

中国中老年人糖尿病和糖耐量异常的流行病学研究

项目名称: 社区主要老年疾病综合防治试点研究: 中国中老年人糖尿病流行病学研究

项目来源: 国家“九五”科技攻关项目(96-906-05-01)

项目负责人: 杨泽(100730 北京, 卫生部北京医院老年医学研究所)

起止时间: 1996~2000年

糖尿病(diabetes mellitus, DM),尤其是2型糖尿病是一类慢性、代谢性疾病,特征为高血糖,主要易感于中老年人。据报道有87%的DM患者在40岁以后发病。DM患者如得不到及时治疗,会并发许多严重的疾患,而缩短患者的期望寿命。糖耐量损伤(impaired glucose tolerance, IGT)属于糖尿病前期,如不加干预,约60%以上者5年后会发展为糖尿病。根据WHO公布的数据显示,DM已经成为全球第3位威胁人类健康的慢性非传染性疾病,在发达国家中,45岁以上人群中DM患病率已经高达10%~20%,且不论是发达国家,还是发展中国家,DM患病率均呈逐年增加的趋势,并有随年龄增长患病率上升的高龄高患病率的特点。近来一些研究表明,我国的DM患病率,主要与我国经济水平增长、肥胖、膳食不合理等因素有关。目前我国人口结构正在迅速改变,随着人均期望寿命的延长,老年人口绝对数量逐渐增多,人口老龄化进程加快,全国60岁以上人口现已超过10%,已经属于老龄化社会。其中DM对老年人健康的危害日趋显著,特别是在老龄化程度高的地区如北京,DM已有明显增高的趋势^[1,2]。然而有关老年人,特别是包括75岁以上高龄群体DM的患病现状和分布特点的报道甚为少见,导致近年来有关75~99岁自然人群的DM患病情况仍为空白。因此,十分有必要开展包括老年自然人群的基线数据流行病学研究,以便为国家有关部门制订政策、医疗和预防干预及商业市场上的评估等方面提供重要依据。

迄今为止,可以参照的资料有美国1991年748.4万人的自然人群DM患病现状^[3]、我国潘孝仁1994~1995年25万20~70岁社区人群^[4]及王克安1996~1997年4万20~74岁社区人群的患病现状研究^[5]。鉴于国内20世纪90年代中期的2次大规模人群研究中均忽略了高龄(70岁以上)人群的数据及我国在1998年以后60岁以上人口已经达到10%以上^[4],实质上已经进入老龄化社会的现状,所以开展中老年人DM患病现状研究,势在必行。据有关资料显示,目前我国2型DM患者已达3000万人以上,其中90%以上为中老年人,

形势不容乐观,因此立项,加以攻关。

一、研究设计方案、实施内容和质量控制

依据国家科技攻关专题合同中攻关目标和考核指标的要求,引进WHO的统一方案和Dowse模式,并结合国内11省市研究的方案^[6],由卫生部老年卫生工作领导小组办公室组织专家论证后,制定了设计方案,并且在此基础上编写《我国2型DM流行病学研究操作手册》(卫生部老年卫生工作领导小组办公室编辑,1997年)。为了在1996~2000年的5年攻关计划期间,基本摸清我国>40岁自然人群的DM患病率和分布特点,在全国原6大行政区,每个行政区划中各挑选2个老龄化程度较高的中心城市,采用随机、分层、整群的抽样方法对选中的12个地区城、乡社区居民进行调查,时间为1997年8月至1998年8月。调查对象为各个老龄化程度较高地区年龄≥40岁的常住居民,样本量的确定采用随机抽样方法,以满足攻关目标的要求。实际上,共计调查了32000人,其中有效数据29558人,失访率为8%,符合设计需要。调查人群中男性13402人,女性16156人,城市居民18273人,乡村居民11285人。各地区详细人口统计学数据见表1。

研究内容包括三个方面:①按1985年WHO公布的诊断标准,筛选DM和IGT患者;②调查DM关联的危险因素;③血糖、血脂的实验室分析。研究中的质量控制措施有:实施方案的三级培训,现场调查的中间质控,如单盲法的1%再抽查,复查结果两者符合率需>99%;实验室的标准血糖和血脂值来监控偏离率(DI<0.5);以及调查后表格数据的双人录入,均做了详细和相应的规定。

二、我国中老年人DM的流行特点

1. DM和IGT的总体患病率:在1997~1998年期间,调查我国40~99岁城乡居民29558人中,按1985年WHO诊断标准筛查出DM1675例,其中新诊断的DM693例,IGT1706例,原有DM982例^[6]。按1998年我国1‰人口抽样调查年龄构成数据,进行年龄调整,我国40~99岁自然人群中

表1 我国29558名中老年人DM/IGT患病率性别和城乡分布

	男性(n=13402)		女性(n=16156)		城市(n=18273)		乡村(n=11285)		合计		标化患病率(%)
	病例数	患病率(%)	病例数	患病率(%)	病例数	患病率(%)	病例数	患病率(%)	病例数	患病率(%)	
DM	722	5.39	953	5.90	1250	6.84	424	3.76	1675	5.67	5.89
IGT	816	6.09	890	5.51	1112	6.09	594	5.26	1706	5.77	5.90

DM 总体患病率为5.89%(95% CI 5.62~6.16);IGT 总患病率为5.90%(95% CI 5.63~6.17)(表1)。由于既往资料未见我国中老年人 DM 的患病现状专题研究,因此尚缺乏包括高龄人群 DM 患病的资料,同时,也无从考证高龄人群 DM 和 IGT 患病率随年龄,以及随年代变动的资料。作为基线数据,本研究采用标准化方法,在自然人群中,对40~99岁各年龄组进行抽样研究,所得数据补充了这一特殊高龄群体资料在我国自然人群中的欠缺。

2. DM 和 IGT 患病率的分布特点:在我国中老年人中 DM 和 IGT 的患病率有明显的城乡差别(表1),除哈尔滨城市居民(2.5%)低于农村(5.9%)之外,其余地区均呈现城市高于农村。虽然 IGT 的患病率有8个地区城市高于农村,但有4个地区呈现农村高于城市。在12个地区中 DM 和 IGT 患病率随地理区域变化有很大的变动,DM 患病率在不同地区之间高低相差2.95倍,IGT 患病率高低相差6.74倍,且经统计学检验,不同地区的患病率差异有非常显著性。在12个地区中 DM 和 IGT 患病率最高的为北京市,这与1980年全国第一次14省市30万人群中 DM 调查的研究结果一致(表2)。在性别分布上,呈现出 DM 患病率女性(5.9%)略高于男性(5.4%),IGT 患病率男性(6.1%)略高于女性(5.5%),但经统计学检验,男、女之间 DM 和 IGT 患病率的差异均无显著性(表1)。

表2 我国中老年人 DM /IGT 年龄调整患病率的地区分布

地区	DM 患病率(%)	IGT 患病率(%)
北京	10.41	11.33
呼和浩特	7.55	6.43
锡林浩特	4.05	6.45
大连	9.32	5.91
哈尔滨	4.25	9.30
上海	6.10	4.35
郑州	4.47	1.60
长沙	4.92	5.15
成都	6.30	6.86
遵义	5.05	6.84
西安	3.53	5.82
兰州	4.28	4.66

按年龄组对 DM 和 IGT 患病率进行分析,12个调查区域中有6个地区的调查人群 DM 患病率呈现明显的随年龄增长(增龄性),另外有7个地区呈现出 IGT 的增龄性。但是这种增龄性特点在各个地区并不典型。然而在总体上,当合计12个人群为大样本量计算时,40~70岁的人群中表现出了典型的 DM 和 IGT 患病率的增龄性特点,在70~99岁人群中呈现出 DM 和 IGT 患病率高平恒定的状态。

总体上看,40~99岁不同年龄组之间,DM 和 IGT 患病率增长了约4倍。大致为40岁以后,年龄每增长5~10岁,DM 患病率增加1~2倍,上升势头在70岁以后趋缓,表现为高龄群体高患病率的特点,例如在80~99岁组的 DM 患病率为11.6%,IGT 患病率为12.4%,经统计学检验,在各年龄组之

间的患病率差异有显著性(表3)。

表3 我国中老年人 DM/IGT 患病率年龄分布

年龄组(岁)	DM 患病率(%)	IGT 患病率(%)
40~	1.99	2.97
45~	3.01	4.26
50~	4.51	5.00
55~	6.74	6.25
60~	8.69	7.23
65~	10.75	8.61
70~	11.19	12.04
75~	10.64	9.72
80~99	11.58	12.36

3. DM 合并症/并发症的现患分析:按 DM 患者中合并症/并发症患病率的高低,分别为高血压(29.25%)、冠心病(20.60%)和脂质紊乱(17.43%),其他依次为:脑血管病(10.08%)、肾病(7.34%)、肝病(6.81%)、视网膜病变(4.54%)、神经病变(3.11%)、昏迷(1.96%)、酮症酸中毒(1.20%)、失明(0.89%)、下肢溃疡(0.78%)、截肢(0.51%)和肢端坏疽(0.25%),大血管合并症患病率高于微血管并发症。利用病例对照分析方法,归因于 DM 有最高风险的前三位并发症为视网膜病变($OR = 22.86, AR = 0.96$)、酮症酸中毒($OR = 38.47, AR = 0.97$)和下肢溃疡($OR = 7.53, AR = 0.87$)。

4. 不同人群中的 DM 患病率分析:不同职业人群中 DM 患病率显著不同($\chi^2 = 185.94, P < 0.0001$),其中工人6.46%、农民3.62%、军人5.35%和个体工商户4.73%,DM 患病率明显低于其他职业人群(行政管理人员7.20%、科教文卫人员8.16%)。体力劳动强度影响 DM 患病率,体力劳动强度越小,DM 患病率越高,如重度3.00%、中度6.02%和轻度7.80%。而脑力劳动紧张者中 DM 患病率(7.08%),要高于脑力劳动不紧张者(6.43%)。文化程度中文盲患病率为5.53%、小学5.94%、中学5.79%和大学6.99%,说明受教育程度不同似乎与 DM 患病率无关。在未婚者中 DM 患病率(4.68%)最低,已婚6.23%、离婚7.18%,而在丧偶者中患病率最高10.47%,反映了不同婚姻状态对人群 DM 患病率有一定影响。家庭经济状况和 DM 患病率的关系中收入越高患病率越高,如人均月收入 < 300 元者患病率为4.73%、≥ 300 元者5.53%、≥ 1 000 元者6.92%和 ≥ 3 000 元者9.34%。家庭人口越少 DM 患病率越高,如人口数 ≥ 5 人患病率为5.03%、≥ 3 人5.47%、≤ 2 人9.13%。体重指数(BMI) < 25 者患病率为5.50%、≥ 25 者6.83%、≥ 27 者8.62%、≥ 30 者9.59%。体重/身高(W/H)比值 < 0.89 者患病率为4.84%、≥ 0.89 者9.56%、≥ 0.98 者12.92%,反映了肥胖与否和 DM 患病率的关系,BMI 和 W/H 越大 DM 患病率越高。血压正常者和高血压者相比较,DM 患病率有显著性区别,舒张压 < 90 mm Hg(1 mm Hg = 0.133 kPa)者患病率为5.62%、≥ 90 mm Hg 者8.10%、收缩压 < 140 mm Hg 者患病率为4.97%、≥ 140 mm Hg 者9.90%。心率与 DM 患病率也有关系,且心率过快者(≥ 80 次/min)DM 患病率为7.29%,明显高于心率正常(60~79 次/

min)者(5.65%)。

三、患 DM 和 IGT 的风险因素分析

1. 计数型危险因素:经单因素 logistic 分析 26 种曾有报道与 DM 关联的计数型危险因素,筛选之后,有 13 种是与我国中老年人 DM 有显著性关联的危险因素。依据其与 DM 患病关联性强弱依次排列:DM 相关知识、腰臀肥胖、文化程度、性别、高血脂症、高血压病、心血管病、饮酒、DM 家族史、体力劳动有否、婚姻有否、业余运动、地区。其中对 DM 知识的了解和中心型肥胖的 DM 关联危险性是非常重要的,也是目前的国情。

2. 计量型危险因素:经多元逐步回归分析筛选后,有 6 种计量型危险因素与 DM 显著性关联。在我国中老年人中这些危险因素十分常见,按其 DM 风险关联程度,排列顺序先后为:收缩压增高、年龄增长、腰臀比值、腰围值、体重、心率增快。这些危险因素主要反映的是高血压、年龄增长和中心型肥胖等危险因素给 DM 患病带来风险的重要性。

3. 我国中老年人中存在的主要 DM 关联危险因素:综合分析,影响我国 ≥ 40 岁居民患 DM 的主要危险因素有:

(1) 不了解 DM 及其相关知识,以及 ≥ 40 岁人群的文化教育水平总体上不高也是疏于 DM 防范、引起高发 DM 的原因之一,因此有必要经常性地地进行 DM 知识及其干预和防治的宣教活动。

(2) 肥胖,尤其是中心型肥胖,大量的腹腔内脂肪积蓄和腰臀部皮下脂肪的堆积是胰岛素抵抗型 2 型 DM 的主要特点。在我国 12 个地区的中老年人群中腰臀肥胖者变异范围很大,男性 6.31%~79.31%,女性 19.73%~77.43%,平均约占中老年人中的 1/2。在 DM 患者中有 74.1%、IGT 患者中有 72.7%,至少有一项肥胖指标超过正常,而在一般中老年人人群中肥胖者为 55.1%。由于我国中老年人群的肥胖倾向有逐渐加大的趋势;“肥胖等于疾病”的观念必须引起群众的足够重视^[7]。

(3) 高血压病、高血脂症、心血管疾病与 DM 一样,合称为“代谢综合征”,是一类共生性或相互引发的风险很强的共同/先后发生的并发症。

四、总结

检索近 10 年国内外文献尚未见有 40~99 岁年龄组自然人群的 DM 和 IGT 现患率及分布特点的同类专题研究。由于本项研究的结果来自横断面研究,有时限性,所代表的也仅是调查当时的患病现状。基于我国经济水平持续增长和人口日益老龄化的国情,实有必要开展间隔一段时间我国人群

疾病变化的连续监测。

本研究属于老年医学和老年卫生领域,采用了随机、分层、整群抽查社区自然人群的时点横断面研究方法,按 WHO 公布的 DM 和 IGT 诊断标准(1985 年),经过葡萄糖氧化酶法测定和一系列现场、实验室质控措施,以及统计学的模式分析,如 logistic 回归分析和逐步回归分析以及显著性检验等手段完成了这项课题。本项研究的特点:① 阐明了我国 40~99 岁自然人群,中老年 DM 的患病现状和分布特点;② 利用数理统计方法证明了 DM 有随龄增加的增龄性特点;③ 获得了一组详实的老年 DM 的基线数据,包括 DM、IGT 的患病现状及分布特点,DM 并发症的现患率和 DM 危险因素等。

国家“九五”科技攻关项目糖尿病研究协作组单位及负责人(名次不分先后):上海华东医院 朱汉民、张韵;郑州大学第一附属医院 董义光、余勤;西安交通大学医学院 李玺、谢璇;兰州医学院 高林、李茂欣;四川省第五人民医院 施箴吾、张素君;遵义医学院 王恩海、李显文;中南大学湘雅第二医院 周智广、罗宏斌;哈尔滨医科大学 王滨有;大连医科大学 [宋光华]、高政南;内蒙古自治区医院 白曙光、王淑平;锡林郭勒盟卫生防疫站 仁钦道尔吉、刘群;卫生部北京医院 佟之复、杨泽、高芳堃;卫生部中日友好医院 范钦颖;北京顺义区医院 王秉治

(杨泽 整理)

参 考 文 献

- 1 杨泽,郑宏,佟之复,等. 1997 年北京城乡老年人糖尿病患病率调查. 中华老年医学杂志, 2001, 20:290-293.
- 2 杨泽,郑宏,高芳堃,等. 北京地区中老年人糖尿病和 IGT 患病率与增龄相关性分析. 中国糖尿病杂志, 2002, 10:69-73.
- 3 National Diabetes Data Group. Diabetes in America. 2nd eds. National Institute of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. NIH Publication, USA, 1995. 95-1468.
- 4 钱荣立,杨泽,佟之复,主编. 21 世纪的糖尿病防治. 郑州:河南医科大学出版社, 2001.
- 5 王克安,李天麟,向红丁,等. 中国糖尿病流行特点研究. 中华流行病学杂志, 1998, 19:282-285.
- 6 国家“九五”攻关计划糖尿病研究协作组. 中国 12 个地区中老年人糖尿病患病率调查. 中华内分泌代谢杂志, 2002, 18:280-284.
- 7 杨泽,郑宏,于普林,等. 1997~1998 年 12 地区老年人群肥胖现状调查. 中华老年医学杂志, 2003, 22:89-93.

(收稿日期 2003-01-03)

(本文编辑:张林东)