

北京 25~64 岁人群 1984~1999 年体重指数和超重率变化趋势的研究

王薇 吴兆苏 赵冬 吴桂贤 王文化 刘静 曾哲淳 秦兰萍 刘军

【摘要】 目的 分析 1984~1999 年北京地区 25~64 岁人群平均体重指数(BMI)超重率的变化趋势。方法 在北京地区心血管病监测人群中,分别进行了 5 次心血管病危险因素的横断面调查。结果 1984~1999 年 25~64 岁人群平均 BMI 由 23.3 增加到 24.0,超重率由 27.5% 增加到 35.9%。男性人群超重率由 23.5% 增加到 43.4%。男性各年龄组及城乡地区的超重率均呈增加趋势。女性人群在城乡地区的超重率呈不同变化趋势,城市女性超重率由 36.0% 下降到 23.3%,农村女性超重率由 28.4% 增加到 46.0%。城市人群的超重率由 29.1% 增加到 31.8%,农村人群的超重率由 22.1% 增加到 49.6%。研究早期城市人群的平均 BMI 和超重率大于农村人群($P<0.05$),到研究后期农村人群的 BMI 和超重率赶上并超过城市人群($P<0.05$)。结论 城市男性和农村男女两性人群 BMI 和超重率均呈上升趋势,但农村人群的上升速度较快,且平均 BMI 和超重率目前已高于城市人群。

【关键词】 体重指数;超重;流行病学

The trends of body mass index and overweight in population aged 25-64 in Beijing during 1984-1999

WANG Wei, WU Zhao-su, ZHAO Dong, WU Gui-xian, WANG Wen-hua, LIU Jing, ZENG Zhe-chun, QIN Lan-ping, LIU Jun. Department of Epidemiology, Beijing Heart, Lung and Blood Vessel Diseases, Beijing 100029, China

【Abstract】 Objective To analyse the trends of body mass index(BMI)and overweight in a population aged 25 through 64 years in Beijing. **Method** During 1984 to 1999, five cross-sectional surveys on cardiovascular disease(CVD) risk factors were carried out in the CVD monitoring population in Beijing. The mean levels and trends of BMI as well overweight in different sexes, age groups and areas were analysed. **Results** (1) In the period of 1984 to 1999, the mean BMI increased from 23.3 to 24.0 (kg/m^2) in population aged 25 to 64 years, and overweight increased from 27.5% to 35.9%. (2) From 1984 to 1999, the prevalence of overweight increased from 23.5% to 43.3% in males. This increasing trend was seen in both urban and rural populations and in all age groups. Prevalence of overweight decreased from 36.0% to 23.3% in urban females, but increased from 28.4% to 46.0% in rural females. (3) From 1984 to 1999, prevalence of overweight increased from 29.1% to 31.8% in urban population, while 22.1% to 49.6% in rural population. BMI and prevalence of overweight were higher in urban than in rural ($P<0.05$) in 1984 to 1985 but the levels in rural were approaching and exceeding the levels in urban ($P<0.05$) in 1999. **Conclusion** Trends of BMI and overweight increased in the urban males and both males and females in the rural, while the increase of both BMI and overweight was seen more rapid in rural than in urban.

【Key words】 Body mass index; Overweight; Epidemiology

北京心肺血管疾病研究所在 1984~1999 年的 15 年间,在北京 25~64 岁人群中分别进行了 5 次心血管病危险因素的横断面调查。我们将对体重指数(BMI)、超重、肥胖的情况进行分析,旨在探讨北

京地区人群 BMI、超重率和肥胖率的平均水平和变化趋势。

资料与方法

1. 研究资料 统一采用 WHO-MONICA 方案中心血管病危险因素调查的方法^[1],于 1984~1985、1988~1989、1993、1996、1999 年的 9~10 月份,在北京地区心血管病监测人群中进行了 5 次独立的心

基金项目:国家“七五”科技攻关资助项目(75-06-02-02);国家

“九五”科技攻关资助项目(96-906-02-02)

作者单位:100029 北京心肺血管疾病研究所流行病学研究室

血管病危险因素调查^[2]。调查对象为心血管病监测人群中25~64岁居民,调查样本按男女两性和每10岁一个年龄组进行分层随机抽样取得。城市人口为长期居住在城市的有非农业户口的居民,农村人口为居住在北京远近郊区的有农业户口的居民。5次调查的总人数为7 681人,调查人口的构成见表1。平均应答率为75%。除去资料不完整者,本研究实际用于分析的资料共7 676人。

表1 北京人群 1984~1999年心血管病5次危险因素调查的人口构成

调查时间(年)	样本人数	性别*(%)	平均年龄(岁)	城乡构成比** (%)
1983~1984	1 709	51.3	44.6	22.1
1988~1989	1 604	54.4	45.8	27.2
1993	1 429	57.1	45.7	19.4
1996	1 456	50.5	45.3	53.6
1999	1 503	54.4	45.7	61.3

* 男性比率; ** 农村比率

2. 调查内容:主要有流行病学特征和心血管病危险因素检测,包括性别、出生日期、职业、婚姻状况及受教育水平,血压、血脂、血糖、吸烟、身高、体重、腰围、臀围等指标。身高的测量用标准米尺钉于垂直墙面,受检者脱鞋背靠墙直立,精确读数到1 cm;体重采用经校正的弹簧秤,受检者脱鞋,精确读数到0.2 kg。所有测定人员均经严格培训合格后上岗。

3. 统计学方法: BMI = kg/m²。按WHO的诊断标准, BMI ≥ 25为超重, BMI ≥ 30为肥胖。资料输入计算机后应用SPSS软件进行查错,均数间的比较用t检验或方差分析的方法,率间的比较用χ²检验的方法。5次调查结果的趋势性检验采用回归分析方法,以BMI、超重率和肥胖率为因变量,以调查时间为自变量。应用1991年全国标准人口的5岁年龄构成和北京城乡构成对BMI、超重率和肥胖率进行标化。

结 果

1. 北京人群 BMI、超重和肥胖率的变化趋势: 1984~1999年,北京25~64岁人群的平均BMI从23.3增加到24.0,超重率由27.5%增加到35.9%,增加了31%(表2),均呈轻度上升趋势,但未达到统计学显著意义。此结果尚不能反映人群中的具体变化情况,因进一步分析显示:在不同性别、不同地区的人群其BMI和超重率的变化是有差别的。

2. 北京人群不同性别、不同年龄组超重和肥胖

表2 北京25~64岁人群1984~1999年BMI、超重率和肥胖率变化(城乡调整)

调查时间(年)	BMI($\bar{x} \pm s$)	超重率(%)	肥胖率(%)
1984~1985	23.3 ± 3.3	27.5	4.2
1988~1989	23.7 ± 3.5	33.0	5.4
1993	23.5 ± 3.4	32.5	4.1
1996	23.7 ± 3.2	33.0	3.4
1999	24.0 ± 3.4	35.9	6.3
95% CI	0.14 (-0.20~0.30)	1.68 (-0.40~3.40)	0.22 (-1.06~1.50)
P值	0.07	0.05	0.62

率的变化趋势:男性BMI从1984年的23.1增加到1999年的24.9;男性超重率由1984年的23.5%增加到1999年的43.3%,增加了31%;男性各年龄组超重率均呈增加趋势,其中以中青年组增加速度更快,35~44岁年龄组增加了87%,25~34岁年龄组增加了175%(表3A)。研究早期男性超重率随年龄的增加而增加(χ² = 38.79, P < 0.001),老年组超重率高于中、青年组(χ² = 36.96, P < 0.001)。到研究末期,随着中、青年组超重率的快速增加,男性年龄组间超重率的差别减小或消失(χ² = 3.16, P > 0.05)。女性BMI和超重率的结果受城乡地区的共同作用,进一步分层分析显示,女性BMI和超重率在城乡地区呈完全不同的变化。

3. 北京人群不同地区BMI、超重和肥胖率的变化趋势:25~64岁人群中,1999年城市人群的超重率为31.8%,其中肥胖率为5.1%;农村人群的超重率为49.6%,其中肥胖率为10.1%。除城市女性超重率由1984年的36%下降到1999年的23.3%以外,其余年龄组均呈上升趋势;从1984~1999年城市男性人群超重率增加了55%;农村男性超重率增加了315%;农村女性超重率增加了63%(表5)。

讨 论

本研究全部采用WHO-MONICA方案的调查方法和质控标准,保证了资料的质量和可比性,为分析15年北京地区人群超重及肥胖的变化趋势提供了可靠的依据。

研究结果显示,1984~1999年的15年间,北京男性人群中,超重率在不同年龄组和不同地区均呈上升趋势(P < 0.05);在女性人群中,城市女性的BMI和超重率呈轻度下降趋势(P > 0.05),而农村女性的BMI和超重率呈上升趋势(P < 0.05)。

表3 北京人群 1984~1999 年不同性别、不同年龄组超重率(%)和肥胖率(%)的变化(城乡调整)

调查时间 (年)	男性年龄组(岁)				合计
	25~	35~	45~	55~64	
1984~1985	13.3(0.5)	24.9(2.3)	27.9(1.4)	40.3(5.6)	23.5(2.4)
1988~1989	24.9(3.0)	34.8(4.5)	34.7(2.9)	42.8(5.2)	32.3(3.9)
1993	30.8(3.8)	38.3(3.4)	35.8(3.4)	43.3(3.8)	35.8(3.6)
1996	27.7(4.4)	42.1(4.3)	47.8(5.9)	42.1(3.2)	37.8(3.4)
1999	36.6(9.7)	46.4(3.6)	47.9(8.1)	49.2(9.0)	43.4(7.5)
\bar{x} 95% CI)	4.94(0.65~9.23)	5.03(2.87~7.19)	5.31(2.32~8.30)	1.71(-0.61~4.03)	4.53(2.48~6.58)
P 值	<0.05(0.02) [#]	<0.01(0.46) [#]	<0.05(<0.01) [#]	0.10(0.58) [#]	<0.01(0.12) [#]

调查时间 (年)	女性年龄组(岁)				合计
	25~	35~	45~	55~64	
1984~1985	17.0(1.8)	32.4(5.3)	45.9(13.1)	46.3(10.6)	31.3(6.2)
1988~1989	19.4(3.9)	33.2(5.5)	43.4(9.0)	55.6(13.8)	33.3(6.8)
1993	15.6(0.0)	27.9(3.5)	41.3(7.5)	53.3(13.2)	29.7(4.4)
1996	19.3(1.2)	28.7(3.1)	38.6(4.8)	40.0(7.4)	28.8(3.4)
1999	17.6(2.6)	24.0(5.0)	42.9(8.2)	46.3(6.9)	28.5(5.0)
\bar{x} 95% CI)	0.11(-1.75~1.97)	-2.13(-3.95~-0.31)	-1.08(-3.48~1.32)	-1.60(-8.19~4.99)	-1.01(-2.39~0.37)
P 值	0.86(0.85) [#]	<0.05(0.47) [#]	0.23(0.16) [#]	0.50(0.20) [#]	0.10(0.21) [#]

注 括号内数据为肥胖率; # 肥胖率趋势检验的 P 值

表4 北京人群 1984~1999 年不同性别、不同年龄组 BMI($\bar{x} \pm s$)的变化(城乡调整)

调查时间 (年)	男性年龄组(岁)				合计
	25~	35~	45~	55~64	
1984~1985	22.3±2.8	23.1±2.8	24.0±3.0	24.1±3.5	23.1±2.9
1988~1989	22.8±3.3	23.8±3.3	23.8±3.0	24.5±3.4	23.5±3.3
1993	23.3±3.7	24.1±3.2	24.2±3.0	24.4±3.1	23.8±3.3
1996	23.3±3.2	24.3±3.0	24.2±3.0	24.2±3.3	24.1±3.1
1999	24.2±3.6	24.9±3.0	25.0±3.2	24.9±3.3	24.9±3.3
\bar{x} 95% CI)	0.43(0.21~0.65)	0.41(0.26~0.57)	0.24(-0.05~0.53)	0.13(-0.14~0.23)	0.42(0.25~0.59)
P 值	<0.01	<0.01	0.08	0.23	<0.01

调查时间 (年)	女性年龄组(岁)				合计
	25~	35~	45~	55~64	
1984~1985	22.1±2.9	23.9±3.3	25.0±4.3	24.7±4.0	23.6±3.5
1988~1989	23.3±3.5	23.9±3.5	24.7±3.9	25.6±3.9	23.8±3.7
1993	21.8±2.8	23.5±3.1	24.6±3.4	25.7±4.2	23.4±3.2
1996	22.9±3.1	23.5±3.0	24.6±3.1	24.8±3.6	23.7±3.2
1999	22.1±3.2	23.7±3.1	24.9±3.2	25.2±3.6	23.5±3.6
\bar{x} 95% CI)	-0.04(-0.78~0.69)	-0.08(-0.26~0.10)	-0.03(-0.23~0.17)	0.02(-0.51~0.55)	-0.03(-0.21~0.15)
P 值	0.87	0.25	0.67	0.91	0.62

表5 北京人群 1984~1999 年不同地区 BMI、超重/肥胖率的变化

调查时间 (年)	城市 BMI($\bar{x} \pm s$)			农村 BMI($\bar{x} \pm s$)		
	男性	女性	合计	男性	女性	合计
1984~1985	23.3 [△] ±3.0	23.7*±3.5	23.1 [△] ±3.6	22.3±2.6	23.3±3.4	22.9±3.4
1988~1989	23.5±3.2	23.7±3.8	23.6±3.7	23.6±3.5	23.9±3.4	23.4±3.5
1993	23.8±3.3	23.0*±3.3	23.4**±3.4	23.8±3.4	24.4±3.0	24.2±3.3
1996	23.8*±3.0	23.3 [△] ±3.0	23.5 [△] ±3.0	24.9±3.4	24.8±3.6	24.8±3.5
1999	24.5*±3.1	23.0 [△] ±3.1	23.7 [△] ±3.2	25.3±3.8	24.8±3.6	25.1±3.7
\bar{x} 95% CI)	0.27(0.09~0.45)	-0.18(-0.42~0.06)	0.03(-0.70~0.17)	0.73(0.43~1.03)	0.39(0.18~0.60)	0.58(0.43~0.72)
P 值	<0.05	0.09	0.28	<0.01	0.01	<0.01

调查时间 (年)	城市超重/肥胖率(%)			农村超重/肥胖率(%)		
	男性	女性	合计	男性	女性	合计
1984~1985	26.2 [△] (2.0)	36.0(10.5)	29.1 [△] (4.4)	12.8(1.8)	28.4(4.1)	22.1(3.5)
1988~1989	31.7(3.7)	40.3(14.6)	32.6(5.7)	33.9(4.0)	32.7(5.6)	33.2(4.8)
1993	35.3(3.3)	27.6(4.5)	30.9(4.0)	37.1(4.9)	38.7(4.0)	38.4(4.5)
1996	35.1*(2.6)	24.3 [△] (1.8)	29.2 [△] (2.1)	47.2(5.9)	43.8(8.7)	45.6(7.2)
1999	40.6*(6.1)	23.3 [△] (4.0)	31.8 [△] (5.1)	53.1(12.0)	46.0(8.1)	49.6(10.1)
\bar{x} 95% CI)	3.22(1.51~4.93)	-4.16(-8.50~0.18)	0.20(-1.57~1.97)	9.39(4.30~14.48)	4.63(3.47~5.79)	6.74(4.58~8.90)
P 值	<0.01(0.18) [#]	0.06(0.13) [#]	0.74(0.68) [#]	0.01(0.03) [#]	<0.01(0.12) [#]	<0.01(0.02) [#]

注 城乡比较: $\Delta P < 0.001$, * $P < 0.01$, ** $P < 0.05$; # 肥胖率趋势检验的 P 值

本研究的一个重要结果是:农村男女人群 BMI、超重率的快速增加使城乡 BMI、超重率的分布情况发生了明显变化。研究早期城市人群的 BMI 和超重率高于农村人群 ($P < 0.001$),到研究后期农村人群的 BMI 和超重率赶上并超过城市人群 ($P < 0.001$)。1999 年北京城市居民中有近 1/3 的人超重 (31.8%),农村有 1/2 的人超重 (49.6%)。北京农村人群的超重率已接近西方发达国家水平^[2]。

研究结果显示 BMI 的上升趋势与北京城乡心血管病危险因素变化的趋势是一致的,刘静等^[3]人的研究显示,北京城乡人群多项心血管病危险因素水平呈上升趋势,尤其农村的危险因素水平上升趋势更明显,已高于城市水平。随着心血管病危险因素的增加,心血管病的发病、死亡也呈上升趋势,北京农村人群心血管病的发病率及死亡率已赶上并超过城市人群^[4]。农村人群超重率和肥胖率的快速增加,对我国肥胖防治工作提出了挑战。我国是农业人口众多的国家,在社会经济发展、农民生活改善的同时,对伴随出现的农村人群超重率和肥胖率增加的问题应给予足够的重视,应加强对农村人群生活方式的健康教育和心血管病的防治工作。

男性中、青年人群超重率的快速增加也是应重视的问题。近来有国外队列研究显示^[5],个体心血管病危险因素(血压、血脂和 BMI)有明显轨迹(tracking)现象。随着时间的推移,人群平均水平可有增减,但个体的水平趋向于保持原有的百分位(档次)。这种轨迹现象在 BMI 表现十分明显,基线

BMI 高的人在人群平均水平升高后其 BMI 绝对值更高,且不易改变。该结果提示在肥胖的防治工作中,更有效的措施是预防大于治疗,成年人防治肥胖的工作应从中、青年人开始。

1984~1999 年的 15 年间,城市女性 BMI 不仅未增加,还呈轻度下降趋势,可能的原因有:①城市女性自我控制体重的意识高于其他人群,出于各种原因女性更注意保持良好的体型;②很多研究显示,城市女性对心血管病危险因素的防治及健康教育的依从性高于其他人群。此结果提示 BMI 的增加不是社会经济水平提高、生活水平改善的必然结果,是完全可以预防的。

参 考 文 献

- 1 WHO MONICA Project Principal Investigators. The World Health Organization MONICA project: a major international collaboration. J Clin Epidemiol, 1988, 41: 105-114.
- 2 Kuczmarski RJ, Flegal KM, Campbell SM, et al. Increasing prevalence of overweight among US adults (The national health and nutrition examination surveys, 1960 to 1991). JAMA, 1994, 272: 205-211.
- 3 刘静,吴兆苏,曾哲淳,等. 11 省市自然人群体质分布特征及其与心血管病危险因素的关系. 中华心血管病杂志, 1997, 25: 468-472.
- 4 王薇,赵冬,吴兆苏,等. 北京地区 70 万人群急性冠心病事件发病死亡趋势八年(1985~1992)的城乡对比分析-MONICA 研究结果. 心肺血管病杂志, 1995, 14: 2-5.
- 5 Wilsgaard T, Jacobsen BK, Schirmer H, et al. Tracking of cardiovascular risk factors. The troms study, 1979-1995. Am J Epidemiol, 2001, 154: 418-426.

(收稿日期 2002-06-14)

(本文编辑:段江娟)

· 疾病控制 ·

湖北省房县 1999~2001 年 7~15 岁儿童意外死亡原因分析

白淑霞 蔡勇 鲁四德 冀月英

1999~2001 年房县 7~15 岁儿童共有 220 268 人,发生意外死亡 71 例,平均意外死亡率为 32.2/10 万。其中男 54 例,女 17 例,男女之比为 3.18:1。7~15 岁儿童男女人数之比(3 年平均)为 1.14:1,男性意外死亡率 46/10 万,女性 16.5/10 万,男女意外死亡差异有显著性($\chi^2 = 14.9, P < 0.005$)。3 年平均意外死亡率:溺水 18.6/10 万,意外中毒 6.4/10 万,车祸 2.3/10 万,电击死亡 2.7/10 万,意外跌落 0.9/10 万,其他 1.4/10 万。其中溺水占意外死亡的 57.7%,为首位,而男性占溺水死亡的 92.7%,意外中毒为第二位意

外死亡原因,占 19.7%。11~15 岁儿童意外死亡人数占意外死亡的 69%。溺水有 90.2% 发生在农村,电击死亡全部发生在农村,车祸主要发生在城镇。意外死亡时间以 7、8 月份为高峰。因房县水域丰富,经济条件落后,假期学生无有组织的活动场所。7、8 月份气候炎热,儿童常因在河里洗澡或游泳发生意外。意外中毒发生率以农村为多,因农村小孩接触山上有毒野果的机会多,家中常放置灭鼠药以及农药,近 2 年由于教师进行了一些安全教育工作,意外中毒发生率有所下降。

(收稿日期 2002-12-15)

(本文编辑:张林东)