

· 国家重点课题总结 ·

我国人群脑卒中发病率、死亡率的流行病学研究

项目名称 :中国多省市心血管病人群监测研究

项目来源 :世界卫生组织多国心血管病发病率、死亡率及决定因素趋势的研究 (MONICA 方案);
国家‘七五’医学科技攻关项目

项目负责人 :吴兆苏、姚崇华、赵冬(100029 北京心肺血管疾病研究所)

起止时间 :1984 年至今(国家‘七五’医学科技资助项目时间为 1986~1990 年)

项目获奖 :卫生部科技进步二等奖

脑卒中是多种脑血管疾病的严重表现形式,具有极高的致残率和较高的致死率,是当今世界危害人类生命健康的最主要疾病之一。近二十年来,我国在脑卒中的流行病学和预防控制上进行了大量的研究,本文以其中的一些主要研究结果为基础,试图对脑卒中在中国人群中的危害程度、流行病学分布特征做一简要陈述。

1. 脑卒中在中国人群死亡中的死因顺位及构成比:根据近几年卫生部对全国 36 个城市 90 个县的死亡监测资料,脑卒中一直是中国人死亡的主要原因^[1]。表 1 列出 2000 年和 2001 年按城市农村和不同性别分组的前 4 位死因及各自在总死亡中的构成比,这些数据显示,脑卒中在城市男女人群的死亡顺位中列第一或第二位,在农村男女人群的死亡顺位中列第二或第三位,2001 年脑卒中在总死亡中所占比例,城市为 20.4%,农村为 19%。

表 1 卫生部全国死亡监测人群 2000 年和 2001 年的前 4 位死因顺位及在总死亡中的构成比 (%)

疾病名称	城 市		农 村	
	男性	女性	男性	女性
2000 年				
肿瘤	27.2(1)	20.8(2)	20.8(2)	15.1(3)
脑血管病	20.8(2)	21.9(1)	18.6(3)	18.9(2)
心脏病	16.5(3)	19.3(3)	10.8(4)	13.4(4)
呼吸系统疾病	12.8(4)	13.9(4)	21.5(1)	25.2(1)
2001 年				
肿瘤	27.6(1)	21.5(1)	20.6(2)	14.6(4)
脑血管病	20.0(2)	20.9(2)	19.0(3)	18.8(2)
心脏病	16.5(3)	19.0(3)	11.8(4)	14.8(3)
呼吸系统疾病	12.9(4)	13.9(4)	20.6(1)	24.8(1)

注:括号内数据为排列位数

2. 脑卒中的发病率、死亡率及流行病学分布特征:迄今为止,已经发表的在我国较大范围开展的脑卒中发病率和死亡率的研究主要包括由北京心肺血管疾病研究所-安贞医院主持的为期 10 年(1984~1993)的中国 MONICA 研究(但除北京和少数地区外,大多数参加协作的省市是从 1987 年才开始有计算机数据^[2-6]和全军脑血管病流行病学协作组 1987 年在全国 29 个省市,约 580 万人群中开展的中国人脑血管疾病的发病率的回顾性调查^[7])。这两项调查方法的比较列于表 2。虽然这两项研究在方法学上存在明显差别,但却

从不同角度为中国人人群中脑卒中的发病率和死亡率状况提供了基础资料。

表 2 中国 MONICA 研究和全军脑血管病流行病学协作组研究的比较

研究内容	中国 MONICA 研究	全军脑血管病流行病学协作组
研究方法	前瞻性,疾病登记	回顾性,专题调查
研究时间	1987~1993 年(北京人群 1984~2001 年)	1986 年
覆盖人群	中国 16 省市平均约 3 300 000 人群	中国 29 省市约 5 800 000 人群
监测人群年龄	25~74 岁	全年龄组
城市农村人群比例	4:1	约 1:2
脑卒中诊断标准	世界卫生组织 MONICA 方案诊断标准,包括 ICD 430~436,脑卒中发病率按事件计算(脑卒中急性期 28 天后的再发脑卒中,计为新的事件)	1986 年中国第二届脑血管病会议诊断标准,脑卒中发病率按病例计算

表 3 列出中国 MONICA 研究各协作省市 25~74 岁人群 1987~1993 年(个别省市的资料为 1987~1991 年)急性脑卒中事件平均年龄标化发病率、平均年龄标化死亡率和平均年龄标化病死率。这些数据显示:男性脑卒中的发病率和死亡率普遍高于女性,平均比例为 1.6:1 和 1.5:1;同时,急性脑卒中事件的发病率、死亡率有明显的地理分布差异,黑龙江省监测人群男女两性的急性脑卒中事件发病率均最高,分别为 646/10 万和 368/10 万,而安徽省监测区的发病率最低,男女分别为 63/10 万和 45/10 万,两地区的发病率男性相差 10 倍,女性相差 8 倍。脑卒中发病率的地理分布差异有北方高于南方的趋势,男女脑卒中发病率和各监测地区的地理纬度的相关系数分别为 0.56 和 0.71 ($P < 0.01$)。

急性脑卒中事件的发病率和死亡率随年龄增加而明显升高(表 4),男女的发病率、死亡率均在 45~54 岁年龄段时明显增高,与每 10 岁的年龄组增加呈指数关系。

各监测区人群急性脑卒中事件的急性期(发病后 28 天内)病死率也列于表 3,各地区的病死率存在较明显的差别,这可能与各地区出血型脑卒中的比例(出血型的病死率高)、医疗条件、急性期治疗水平及存活病人是否有漏报有关(MONICA 研究的死亡数据有疾病登记三级监测网和公安系

表 3 中国 MONICA 研究 25~74 岁人群 1987~1993 年急性脑卒中事件平均年龄标化发病率和平均年龄标化死亡率*

监测区	平均监测人群数		年龄标化发病率(/10 万)		年龄标化死亡率(/10 万)		年龄标化病死率(%)	
	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性
黑龙江	293 929	284 955	646	368	129	89	20	24
吉林**	193 436	179 135	508	256	104	68	20	26
广东**	37 780	32 880	330	167	94	44	28	26
辽宁	248 140	243 237	276	137	113	68	41	49
北京	234 776	241 248	274	196	91	72	33	36
河南	65 005	63 403	254	191	140	105	55	54
河北	60 673	61 413	236	166	101	81	43	48
内蒙古**	88 629	86 754	217	169	77	58	35	34
山东**	58 922	52 374	210	134	65	59	31	44
福建**	29 708	28 905	174	71	112	43	64	60
新疆**	17 898	16 437	174	198	41	51	23	26
上海	124 014	133 591	150	117	72	53	48	45
四川	68 089	68 234	133	80	72	46	54	57
江西**	58 618	54 853	102	74	46	32	45	43
江苏	112 749	114 785	95	55	50	33	52	60
安徽	38 107	36 843	63	45	43	30	68	66
合计	1 730 473	1 699 047	270	161	89	61	33	38

* 年龄标化率为世界人口标化率; ** 被标记的协作地区仅有 1987~1989 年(山东、福建、江西、河南和广东省)或 1987~1991 年(内蒙古)的资料

表 4 中国 MONICA 研究人群急性脑卒中事件各年龄组平均发病专率和平均死亡专率

年龄组(岁)	发病率(/10 万)		死亡率(/10 万)	
	男性	女性	男性	女性
25~	5.6	3.0	1.7	1.2
35~	37.6	20.1	9.2	6.0
45~	185.0	131.1	44.2	42.0
55~	649.7	358.8	182.2	117.3
65~74	1 155.5	686.4	475.2	313.6

统两套收集渠道,不易有漏报),平均的急性期病死率男女分别为 33%和 38%。

全军脑卒中流行病学协作研究是一个覆盖面广的专题调查,不仅收集了脑卒中发病率、死亡率的数据,同时也收集了脑卒中患病率的数据(表 5)。这项研究数据所显示的脑卒中流行病学特征与中国 MONICA 研究基本相同,该研究结果也显示我国人群脑卒中发病率与地理纬度的相关,北方省市的发病率普遍高于南方(表 6)。该项研究所提供的全国平均的脑卒中发病率和死亡率均明显低于中国 MONICA 的研究结果,可能主要因为计算率时所用的分母为全人群,而 MONICA 研究为 25~74 岁年龄组人群。

3. 中国人群脑卒中的发病类型:脑卒中中具有多种类型,不同类型脑血管病的病因、预防、治疗和预后有很大的差别,所以分别了解不同类型脑卒中的发病率、死亡率和构成比具有重要意义。但是,脑卒中的准确分型很大程度依赖于有效的辅助检查手段,如 CT 或 MRI,而中国 MONICA 研究是在 1984~1993 年,在研究期间获得的 38 471 例脑卒中病例中,在 CT 检查辅助下进行分型诊断的比例仅 49%,但做 CT 检查的比例逐年增加,如 1984 年北京市监测人群中仅 4.4% 的

表 5 全国 29 省市脑卒中年龄标化发病率和年龄标化死亡率^[7]

(全军脑血管病流行病学协作组研究资料)

协作省市	年龄标化发病率* (/10 万)	年龄标化死亡率* (/10 万)	年龄标化患病率* (%)
西藏	450.4	370.1	1.9
吉林	234.4	145.0	6.6
黑龙江	202.7	118.1	5.4
辽宁	191.3	96.2	4.5
河北	190.1	90.6	5.5
上海	144.8	138.6	1.7
湖南	141.1	86.2	2.9
宁夏	139.4	97.2	2.9
湖北	119.9	77.6	2.5
北京	116.9	86.8	4.4
甘肃	116.5	75.2	2.4
安徽	110.8	80.7	1.5
内蒙古	107.6	44.7	3.5
河南	107.6	61.8	2.8
天津	105.2	105.0	4.5
山东	105.1	64.1	2.8
江苏	105.1	104.1	2.2
青海	104.1	87.3	2.1
陕西	100.4	92.6	2.6
福建	99.1	85.4	1.4
新疆	97.1	59.6	2.5
江西	91.3	63.5	1.4
四川	85.3	68.1	1.1
云南	83.6	60.6	1.4
贵州	75.5	57.3	1.3
山西	75.4	50.9	1.8
广西	73.5	51.8	1.2
浙江	71.3	66.8	1.1
广东	53.2	45.2	1.1
合计	115.6	81.3	2.5

* 世界人口标化率

表 6 不同纬度地区脑卒中年龄标化发病率和死亡率
(全军脑卒中流行病学协作研究资料)^[7]

地理纬度	年龄标化发病率*	年龄标化死亡率*
< 25°	76.5	57.8
25° ~ 29°	93.7	67.5
30° ~ 34°	112.2	59.7
35° ~ 39°	121.9	79.0
40° ~ 44°	159.6	90.7
> 45°	192.6	107.1
相关系数	0.97	0.89

* 世界人口标化率

脑卒中病例进行了 CT 检查,而 1993 年具有 CT 辅助检查的比例已达 74%。表 7 列出不同监测区根据临床诊断分类计算的出血型(ICD 430.0~431.9)缺血型脑卒中(ICD 433.0~434.9)及未分型脑卒中的构成比。根据临床诊断分型,1987~1993 年各监测区出血型脑卒中的平均比例差别很大,从 31%(安徽)到 64%(福建和上海)。

4. 脑卒中发病率、死亡率的变化趋势:中国 MONICA 研究对多个省市人群急性脑卒中事件发病率、死亡率进行了多年的监测,表 8 为部分监测区 35~64 岁人群 1987~1993 年发病率和死亡率的变化趋势^[3]。吉林、黑龙江、江苏省的人群脑卒中发病率有明显的上升趋势($P < 0.05$)。北京地区对脑

卒中发病率、死亡率的监测从 1984 年一直持续到现在(1993 年后监测人群的数量有所减少),这是目前中国大人群脑卒中发病率监测时间最长的研究^[4]。表 9 列出北京城市地区 25~74 岁人群 1984~1999 年急性脑卒中事件的发病率及每年平均变化率。这组数据显示,北京城市地区 25~74 岁

表 7 中国 MONICA 研究各监测区人群脑卒中
临床分型平均构成比(%)

监测区	出血型脑卒中	缺血型脑卒中	未分型脑卒中
黑龙江	35	63	2
吉林	34	64	2
广东	34	61	5
辽宁	42	58	1
北京	37	61	2
河南	38	38	24
河北	40	60	0
内蒙古	47	52	1
山东	49	50	1
福建	64	28	8
新疆	51	49	0
上海	64	35	4
四川	59	26	15
江西	51	45	4
江苏	25	10	65
安徽	31	12	57

表 8 1987~1993 年中国部分省市 35~64 岁人群脑卒中标准化发病率、死亡率的变化趋势^[3]

人群	发病率(/10 万)			发病率趋势		死亡率(/10 万)			发病率趋势	
	1987~1989	1990~1991	1992~1993	β^*	P 值	1987~1989	1990~1991	1992~1993	β^*	P 值
男性										
北京	255.3	248.0	251.5	0.0(-4.1~4.1)	0.992	64.0	71.0	61.0	-0.6(-4.0~2.8)	0.675
河北	184.3	232.0	259.0	5.4(-7.0~17.7)	0.315	68.0	81.5	98.0	7.0(-7.0~14.6)	0.067
内蒙古	191.7	165.5	-	-3.8(-11.0~3.4)	0.189	61.7	56.0	-	-5.7(-24.1~12.7)	0.396
沈阳	246.3	263.0	255.0	0.5(-5.2~6.2)	0.827	79.0	85.5	91.5	2.6(-0.7~5.8)	0.100
鞍山	171.0	335.5	257.0	13.1(-4.0~30.2)	0.101	37.3	83.0	55.0	16.0(-7.1~39)	0.127
吉林	268.0	444.0	496.0	18.9(4.3~33.4)	0.026	75.5	53.0	68.0	-6.6(-25.6~12.5)	0.353
黑龙江	553.3	705.0	751.0	7.0(1.7~12.2)	0.020	107.3	104.0	98.5	-2.7(13.3~8.0)	0.547
上海	111.3	103.0	78.5	-6.3(13.2~0.5)	0.063	57.0	49.5	46.5	-4.8(13.3~3.8)	0.212
江苏	70.0	90.0	107.0	8.9(1.5~16.3)	0.028	29.0	42.5	55.0	12.7(7.1~18.3)	0.002
安徽	33.0	51.5	75.0	13.8(-29.4~57.0)	0.425	27.0	24.0	40.5	5.4(-27.8~38.7)	0.675
四川	90.0	112.0	99.0	4.1(-6.0~14.2)	0.343	43.7	53.5	49.5	3.9(-11.7~19.6)	0.546
新疆	227.0	154.0	-	-17.3(-44.7~10.2)	0.139	45.3	36.5	-	-5.6(21.3~10.0)	0.337
女性										
北京	178.0	179.5	182.5	0.7(-1.9~3.3)	0.510	50.3	51.0	50.0	-1.3(-8.9~6.4)	0.690
河北	133.3	143.5	148.5	1.2(-7.2~9.6)	0.731	56.0	59.0	62.0	1.3(-5.4~8.0)	0.645
内蒙古	120.3	159.0	-	9.4(-20.5~39.2)	0.392	61.7	56.0	-	11.3(-38.6~61.3)	0.522
鞍山	123.0	122.0	131.0	1.6(-4.6~7.7)	0.543	52.3	51.0	54.0	0.9(-5.0~6.8)	0.707
沈阳	154.0	170.5	203.0	5.2(-4.0~14.4)	0.194	50.7	35.0	51.0	-6.3(-29.5~16.9)	0.491
吉林	134.5	221.5	250.0	18.7(-1.5~38.9)	0.060	50.0	48.0	49.0	-6.8(36.5~22.8)	0.517
黑龙江	337.7	360.0	405.5	4.0(0.1~7.9)	0.048	85.0	63.5	81.5	-1.6(-10.1~6.8)	0.642
上海	93.0	95.0	65.5	-4.4(-22.4~13.7)	0.563	43.3	30.5	29.5	-4.2(-23.2~14.7)	0.592
江苏	49.0	65.5	69.0	8.1(5.1~11.2)	0.001	27.3	37.0	41.5	10.9(3.0~18.9)	0.017
安徽	48.0	46.0	40.5	-6.3(-29.5~17.5)	0.519	36.0	21.0	21.0	-14.0(-40.0~11.8)	0.206
四川	68.3	86.0	62.0	-0.5(-9.2~8.2)	0.893	45.3	34.5	22.5	-14.7(-20.8~8.6)	0.002
新疆	238.7	147.5	-	-29.3(-61.5~3.0)	0.063	39.3	32.5	-	-26.2(92.8~40.4)	0.300

* 率的变化趋势及 95% 的可信区间; - 无资料

人群急性卒中事件的发病率呈上升趋势,但发病率的上升趋势主要是因为 65 岁以上人群发病率的明显上升,因此在表 8 中显示的 35~64 岁年龄组的脑卒中发病率,未显示明显变化趋势^[4]。

表 9 北京城市监测区 25~74 岁人群 1984~1999 年急性卒中事件的发病率(/10 万)及变化趋势

监测年	男 性		女 性		合 计	
	粗率	标化率	粗率	标化率	粗率	标化率
1984	234.5	305.5	177.2	231.6	205.6	268.4
1985	256.9	318.4	163.8	201.0	210.0	259.9
1986	248.2	307.4	181.1	220.5	214.5	265.2
1987	275.6	323.9	174.0	203.3	224.8	263.9
1988	304.1	353.5	211.7	246.4	257.6	300.3
1989	335.6	379.4	176.9	195.2	255.6	288.0
1990	367.6	410.4	214.9	243.6	292.0	329.4
1991	323.0	349.6	243.4	271.3	283.2	311.1
1992	344.7	363.0	246.2	258.4	295.1	311.5
1993	362.5	360.3	282.3	287.0	322.1	325.1
1994	385.2	393.2	274.3	281.6	330.0	336.6
1995	376.4	378.7	282.7	294.8	329.6	337.1
1996	354.2	349.6	262.9	267.6	308.1	308.1
1997	460.3	440.3	242.8	236.9	351.9	340.3
1998	488.3	468.7	321.1	311.1	404.3	389.9
1999	488.4	455.6	299.5	274.3	393.1	364.1
年平均增长率(%)	4.5	2.4	4.2	2.2	4.4	2.3
95%CI*	3.6 5.4	1.5 3.2	3.1 5.3	1.0 3.4	3.8 5.0	1.7 2.9
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.01	<0.001	<0.001

* 年平均增长率的 95% CI

因北京市监测人群急性卒中病人接受 CT 检查的比例自 1988 年起达 70%~95%,所以 1988 年后的脑卒中分型数据较为可靠,对 1988~1999 年出血型和梗死型脑卒中的发病率分别计算时发现,出血型脑卒中的发病率在下降,而缺血型的脑卒中呈明显上升趋势(表 10)。

5. 结论:根据中国人群卒中发病率、死亡率的研究结果,中国人群卒中是目前中国人群主要的死亡原因,在总死亡中所占比例,城市为 20%,农村为 19%。25~74 岁年龄组人群急性卒中事件的平均年龄标化发病率男性为 270/10 万,女性为 161/10 万,平均年龄标化死亡率男性为 89/10 万,女性为 61/10 万,平均年龄标化病死率男性为 33%,女性为 38%。全年龄组急性卒中平均年龄标化发病率为 116/10 万,平均年龄标化死亡率为 81/10 万,平均年龄标化患病率为 3‰。

脑卒中的发病率、死亡率存在明显地理分布差异,两个全国性研究均发现北方高于南方的趋势;男性的脑卒中发病率、死亡率普遍高于女性,脑卒中发病率、死亡率随年龄增加而呈指数型增高。

从 1987~1993 年或 1984~1999 年对急性卒中事件发

病率的人群监测表明,部分省市 35~74 岁年龄组或 25~74 岁年龄组人群急性卒中事件发病率有些呈明显的上升趋势。北京市 1988~1999 年脑卒中发病率监测结果显示,出血型脑卒中明显下降,缺血型脑卒中明显上升。

我国脑卒中发病率、死亡率的流行病学研究,为我国脑卒中的防治工作提供了重要的基础数据。

表 10 1988~1999 年北京城市监测区 25~74 岁人群脑出血和脑血栓事件发病率(/10 万)

监测年	脑 出 血		脑 血 栓	
	粗发病率	标化率	粗发病率	标化率
1988	69.4	82.3	167.4	193.5
1989	68.5	81.4	169.2	187.2
1990	90.3	104.8	195.2	217.3
1991	92.7	104.4	181.9	197.0
1992	66.9	70.8	224.0	236.7
1993	81.4	83.4	232.5	235.3
1994	77.7	79.1	243.2	249.2
1995	61.0	64.8	261.8	265.3
1996	62.3	62.7	233.6	233.2
1997	68.8	67.7	269.2	258.5
1998	65.3	64.4	318.7	305.8
1999	63.8	59.5	320.1	295.7
年平均增长率(%)	-2.0	-4.1	5.9	4.0
P 值	>0.05	<0.01	<0.01	<0.01

(赵冬 整理)

参 考 文 献

- 1 赵素萍,毛嘉文,胡建平,等.我国部分城市和农村人口死亡率及死亡原因分析.中国健康统计,1999,16:23-25.
- 2 吴桂贤,吴兆苏,何炳林,等.我国 16 省市卒中流行病学特征.中华医学杂志,1994,74:281-283.
- 3 吴兆苏,姚崇华,赵冬,等.我国多省市心血管病趋势及决定因素的人群监测(中国 MONICA 方案) I:发病率和死亡率的监测结果.中华心血管病杂志,1997,25:6-11.
- 4 王文文化,赵冬,吴桂贤,等.北京市 1984~1999 年人群脑卒中发病率变化趋势分析.中华流行病学杂志,2001,22:269-272.
- 5 吴桂贤,吴兆苏,何炳林,等.北京市城乡卒中发病率及危险因素趋势的研究.中华神经精神科杂志,1993,26:94-98.
- 6 Wu ZS, Yao CH, Zhao D, et al. A collaborative study on trend and determinants in cardiovascular diseases in China, Part I: morbidity and mortality monitoring. Circulation 2001,103:462-468.
- 7 全军脑血管病流行病学协作组.中国脑血管病流行病学研究.北京:人民军医出版社,1993.1-240.

(收稿日期 2002-09-10)

(本文编辑:段江娟)