

上海市浦东新区 2 型糖尿病患者血糖控制的影响因素分析

王小楠, 邱桦, 周先锋, 周弋, 肖林海, 于思雨, 芮欣忆, 吴抗, 毕文婕, 郝莉鹏, 阮晓楠

上海市浦东新区疾病预防控制中心, 上海 200136

摘要: **目的** 评价上海市浦东新区 2 型糖尿病患者血糖控制情况, 了解血糖控制的影响因素。 **方法** 采用随机抽样方法, 在 2011 年 10 月 1 日前随访管理的 2 型糖尿病患者中抽取 618 人, 开展问卷调查和体格检查。根据 2010 年美国糖尿病学会 (ADA) 的血糖控制目标 (糖化血红蛋白 $<7\%$), 将被调查者分为血糖控制组和血糖控制不良组, 采用 Logistic 回归分析, 探讨血糖控制的影响因素。 **结果** 580 例 2 型糖尿病患者的糖化血红蛋白平均值为 7.46% , 各项指标检测的平均值均超过 ADA 推荐的糖尿病综合控制目标。多因素 Logistic 回归分析结果显示, 病史长, 腰臀比异常, 超重或肥胖等因素为血糖控制不佳的影响因素。 **结论** 目前上海市浦东新区 2 型糖尿病血糖控制达标率较低, 血糖控制受多种因素影响。

关键词: 糖尿病; 血糖控制; 影响因素

中图分类号: R 587.1 文献标志码: A

Analysis on Influencing Factors for Achieving Glycemic Control in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus in Pudong New Area of Shanghai

WANG xiao-nan, QIU hua, ZHOU xian-feng, ZHOU yi, XIAO lin-hai, YU si-yu,

RUI xin-yi, WU kang, BI wen-jie, HAO li-peng, RUAN xiao-nan

Pudong NewArea Center for Disease Control and Prevention, Shanghai 200136, China

Abstract: **Objective** To evaluate glycemic control and identifying factors for achieving such control in patients suffering from type 2 diabetes mellitus in Pudong New Area of Shanghai. **Methods** A questionnaire survey and physical examination were conducted in patients with type 2 diabetes through a random sampling method. The criteria of American Diabetes Association (ADA), respectively, were applied to evaluate the control of blood glucose, blood pressure and blood lipid. Logistic regression analysis was used to analyze factors for achieving the target goal of glycemic control (HbA1c $<7.0\%$) recommended by ADA. **Results** The mean HbA1c concentration of 580 patients with type 2 diabetes was 7.46% . Disease course, overweight, obesity and waist-to-hip ratio (WHR) were influencing factors in achieving the HbA1c goal. **Conclusion** The success rate of glycemic control is now low in patients with type 2 diabetes mellitus in Pudong New Area of Shanghai. The achieving of glycemic control has been affected by multiple factors.

Key words: diabetes mellitus; glycemic control; influencing factors

随着社会的发展和人民生活水平的提高, 人类的疾病谱正在发生显著变化, 由传染性疾病逐步过渡到慢性非传染性疾病。根据 WHO 公布的数据显示, 糖尿病已经成为继肿瘤、心脑血管疾病之后威胁人类健康和生命安全的第三位重大疾病。“中国糖尿病和

代谢综合征的调查”结果显示, 2007—2008 年中国大、中城市和乡镇人群 20 岁以上的糖尿病患病率高达 9.7% [1]。2013 年我国糖尿病的患病人数为 9 840 万, 居全球首位, 我国糖尿病的防控形势非常严峻。

为更好地了解本区糖尿病患者治疗及血糖控制情况, 追踪糖尿病防治工作的进展及存在的问题, 以不断提高防治水平, 本研究抽样调查浦东新区社区随访管理的 2 型糖尿病患者, 评估患者的血糖控制状况, 分析影响血糖达标的因素, 分析影响糖化血红蛋

【基金项目】浦东新区卫生系统学科带头人培养计划资助项目 (PWRd2010-3)

【作者简介】王小楠 (1989—), 女, 医师, 学士

【通信作者】阮晓楠, E-mail: xnruan@pdcdc.sh.cn

白 (HbA1c) 达标的因素, 为进一步提高本区糖尿病控制水平提供指导。

1 对象与方法

1.1 对象

本次研究调查对象来源于在上海市浦东新区各社区卫生服务中心纳入随访管理的 2 型糖尿病患者, 样本纳入标准: ① 由二级及以上医疗机构确诊并纳入社区卫生服务中心管理满 1 年的 2 型糖尿病患者; ② 无智力障碍, 神志清醒, 能清楚表达自己意见; ③ 对调查内容知情、同意并配合者。有以下一种情况即排除: ① 恶性肿瘤患者; ② 非糖尿病引起的各种严重器官病变者; ③ 妊娠期患者; ④ 正在参加其他疾病管理项目或研究的患者。

采用两阶段分层随机抽样方法。先将浦东新区 46 个社区用 SAS 软件随机编号后, 抽取的序号在前的 17 个社区。再对这 17 个社区随机分配号码数目 1 或者 2, 相应地用 SAS 软件随机编号抽取序号在前的 28 位或 56 位在管糖尿病患者, 最终抽取 2 型糖尿病患者 618 人, 实际参与并完成调查人数为 590 人。

1.2 方法

问卷调查内容包括患者社会人口学特征、患病史、糖尿病诊疗情况、自我管理行为。问卷调查由调查员采用面对面方式直接询问患者。体格检查包括血压、身高、体重、腰围及臀围。实验室检测包括空腹血糖 (FTP)、HbA1c、三酰甘油 (TG)、高密度脂蛋白胆固醇 (HDL - C)、低密度脂蛋白胆固醇 (LDL - C), 由二级医院检验科完成。根据美国糖尿病协会 (ADA) 的血糖控制目标值 HbA1c < 7%, 将被调查者分为血糖控制组和血糖控制不良组进行比较分析。

1.3 糖尿病控制目标

采用 2010 年 ADA 推荐的控制目标: HbA1c < 7. 0%, 收缩压 (SBP) < 130 mmHg, 舒张压 (DBP) < 80 mmHg, 三酰甘油 (TG) < 1. 7 mmol/L, 高密度脂蛋白胆固醇 (HDL - C) > 1. 0 mmol/L, 低密度脂蛋白胆固醇 (LDL - C) < 2. 6 mmol/L。

1.4 统计学分析

采用 Epidata 3. 1 软件建立数据库, 采用双遍平行录入。用 SPSS 22. 0 软件进行统计分析。对分类数据, 采用 χ^2 检验。连续型数据的描述, 正态分布资料采用成组 t 检验进行两组间的差异比较; 如资料不服从正态分布, 则采用中位数和四分位数的方式描述, 两组间差异的比较采用 K - W 秩和检验方法。采用 Logistic 回归分析进行危险因素筛查。检验标

准均以双侧 P 值 < 0. 05 为准。

2 结果

2.1 一般状况

研究人群的平均年龄为 (67. 6 ± 9. 0) 岁, 年龄最大者 91 岁, 最小者 44 岁。男性平均年龄为 (68. 1 ± 9. 0) 岁, 最小 44 岁, 最大 91 岁。女性平均年龄为 (67. 3 ± 9. 0) 岁, 最小 46 岁, 最大 88 岁。男、女年龄差异无统计学意义 ($t = 0. 96, P = 0. 3359$)。研究人群中以已婚者 (550 人, 89. 0%) 居多; 文化程度以小学及以下 (246 人, 39. 8%) 和初中 (243 人, 39. 3%) 者为最多; 每月家庭人均收入在 1 000 ~ 2 999 元共 364 人, 占总人数的 58. 9%, 见表 1。

表 1 研究对象的基本特征

特征	人数	构成比 (%)
性别		
男	241	39. 00
女	377	61. 00
年龄 (岁)		
≤ 59	120	19. 41
60 ~	241	39. 00
70 ~	257	41. 59
婚姻状况		
已婚	550	89. 00
未婚	0	0. 00
离异或丧偶	64	10. 35
不详	4	0. 65
文化程度		
小学及以下	246	39. 81
初中	243	39. 32
高中或中专	89	14. 40
大专	22	3. 56
本科及以上	18	2. 91
家庭人均月收入 (万元)		
< 1000	93	15. 05
1000 ~ 2999	364	58. 90
3000 ~ 4999	116	18. 77
> 5000	45	7. 28

2.2 患病情况

618 名调查对象中, 糖尿病病程最短为 1 年, 最长为 40 年, 平均病程 9. 6 年, 病程中位数为 8 年。病程 < 10 年的对象共 346 人, 占总人数的 56. 00%。病程超过 20 年的患者仅占 7. 76%。纳入社区管理的时间最长为 10 年, 最短为 1 年, 平均为 3. 7 年。大部分调查对象被纳入社区管理的年数为 2 ~ 5 年, 共 547 人, 占 88. 51%。有糖尿病家族史, 占 35. 92%。见表 2。

2.3 自我管理情况

糖尿病患者的自我管理行为中, 完全遵照医嘱来

服用药物的比例为 82.04%, 定期进行血糖监测的占 72.01%, 但 HbA1c 的监测只占 34.47%。饮食完全按照医嘱执行的仅占 50% 左右。经常进行体育锻炼的人数占总人数的 53.72%。本次调查的患者进行自我管理的行为状况见表 2。

表 2 研究对象的患病情况及自我管理行为情况

特征	人数	构成比 (%)
病程		
< 10	346	56.00
10 ~ 20	224	36.24
≥ 20	48	7.76
家族史		
有	222	35.92
无	392	63.43
不清楚	4	0.65
服药情况		
完全遵医嘱	507	82.04
不遵医嘱, 偶尔服药	32	5.18
不服药	79	12.78
血糖监测情况		
定期监测	445	72.01
不定期	155	25.08
不监测	18	2.91
HbA1c 监测情况		
有	213	34.47
无	304	49.19
不清楚	101	16.34
饮食控制		
完全遵医生要求执行	305	49.35
稍有控制	259	41.91
不控制	54	8.74
体育锻炼情况		
经常锻炼	332	53.72
不经常锻炼	286	46.28

注: ① 血糖的定期监测, 是指静脉血糖或末梢血糖进行的规律监测, 如每日, 每周, 每月或每季度

② 经常进行体育锻炼, 是指每周至少 1 次体育锻炼, 连续 3 个月以上

2.4 各项检测指标情况

本次调查的糖尿病患者中, 56.6% 的患者超重或肥胖, 71.5% 的患者腰臀比 (WHR) 异常。HbA1c 异常的人数约占 54.8%。各项指标检测的平均值均超过 ADA 推荐的糖尿病综合控制目标, 见表 3。

2.5 血糖控制的 logistic 回归分析

根据 ADA 推荐的控制目标 (HbA1c < 7%), 以血糖控制与否为应变变量 (控制组 = 0, 控制不良组 = 1), 其他因素作为自变量, 进行多因素 logistic 回归分析。结果显示, 病史越长, 腰臀比异常, 超重或肥胖等因素为血糖控制不佳的影响因素。模型的似然比检验结果显示方程有统计学意义 ($\chi^2 = 39.545, P < 0.001$)。见表 4。

表 3 研究对象的体格及实验室检测资料

变量	人数	均值	标准差	最小值	最大值
身高 (cm)	618	160.71	8.05	100.00	186.00
体重 (kg)	618	64.88	10.40	38.50	102.00
腰围 (cm)	618	86.95	10.08	59.00	150.00
臀围 (cm)	618	95.66	8.18	70.00	129.00
SBP (mmHg)	618	133.69	16.65	100.00	226.00
DBP (mmHg)	618	79.31	8.89	50.00	119.00
空腹血糖 (mmol/L)	618	8.00	2.40	3.70	23.50
HbA1c (%)	590	7.46	1.74	4.00	15.50
总胆固醇 (mmol/L)	590	5.28	1.23	2.21	11.23
HDL-C (mmol/L)	590	1.37	0.42	0.51	7.20
LDL-C (mmol/L)	590	3.08	0.81	0.88	5.85
TG (mmol/L)	590	2.19	2.06	0.00	23.35
BMI (kg/m ²)	617	25.06	3.57	15.82	37.52
WHR	618	0.91	0.06	0.73	1.47

表 4 血糖控制多因素 logistic 回归分析结果

	OR 值	95% CI for OR	P 值
年龄	0.99	0.98 ~ 1.01	0.484
病程			
< 10 年	—	—	—
≥ 10 年	1.61	1.16 ~ 2.24	0.004
WHR			
正常	—	—	—
异常	1.54	1.07 ~ 2.21	0.018
BMI			
正常	—	—	—
超重或肥胖	1.53	1.10 ~ 2.12	0.012
服药情况			
完全遵医嘱	2.51	1.49 ~ 4.25	0.001
不遵医嘱, 偶尔服药	1.67	0.70 ~ 3.95	0.244
不服药	—	—	—
血糖监测情况			
定期监测	3.37	1.18 ~ 9.62	0.023
不定期	2.97	1.01 ~ 8.73	0.048
不监测	—	—	—
HbA1c 监测情况			
有	0.80	0.56 ~ 1.56	0.237
无	—	—	—
饮食控制			
完全遵医生要求执行	1.59	0.88 ~ 2.86	0.124
稍有控制	1.44	0.79 ~ 2.61	0.229
不控制	—	—	—
体育锻炼情况			
经常锻炼	1.04	0.75 ~ 1.44	0.819
不经常锻炼	—	—	—

3 讨论

血糖的控制是影响糖尿病患者预后最主要的因素, 强化血糖控制能使糖尿病并发症的发生率降低。许多具有里程碑意义的随机对照临床试验证实, 严格控制血糖可降低糖尿病微血管和神经并发症的风险。糖尿病与心血管疾病行动的研究结果显示, 强化血糖控制组大血管和微血管事件发生率下降 10%, 而糖尿病肾病的发生率降低 21%^[2]。英国为期 20 年的

针对糖尿病的前瞻性研究显示, HbA_{1c} 平均每下降 1%, 微血管并发症发生的危险性下降 37%, 心肌梗死降低膜 14%^[3]。严格控制血糖 (HbA_{1c} 强化组 7.0%, 常规组 7.9%) 可降低微血管病变风险 25%, 其中视网病变减少 21%, 白蛋白尿减少 33%。因此, HbA_{1c} 达标是糖尿病管理的最基本目标。此次调查浦东新区 590 位 2 型糖尿病患者, 仅有 31.5% 的患者 HbA_{1c} < 6.5%, 43.2% 的患者 HbA_{1c} < 7.0%, 血糖控制现状不容乐观。

糖尿病并发症是严重影响患者生存质量和致残、致死的主要原因, 也是疾病主要负担的根源^[4]。有研究表明, 我国糖尿病相关大血管疾病患病率较以前有显著增多, 而糖尿病微血管并发症和糖尿病神经并发症已与发达国家相差无几^[5]。本次调查发现, 糖尿病急性并发症中, 低血糖的发病率最高; 确诊的糖尿病患者中, 高血压的患病率最高, 其次为高血脂及冠心病。在血糖控制组与血糖控制不良组间并未发现急性并发症以及伴随疾病之间的差异。两组微血管并发症的差异有统计学意义, 血糖控制组的发病率低于血糖控制不良组。糖尿病的并发症存在复杂性、多样性和危害大等特点, 因此开展糖尿病患者急、慢性并发症的早期筛查, 对预防和控制糖尿病并发症的发生具有重要意义, 应引起高度的重视。

糖尿病并发症的患病率随病程和年龄的增长而上升, 病程和年龄是糖尿病发生并发症的危险因素之一^[6]。本次研究显示, 病程与血糖控制有关。且血糖控制组的病程中位数小于血糖控制不良组。说明病程越长, 血糖控制效果越差。病程对糖尿病血糖控制的发生有很重要的影响, 这对糖尿病患者病情的监测以及预防并发症的发生发展有着重要的意义。

糖尿病用药情况中降糖药使用情况差异存在统计学意义; 控制组中使用胰岛素的患者占用药患者总数的比例小于控制不良组, 且不服药的患者比例高于控制不良组, 原因一方面可能是选择胰岛素进行治疗的 2 型糖尿病患者本身是病情较重、血糖控制不理想的患者; 不服药的部分患者可能本身病情较轻, 通过饮食控制、运动等方式即可控制血糖。本次研究中有 82.04% 的患者完全遵医嘱服用药物, 但仍有 5.17% 的患者不能按医嘱服药 (漏服或自行调整药物)。因此, 社区医师应对糖尿病患者加强健康教育, 进一步提高患者的依从性。

病情的良好控制不仅是糖尿病治疗的目的, 也是预防或延缓糖尿病并发症的有效方法。血糖测定是判断糖尿病病情和控制情况的主要指标^[7]。通过血

糖监测, 患者可以清楚自己是否处于危险状况, 并可通过医师及时调整治疗方案, 把血糖控制在理想的水平, 从而提高生活质量。国内有研究^[8]显示, 血糖测定频率高者和能定期自测血糖者, 其 HbA_{1c} 控制良好。本次调查中, 有 600 例患者对自己的血糖进行监测, 但每周监测血糖不少于 1 次的患者仅有 17.0%, 血糖监测频率很低。患者如不能频繁定时地监测血糖, 就不能合理使用胰岛素, 达不到理想控制血糖的目的。自我血糖监测可以使患者知晓自身血糖水平, 激发其更合理的调整生活方式及药物治疗方案, 促进血糖达标, 更可以预防无症状的低血糖及高血糖反应, 所以社区医师在对患者进行健康教育时应强调自我监测血糖的重要性, 以控制社区糖尿病患者的病情发生及发展, 提升居民健康水平。

本次研究表明, 影响浦东新区 2 型糖尿病患者血糖控制的因素涉及患者自身、医疗诊治等多方面。针对以上因素, 浦东新区在 2 型糖尿病防治对策上, 应重点关注糖尿病病史较长及肥胖人群。在全区加强糖尿病防治知识的宣传教育, 提高全人群糖尿病血糖监控的知晓率, 提示患者应增加空腹及餐后 2 h 血糖以及 HbA_{1c} 的监测频度。通过政府支持, 结合全科医师制, 建立综合干预的社区糖尿病综合防治机制, 科学地指导糖尿病患者开展饮食及运动干预, 坚持降脂、减重的治疗。最大限度地减少糖尿病致残和死亡的危险性。

参考文献

- [1] Yang WY, Lu JM, Weng JP, et al. Prewalence of diabetes among men and women in China[J]. N Engl J Med, 2010, 362 (12): 1090 - 1101.
- [2] Advance Collaborative Group. Intensive blood glucose control and vascular outcomes in patients with type 2 diabetes[J]. N Engl J Med, 2008, 358 (24): 2560 - 2572.
- [3] Stratton I M, Adler A I, Neil H A, et al. Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study [J]. BMJ, 2000, 321 (7258): 405 - 412.
- [4] 张志将, 赵根明. 糖尿病慢性病发病的危险因素[J]. 中国公共卫生, 2001, 17 (11): 1004 - 1005.
- [5] Ouwina SM, La Greea RD, Zanaro NL, et al. Endothelial dysfunction, nitric oxide and platelet activation in hypertensive and diabetic type II patients [J]. Thromb Res, 2001, 102 (2): 107 - 114.
- [6] 范宾科, 谢云. 糖尿病周围神经病变的相关因素分析[J]. 天津医药, 2009, 37 (7): 600 - 601.

(下转第 685 页)

3 讨论

中华医学会糖尿病学分会(CDS)在 2007—2008 年开展的糖尿病流行病学调查显示,在 20 岁以上的人群中糖尿病患病率为 9.7%,糖尿病患者中仅有 40% 获得诊断^[2]。糖尿病是继恶性肿瘤、心脑血管疾病之后威胁人类健康的第三大慢性非传染性疾病。

2005—2014 年崇明县居民的死亡数据显示,糖尿病的平均死亡率为 37.25/10 万,高于上海宝山^[3]、无锡^[4]及国内其他地区^[5-6]相关报道的居民糖尿病死亡水平。崇明县 10 年间糖尿病粗死亡率差异有统计学意义,死亡率上升趋势明显,比较前后 5 年糖尿病的死亡率差异亦明显,经标化后 10 年的死亡率差异无统计学意义,虽有递增,但是趋势不明显。崇明地区严重的老龄化(65 岁以上人口构成从 2005 年的 15.65% 上升到 2014 年的 21.19%),才是导致崇明糖尿病死亡率水平迅速上升的最主要原因,与国内文献报道一致^[7]。

糖尿病年龄别死亡分布特征显示,糖尿病死亡率随年龄增长而上升,65 岁及其以上年龄组上升速度明显加快,占根本死因为糖尿病患者的 81.95%,这与国际糖尿病联盟(IDF)2013 年的糖尿病地图报道:因糖尿病导致的死亡 44% 发生在 60 岁以下人群这一结论相去甚远。这一方面反应了我们的糖尿病防治工作取得的成效,另一方面我们不排除可能存在有 60 岁以下死亡对象因糖尿病漏诊而被忽视。

死亡率、死亡构成比、PYLL、PYLLR、AYLL 等指标是反映社会发展状况的重要依据,也是评价疾病负担的一个重要指标。从崇明县糖尿病疾病负担来说,男性 PYLL、PYLLR 和 AYLL 均高于女性,提示糖尿病对男性造成的生命损失比女性更为严重,这可能由于男性不良生活行为较多,需要加强疾病管理和生活方式干预。在所有因糖尿病死亡的病例中,有 67.97% 在生前被明确诊断有糖尿病并发症。崇明地处上海农村地区,居民对糖尿病引起的并发症,主要停留于肾功

能改变,相当多的患者具体患有何种并发症不甚明了,侧面反映出患者对于糖尿病的危害及自我管理不够重视,进而可能低估了糖尿病导致的死亡危险性。

糖尿病是当前威胁人类健康的重要慢性非传染性疾病之一,伴随着老龄化的加剧,糖尿病引起的并发症是致残、生活质量降低和死亡的主要原因,对于社会和家庭的负担日趋严重。因此,我们要做好糖尿病的三级预防工作,积极推进人群糖尿病防治知识的健康教育和健康促进活动,加强糖尿病患者规范管理,指导患者的血糖监测、用药及并发症筛查,最终达到减少糖尿病发病,延缓并发症的发生,改善患者生活质量,延长患者生存寿命的目的。

参考文献

- [1] 谢维. 减寿年数指标计算探讨[J]. 上海预防医学, 2002, 14(8): 363-365.
- [2] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南(2013 年版)[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2014, 30(10): 893-894.
- [3] 薛俊磊, 李明珠, 李欣, 等. 1991—2011 年上海市宝山区居民糖尿病死亡和潜在寿命损失趋势的分析[J]. 华南预防医学, 2013, 39(4): 15-19.
- [4] 葛子君, 张思源, 董昀球, 等. 2012 年无锡市居民糖尿病死亡特征及疾病负担分析[J]. 中国现代医药杂志, 2014, 16(5): 13-16.
- [5] 李飞跃, 黄民主, 李光春. 2004—2005 年湖南省城乡居民糖尿病人口学死因分析[J]. 中国老年学杂志, 2010, 30(20): 2970-2972.
- [6] 陈忠龙, 戴龙, 张金华, 等. 厦门市 2002—2009 年糖尿病死亡趋势及寿命损失年分析[J]. 中华疾病控制杂志, 2011, 15(11): 935-938.
- [7] 陈辰, 周金意, 韩仁强, 等. 江苏省糖尿病死亡率变化趋势分析[J]. 中华疾病控制杂志, 2014, 18(6): 512-514.

(收稿日期: 2015-08-17)

(上接第 681 页)

[7] 叶任高. 内科学[M]. 5 版. 北京: 人民卫生出版社, 2003: 798.

[8] 路孝琴, 任振勇, 翁学清. 北京方庄社区全科医疗门诊糖尿

病患者依从性及其与病情控制间的关系[J]. 中国全科医学, 2004, 7(12): 884-885.

(收稿日期: 2015-09-20)