

· 现场调查 ·

浙江省糖尿病患者血糖知晓、治疗、控制状况及影响因素分析

俞敏 陆凤 胡如英 方乐 王浩 张洁 何青芳 王立新 叶真

【摘要】 目的 了解浙江省糖尿病患者血糖知晓、治疗、控制状况及其影响因素。方法 2010 年采用多阶段分层整群随机抽样方法,对浙江省 ≥18 周岁居民进行问卷调查及身高、体重、血压、空腹血糖、2 h 餐后血糖和血脂等指标检测。结果 最终完成全部调查项目 17 437 人,其中糖尿病患者 1529 人。糖尿病患者的知晓率、治疗率、控制率分别为 59.19%、46.63%、23.87%,其中糖尿病知晓者的治疗率为 78.78%,糖尿病治疗者的控制率为 51.19%。多因素 logistic 回归显示,年龄大、有糖尿病家族史的糖尿病患者知晓率高,而饮酒、肥胖的糖尿病患者的知晓率低;小学文化程度(与文盲比较)、有高血压病史、糖尿病病程长可增加糖尿病的治疗率;糖尿病病程长及甘油三酯、总胆固醇水平升高可降低血糖控制率。结论 浙江省糖尿病知晓率、治疗率、控制率均处于较低水平,应高度重视其影响因素,进一步落实糖尿病患者分级管理。

【关键词】 糖尿病; 知晓; 治疗; 控制

Factors associated with awareness, treatment and control on diabetes in Zhejiang YU Min, LU Feng, HU Ru-ying, FANG Le, WANG Hao, ZHANG Jie, HE Qing-fang, WANG Li-xin, YE Zhen. Zhejiang Provincial Center for Disease Control and Prevention, Hangzhou 310051, China
Corresponding author: YE Zhen, Email: yez@zjwst.gov.cn

This work was supported by a grant from the Special Major Science and Technology Project in 2011 from Science Technology Department of Zhejiang Province (No. 2011C13032-1).

【Abstract】 Objective To investigate factors associated with awareness, treatment and control of diabetes in Zhejiang. **Methods** Subjects under study were selected among local residents aged ≥ 18 years old by multi stage stratified-random sampling method. All participants received physical examinations including blood tests for lipids, fasting blood glucose, 2 h blood glucose and physical measurements for obesity and blood pressure in the year 2010. **Results** Totally, 17 437 residents were finally included in the study, including 1529 patients with diabetes. The rates of awareness, treatment and control of diabetes among the subjects under study, were 59.19%, 46.63% and 23.87%, respectively. Rate of treatment in patients with awareness of diabetes and the rate of under control among patients with treated diabetes were 78.78% and 51.19% respectively. Data from multivariate logistic regression method showed that factors as older age, having family history of diabetes were associated with higher awareness of diabetes, being alcohol drinker and obese patients with lower awareness etc. Treatment rate was significantly higher among those patients with primary education than those under situations as illiteracy, hypertension and longer course of diabetes. The control rate was significantly lower among patients with longer course of diabetes and dyslipidemia. **Conclusion** Low rate on awareness, treatment and control of diabetes need to be changed.

【Key words】 Diabetes; Awareness; Treatment; Control

糖尿病继心脑血管疾病、肿瘤之后已成为又一严重危害人群健康的慢性病^[1,2]。而糖尿病可预防和控制,为了解浙江省糖尿病患者的血糖知晓、治疗

和控制状况及影响因素,有针对性地开展干预而进行本次调查。

对象与方法

1. 调查对象:以 2010 年 6—10 月开展的浙江省成年居民代谢综合征相关疾病调查中发现的糖尿病患者为对象,调查的研究设计及抽样方法见文献[3,4]。共调查 15 个县(市、区)7571 户家庭中年龄

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2013.011.004

基金项目:浙江省科技厅 2011 年度省重大科技专项(2011C13032-1)

作者单位:310051 杭州,浙江省疾病预防控制中心

通信作者:叶真, Email: yez@zjwst.gov.cn

≥18周岁的常住人口,最终纳入19 113名对象,完成问卷调查、体格检查和静脉采血全部调查项目17 437人,应答率为91.23%,其中糖尿病患者共1529人。本研究经过浙江省疾病预防控制中心(CDC)伦理委员会审查,所有调查对象均签署知情同意书。

2. 调查方法:采用现况调查的方法对调查对象进行问卷调查、体格检查和实验室检测。问卷调查包括一般情况、行为和生活方式等。体格检查包括身高、体重和血压,并计算BMI。采用汞柱式血压计测量两次SBP和DBP,取两次读数的平均值作为实际值。被调查者空腹至少10 h后,采集肘静脉血4 ml,在当地CDC实验室统一测定空腹血糖(FPG),在省CDC统一采用Beckman CX4 Pro全自动生化分析仪测定TG、TC和HDL-C。为减少血糖异常的漏诊率,对调查对象FPG 5.0~7.0 mmol/L者,再行口服糖耐量试验(测量早晨空腹口服75 g葡萄糖后2 h血糖值),血糖检测采用葡萄糖氧化酶法。

3. 标准及定义:糖尿病诊断采用1999年WHO标准^[5],即凡符合3项条件之一者:①FPG≥7.0 mmol/L;②口服糖耐量试验2 h血糖值≥11.1 mmol/L;③调查前县级以上医院确诊为糖尿病患者。糖尿病知晓率=(调查前已知晓自己患糖尿病的患者数/调查发现符合诊断标准的所有糖尿病患者数)×100%;糖尿病治疗率=(近两周内采用降糖药物或胰岛素治疗的糖尿病患者数/调查发现符合诊断标准的所有糖尿病患者数)×100%;糖尿病知晓者治疗率=(近两周内采用降糖药物或胰岛素治疗的糖尿病患者数/调查前知晓的糖尿病患者数)×100%;糖尿病控制率=(FPG<7.0 mmol/L曾经确诊的糖尿病患者数/调查发现符合诊断标准的所有糖尿病患者数)×100%;糖尿病治疗者控制率=(FPG<7.0 mmol/L曾经确诊的糖尿病患者数/近两周内采用降糖药物或胰岛素治疗的糖尿病患者数)×100%。吸烟定义为每天至少吸1支,连续或累积达6个月者。饮酒定义为平均每周饮酒(白酒、啤酒、葡萄酒或黄酒等)至少1次者。超重为BMI≥24 kg/m²,肥胖为BMI≥28 kg/m²。高血压定义为SBP≥140 mm Hg和/或DBP≥90 mm Hg,或近两周内服用抗高血压药物治疗者。血脂异常采用“中国成人血脂异常防治指南”的判定标准^[6],即TC≥6.22 mmol/L, TG≥2.26 mmol/L, HDL-C<1.04 mmol/L。糖尿病病程分组以曾经确诊的糖尿病患者的病程的中位数为界值(4年),分为<4年和≥4年共2组。

4. 质量控制:调查制定质量控制标准和建立各

级质量控制系统,对调查抽样、问卷调查、医学体检、实验室检测和数据管理等环节实施严格质量控制。所有调查人员均经统一培训并通过考核。随机抽取5%的调查表进行复核,要求符合率>95%。统一血压计规格,并定期校正;当地实验室检测血糖之前必须通过省级的血糖盲样考核,血脂检测均送至通过中国实验室国家认可委员会认可的浙江省CDC实验室统一进行。

5. 统计学分析:数据由EpiData 3.1软件双份录入,使用Stata 11.0软件进行分析。糖尿病知晓率、治疗率、控制率均用百分数表示。单因素分析采用 χ^2 检验, $P<0.1$ 的影响因素和理论上认为与知晓率、治疗率及控制率可能有较大联系的影响因素(年龄、性别和家庭人均年收入)纳入多因素分析。采用多因素非条件logistic回归分析糖尿病知晓率、治疗率、控制率的影响因素, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 血糖知晓率、治疗率和控制率现状:本次调查共纳入分析糖尿病患者1529人,其中905人调查前已知晓自己患糖尿病,糖尿病总体知晓率为59.19%。在知晓的糖尿病患者中有713人近2周内采用降糖药物或胰岛素治疗,治疗率为46.63%,糖尿病知晓者的治疗率为78.78%。在治疗的糖尿病患者中有365人的血糖得到控制,血糖控制率为23.87%,糖尿病治疗者的控制率为51.19%(表1)。

2. 糖尿病知晓率、治疗率和控制率影响因素分析:

(1)知晓率影响因素分析:糖尿病知晓率的单因素分析结果显示,年龄、性别、地区、家庭人均年收入、饮酒史、高血压史、糖尿病家族史、BMI、HDL-C在知晓组与未知晓组间分布的差异有统计学意义($P<0.1$),见表1。将以上因素作为自变量,是否知晓作为应变量进行多因素分析,结果显示年龄大、有糖尿病家族史可增加糖尿病的知晓率,而饮酒、肥胖的糖尿病患者知晓率更低(表2)。

(2)治疗率影响因素分析:本研究仅纳入知晓糖尿病的患者进行分析。结果显示,年龄、地区、文化程度、高血压史、糖尿病家族史、糖尿病病程、TG水平在治疗组和未治疗组间分布的差异有统计学意义($P<0.1$),见表1。将以上因素及性别、家庭人均年收入作为自变量,是否治疗作为应变量进行多因素分析(表3)。结果显示小学文化程度(与文盲比较)

表1 浙江省不同特征成年糖尿病患者血糖知晓率、治疗率和控制率分布

因素	知晓率(n=1529)		χ^2 值	P值	治疗率(n=905)		χ^2 值	P值	控制率(n=713)		χ^2 值	P值
	否	是			否	是			否	是		
合计	624	905(59.19)			192	713(78.78)			348	365(51.19)		
年龄(岁)			58.20	<0.001			7.44	0.024			1.29	0.526
18~	124	65(34.39)			18	47(72.31)			23	24(51.06)		
45~	233	348(59.90)			86	262(75.29)			135	127(48.47)		
≥60	267	492(64.82)			88	404(82.11)			190	214(52.97)		
性别			3.26	0.071			0.10	0.755			2.25	0.134
男	296	387(56.66)			84	303(78.29)			138	165(54.46)		
女	328	518(61.23)			108	410(79.15)			210	200(48.78)		
地区			12.20	<0.001			7.22	0.007			4.41	0.036
城	286	497(63.47)			89	408(82.09)			213	195(47.79)		
乡	338	408(54.69)			103	305(74.75)			135	170(55.74)		
文化程度			0.62	0.892			8.36	0.039			4.79	0.188
文盲	185	260(58.43)			67	193(74.23)			105	88(45.60)		
小学	224	343(60.49)			57	286(83.38)			133	153(53.50)		
中学	197	277(58.44)			61	216(77.98)			104	112(51.85)		
大专及以上	17	25(59.52)			7	18(72.00)			6	12(66.67)		
家庭人均年收入(元)			11.51	0.009			3.09	0.378			4.06	0.255
<10 000	216	271(55.65)			65	206(76.01)			92	114(55.34)		
10 000~	140	230(62.16)			49	181(78.70)			84	97(53.59)		
≥20 000	214	354(62.32)			71	283(79.94)			148	135(47.70)		
未应答	54	50(48.08)			7	43(86.00)			24	19(44.19)		
吸烟			0.07	0.792			0.00	0.984			0.36	0.547
否	445	651(59.40)			138	513(78.80)			254	259(50.49)		
是	179	254(58.66)			54	200(78.74)			94	106(53.00)		
饮酒			4.57	0.033			0.07	0.791			0.02	0.901
否	425	662(60.90)			139	523(79.00)			256	267(51.05)		
是	199	243(54.98)			53	190(78.19)			92	98(51.58)		
高血压			11.31	0.001			4.05	0.044			0.14	0.707
无	291	344(54.17)			85	259(75.29)			124	135(52.12)		
有	333	561(62.75)			107	454(80.93)			224	230(50.66)		
糖尿病家族史			330.41	<0.001			7.58	0.006			2.88	0.090
无	594	467(44.02)			116	351(75.16)			160	191(54.42)		
有	30	438(93.59)			76	362(82.65)			188	174(48.07)		
糖尿病病程(年)							55.96	<0.001			10.15	0.001
<4	-	-			129	276(68.15)			114	162(58.70)		
≥4	-	-			57	437(88.46)			234	203(46.45)		
BMI(kg/m ²)			10.74	0.005			1.33	0.514			3.60	0.165
<24	261	435(62.50)			88	347(79.77)			159	188(54.18)		
24~	261	369(58.57)			85	284(76.96)			151	133(46.83)		
≥28	102	101(49.75)			19	82(81.19)			38	44(53.66)		
TG(mmol/L)			1.38	0.240			4.93	0.026			11.03	0.001
<2.26	460	691(60.03)			135	556(80.46)			253	303(54.50)		
≥2.26	164	214(56.61)			57	157(73.36)			95	62(39.49)		
TC(mmol/L)			1.71	0.192			0.06	0.801			8.73	0.003
<6.22	584	861(59.58)			182	679(78.86)			323	356(52.43)		
≥6.22	40	44(52.38)			10	34(77.27)			25	9(26.47)		
HDL-C(mmol/L)			3.99	0.046			0.70	0.403			2.26	0.133
≥1.04	331	433(56.68)			97	336(77.60)			174	162(48.21)		
<1.04	293	472(61.70)			95	377(79.87)			174	203(53.85)		

可增加糖尿病治疗率,有高血压史、糖尿病病程长也增加糖尿病的治疗率,有糖尿病家族史的患者其治疗率高,但差异无统计学意义($P=0.059$)。

(3) 血糖控制率影响因素分析:本研究仅纳入已治疗的糖尿病患者进行分析。结果显示,地区、糖尿病家族史、糖尿病病程、TG 及 TC 水平在治疗组和未治疗组间差异有统计学意义($P<0.1$),见表 1。将以上因素及年龄、性别、家庭人均年收入作为自变量,血糖是否控制作为应变量进行多因素分析,结果显示糖尿病病程长、TG 及 TC 水平升高可降低血糖控制率(表 4)。

讨 论

本研究以浙江省 15 个县(市、区)2010 年成年居民代谢综合征相关疾病调查中发现的糖尿病患者为研究对象,了解浙江省糖尿病患者的血糖知晓、治疗和控制现状,并进一步探讨其知晓率、治疗率、控制率的影响因素。结果发现浙江省成年糖尿病患者的血糖知晓率为 59.19%,治疗率为 46.63%,控制率为 23.87%。本研究与 1998 年全国 14 组 35~59 岁人群糖尿病调查结果(知晓率、治疗率、控制率均值分别为 33.3%、27.2%、9.7%)相比^[7],均高于全国平均水平,也高于 2010 年全国 31 个省(区、市)疾病监测区慢性病及危险因素监测糖尿病专题调查结果(知晓

率、治疗率、控制率均值分别为 36.1%、33.4%、11.6%)^[8],但知晓糖尿病患者的治疗率低于全国水平(92.50%),这可能与本研究只纳入药物治疗的患者有关。

本研究发现年龄大、有糖尿病家族史可增加糖尿病的知晓率,而饮酒、肥胖的糖尿病患者其知晓率更低。武阳丰等^[7]研究也发现糖尿病的知晓率随年龄而显著增加,提示年龄越大,个体对身体健康有更多的关注,同时近年来社区大力推进基本公共卫生服务,进而提高了糖尿病知晓率^[9-11]。有糖尿病家族史的个体作为糖尿病的高危人群,对糖尿病的相关健康教育接触较多,糖尿病知识的增加,导致主动进行糖尿病相关筛查概率增加,可更早发现糖尿病。饮酒、肥胖的糖尿病患者其知晓率低可能的原因是,这些个体自身具有不良行为相关危险因素,表现为对自我健康的关注程度较弱,可能同样体现在糖尿病等相关体检和筛查方面。也可能是本研究存在偏倚,因为调查中询问调查对象目前的生活方式,部分患者在知晓患病后不再饮酒,或进行体重控制。

本研究还发现高血压史、糖尿病病程长可增加糖尿病知晓患者的治疗率。合并有高血压和糖尿病病程较长的糖尿病患者,并发症发生概率增加^[12],因此对药物等治疗的依从性相对较高,治疗率高。与文盲相比,小学文化程度的患者治疗率更高,文化

程度越高,糖尿病相关知识的掌握程度越高,进而主动治疗率越高^[13]。但其他文化程度的患者治疗率与文盲相比,差异无统计学意义。本研究中血脂异常、病程长的糖尿病患者其血糖控制率低,这与多数研究一致^[10,14-17]。

综上所述,浙江省成年居民的血糖知晓率、治疗率及控制率均处在较低水平,应高度重视其影响因素。

参 考 文 献

[1] World Economics Forum. Global risks 2009. A global risk network report. Geneva, Switzerland: World Economics Forum, 2009.
 [2] Yang W, Lu J, Weng J, et al. Prevalence of diabetes among men and women in China. N Engl J Med, 2010, 362(12):1090-1101.

表 2 糖尿病患者血糖知晓率影响因素的多因素分析

因 素	β 值	s_e	Wald χ^2 值	P 值	OR 值(95%CI)
年龄(参照:18~44岁)					
45~59岁	0.85	0.20	18.06	<0.001	2.34(1.58~3.46)
≥60岁	1.09	0.19	31.14	<0.001	2.97(2.03~4.35)
饮酒(参照:不饮酒)	-0.36	0.13	7.40	0.007	0.70(0.53~0.90)
糖尿病家族史(参照:无)	2.91	0.20	210.25	<0.001	18.42(12.43~27.31)
BMI(参照:<24 kg/m ²)					
≥28 kg/m ²	-0.36	0.18	4.04	0.045	0.70(0.49~0.99)

表 3 知晓糖尿病患者治疗率影响因素的多因素分析

因 素	β 值	s_e	Wald χ^2 值	P 值	OR 值(95%CI)
文化程度(参照:文盲)					
小学	0.54	0.19	8.47	0.004	1.72(1.19~2.47)
高血压(参照:无)	0.37	0.17	4.37	0.037	1.44(1.02~2.03)
糖尿病家族史(参照:无)	0.33	0.18	3.57	0.059	1.39(0.99~1.96)
糖尿病病程(参照:<4年)	1.24	0.18	47.61	<0.001	3.44(2.42~4.89)

表 4 糖尿病治疗患者血糖控制率影响因素的多因素分析

因 素	β 值	s_e	Wald χ^2 值	P 值	OR 值(95%CI)
糖尿病病程(参照:<4年)	-0.54	0.16	11.63	0.001	0.58(0.43~0.79)
TG(参照:<2.26 mmol/L)	-0.61	0.19	10.69	0.001	0.54(0.37~0.78)
TC(参照:<6.22 mmol/L)	-1.02	0.40	6.50	0.011	0.36(0.16~0.79)

- [3] Ye Z, Cong LM, Ding GQ, et al. A survey of the prevalence of diabetes mellitus in adults of Zhejiang province. *Chin J Endocrinol Meta*, 2011, 27(12):988-991. (in Chinese)
叶真, 丛黎明, 丁刚强, 等. 浙江省成人糖尿病患病率调查. *中华内分泌代谢杂志*, 2011, 27(12):988-991.
- [4] Fei FR, Ye Z, Cong LM, et al. Prevalence and risk factors of pre-hypertension among adults of Zhejiang province. *Chin J Epidemiol*, 2013, 34(4):311-315. (in Chinese)
费方荣, 叶真, 丛黎明, 等. 浙江省成年居民高血压前期患病率及其危险因素的研究. *中华流行病学杂志*, 2013, 34(4):311-315.
- [5] Alberti KG, Zimmet PZ. Definition, diagnosis, and classification of diabetes mellitus and its complications. *Diabe Med*, 1998, 15(7):539-555.
- [6] Joint Committee for Developing Chinese Guidelines on Prevention and Treatment of Dyslipidemia in Adults. Chinese guidelines on prevention and treatment of dyslipidemia in adults. *Chin J Cardiol*, 2007, 35(5):390-413. (in Chinese)
中国成年人血脂异常防治指南制订联合委员会. 中国成年人血脂异常防治指南. *中华心血管病杂志*, 2007, 35(5):390-413.
- [7] Wu YF, Xie GQ, Li Y, et al. The current status on the prevalence, awareness, treatment and control of diabetes mellitus in several Chinese subpopulations. *Chin J Epidemiol*, 2005, 26(8):564-568. (in Chinese)
武阳丰, 谢高强, 李莹, 等. 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. *中华流行病学杂志*, 2005, 26(8):564-568.
- [8] Chinese Center for Disease Control and Prevention. Chinese chronic diseases and their risk factors monitoring report (2010). Beijing: Military Medical Science Press, 2012. (in Chinese)
中国疾病预防控制中心. 中国慢性病及其危险因素监测报告(2010). 北京: 军事医学科学出版社, 2012.
- [9] Yan F, Zhang MR, Yang Z, et al. The current status on the prevalence and awareness in Kunming populations. *Chin J Prev Contr Chron Dis*, 2012, 20(3):331-332. (in Chinese)
颜芳, 张茂镛, 杨昭, 等. 昆明市居民高血压和糖尿病患病率和知晓率分析. *中国慢性病预防与控制*, 2012, 20(3):331-332.
- [10] Xu YT, You AG, Han B, et al. Survey on prevalence, awareness, treatment and control of type 2 diabetes mellitus in the elderly in rural areas of Henan province. *J Zhengzhou Uni: Med Sci*, 2012, 47(3):398-401. (in Chinese)
徐永太, 尤爱国, 韩冰, 等. 河南某农村地区2型糖尿病患病、知晓、治疗及控制现状. *郑州大学学报: 医学版*, 2012, 47(3):398-401.
- [11] Liu YQ, Xin AJ, Wu SL, et al. The factors related to the awareness of male patients with diabetes mellitus. *J Tianjin Med Uni*, 2013, 19(2):144-146, 153. (in Chinese)
刘业强, 邢爱君, 吴寿岭, 等. 男性糖尿病患者知晓率相关因素调查. *天津医科大学学报*, 2013, 19(2):144-146, 153.
- [12] Qian L, Shi LY, Cheng MJ, et al. Study on determinants of DM complications—a population based case-control study. *Chin J Dis Control Prev*, 2003, 7(5):397-400. (in Chinese)
钱玲, 施侣元, 程茂金. 糖尿病并发症影响因素的病例对照研究. *疾病控制杂志*, 2003, 7(5):397-400.
- [13] Su LZ, Zhu HD, Zhao LB, et al. Effect of education level on blood glucose control in patients with diabetes. *Chin J Clin Rehabil*, 2004, 8(6):1006-1007. (in Chinese)
苏莉珍, 朱宏达, 赵列宾, 等. 糖尿病患者文化程度对血糖控制的影响. *中国临床康复*, 2004, 8(6):1006-1007.
- [14] Su HL, Sun YW, Huang J, et al. Analysis on the blood glucose control and its influencing factors in DM patients in communities. *Chin J Dis Control Prev*, 2006, 10(2):148-150. (in Chinese)
苏华林, 孙彦文, 黄俊, 等. 社区糖尿病人血糖控制及影响因素分析. *疾病控制杂志*, 2006, 10(2):148-150.
- [15] Zhang PH, Yao BD. Glycemic control status and its influencing factors in type 2 diabetic outpatients. *Shanghai J Prev Med*, 2012, 24(9):473-475. (in Chinese)
张培红, 姚保栋. 2型糖尿病门诊患者血糖控制状况及影响因素分析. *上海预防医学*, 2012, 24(9):473-475.
- [16] Yang F, Chen RP, Song QQ, et al. A cross-sectional survey on current status of type 2 diabetes mellitus with overweight or obesity in Guangdong province. *Natl Med J Chin*, 2013, 93(2):104-109. (in Chinese)
杨帆, 陈容平, 宋青青, 等. 广东省超重肥胖2型糖尿病患者血糖控制现状及相关因素的横断面调查. *中华医学杂志*, 2013, 93(2):104-109.
- [17] Dong MH, Qian Y, Zhang JP, et al. Status and its influencing factors of blood glucose control in managed diabetes in urban and rural community of Wuxi city. *Chin J Prev Contr Chron Dis*, 2011, 19(6):568-570. (in Chinese)
董美华, 钱云, 张敬平, 等. 无锡市城乡社区2型糖尿病患者血糖控制现状及相关因素分析. *中国慢性病预防与控制*, 2011, 19(6):568-570.

(收稿日期:2013-06-14)

(本文编辑:张林东)