填报监测报告, 当地疾病预防控制中心整理并上报给市疾病预防控制中心。本研究符合《赫尔辛基宣言》原则。

2. 质量控制: 根据天津市疾病预防控制中心对各辖区疾病控制考核的要求, 心脑血管发病监测逻辑核查和查重的错误率 < 1% (每年、月), 每月对上报数据进行审核, 年初对上一年度全年数据库进行核查, 历年错误率均 < 1%<sup>[3]</sup>。

3. 统计学方法: 采用 SAS 8.0 和 Joinpoint 统计学软件对数据进行统计学分析。计算 SAH 发病数、粗发病率、标化发病率及年龄别发病率等。粗发病率 = 1 年内报告 SAH 新发病的人数/该年内可能发病的平均人口数。以 2010 年全国第 6 次人口普查数据作为标准人口数, 计算标化发病率, 标化发病率 = 标准人口的预期发病数之和/标准人口数。分

类变量采用频数和百分率或构成比表示, 率的比较采用  $\chi^2$  检验。采用趋势性  $\chi^2$  检验 (统计量为  $Z$  值) 分析发病率的时间趋势和年龄趋势。采用 Joinpoint 回归模型分析年发病率的变化情况, 变化值为年度变化百分比 (annual percent change, APC)。采用双侧检验, 以  $P < 0.05$  为差异具有统计学意义。

## 结 果

1. 1999—2018 年天津市居民 SAH 发病的总体情况 (表 1): 研究期间, 共有 SAH 新发病例 14 111 例。其中, 男 6 302 例, 女 7 809 例, 发病男女性别比为 0.81:1.00。 < 35 岁、35 ~ 44 岁、45 ~ 54 岁、55 ~ 64 岁以及  $\geq 65$  岁年龄组构成比分别为 3.46%、8.67%、23.75%、25.75% 及 38.37%。城市地区发病 7 327 例, 构成比为 51.92%, 农村地区发病 6 784 例, 构成比为 48.08%。

2. SAH 发病率的变化趋势: 1999—2018 年天津市居民 SAH 的粗发病率为 5.28/10 万 ~ 9.90/10 万, 呈上升趋势 ( $P < 0.01$ )。经过年龄、性别调整后, 标化发病率由 1999 年的 5.10/10 万到 2018 年的 5.41/10 万, 无明显变化趋势 ( $P > 0.05$ ), 见表 2。

3. 不同性别和年龄居民中 SAH 发病率的变化趋势: 20 年间, 男性、女性 SAH 粗发病率均呈上升趋势 (均  $P < 0.01$ ), 且粗发病率均随年龄的增加而升高 (均  $P < 0.01$ )。男性标化发病率呈上升趋势 ( $P < 0.01$ ), 而女性标化发病率呈下降趋势 ( $P = 0.04$ , 表 2)。男性各年龄组 SAH 发病率均呈上升趋势 (均  $P < 0.01$ ); 女性和全人群在 < 35 岁、35 ~ 44 岁及 45 ~ 54 岁年龄组发病率均呈上升趋势 (均  $P < 0.01$ ), 而在 55 ~ 64 和  $> 65$  岁年龄组均呈下降趋势 (均  $P < 0.05$ , 表 3)。

4. 城乡地区居民 SAH 发病率的变化趋势 (表 4): 1999—2018 年天津城市地区 SAH 粗发病率为 5.74/10 万 ~ 9.92/10 万, 总体呈下降趋势 ( $P < 0.01$ ); 农村地区 SAH 粗发病率为 4.73/10 万 ~ 13.59/10 万, 总体呈上升趋势 ( $P < 0.01$ )。经过性别和年龄调整后, 城市地区标化发病率仍呈下降趋势 ( $P < 0.01$ ), 农村地区标化发病率仍呈上升趋势 ( $P < 0.01$ )。

## 讨 论

de Rooij 等<sup>[5]</sup>一篇涉及 21 个国家、58 个研究人群的综述表明, 全球范围内 SAH 发病率约为 9.1/10 万; 时间趋势分析显示, SAH 的发病率无明显下

表 1 1999—2018 年不同性别、年龄、地区天津市居民蛛网膜下腔出血的发病构成情况(%)

年份(年)	人口数(人)	发病 例数	性别		年龄(岁)					地区	
			男性	女性	<35	35~44	45~54	55~64	≥65	城市	农村
1999	9 076 315	560	44.64	55.36	4.46	8.21	24.29	22.86	40.18	56.79	43.21
2000	9 110 859	481	40.75	59.25	3.95	10.81	20.17	22.87	42.20	54.68	45.32
2001	9 129 884	588	46.09	53.91	3.74	10.03	19.73	20.24	46.26	57.82	42.18
2002	9 165 146	634	41.80	58.20	2.21	10.88	22.87	21.77	42.27	54.10	45.90
2003	9 225 272	629	48.33	51.67	2.23	10.49	27.03	19.40	40.86	60.41	39.59
2004	9 292 753	685	45.40	54.60	5.26	11.97	27.15	19.85	35.77	68.47	31.53
2005	9 359 273	685	44.67	55.33	1.61	9.49	26.13	23.94	38.83	62.04	37.96
2006	9 440 946	740	45.14	54.86	2.30	11.22	25.14	23.92	37.43	59.32	40.68
2007	9 539 912	664	44.13	55.87	3.31	9.04	24.85	23.34	39.46	54.97	45.03
2008	9 639 829	680	44.71	55.29	2.94	7.79	29.71	25.00	34.56	50.74	49.26
2009	9 743 532	634	39.43	60.57	1.74	8.36	26.34	26.50	37.07	55.84	44.16
2010	9 823 463	662	43.20	56.80	3.32	8.91	25.98	27.64	34.14	50.15	49.85
2011	9 906 466	592	43.07	56.93	3.55	6.59	22.47	30.41	36.99	59.97	40.03
2012	9 964 358	681	42.44	57.56	2.20	5.87	22.17	29.81	39.94	57.86	42.14
2013	10 039 710	705	44.26	55.74	4.11	7.09	22.13	30.78	35.89	53.90	46.10
2014	10 166 462	720	43.75	56.25	3.89	8.47	18.75	32.36	36.53	48.89	51.11
2015	10 268 965	713	46.70	53.30	3.09	5.33	21.46	32.26	37.87	49.37	50.63
2016	10 444 032	1 010	49.01	50.99	4.55	8.91	25.74	23.56	37.23	38.81	61.19
2017	10 499 909	1 039	47.55	52.45	5.68	9.34	21.08	27.43	36.48	31.76	68.24
2018	10 816 263	1 009	43.51	56.49	3.47	6.14	22.20	27.35	40.83	39.54	60.46
合计	194 653 349	14 111	44.66	55.34	3.46	8.67	23.75	25.75	38.37	51.92	48.08

表 2 1999—2018 年不同性别天津市居民蛛网膜下腔出血的发病率[/10 万(95% CI)]

年份 (年)	男性		女性		合计	
	粗发病率	标化发病率	粗发病率	标化发病率	粗发病率	标化发病率
1999	5.45(4.78 ~ 6.13)	4.53(3.92 ~ 5.15)	6.90(6.14 ~ 7.67)	5.70(5.00 ~ 6.39)	6.17(5.66 ~ 6.68)	5.10(4.63 ~ 5.56)
2000	4.26(3.66 ~ 4.86)	3.39(2.86 ~ 3.92)	6.32(5.59 ~ 7.05)	5.07(4.41 ~ 5.73)	5.28(4.81 ~ 5.75)	4.20(3.78 ~ 4.63)
2001	5.88(5.18 ~ 6.58)	4.50(3.89 ~ 5.12)	7.01(6.24 ~ 7.79)	5.47(4.79 ~ 6.15)	6.44(5.92 ~ 6.96)	4.97(4.51 ~ 5.43)
2002	5.73(5.04 ~ 6.42)	4.37(3.77 ~ 4.98)	8.13(7.30 ~ 8.96)	6.10(5.38 ~ 6.82)	6.92(6.38 ~ 7.46)	5.21(4.74 ~ 5.68)
2003	6.53(5.80 ~ 7.27)	4.71(4.09 ~ 5.33)	7.11(6.34 ~ 7.88)	5.16(4.50 ~ 5.82)	6.82(6.29 ~ 7.35)	4.93(4.48 ~ 5.38)
2004	6.63(5.90 ~ 7.37)	5.05(4.40 ~ 5.69)	8.12(7.30 ~ 8.95)	5.76(5.07 ~ 6.46)	7.37(6.82 ~ 7.92)	5.39(4.92 ~ 5.87)
2005	6.48(5.75 ~ 7.21)	4.52(3.92 ~ 5.13)	8.17(7.35 ~ 9.00)	5.60(4.92 ~ 6.28)	7.32(6.77 ~ 7.87)	5.05(4.59 ~ 5.50)
2006	7.02(6.26 ~ 7.69)	4.78(4.16 ~ 5.40)	8.67(7.83 ~ 9.52)	5.81(5.12 ~ 6.50)	7.84(7.27 ~ 8.40)	5.28(4.82 ~ 5.74)
2007	6.09(5.40 ~ 6.79)	4.10(3.53 ~ 4.68)	7.84(7.04 ~ 8.64)	5.17(4.52 ~ 5.82)	6.96(6.43 ~ 7.49)	4.62(4.19 ~ 5.05)
2008	6.26(5.56 ~ 6.97)	4.22(3.64 ~ 4.80)	7.86(7.06 ~ 8.65)	5.01(4.38 ~ 5.64)	7.05(6.52 ~ 7.58)	4.60(4.18 ~ 5.03)
2009	5.10(4.47 ~ 5.73)	3.27(2.77 ~ 3.78)	7.94(7.14 ~ 8.73)	4.92(4.30 ~ 5.55)	6.51(6.00 ~ 7.01)	4.07(3.67 ~ 4.47)
2010	5.79(5.12 ~ 6.46)	3.68(3.14 ~ 4.21)	7.70(6.92 ~ 8.48)	4.91(4.29 ~ 5.53)	6.74(6.23 ~ 7.25)	4.27(3.86 ~ 4.68)
2011	5.12(4.49 ~ 5.75)	3.33(2.83 ~ 3.84)	6.84(6.11 ~ 7.57)	4.11(3.55 ~ 4.68)	5.98(5.49 ~ 6.46)	3.71(3.33 ~ 4.09)
2012	5.77(5.10 ~ 6.43)	3.61(3.08 ~ 4.14)	7.91(7.13 ~ 8.70)	4.62(4.02 ~ 5.22)	6.83(6.32 ~ 7.35)	4.10(3.70 ~ 4.50)
2013	6.19(5.51 ~ 6.88)	4.16(3.60 ~ 4.72)	7.86(7.08 ~ 8.63)	4.57(3.98 ~ 5.16)	7.02(6.50 ~ 7.54)	4.36(3.95 ~ 4.77)
2014	6.18(5.50 ~ 6.86)	3.84(3.30 ~ 4.38)	7.99(7.21 ~ 8.77)	4.62(4.03 ~ 5.22)	7.08(6.57 ~ 7.60)	4.22(3.82 ~ 4.62)
2015	6.47(5.77 ~ 7.16)	3.85(3.31 ~ 4.38)	7.42(6.68 ~ 8.17)	4.22(3.66 ~ 4.78)	6.94(6.43 ~ 7.45)	4.03(3.64 ~ 4.42)
2016	9.46(8.62 ~ 10.29)	6.23(5.56 ~ 6.91)	9.89(9.03 ~ 10.74)	5.77(5.12 ~ 6.42)	9.67(9.08 ~ 10.27)	6.01(5.54 ~ 6.48)
2017	9.43(8.60 ~ 10.26)	6.33(5.65 ~ 7.01)	10.36(9.49 ~ 11.23)	6.05(5.39 ~ 6.72)	9.90(9.29 ~ 10.50)	6.20(5.72 ~ 6.67)
2018	8.15(7.39 ~ 8.91)	5.00(4.40 ~ 5.60)	10.50(9.64 ~ 11.36)	5.85(5.21 ~ 6.49)	9.33(8.75 ~ 9.91)	5.41(4.97 ~ 5.85)
APC(%)	2.18	0.90	1.61	-0.41	1.87	0.21
Z 值	9.79	3.15	8.15	-1.73	12.65	0.95
P 值	<0.01	<0.01	<0.01	0.04	<0.01	0.17

表 3 1999—2018 年不同性别和年龄天津市居民蛛网膜下腔出血的粗发病率[ /10 万(95% CI) ]

年份 (年)	<35 岁			35~44 岁			45~54 岁			55~64 岁			≥65 岁		
	男性	女性	合计	男性	女性	合计	男性	女性	合计	男性	女性	合计	男性	女性	合计
1999	0.67	0.47	0.58	2.56	2.39	2.48	12.09	8.81	10.46	14.15	19.99	17.12	19.95	33.93	27.16
	(0.37 ~	(0.21 ~	(0.41 ~	(1.59 ~	(1.44 ~	(1.83 ~	(9.51 ~	(6.60 ~	(8.82 ~	(10.38 ~	(15.58 ~	(14.27 ~	(15.66 ~	(28.53 ~	(23.76 ~
	0.97)	0.73)	0.75)	3.54)	3.35)	3.12)	14.67)	11.03)	12.10)	17.92)	24.39)	19.97)	24.23)	39.34)	30.56)
2000	0.37	0.53	0.45	1.84	3.86	2.84	6.98	6.89	6.93	11.59	17.44	14.57	18.94	27.81	23.52
	(0.14 ~	(0.25 ~	(0.29 ~	(1.01 ~	(2.64 ~	(2.14 ~	(5.09 ~	(5.01 ~	(5.65 ~	(8.19 ~	(13.34 ~	(11.95 ~	(14.85 ~	(23.03 ~	(20.43 ~
	0.58)	0.81)	0.60)	2.68)	5.08)	3.54)	8.86)	8.77)	8.21)	14.99)	21.53)	17.18)	23.02)	32.60)	26.61)
2001	0.60	0.44	0.53	3.56	3.05	3.30	7.79	7.83	7.81	11.30	19.32	15.37	28.88	31.67	30.32
	(0.31 ~	(0.18 ~	(0.36 ~	(2.38 ~	(1.95 ~	(2.54 ~	(5.86 ~	(5.89 ~	(6.50 ~	(7.98 ~	(15.06 ~	(12.72 ~	(23.92 ~	(26.67 ~	(26.88 ~
	0.89)	0.70)	0.69)	4.73)	4.15)	4.07)	9.72)	9.77)	9.13)	14.61)	23.58)	18.03)	33.83)	36.66)	33.76)
2002	0.38	0.30	0.34	4.84	3.16	4.00	8.53	9.96	9.25	16.17	18.18	17.19	18.66	38.01	28.69
	(0.14 ~	(0.08 ~	(0.20 ~	(3.44 ~	(2.02 ~	(3.14 ~	(6.57 ~	(7.84 ~	(7.86 ~	(12.29 ~	(14.12 ~	(14.44 ~	(14.76 ~	(32.65 ~	(25.42 ~
	0.60)	0.51)	0.47)	6.24)	4.29)	4.86)	10.49)	12.08)	10.63)	20.05)	22.24)	19.94)	22.56)	43.36)	31.96)
2003	0.38	0.30	0.34	4.17	3.73	3.95	11.71	8.83	10.27	14.11	15.21	14.67	22.71	29.96	26.47
	(0.14 ~	(0.09 ~	(0.20 ~	(2.85 ~	(2.47 ~	(3.08 ~	(9.48 ~	(6.89 ~	(8.86 ~	(10.55 ~	(11.56 ~	(12.17 ~	(18.49 ~	(25.30 ~	(23.40 ~
	0.61)	0.52)	0.48)	5.49)	4.99)	4.82)	13.94)	10.77)	11.68)	17.66)	18.86)	17.16)	26.93)	34.62)	29.55)
2004	1.39	0.36	0.89	5.30	4.61	4.96	10.39	11.35	10.87	14.36	16.86	15.62	18.14	30.35	24.49
	(0.93 ~	(0.12 ~	(0.66 ~	(3.80 ~	(3.21 ~	(3.98 ~	(8.33 ~	(9.19 ~	(9.45 ~	(10.87 ~	(13.11 ~	(13.12 ~	(14.42 ~	(25.74 ~	(21.58 ~
	1.83)	0.59)	1.11)	6.80)	6.02)	5.94)	12.45)	13.51)	12.29)	17.86)	20.62)	18.13)	21.86)	34.95)	27.40)
2005	0.48	0.05	0.27	4.11	3.76	3.94	12.40	8.17	10.29	16.68	18.63	17.66	15.76	35.47	26.04
	(0.21 ~	(0.01 ~	(0.15 ~	(2.79 ~	(2.49 ~	(3.06 ~	(10.17 ~	(6.36 ~	(8.92 ~	(13.04 ~	(14.81 ~	(15.09 ~	(12.33 ~	(30.55 ~	(23.08 ~
	0.74)	0.14)	0.40)	5.43)	5.03)	4.81)	14.64)	9.99)	11.66)	20.32)	22.45)	20.24)	19.19)	40.38)	29.01)
2006	0.58	0.26	0.43	5.63	4.32	4.98	12.48	8.85	10.67	12.98	22.63	17.84	20.29	31.86	26.33
	(0.28 ~	(0.06 ~	(0.27 ~	(4.09 ~	(2.97 ~	(4.00 ~	(10.24 ~	(6.96 ~	(9.28 ~	(9.88 ~	(18.57 ~	(15.34 ~	(16.45 ~	(27.27 ~	(23.40 ~
	0.87)	0.46)	0.58)	7.17)	5.67)	5.95)	14.72)	10.74)	12.06)	16.08)	26.70)	20.33)	24.13)	36.45)	29.26)
2007	0.78	0.31	0.55	3.74	3.49	3.61	10.84	8.03	9.44	11.14	17.88	14.53	17.63	29.75	23.96
	(0.43 ~	(0.09 ~	(0.37 ~	(2.48 ~	(2.27 ~	(2.78 ~	(8.76 ~	(6.23 ~	(8.13 ~	(8.37 ~	(14.40 ~	(12.37 ~	(14.12 ~	(25.41 ~	(21.22 ~
	1.12)	0.54)	0.73)	5.00)	4.71)	4.45)	12.92)	9.82)	10.75)	13.90)	21.36)	16.69)	21.13)	34.09)	26.70)
2008	0.64	0.37	0.50	4.32	2.40	3.36	10.80	11.53	11.17	13.91	15.43	14.68	14.62	26.34	20.75
	(0.32 ~	(0.12 ~	(0.33 ~	(2.93 ~	(1.37 ~	(2.53 ~	(8.76 ~	(9.42 ~	(9.77 ~	(10.95 ~	(12.34 ~	(12.60 ~	(11.49 ~	(22.33 ~	(18.25 ~
	0.94)	0.61)	0.68)	5.71)	3.44)	4.19)	12.84)	13.64)	12.56)	16.87)	18.53)	16.75)	17.76)	30.34)	23.25)
2009	0.29	0.26	0.28	3.90	3.20	3.55	7.66	10.42	9.04	11.03	15.58	13.32	13.46	26.16	20.11
	(0.08 ~	(0.06 ~	(0.15 ~	(2.53 ~	(1.97 ~	(2.67 ~	(5.96 ~	(8.44 ~	(7.80 ~	(8.51 ~	(12.61 ~	(11.44 ~	(10.50 ~	(22.24 ~	(17.69 ~
	0.50)	0.47)	0.40)	5.26)	4.43)	4.43)	9.36)	12.41)	10.27)	13.55)	18.54)	15.20)	16.42)	30.09)	22.52)
2010	0.73	0.36	0.55	3.88	4.26	4.07	8.73	10.10	9.41	12.76	14.15	13.46	13.49	23.75	18.87
	(0.39 ~	(0.12 ~	(0.37 ~	(2.50 ~	(2.81 ~	(3.11 ~	(6.91 ~	(8.13 ~	(8.14 ~	(10.16 ~	(11.43 ~	(11.65 ~	(10.57 ~	(20.06 ~	(16.56 ~
	1.05)	0.60)	0.73)	5.27)	5.70)	5.03)	10.56)	12.07)	10.69)	15.36)	16.87)	15.27)	16.42)	27.45)	21.17)
2011	0.68	0.36	0.52	3.54	1.96	2.74	7.91	6.94	7.43	11.16	13.70	12.44	10.98	23.69	17.63
	(0.36 ~	(0.12 ~	(0.35 ~	(2.20 ~	(0.97 ~	(1.95 ~	(6.16 ~	(5.29 ~	(6.28 ~	(8.80 ~	(11.12 ~	(10.76 ~	(8.39 ~	(20.07 ~	(15.45 ~
	0.99)	0.60)	0.70)	4.87)	2.95)	3.54)	9.67)	8.59)	8.57)	13.51)	16.29)	14.12)	13.57)	27.31)	19.82)
2012	0.58	0.15	0.37	3.13	2.54	2.83	8.91	8.14	8.52	11.51	15.70	13.63	14.96	27.14	21.33
	(0.28 ~	(0.01 ~	(0.23 ~	(1.87 ~	(1.41 ~	(2.02 ~	(7.03 ~	(6.35 ~	(7.29 ~	(9.16 ~	(12.98 ~	(11.90 ~	(11.98 ~	(23.32 ~	(18.97 ~
	0.87)	0.31)	0.52)	4.39)	3.67)	3.65)	10.78)	9.94)	9.76)	13.87)	18.43)	15.36)	17.94)	30.96)	23.70)
2013	0.97	0.46	0.72	4.60	2.56	3.58	9.43	9.14	9.29	10.53	15.65	13.12	15.41	23.27	19.53
	(0.58 ~	(0.19 ~	(0.52 ~	(3.06 ~	(1.42 ~	(2.66 ~	(7.44 ~	(7.19 ~	(7.96 ~	(8.39 ~	(13.09 ~	(11.53 ~	(12.41 ~	(19.77 ~	(17.29 ~
	1.34)	0.74)	0.93)	6.14)	3.70)	4.50)	11.42)	11.10)	10.62)	12.66)	18.22)	14.72)	18.42)	26.78)	21.78)



(续表 3)

年份	<35 岁			35~44 岁			45~54 岁			55~64 岁			≥65 岁		
(年)	男性	女性	合计	男性	女性	合计	男性	女性	合计	男性	女性	合计	男性	女性	合计
	0.87	0.51	0.70	4.47	4.29	4.38	7.99	8.04	8.01	12.66	15.04	13.86	14.27	23.44	19.06
2014	(0.51 ~	(0.23 ~	(0.50 ~	(2.95 ~	(2.81 ~	(3.36 ~	(6.16 ~	(6.21 ~	(6.78 ~	(10.34 ~	(12.55 ~	(12.24 ~	(11.48 ~	(20.04 ~	(16.92 ~
	1.22)	0.80)	0.89)	5.99)	5.76)	5.40)	9.82)	9.87)	9.25)	14.97)	17.53)	15.49)	17.06)	26.85)	21.20)
	0.63	0.46	0.55	3.80	1.75	2.77	8.89	9.13	9.01	13.72	13.17	13.44	14.66	21.78	18.38
2015	(0.32 ~	(0.19 ~	(0.37 ~	(2.39 ~	(0.79 ~	(1.95 ~	(6.96 ~	(7.20 ~	(7.71 ~	(11.33 ~	(10.86 ~	(11.86 ~	(11.93 ~	(18.61 ~	(16.35 ~
	0.92)	0.73)	0.72)	5.21)	2.70)	3.59)	10.81)	11.07)	10.31)	16.11)	15.48)	15.02)	17.39)	24.95)	20.40)
	1.54	0.72	1.14	7.56	5.27	6.41	16.14	13.66	14.89	14.41	13.84	14.12	20.00	27.64	23.99
2016	(1.06 ~	(0.38 ~	(0.88 ~	(5.60 ~	(3.63 ~	(5.19 ~	(13.59 ~	(11.33 ~	(13.25 ~	(11.94 ~	(11.45 ~	(12.48 ~	(16.92 ~	(24.19 ~	(21.76 ~
	2.00)	1.05)	1.39)	9.53)	6.90)	7.64)	18.70)	15.99)	16.54)	16.87)	16.23)	15.76)	23.08)	31.09)	26.21)
	2.02	0.86	1.46	8.44	4.74	6.59	14.19	11.48	12.82	15.86	17.58	16.73	18.59	29.17	24.19
2017	(1.47 ~	(0.50 ~	(1.17 ~	(6.42 ~	(3.23 ~	(5.38 ~	(11.76 ~	(9.32 ~	(11.27 ~	(13.28 ~	(14.91 ~	(14.96 ~	(15.59 ~	(25.65 ~	(21.96 ~
	2.55)	1.23)	1.74)	10.46)	6.25)	7.80)	16.61)	13.64)	14.37)	18.44)	20.25)	18.50)	21.58)	32.69)	26.43)
	1.03	0.64	0.84	4.71	3.16	3.94	14.06	13.75	13.91	12.92	17.86	15.42	19.52	29.07	24.58
2018	(0.64 ~	(0.33 ~	(0.63 ~	(3.26 ~	(1.97 ~	(3.04 ~	(11.56 ~	(11.31 ~	(12.24 ~	(10.66 ~	(15.23 ~	(13.78 ~	(16.56 ~	(25.69 ~	(22.41 ~
	1.41)	0.95)	1.05)	6.17)	4.35)	4.83)	16.56)	16.20)	15.57)	15.19)	20.48)	17.07)	22.48)	32.46)	26.74)
APC(%)	5.26	3.26	4.79	3.18	0.64	2.11	1.40	1.78	1.60	-0.18	-1.20	-0.76	-1.59	-1.53	-1.50
Z 值	5.47	2.60	5.97	50.09	3.17	3.88	94.79	3.76	4.83	89.81	-2.80	-2.10	72.49	-4.79	-5.65
P 值	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01

表 4 1999—2018 年天津市不同城、乡地区居民蛛网膜下腔出血的发病率[ /10 万(95% CI) ]

年份(年)	城市		农村	
	粗发病率	标化发病率	粗发病率	标化发病率
1999	6.99(6.23 ~ 7.76)	5.16(4.50 ~ 5.82)	5.34( 4.67 ~ 6.02)	4.97(4.32 ~ 5.62)
2000	5.74(5.05 ~ 6.44)	4.02(3.44 ~ 4.60)	4.81( 4.17 ~ 5.45)	4.33(3.73 ~ 4.94)
2001	7.39(6.60 ~ 8.18)	5.09(4.44 ~ 5.74)	5.48( 4.79 ~ 6.16)	4.80(4.17 ~ 5.44)
2002	7.41(6.63 ~ 8.19)	4.97(4.33 ~ 5.61)	6.42( 5.68 ~ 7.15)	5.42(4.75 ~ 6.10)
2003	8.13(7.31 ~ 8.94)	5.29(4.64 ~ 5.95)	5.47( 4.79 ~ 6.15)	4.42(3.81 ~ 5.03)
2004	9.92(9.03 ~ 10.82)	6.75(6.01 ~ 7.49)	4.73( 4.10 ~ 5.36)	3.86(3.29 ~ 4.43)
2005	8.91(8.06 ~ 9.76)	5.63(4.96 ~ 6.30)	5.67( 4.98 ~ 6.35)	4.33(3.73 ~ 4.93)
2006	9.11(8.26 ~ 9.96)	5.56(4.89 ~ 6.22)	6.51( 5.78 ~ 7.25)	4.96(4.32 ~ 5.60)
2007	7.49(6.73 ~ 8.26)	4.49(3.89 ~ 5.08)	6.40( 5.68 ~ 7.13)	4.79(4.16 ~ 5.41)
2008	7.01(6.27 ~ 7.75)	4.26(3.69 ~ 4.84)	7.10( 6.34 ~ 7.86)	5.07(4.43 ~ 5.71)
2009	7.12(6.38 ~ 7.87)	4.10(3.53 ~ 4.66)	5.86( 5.18 ~ 6.55)	4.11(3.53 ~ 4.68)
2010	6.65(5.94 ~ 7.37)	3.74(3.20 ~ 4.27)	6.83( 6.09 ~ 7.57)	4.94(4.31 ~ 5.56)
2011	7.03(6.30 ~ 7.77)	3.85(3.31 ~ 4.39)	4.88( 4.26 ~ 5.50)	3.49(2.97 ~ 4.02)
2012	7.75(6.99 ~ 8.52)	4.08(3.53 ~ 4.64)	5.88( 5.20 ~ 6.56)	4.09(3.52 ~ 4.65)
2013	7.41(6.67 ~ 8.16)	4.18(3.62 ~ 4.74)	6.62( 5.90 ~ 7.34)	4.58(3.98 ~ 5.18)
2014	6.78(6.08 ~ 7.49)	3.40(2.90 ~ 3.90)	7.39( 6.64 ~ 8.15)	5.11(4.48 ~ 5.74)
2015	6.72(6.02 ~ 7.43)	3.50(2.99 ~ 4.00)	7.17( 6.43 ~ 7.91)	4.69(4.10 ~ 5.29)
2016	7.37(6.64 ~ 8.10)	4.15(3.60 ~ 4.69)	12.06(11.11 ~ 13.01)	8.17(7.39 ~ 8.95)
2017	6.25(5.57 ~ 6.92)	3.36(2.86 ~ 3.85)	13.59(12.59 ~ 14.60)	9.33(8.50 ~ 10.16)
2018	7.33(6.61 ~ 8.05)	3.65(3.15 ~ 4.16)	11.35(10.45 ~ 12.25)	7.36(6.64 ~ 8.09)
APC(%)	-0.62	-2.40	4.65	2.80
Z 值	-2.79	-9.06	21.08	10.96
P 值	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

降趋势;同时发现,SAH 发病率的地区差异较大,一般发病率为 2/10 万~25/10 万,日本和芬兰的发病率较高,约为 19.7/10 万~22.7/10 万,美洲南部和中部发病率约为 4.2/10 万,亚洲发病率(不含日本)约为 3.7/10 万。本研究发现,20 年间天津市人群 SAH 标化发病率在 4.07/10 万~6.20/10 万之间波动,且发病趋势无明显变化。另有国内研究报道,内蒙古包头 SAH 的发病率约为 6.3/10 万<sup>[6]</sup>,与本研究结果相似。另外,Ingall 等<sup>[7]</sup>和 Jiang 等<sup>[8]</sup>报道的中国 SAH 的年发病率分别为 2.0/10 万(95% CI: 1.6~2.4)和 1.6/10 万(95% CI:0.6~6.5),均低于本研究的结果;分析原因可能与调查方法、地区以及影像检查率的差异有关。

本研究显示,20 年间天津市人群 SAH 各年龄组男性发病率均呈上升趋势,而女性和全人群中 <35 岁、35~44 岁及 45~54 岁年龄组发病率呈上升趋势,55~64 岁和 >65 岁年龄组发病率呈下降趋势,可见 SAH 发病呈低龄化趋势明显。大量研究表明,吸烟是 SAH 最重要的、可改变的危险因素,其次是高血压病、过量饮酒及体力活动不足<sup>[9-10]</sup>。在一些病例对照或队列研究中,与当前吸烟相关的 SAH 的 OR 或 RR 值范围为 3~4,且具有明确的剂量反应关系<sup>[10-12]</sup>。天津居民吸烟行为模式研究中,与 1996 年相比,2015 年天津市城区男性居民吸烟年龄提前了 1.8 岁,呈低龄化趋势<sup>[13]</sup>。2015 年《天津市成人居民营养与健康状况综合报告》显示,青年组(18~44 岁)人群原发或继发性高血压病的知晓率(24.30%)远低于中年组(46.35%)和老年组(62.89%),青年组人群高血压病遵医嘱服药率(68.57%)也低于中老年组(分别为 78.06% 和 82.60%)。因此,在未来干预政策制定中,年轻群体应成为重点干预人群。

在地区分布中,城市地区标化发病率自 1999 年的 5.16/10 万降至 2018 年的 3.65/10 万,农村地区标化发病率自 1999 年的 4.97/10 万升至 2018 年的 7.36/10 万。随着经济的快速发展,不仅城市地区的生活方式迅速西方化,农村地区亦如此。从 1992 年到 2002 年,农村居民从谷物中获得的能量比率下降了 15.3%,但是从动物和脂肪中获得的能量比率分别上升了 87.1% 和 48.9%<sup>[14]</sup>;且农村地区居民高盐、高脂等不健康的饮食习惯也逐渐显现,这些都可能增加农村人口的发病风险<sup>[15]</sup>。另外,20 年间农业机械化水平迅速提升,导致对农村劳动力的需求量显著下降,农村地区居民的体力活动相

应减少<sup>[16]</sup>。2006 年起,由国家卫生健康委(原卫生部)和中国疾病预防控制中心发起的全民健康生活方式行动广泛展开,干预居民不良行为危险因素,提高国民健康意识和健康行为能力。在天津全民健康生活方式行动效果评估中,城市地区开展干预活动主题、形式及媒体宣教等多项干预措施的效果均明显高于农村地区<sup>[17-18]</sup>;城市地区居民的健康素养水平亦高于农村地区<sup>[19]</sup>。因此,农村人群生产、生活方式的改变以及城乡居民健康干预效果及健康素养的差异均可能导致城乡之间 SAH 发病率呈相反趋势。

本研究通过对天津市 20 年 SAH 的发病情况进行分性别、年龄别、城乡分析,发现该病发病日益低龄化,且城市、农村发病率的变化呈相反趋势。这对于慢病管理及高危人群颅内动脉瘤筛查策略的制定具有重要的参考价值。未来慢性病管理及相关干预政策不应仅针对老年人,而应根据疾病的发展特征和趋势因“病”制宜,对于 SAH 应重视年轻群体和农村群体,加强其健康教育,关注健康生活方式的培养,注重一级预防,同时加强农村地区医疗资源配置。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

## 参 考 文 献

- [1] Macdonald RL, Schweizer TA. Spontaneous subarachnoid haemorrhage[J]. Lancet, 2017,389(10069):655-666. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)30668-7.
- [2] Nieuwkamp DJ, Setz LE, Algra A, et al. Changes in case fatality of aneurysmal subarachnoid haemorrhage over time, according to age, sex, and region: a meta-analysis[J]. Lancet Neurol, 2009,8(7):635-642. DOI: 10.1016/S1474-4422(09)70126-7.
- [3] 江国虹,薛晓丹,王德征,等. 天津市心脑血管疾病发病监测系统的评价研究[J]. 疾病监测,2018,33(8):685-689. DOI: 10.3784/j.issn.1003-9961.2018.08.017.
- [4] WHO MONICA Project Principal Investigators. The World Health Organization MONICA Project (monitoring trends and determinants in cardiovascular disease): a major international collaboration[J]. J Clin Epidemiol, 1988,41(2):105-114. DOI: 10.1016/0895-4356(88)90084-4.
- [5] de Rooij NK, Linn FH, van der Plas JA, et al. Incidence of subarachnoid haemorrhage: a systematic review with emphasis on region, age, gender and time trends[J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2007,78(12):1365-1372. DOI: 10.1136/jnnp.2007.117655.
- [6] 刘国荣,李月春,程国娟,等. 内蒙古包头市动脉瘤性蛛网膜下腔出血的发病率研究[J]. 脑与神经疾病杂志,2016,24(11):670-674.
- [7] Ingall T, Asplund K, Mähönen M, et al. A multinational comparison of subarachnoid hemorrhage epidemiology in the WHO MONICA stroke study[J]. Stroke, 2000,31(5):1054-1061. DOI: 10.1161/01.str.31.5.1054.
- [8] Jiang B, Wang WZ, Chen H, et al. Incidence and trends of stroke and its subtypes in China: results from three large cities

- [J]. Stroke, 2006, 37 (1): 63-68. DOI: 10. 1161/01. STR. 0000194955. 34820. 78.
- [9] Feigin VL, Rinkel GJ, Lawes CM, et al. Risk factors for subarachnoid hemorrhage: an updated systematic review of epidemiological studies[J]. Stroke, 2005, 36(12): 2773-2780. DOI: 10. 1161/01. STR. 0000190838. 02954. e8.
- [10] Lindbohm JV, Rautalin I, Jousilahti P, et al. Physical activity associates with subarachnoid hemorrhage risk- a population-based long-term cohort study[J]. Sci Rep, 2019, 9(1): 9219. DOI: 10. 1038/s41598-019-45614-0.
- [11] Teunissen LL, Rinkel GJ, Algra A, et al. Risk factors for subarachnoid hemorrhage: a systematic review [J]. Stroke, 1996, 27(3): 544-549. DOI: 10. 1161/01. str. 27. 3. 544.
- [12] Korja M, Lehto H, Juvela S, et al. Incidence of subarachnoid hemorrhage is decreasing together with decreasing smoking rates [J]. Neurology, 2016, 87(11): 1118-1123. DOI: 10. 1212/ WNL. 0000000000003091.
- [13] 薛晓丹, 江国虹, 李威, 等. 天津市城区居民吸烟现状及 20 年间吸烟行为模式的改变[J]. 中华流行病学杂志, 2019, 40 (9): 1095-1098. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 0254-6450. 2019. 09. 014.
- [14] 中华人民共和国卫生部. 中国卫生统计年鉴[M]. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2011.
- [15] 江国虹. 天津居民营养与健康状况调查研究(2002 年)[M]. 北京: 化学工业出版社, 2005.
- [16] Zhang L, Qin LQ, Cui HY, et al. Prevalence of cardiovascular risk factors clustering among suburban residents in Beijing, China [J]. Int J Cardiol, 2011, 151 (1): 46-49. DOI: 10. 1016/j. ijcard. 2010. 04. 056.
- [17] 潘怡, 常改. 天津市全民健康生活方式行动第一阶段 (2007—2015 年) 效果评估[J]. 职业与健康, 2017, 33 (10): 1357-1360.
- [18] 李威, 江国虹, 刘昊, 等. 天津市出租车禁烟政策的开发及实施评价[J]. 中国慢性病预防与控制, 2013, 21 (5): 629-631.
- [19] 王刚, 顾清, 高皓宇, 等. 2012 年天津市居民健康素养水平调查分析[J]. 中国健康教育, 2015, (2): 155-159. DOI: 10. 16168/j. cnki. issn. 1002-9982. 2015. 02. 014.
- (收稿: 2021 - 02 - 02 修回: 2021 - 04 - 25)  
(本文编辑: 刘岩红 李鑫)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

## 中华医学会杂志社关于建立“快速通道”的有关规定

为了保证优秀的医学科研成果能够在中华医学会系列杂志上尽快地发表, 中华医学会杂志社要求各编辑部建立优秀论文发表的“快速通道”。现将有关事宜规定如下。

1. “快速通道”的定义: 对符合“快速通道”要求的论文采用特定审稿流程, 在收稿后 1 个月内就论文能否发表给予答复, 对符合要求的论文在收稿后 4 个月内予以发表。

2. “快速通道”的论文要求: 必须具备创新性、重要性和科学性, 该论文的早日公布将对临床和科研工作产生重大影响。

3. “快速通道”论文投稿要求: (1) 作者在投稿前应 与编辑部联系, 说明研究的具体情况。在得到编辑部认可的情况下, 将论文发送到指定的电子邮箱或通过特快专递将一式三份稿件送抵编辑部。(2) 稿件应符合相关杂志稿约的要求, 并附单位介绍信。(3) 应提供说明论文需要通过“快速通道”发表理由的书面材料, 同时提供省级及以上图书馆或医学信息研究所等单位出具的“查新报告”。(4) 作者可推荐 3~5 名审稿专家(需注明其详细联系方式, 包括 Email) 供编辑部参考。

4. “快速通道”的审稿流程: (1) 收稿后 2 天内由编辑部集体讨论做出进入“快速通道”、按普通来稿处理或退稿的决定。编辑部的意见应在 1 周内通知作者。对于同意进入“快速通道”的稿件, 应同时向作者说明进入“快速通道”并不意味着该稿件能够最终被发表。(2) 对编辑部决定进入“快速通道”的稿件, 主管编辑应立即通过电话或 Email 与有关审稿专家联系, 确定专家可以承担审稿任务后, 立即将稿件从网上送出或用特快专递送出。应至少请两名具有权威性的专家审阅, 必要时应同时请统计学方面的专家审阅, 然后将审稿意见交给总编辑或副总编辑, 由其做出通过“快速通道”发表、退修、按普通稿件处理或退稿的决定。该过程应在 1 个月内完成并通知作者。(3) 需要退修的稿件, 主管编辑应在 2 天内将审稿意见通过 Email 或特快专递反馈给作者, 作者应在 1 周内完成修改并将修改稿通过特快专递寄给主管编辑。如果通过 Email 发送修改稿, 必须同时邮寄纸稿。(4) 对于最终决定通过“快速通道”发表的稿件, 由编辑部主任安排在最近的一期发表。至于是否在目次中冠以“快速通道”栏目词, 可由各编辑部自行决定。

5. “快速通道”稿件处理费每篇最高不能超过 400 元。