

中国部分中年人群糖尿病患病率、知晓率、治疗率及控制率现况调查

武阳丰 谢高强 李莹 赵连成 周北凡

【摘要】 目的 描述中国 14 组中年人群空腹血糖受损 (IFG) 患病率、糖尿病 (DM) 患病率、知晓率、治疗率、控制率现状及其近年的变化趋势。方法 1998 年对 14 组 35~59 岁人群进行整群抽样调查,测定空腹血糖并询问 DM 史及治疗史,用于现况研究。对其中 4 组曾在 1993-1994 年进行相同调查的人群进行变化趋势研究。结果 14 组人群 IFG 和 DM 年龄标化患病率分别为 0.5%~15.6% (平均 4.8%) 和 0.2%~10.6% (平均 4.3%), 无性别差异,城市高于农村 ($P < 0.01$), 年龄越大患病率越高 ($P < 0.01$)。DM 知晓率、治疗率、控制率分别为 0%~46.2% (平均 33.3%)、0%~46.2% (平均 27.2%) 和 0%~15.4% (平均 9.7%); 女性大于男性 ($P < 0.01$), 城市高于农村 ($P = 0.031$), 年龄越大上述三率越高 ($P < 0.05$), 与文化程度无显著关联。在 DM 知晓者中治疗率平均为 81.6%, 在治疗者中控制率平均为 35.6%, 且男女、城乡、年龄组间差异无统计学意义。1993-1994 年到 1998 年 4 组人群 DM 患病率平均由 3.8% 上升到 4.6% ($P = 0.037$), 知晓率、治疗率、控制率有上升趋势但变化无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论 中国 14 组中年人群 DM 患病率两性之间差异无统计学意义, 地区之间差异明显, 近年呈上升趋势。DM 知晓率、治疗率、控制率总体处于较低水平。解决 DM 人群防治的关键是改善检出机会和提高治疗效果两个环节。

【关键词】 糖尿病; 患病率; 知晓率; 治疗率; 控制率

The current status on the prevalence, awareness, treatment and control of diabetes mellitus in several Chinese subpopulations WU Yang-feng, XIE Gao-qiang, LI Ying, ZHAO Lian-cheng, ZHOU Bei-fan. Department of Epidemiology, Cardiovascular Institute and Fu Wai Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing 100037, China

【Abstract】 Objective To determine the prevalence of impaired fasting glucose (IFG), diabetes mellitus (DM), rates of awareness, treatment and control of DM in 14 Chinese subpopulations and the trends of development in recent years. Methods We collected data on history regarding DM and fasting serum glucose in 14 Chinese subpopulations aged 35 to 59 in 1998, under cluster sampling. In 4 out of the 14 subpopulation samples, a similar survey using same methods in 1993-1994 was carried out. IFG and DM were diagnosed according to the WHO criteria. Results The age-standardized prevalence rates of IFG and DM were from 0.5% to 15.6% (mean: 4.8%) and from 0.2% to 10.6% (mean: 4.3%) for the whole 14 subpopulations in 1998 which were not different between men and women, but higher in urban than in rural ($P < 0.01$), but increased with age ($P < 0.01$). The rates of awareness, treatment and control of DM were from 0% to 46.2% (mean: 33.3%), from 0% to 46.2% (mean: 27.2%), and from 0% to 15.4% (mean: 9.7%), which were significantly higher in women than in men ($P < 0.01$), higher in urban than in rural ($P = 0.031$), and higher in older participants ($P < 0.05$), but not much different in the levels of education. The rate of treatment in patients with awareness of DM and the rate of control in patients with treated DM were 81.6% and 35.6% respectively, which were not different between men and women, urban and rural or among different age groups. The mean prevalence of DM increased from 3.8% in 1993-1994 to 4.6% in 1998 ($P = 0.037$). The rates of awareness, treatment and control of DM had an increasing trends but with no significant differences between years 1993-1994 and 1998. Conclusion The prevalence of DM in 14 Chinese subpopulations exhibited no differences between men and women, but showing significant differences among areas and an increasing trend in the recent years. The rates of awareness, treatment, and control were still relatively low. To improve the efficacy of screening program and treatment seemed to be the two key issues in prevention and control of DM in China.

【Key words】 Diabetes mellitus; Prevalence; Awareness; Treatment; Control

基金项目: 国家“九五”科技攻关课题资助项目 (96-906-02-01)

作者单位: 100037 北京, 中国医学科学院心血管病研究所阜外心血管病医院流行病学研究室

根据世界卫生组织(WHO)的报告,1998 年全球糖尿病(DM)患者总数约为 1.48 亿,预计到 2025 年将上升到 3 亿,1995 年发展中国家 DM 患者占全世界的 60%,到 2025 年将占 80%^[1]。DM 正日益成为世界严重公共卫生问题。我们利用国家“九五”攻关专题“我国人群心血管病发病趋势预测及 21 世纪预防策略的研究”的 14 组人群横断面调查人群资料,分析我国城乡不同地区中年人群 DM 的患病率、知晓率、治疗率和控制率及其变化趋势,为我国今后 DM 的防治提供参考资料。

对象与方法

本文资料来自“九五”国家科技攻关项目“我国人群心血管病发病趋势预测及 21 世纪预防策略的研究”。研究设计及人群抽样方法见相关文献[2,3]。

研究对象为来自分布于我国城乡不同地区的 14 组人群(包括北京市工人、农民和居民,河北省正定县农民,山西省孟县农民,浙江省舟山市渔民,广西壮族自治区武鸣县农民,陕西省汉中市农民,四川省德阳市居民,上海市居民,广东省造船厂工人,广东省番禺市农民,黑龙江省牡丹江市居民,山东省渔民),均为整群随机样本,要求每个样本人群调查 1000 人左右,男女各半,年龄 35~59 岁。于 1998 年秋季采用统一的调查方案进行调查,14 组人群实查人数共计 14 442 人,其中 13 643 人(94.5%)测量了 12 h 空腹血糖,男性 6493 人,女性 7150 人,各人群实际调查人数见表 1。将此部分人群资料用于分析中年人群 DM 患病率、知晓率和治疗率的现况。上述 14 组人群中的 4 组人群(北京市工人和农民,广东省造船厂工人,广东省番禺市农民),曾于 1993-1994 年在相同的目标人群采取相同的抽样方案(同为整群随机,年龄 35~59 岁,性别均为男女各半)抽取独立样本进行过心血管病危险因素调查,且关于 DM 的问卷内容和测定方法与 1998 年调查相同。本文比较此 4 组人群 1993-1994 年和 1998 年资料,观察 DM 患病率、知晓率、治疗率和控制率的近年变化趋势。

两次调查均采用由中国医学科学院心血管病研究所流行病学研究室编写的与国际标准化方法相一致的调查方案、调查手册及调查表格^[4]。各人群的主要调查人员、质控人员以及资料录入人员在调查前均经中国医学科学院心血管病研究所流行病学研究室

进行培训和考核合格。所有参加现场调查的工作人员在开始调查前 2 周内均经质控人员培训和考核。调查项目包括:一般状况,职业,劳动强度,DM 个人史、家族史、胰岛素治疗或口服降糖药治疗史,生活方式如吸烟、饮酒状况等,并测量了血压、心率、身高、体重、腰围、腹围、臀围,12 h 空腹血清总胆固醇、高密度脂蛋白胆固醇及血浆葡萄糖。使用葡萄糖氧化酶法(GOD-PAD 法)测定空腹血糖,试剂为北京中生公司提供,分别由各协作单位实验室完成。所有实验室均接受统一质控,质控血清均为北京中生公司生产质控血清,血糖浓度为 5.89 mmol/L,各分中心分别测定至少 10 份质控血清,所测血糖值变异系数均 < 6.28%,偏差[(测定均值-厂家定值)/厂家定值]均 < 5.38%。参照 1999 年 WHO 标准,将空腹 12 h 血糖 ≥ 7.0 mmol/L 或空腹 12 h 血糖 < 7.0 mmol/L,但过去曾确诊为 DM 且 1 个月内使用胰岛素或口服降糖药物治疗定义为 DM 患者,空腹血糖 ≥ 6.11 mmol/L 且 < 7.0 mmol/L 定义为空腹血糖受损(IFG)^[5]。

DM 知晓率、治疗率、控制率的定义:①知晓率=(调查时已知自己患 DM 的患者例数/本次调查符合诊断标准的所有 DM 患者例数)×100%;②治疗率=(近 1 个月内使用胰岛素或降糖药物治疗的 DM 患者例数/本次调查符合诊断标准的所有 DM 患者例数)×100%;DM 知晓者中治疗率=(近 1 个月内使用胰岛素或降糖药物治疗的 DM 患者例数/本次调查前知晓的 DM 患者例数)×100%;③控制率=(12 h 空腹血糖 < 7.0 mmol/L 的曾经确诊 DM 患者例数/本次调查符合诊断标准的所有 DM 患者例数)×100%;DM 治疗者控制率=(12 h 空腹血糖 < 7.0 mmol/L 的曾经确诊 DM 患者例数/本次调查前接受治疗的 DM 患者例数)×100%;统计学方法按 5 岁一个年龄组计算 DM 现患率,然后再按世界标准人口标化。率的显著性检验采用 χ^2 检验和多因素 logistic 模型。

结 果

1. IFG 和 DM 患病率、知晓率、治疗率和控制率现状:

(1)IFG 和 DM 患病率:不同人群 IFG 和 DM 患病率差异很大,14 组人群合计的 IFG 和 DM 年龄标化患病率分别为 4.8% 和 4.3%(表 1)。男女差异无统计学意义($P > 0.05$),城市显著高于农村($P <$

0.001), 年龄越大患病率越高, 与文化程度无显著关联(表 2)。多因素 logistic 回归分析显示相似的结果(表 3), 城市与农村比较患 IFG 的 OR 值为 1.5 (95% CI: 1.2~1.8), 患 DM 的 OR 值为 1.3 (95% CI: 1.05~1.6); 与 35~ 岁人群比较, 40~ 岁、45~ 岁、50~ 岁、55~ 59 岁患 DM 的 OR 值依次显著增加, 男、女和不同文化程度患 IFG 和 DM 的 OR

值的差异无统计学意义。

(2)DM 知晓率: 在 588 例 DM 患者中, 14 组人群知晓率为 0%~46.2%, 平均为 33.3%, 女性显著高于男性 ($P < 0.001$), 城市显著高于农村 ($P < 0.05$), 随年龄增加而显著增加 ($P < 0.001$), 与文化程度无显著关联(表 2)。多因素 logistic 回归分析显示相似的结果(表 3)。

表 1 1998 年 14 组人群样本人数及 IFG、DM 患病率 (%) 及年龄标化患病率 (%)

样本人群	男性(35~59 岁)					女性(35~59 岁)				
	例数	IFG		DM		例数	IFG		DM	
		患病率	标化患病率*	患病率	标化患病率*		患病率	标化患病率*	患病率	标化患病率*
城市										
北京首钢工人	532	3.0	3.0	4.9	4.7	453	0.9	1.2	2.4	2.4
广州船厂工人	560	6.1	5.8	4.5	4.5	537	4.8	4.5	6.1	5.7
北京西城区居民	469	9.6	9.5	10.7	10.6	528	8.1	8.0	6.6	6.4
上海静安区居民	458	15.7	15.6	6.1	5.9	546	11.0	10.8	6.8	6.5
牡丹江市居民	487	3.3	3.0	3.5	3.4	513	4.5	4.6	2.9	2.7
四川德阳市居民	493	0.6	0.5	2.6	2.3	530	2.3	1.9	2.8	2.4
计	2999	6.2	6.1	5.3	5.1	3107	5.4	5.3	4.7	4.5
农村										
北京石景山区农民	471	3.0	2.8	8.1	9.2	561	2.0	2.1	6.6	6.9
浙江舟山渔民	415	8.7	8.7	5.8	5.8	564	6.2	6.2	3.0	3.2
河北正定农民	489	9.2	9.1	5.1	4.8	520	10.6	10.8	7.1	7.0
山西孟县农民	468	5.8	5.9	4.1	3.8	517	5.6	5.6	6.8	6.7
山东长岛渔民	337	2.4	2.7	2.1	2.0	491	0.6	0.6	2.4	2.9
广西武鸣农民	521	1.7	1.7	1.5	1.5	497	1.4	1.5	1.4	1.3
广州番禺农民	327	2.1	2.1	1.2	1.2	370	2.2	2.1	0.3	0.2
陕西汉中农民	466	1.9	2.1	0.2	0.2	523	1.7	1.8	2.1	2.6
计	3494	4.4	4.4	3.6	3.6	4043	3.9	3.9	3.9	3.9
合计	6493	5.3	5.2	4.4	4.3	7150	4.5	4.6	4.2	4.2

* 经世界标准人口构成进行年龄标化

表 2 1998 年 14 组人群 DM 知晓率、治疗率和控制率的城乡、性别、年龄组和文化程度间的差异

因素	调查人数	患病率 (%)		例数	DM			知晓者治疗率 (%)	治疗者控制率 (%)
		IFG	DM		知晓率 (%)	治疗率 (%)	控制率 (%)		
性别									
男性	6 493	5.3	4.4	285	26.3	20.4	6.3	77.3	31.0
女性	7 150	4.5	4.2	303	39.9*	33.7*	12.9 [#]	84.3	38.2
城乡									
城市	6 106	5.8	5.0	305	37.4	30.5	11.1	81.6	36.6
农村	7 537	4.1*	3.8*	283	29.0 [△]	23.7	8.1	81.7	34.3
年龄组(岁)									
35~	2 810	3.3	2.0	56	14.3	10.7	5.4	75.0	50.0
40~	3 165	5.1	3.7	116	29.3	22.4	8.6	76.5	38.5
45~	2 983	5.2	3.8	113	31.9	24.8	5.3	77.8	21.4
50~	2 517	5.6	5.8	146	37.7	30.1	11.0	80.0	36.4
55~59	2 168	5.3 [#]	7.2*	157	40.1 [#]	35.7 [#]	14.0 [△]	88.9	39.3
文化程度									
未上学	923	4.1	5.6	51	37.3	35.3	21.6	94.7	61.1
小学	3 728	4.5	4.0	149	30.9	25.5	6.7	82.6	26.3
初中	4 610	5.4	4.5	207	38.2	30.4	10.6	79.7	34.9
高中	3 183	5.3	3.9	125	26.4	20.8	8.8	78.8	42.3
大专以上	1 199	3.6	4.7	56	33.9	26.8	5.4 [△]	78.9	20.0
合计	13 643	4.9	4.3	588	33.3	27.2	9.7	81.6	35.6

注: 趋势检验, * $P < 0.001$; [#] $P < 0.01$; [△] $P < 0.05$

表3 多因素 logistic 模型中 IFG、DM 及其知晓、治疗和控制影响因素的 OR 值及其 95% CI

因素	IFG	DM	DM 知晓	DM 治疗	DM 控制	知晓者治疗	治疗者控制
性别(男=1,女=2)	0.8(0.7~0.99)	1.0(0.8~1.2)	1.8(1.3~2.7)	1.9(1.3~2.8)	1.8(0.9~3.3)	1.3(0.6~2.9)	1.0(0.5~2.2)
城乡(农村=0,城市=1)	1.5(1.2~1.8)	1.3(1.05~1.6)	1.5(1.01~2.3)	1.5(0.98~2.4)	1.7(0.9~3.3)	1.0(0.5~2.4)	1.3(0.6~2.8)
年龄组(岁)							
35~	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
40~	1.5(1.2~2.0)	1.8(1.3~2.5)	2.3(1.0~5.6)	2.2(0.8~5.9)	1.5(0.4~5.8)	0.8(0.1~5.2)	0.5(0.1~3.4)
45~	1.6(1.2~2.0)	1.9(1.4~2.7)	2.7(1.1~6.3)	2.5(1.0~6.7)	0.9(0.2~3.8)	1.0(0.2~6.4)	0.3(0.1~2.1)
50~	1.7(1.3~2.2)	3.0(2.2~4.2)	3.2(1.4~7.5)	3.1(1.2~7.9)	1.9(0.5~6.9)	1.0(0.2~6.1)	0.6(0.1~3.8)
55~59	1.6(1.2~2.1)	3.7(2.7~5.2)	3.5(1.5~8.2)	3.9(1.5~9.9)	2.3(0.6~8.4)	2.1(0.3~13.0)	0.6(0.1~3.7)
文化程度							
未上学	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
小学	1.0(0.7~1.5)	0.8(0.5~1.1)	1.8(1.0~3.0)	1.7(1.0~3.0)	1.4(0.6~3.1)	1.0(0.2~4.6)	1.8(0.6~5.7)
初中	1.1(0.8~1.6)	0.9(0.7~1.3)	1.1(0.6~2.1)	1.2(0.6~2.2)	0.8(0.3~2.0)	0.8(0.2~3.6)	1.5(0.6~3.9)
高中	1.1(0.7~1.6)	0.8(0.6~1.2)	1.5(0.7~3.1)	1.5(0.7~3.2)	0.6(0.2~2.4)	0.9(0.2~3.7)	0.6(0.1~2.9)
大专以上	0.6(0.4~0.99)	0.8(0.5~1.3)	1.4(0.6~3.1)	1.7(0.8~3.9)	2.9(1.0~8.5)	3.8(0.3~46.9)	4.4(1.2~15.7)

注:研究人群为 DM 知晓者;分析人群为 DM 治疗者

表4 1993-1994 年和 1998 年 4 组人群(35~59 岁)DM 患病率、知晓率、治疗率和控制率的变化

人群	样本人数		DM 患病率(%)		DM 知晓率(%)		DM 治疗率(%)		DM 控制率(%)	
	1993	1994 年	1993	1994 年	1993	1994 年	1993	1994 年	1993	1994 年
北京工人	2148	985	5.8	3.8*	54.8	56.3	37.1	39.6	9.7	10.4
北京农民	2002	1032	4.1	7.3^	28.9	49.4#	20.5	36.3'	3.6	11.2
广州工人	2510	1097	3.3	5.3#	24.7	33.0	18.2	27.1	3.6	7.1
广州农民	1982	697	1.8	0.7*	8.8	0.0	8.8	0.0	0.0	0.0
合计	8642	3811	3.8	4.6*	36.0	42.9	25.2	31.4	5.5	9.1

注:1993-1994 年与 1998 年相比, * P<0.05; # P<0.01; ^ P<0.001

(3)DM 治疗率:在 588 例 DM 患者中,14 组人群治疗率为 0%~46.2%,平均为 27.2%,女性显著高于男性(P<0.001),随年龄增加而增加(P<0.01)。但在 DM 知晓者中,这种差异消失(表 2)。多因素 logistic 回归分析显示相似的结果(表 3)。

(4)DM 控制率:在 588 例 DM 患者中,14 组人群控制率为 0%~15.4%,平均为 9.7%,女性显著高于男性(P<0.01),随年龄增加而增加(P<0.05),随文化程度增加而降低(P<0.05)。但在 DM 治疗者中,这种差异不再有统计学意义(表 2)。多因素 logistic 回归分析显示,不同文化程度中仅大专以上人群控制率显著高于未上学人群(表 3)。

2. DM 患病率、知晓率、治疗率和控制率的变化趋势:1993-1994 年和 1998 年北京与广州市的 4 组中年人群可比资料显示,DM 患病率由 3.8% 上升到 4.6%(P<0.05),知晓率、治疗率、控制率有上升趋势,但变化无统计学意义(P>0.05),见表 4。

讨 论

以口服葡萄糖耐量试验为基础的诊断标准给人群 DM 筛查带来巨大困难,因此 1999 年 WHO 制定了最新的 DM 诊断标准^[5]。新的诊断标准推荐在 DM 普查中仅用空腹血糖水平判断 DM,大大方便

了 DM 的检出,对于提高 DM 检出率、促进人群防治的研究和实践无疑大有裨益。本研究采用这一标准进行 IFG 患病率、DM 患病率的现状研究,并对我国多组中年人群 DM 知晓率、治疗率和控制率进行了评价。

我国曾有过 3 次较大规模的 DM 患病率调查,揭示总体上我国大陆地区 DM 患病率位于中等偏下水平^[6-10],但我国人口众多,基数大,因此,DM 的总人数在世界上仅次于印度居第二位^[11]。本研究显示我国 14 组 35~59 岁的中年人群,年龄标化 DM 患病率最低为 0.2%,最高为 10.6%。根据 King, Rewers^[11]对 DM 患病率划分标准,男性人群中已有一组人群属于患病率高(10%以上)的人群,8 组人群属于患病率中等(3%~10%)的人群,只有 5 组属于患病率低的人群;女性 14 组人群已有 7 组人群属于患病率中等的人群,7 组人群属于患病率低的人群。

本研究首次报道我国人群 DM 的知晓率、治疗率和控制率。虽然调查样本不是全国代表性样本,其合计的各种率严格意义上也不代表全国水平,但来自我国不同地区、不同职业的 14 组人群所揭示的一些共同规律对指导我国 DM 防治工作无疑具有重要参考价值。本调查显示我国 14 组中年人群

1998 年 DM 知晓率、治疗率和控制率平均分别为 33.3%、27.2% 和 9.7%，处于较低水平。与本组人群高血压的上述“三率”（分别为 42.6%、31.1% 和 6.0%）相比可以发现^[3]：DM 知晓率显著低于高血压知晓率，说明在人群中 DM 比高血压更不易被检出。本研究中那些知晓自己患有 DM 的患者中，接受治疗率为 81.6%，与发达国家近似（如芬兰为 81%）^[10]，高于高血压知晓者的治疗率（73.0%），说明公众对 DM 的重视高于对高血压的重视。高血压的不易检出主要是与公众对高血压预防的重视不够有关，而 DM 的不易检出除此之外恐怕还与检测方法是否快速、是否有创伤、是否廉价等有关。WHO 新的检出方法和标准希望在今后能够对提高我国人群的 DM 检出率起到促进作用。

国外大型研究报道^[12,13]，将血糖尽可能控制在接近正常水平可预防 DM 的视网膜病变、肾病、神经病变以及大血管病变的发生或延缓其发展。本研究中 DM 患者控制率仅为 9.7%，即使在使用胰岛素或降糖药治疗者中，血糖控制在 7.0 mmol/L 以下者仅占 35.6%。因此提高我国人群 DM 防治水平另一个关键在于提高 DM 的控制率。

糖尿病的“三率”在不同人群之间比较，呈现农村低于城市，男性低于女性的特点。农村低于城市，可能是由于农村人群卫生保健条件和经济发展水平相对落后引起的。男性低于女性，可能是因为女性更注意自身健康。知晓率与文化水平无显著关联，提示文化水平高的人并未更主动地检测 DM，但调整其他因素后文化程度大专以上人群控制率显著高于未上过学人群，这可能与文化水平高的人更重视 DM 的治疗有关。北京、广州市 4 组人群“三率”5 年变化趋势资料显示，除北京市农民知晓率和治疗率显著增加外，其余 3 组人群均无显著变化，因此今后如何有针对性地加强人群 DM 健康教育是摆在我们面前的一个课题，尤其是“三率”仍较低的男性和农村人群。

总之，本研究资料说明我国中年人群 IFG 患病率和 DM 患病率两性之间差异无统计学意义，地区之间差异明显，近年呈上升趋势。DM 知晓率、治疗率、控制率总体处于较低水平，解决人群防治的关键是提高知晓率和控制率，即改善检出机会和提高治

疗效果两个环节。

参 考 文 献

- 1 The World Health Organization. Global health situation and trends 1955 - 2025. In the world health report 1998: life in the 21st century- a vision for all. WHO, 1998.
- 2 国家“九五”科技攻关课题协作组. 我国中年人群心血管病主要危险因素流行现状及从 80 年代至 90 年代末的变化趋势. 中华心血管病杂志, 2001, 29: 74-79.
- 3 王增武, 武阳丰, 赵连成, 等. 中国中年人群高血压患病率及知晓率、治疗率、控制率的演变趋势. 中华流行病学杂志, 2004, 25: 407-411.
- 4 周北凡, 吴锡柱, 主编. 心血管病流行病学调查方法手册. 北京: 北京医科大学 中国协和医科大学联合出版社, 1997.
- 5 WHO/NCD/NCS (World Health Organization Department of Noncommunicable disease Surveillance). Values for diagnosis of diabetes mellitus and other categories of hyperglycaemia. In: Part 1: Diagnosis and Classification of diabetes Mellitus. WHO 1999 ©, Geneva.
- 6 全国糖尿病研究协作组调查研究组. 全国 14 省市 30 万人口中糖尿病调查报告. 中华内科杂志, 1981, 20: 678.
- 7 全国糖尿病防治协作组. 1994 年中国糖尿病患病率及其危险因素. 中华内科杂志, 1997, 36: 384-389.
- 8 王克安, 李天麟, 向红丁, 等. 中国糖尿病流行特点的研究. 中华流行病学杂志, 1998, 19: 282-285.
- 9 De Pablos-Velasco PI., Martinez-Martin FJ, Rodriguez-Perez F, et al. Prevalence and determinants of diabetes mellitus and glucose intolerance in a Canarian Caucasian population-comparison of the 1997 ADA and the 1985 WHO criteria. The Guia Study. Diabet Med, 2001, 18: 235-241.
- 10 Toljamo M, Hentinen M. Adherence to self-care and glycaemic control among people with insulin-dependent diabetes mellitus. J Adv Nurs, 2001, 34: 780-786.
- 11 King H, Rewers M. WHO AD Hoc Diabetes Reporting Group: global estimates for prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in adults. Diabetes Care, 1993, 16: 157.
- 12 Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complication in insulin-dependent diabetes mellitus. N Engl J Med, 1993, 329: 977-986.
- 13 UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complication in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). Lancet, 1998, 352: 837-853.

(收稿日期: 2004-11-12)

(本文编辑: 张林东)