

不同糖尿病管理模式下防治糖尿病肾病的前瞻性研究

李津¹ 黄滨² 王生燕¹ 季旭东³ 尹建新⁴ 杨乃鸿⁴ 翟君霞⁴ 康文欢⁵ 马旭红⁶

¹吉木萨尔县中医医院内二科,新疆维吾尔自治区昌吉 831700; ²厦门医学院临床系 361023;

³吉木萨尔县中医医院外科,新疆维吾尔自治区昌吉 831700; ⁴吉木萨尔县泉子街镇卫生院预防保健科,新疆维吾尔自治区昌吉 831700; ⁵吉木萨尔县中医医院医务科,新疆维吾尔自治区昌吉 831700; ⁶吉木萨尔县中医医院治未病科,新疆维吾尔自治区昌吉 831700

李津为援疆医生,现在厦门大学附属第一医院干部保健一科 361003

通信作者:李津,Email:lijin@xmu.edu.cn

【摘要】 目的 探讨在基层医疗机构中,“糖尿病专科医师—社区全科医师—护士联合管理”与“糖尿病专科医师管理”这两种不同模式对于糖尿病肾病(DN)的防治效应。方法 选择2017年10月至2018年3月在新疆吉木萨尔县泉子街镇卫生院就诊的2型糖尿病患者,按行政村属将其分为联合组和专科组。两组治疗方案均参照现行指南制定,联合组研究对象由吉木萨尔县中医医院的糖尿病专科医师、泉子街镇卫生院的社区全科医师和社区护士组成固定团队共同管理,并要求参加每月定期举办的糖尿病健康知识宣教课程;专科组由吉木萨尔县中医医院的糖尿病专科医师全程负责研究对象的治疗方案制定和管理;两组均每4周随访1次,共随访24周。对比两组患者干预前后血糖、血压、尿白蛋白/肌酐比值(UACR)、估算的肾小球滤过率(eGFR)和血管紧张素转换酶抑制剂/血管紧张素Ⅱ受体拮抗剂(ACEI/ARB)使用情况。结果 共纳入115例研究对象,其中联合组54例,专科组61例。干预24周后,联合组和专科组空腹血糖、早餐后2h血糖、糖化血红蛋白(HbA1c)、Log UACR均较干预前明显下降[空腹血糖(mmol/L): 8.06 ± 1.92 比 9.16 ± 2.83 , 8.21 ± 2.10 比 9.06 ± 1.89 ;早餐后2h血糖(mmol/L): 12.26 ± 3.78 比 14.11 ± 5.28 , 12.47 ± 3.63 比 14.00 ± 3.88 ;HbA1c: 0.074 ± 0.014 比 0.082 ± 0.023 , 0.076 ± 0.014 比 0.081 ± 0.016 ;Log UACR(mg/g): 1.63 ± 1.56 比 2.25 ± 1.44 , 1.84 ± 1.65 比 2.43 ± 1.56 ,均 $P < 0.05$],但两组间下降幅度差异均无统计学意义[空腹血糖(mmol/L): -1.10 ± 0.47 比 -0.85 ± 0.36 ,早餐后2h血糖(mmol/L): -1.85 ± 0.88 比 -1.53 ± 0.68 ,HbA1c: -0.008 ± 0.004 比 -0.006 ± 0.003 ,Log UACR(mg/g): -0.61 ± 0.29 比 -0.59 ± 0.29 ,均 $P < 0.05$]。两组干预前后血压、血清肌酐和eGFR均无明显变化。联合组与专科组分别有18例和24例患者合并高血压,两组干预后ACEI/ARB使用比例均较干预前明显升高[88.9% (16/18)比 22.2% (4/18), 95.8% (23/24)比 29.2% (7/24),均 $P < 0.01$],研究结束时两组间ACEI/ARB使用比例差异无统计学意义[88.9% (16/18)比 95.8% (23/24), $P > 0.05$]。结论 “糖尿病专科医师—社区全科医师—护士联合管理”和“糖尿病专科医师管理”均能有效降低2型糖尿病患者的血糖和尿白蛋白,并规范降压药的使用,故在防治DN方面有积极效应。

【关键词】 糖尿病肾病; 糖尿病管理模式; 前瞻性研究

基金项目:新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州科技计划项目(2017S06-13)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2019.12.012

Effect of diabetic management modes on diabetic nephropathy: a prospective study

Li Jin¹, Huang Bin², Wang Shengyan¹, Ji Xudong³, Yin Jianxin⁴, Yang Naihong⁴, Zhai Junxia⁴, Kang Wenhuan⁵, Ma Xuhong⁶

¹Department of Internal Medicine, Jimusar Traditional Chinese Medicine Hospital, Changji 831700, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China; ²Xiamen Medical College, Xiamen 361023, Fujian, China; ³Department of Surgery, Jimusar Traditional Chinese Medicine Hospital, Changji 831700, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China; ⁴Department of Prevention & Healthcare, Quanzijie Health Clinic of Jimusar County, Changji 831700, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China; ⁵Department of Medical Administration, Jimusar Traditional Chinese Medicine Hospital, Changji 831700, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China; ⁶Department of Prevention & Healthcare, Jimusar Traditional Chinese Medicine Hospital, Changji 831700, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China

Li Jin was aiding Xinjiang during this study. Now he is working on the Department of Cadre Health Wards I, the First Affiliated Hospital of Xiamen University, Xiamen 361003, Fujian, China

Corresponding author: Li Jin, Email: lijin@xmu.edu.cn

【Abstract】 Objective To explore the effect of "diabetes specialists—community general practitioners—community nurse co-management mode" and "diabetes specialist management mode" on diabetic nephropathy (DN) in primary medical institutions. **Methods** Patients with type 2 diabetes admitted to Quanzijie Health Clinic of Jimusar County of Xinjiang Uygur Autonomous Region from October 2017 to March 2018 were enrolled. The Patients

were divided into co-management group or specialist management group according to their administrative villages. The treatment plans of the two groups were formulated with reference to the current guidelines. The subjects of the co-management group were jointly managed by a fixed team composed of diabetes specialists from Jimusar Traditional Chinese Medicine Hospital, community general practitioners and community nurses from Quanzijie Health Clinic, and required to attend diabetes education courses every month. The diabetes specialist of Jimusar Traditional Chinese Medicine Hospital was responsible for the formulation and management of the treatment plan of the research object. Follow-up was fulfilled once every 4 weeks for 24 weeks in two groups. Before and after intervention, blood glucose, blood pressure, urinary albumin/creatinine ratio (UACR), estimated glomerular filtration rate (eGFR) as well as the utilization rate of angiotensin converting enzyme inhibitors/angiotensin II receptor blocker (ACEI/ARB) were collected. **Results** A total of 115 patients accomplished this study with 54 patients in co-management group and 61 patients in specialist management group. After 24 weeks of intervention, fasting glucose level, postprandial glucose level 2 hours after breakfast, glycosylated hemoglobin (HbA1c), Log UACR in co-management group and specialists management group were significantly decreased compared with baseline [fasting glucose level (mmol/L): 8.06 ± 1.92 vs. 9.16 ± 2.83 , 8.21 ± 2.10 vs. 9.06 ± 1.89 ; postprandial glucose level 2 hours after breakfast (mmol/L): 12.26 ± 3.78 vs. 14.11 ± 5.28 , 12.47 ± 3.63 vs. 14.00 ± 3.88 ; HbA1c: 0.074 ± 0.014 vs. 0.082 ± 0.023 , 0.076 ± 0.014 vs. 0.081 ± 0.016 ; Log UACR (mg/g): 1.63 ± 1.56 vs. 2.25 ± 1.44 , 1.84 ± 1.65 vs. 2.43 ± 1.56 , all $P < 0.05$], but there was no statistical significance between the two groups [fasting glucose level (mmol/L): -1.10 ± 0.47 vs. -0.85 ± 0.36 , postprandial glucose level 2 hours after breakfast (mmol/L): -1.85 ± 0.88 vs. -1.53 ± 0.68 , HbA1c: -0.008 ± 0.004 vs. -0.006 ± 0.003 , Log UACR (mg/g): -0.61 ± 0.29 vs. -0.59 ± 0.29 , all $P < 0.05$]. There were no significant changes in blood pressure, serum creatinine and eGFR in the two groups before and after intervention. There were 18 and 24 patients with hypertension in co-management group and specialist management group, respectively. The utilization rates of ACEI/ARB in both groups after intervention were significantly higher than those before intervention [88.9% (16/18) vs. 22.2% (4/18), 95.8% (23/24) vs. 29.2% (7/24), both $P < 0.01$]. At the end of the study, the utilization rate of ACEI/ARB was similar between the two groups [88.9% (16/18) vs. 95.8% (23/24), $P > 0.05$]. **Conclusion** Both "diabetes specialists-community general practitioners-community nurse co-management mode" and "diabetes specialist management mode" can effectively decrease glucose levels and UACR levels of patients with type 2 diabetes as well as the standard use of antihypertensive agents, which has positive effects on the prevention and treatment on DN.

【Key words】 Diabetic nephropathy; Diabetes management model; Prospective study

Fund program: Science and Technology Plan Project of Changji Hui Autonomous Prefecture of Xinjiang Uygur Autonomous Region of China (2017S06-13)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2019.12.012

糖尿病肾病(DN)是糖尿病的重要微血管并发症之一,主要包括肾小球滤过率(GFR)低于 $60 \text{ mL} \cdot \text{min}^{-1} \cdot 1.73 \text{ m}^{-2}$ 和(或)尿白蛋白/肌酐比值(UACR)高于 30 mg/g 持续超过3个月^[1]。大规模流行病学研究表明,我国糖尿病合并肾脏疾病发生率高达21.3%~23.8%,估计DN患者多达2430万,其中60.5%仅表现为尿白蛋白轻度升高^[2-3];且DN已成为我国死亡风险最高的糖尿病慢性并发症^[4]。因此,防治DN具有重要临床意义。糖尿病分级诊疗模式在改善血糖等代谢指标方面行之有效,但在慢性并发症控制方面的资料甚少。本研究拟在基层医疗机构对比“糖尿病专科医师—社区全科医师—护士联合管理”与传统“糖尿病专科医师管理”模式防治DN的效应。

1 资料与方法

1.1 病例纳入及标准排除:选择2017年10月至2018年3月就诊于新疆吉木萨尔县中医医院的医联体合作单位泉子街镇卫生院的2型糖尿病患者。

1.1.1 纳入标准:符合2型糖尿病的诊断和分型标准^[5];糖化血红蛋白(HbA1c) < 0.10 ;年龄20~

80岁;新疆吉木萨尔县泉子街镇当地户籍或在当地居住超过半年的居民;愿意定期来泉子街镇卫生院就诊者。

1.1.2 排除标准:估算的肾小球滤过率(eGFR) $< 45 \text{ mL} \cdot \text{min}^{-1} \cdot 1.73 \text{ m}^{-2}$;已诊断除DN外的各种肾脏疾病或肾血管疾病;活动性尿路感染;尚未控制的严重高血压($\geq 180/110 \text{ mmHg}$, $1 \text{ mmHg} = 0.133 \text{ kPa}$);糖尿病酮症或酮症酸中毒、高渗综合征、乳酸酸中毒等急性糖尿病并发症或严重慢性糖尿病并发症;充血性心力衰竭[美国纽约心脏病协会(NYHA)心功能分级Ⅲ~Ⅳ级];转氨酶升高超过正常参考值上限3倍以上;其他严重合并症,如重度感染、呼吸衰竭、心肌梗死、脑卒中等;精神性疾病;语言沟通障碍及其他导致不能配合完成研究计划等情况。

1.2 伦理学:本研究符合医学伦理学标准,研究方案通过吉木萨尔县中医医院医学伦理委员会审查(审批号:2017-01),所有受试者均签署知情同意书。

1.3 分组:按照行政村属将受试者分配至糖尿病专科医师—社区全科医师—护士联合管理组(联合组,54例)和糖尿病专科医师管理组(专科组,61例)。

1.4 糖尿病管理模式：均按照2型糖尿病防治指南制定治疗方案^[6]。联合组研究对象来自泉子街镇小西沟村和公圣村，由吉木萨尔县中医医院的糖尿病专科医师、泉子街镇卫生院的社区全科医师和社区护士组成固定团队共同管理，首诊时由专科医师制定治疗方案，此后由社区全科医师和社区护士随访；要求研究对象参加由社区全科医师和护士在泉子街镇卫生院每月定期举办的涵盖糖尿病饮食、运动、血糖监测和药物等方面的健康知识宣教课程。专科组研究对象来自泉子街镇太平村和牧业村，由吉木萨尔县中医医院的糖尿病专科医师全程负责研究对象的治疗方案制定和管理。两组均每4周随访1次，共随访24周。

1.5 观察指标及检测方法：记录患者基础资料；每4周询问病史(包括用药史)，测定1次血压；每12周用美国Bio-rad公司D10HbA1c测定仪检测HbA1c水平，用日立7160全自动生化分析仪测定晨尿白蛋白和晨尿肌酐水平，并计算UACR；干预前后分别用日立7160全自动生化分析仪检测血清标本的空腹血糖、早餐后2h血糖和肌酐(SCr)水平。

根据慢性肾脏病流行病学合作研究(CKD-EPI)公式^[7]计算eGFR。

1.6 统计学方法：使用SPSS 17.0软件进行统计分析。正态分布计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示，组间比较采用两独立样本t检验；因UACR为非正态分布数据，经Log转换后进行分析；计数资料采用 χ^2 检验或Fisher精确检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 病例完成情况：115例研究对象均完成了包括初次和最后一次随访在内的至少3次随访，无脱落。

2.2 两组患者基线资料(表1)：除民族构成外，两组间年龄、性别、糖尿病病程、血糖、血压、UACR、尿白蛋白、SCr和eGFR等基线资料差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。联合组与专科组分别有18例和24例患者合并高血压，血管紧张素转换酶抑制剂(ACEI)或血管紧张素II受体拮抗剂(ARB)使用情况两组差异无统计学意义。

2.3 两组血糖、血压变化比较(表2)：两组干预后空腹血糖、早餐后2h血糖和HbA1c均较干预前显

表1 不同管理模式两组2型糖尿病患者基线资料比较

组别	例数 (例)	年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	女性 [例(%)]	糖尿病病程 (年, $\bar{x} \pm s$)	民族构成[例(%)] ^a				血压(mmHg, $\bar{x} \pm s$)	
					汉族	回族	维吾尔族	哈萨克族	SBP	DBP
联合组	54	63.2 ± 9.8	23(42.6)	4.9 ± 3.0	37(68.5)	17(31.5)	0(0)	0(0)	135 ± 20	86 ± 11
专科组	61	59.8 ± 10.3	24(39.3)	5.0 ± 3.1	27(44.3)	24(39.3)	6(9.8)	4(6.6)	135 ± 21	83 ± 13
t/ χ^2 值		1.790	0.125	-0.216			6.828		0.069	1.375
P值		0.076	0.724	0.829			0.009		0.945	0.172

组别	例数 (例)	HbA1c ($\bar{x} \pm s$)	Log UACR (mg/g, $\bar{x} \pm s$)	尿白蛋白[例(%)] ^b			SCr(μ mol/L, $\bar{x} \pm s$)	eGFR (mL·min ⁻¹ ·1.73 m ⁻² , $\bar{x} \pm s$)	合并高血压 [例(%)]	ACEI/ARB使用 [例/例]
				正常	微量	大量				
联合组	54	0.082 ± 0.023	2.25 ± 1.44	45(83.3)	8(14.8)	1(1.9)	72.9 ± 13.5	84.7 ± 13.8	18(33.3)	22.2(4/18)
专科组	61	0.081 ± 0.016	2.43 ± 1.56	49(80.3)	9(14.8)	3(4.9)	72.0 ± 9.9	87.8 ± 12.1	24(39.3)	29.2(7/24)
t/ χ^2 值		0.247	-0.663		0.173		0.389	-1.275	0.060	Fisher
P值		0.801	0.509		0.677		0.698	0.205	0.807	0.731

注：联合组为糖尿病专科医师—社区全科医师—护士联合管理组，专科组为糖尿病专科医师管理组；SBP为收缩压，DBP为舒张压，HbA1c为糖化血红蛋白，UACR为尿白蛋白/肌酐比值，SCr为血清肌酐，eGFR为估算的肾小球滤过率，ACEI/ARB为血管紧张素转换酶抑制剂/血管紧张素II受体拮抗剂；a为将回族、维吾尔族和哈萨克族的数据合并后进行的统计分析；b为将微量白蛋白尿和大量的白蛋白尿数据合并后进行的统计分析；1 mmHg=0.133 kPa

表2 不同管理模式两组2型糖尿病患者干预前后血糖、血压、UACR和eGFR的变化比较($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数 (例)	空腹血糖 (mmol/L)	早餐后2h血糖 (mmol/L)	HbA1c	SBP (mmHg)	DBP (mmHg)	Log UACR (mg/g)	SCr (μ mol/L)	eGFR (mL·min ⁻¹ ·1.73 m ⁻²)
联合组	干预前	54	9.16 ± 2.83	14.11 ± 5.28	0.082 ± 0.023	135 ± 20	86 ± 11	2.25 ± 1.44	72.9 ± 13.5	84.7 ± 13.8
	干预后	54	8.06 ± 1.92 ^a	12.26 ± 3.78 ^a	0.074 ± 0.014 ^a	131 ± 13	83 ± 9	1.63 ± 1.56 ^a	71.9 ± 10.9	85.5 ± 12.2
	差值	54	-1.10 ± 0.47	-1.85 ± 0.88	-0.008 ± 0.004	-4 ± 3	-3 ± 2	-0.61 ± 0.29	-1.0 ± 2.4	0.8 ± 2.5
专科组	干预前	61	9.06 ± 1.89	14.00 ± 3.88	0.081 ± 0.016	135 ± 21	83 ± 13	2.43 ± 1.56	72.0 ± 9.9	87.8 ± 12.1
	干预后	61	8.21 ± 2.10 ^a	12.47 ± 3.63 ^a	0.076 ± 0.014 ^a	130 ± 15	82 ± 11	1.84 ± 1.65 ^a	74.7 ± 10.7	84.3 ± 13.7
	差值	61	-0.85 ± 0.36	-1.53 ± 0.68	-0.006 ± 0.003	-5 ± 3	-1 ± 2	-0.59 ± 0.29	2.7 ± 1.9	-3.5 ± 2.3

注：联合组为糖尿病专科医师—社区全科医师—护士联合管理组，专科组为糖尿病专科医师管理组；HbA1c为糖化血红蛋白，SBP为收缩压，DBP为舒张压，UACR为尿白蛋白/肌酐比值，SCr为血清肌酐，eGFR为估算的肾小球滤过率；1 mmHg=0.133 kPa；与本组干预前比较，^a $P < 0.05$ ；两组干预前后各指标差值比较，均 $P > 0.05$

著下降(均 $P < 0.05$),但两组间下降幅度差异无统计学意义(均 $P > 0.05$)。两组干预前后 SBP、DBP 均无明显变化,且两组干预后差异也无统计学意义(均 $P > 0.05$)。

2.4 两组 UACR 和 eGFR 变化比较(表 2):两组干预后 UACR 均较干预前显著下降(均 $P < 0.05$),但两组间下降幅度差异未达到统计学意义($P > 0.05$)。两组干预前后 SCr 和 eGFR 无变化,且两组干预后差异也无统计学意义(均 $P > 0.05$)。

2.5 ACEI/ARB 使用情况(表 2):联合组和专科组干预后 ACEI/ARB 使用比例均较干预前明显升高[88.9%(16/18)比 22.2%(4/18),95.8%(23/24)比 29.2%(7/24),均 $P < 0.01$];研究结束时,两组患者 ACEI/ARB 使用比例差异无统计学意义($P > 0.05$)。

3 讨论

DN 的防治有赖于对多重危险因素的综合控制。一项前瞻性开放对照研究表明,糖尿病伴微量白蛋白尿患者接受改善生活方式、降糖、降压、调脂和降低尿白蛋白等多重强化治疗能够显著降低进展为大量白蛋白尿^[8-9]及终末期肾病^[10]的风险。针对血糖、血压和血脂等代谢指标的有效管理可降低 2 型糖尿病患者肾脏终点事件及死亡风险^[11]。然而这些综合管理措施能否在基层医疗机构顺利开展并取得良好效应尚不明确。上海交通大学附属第六人民医院于 2007 年在国内率先创建了“医院—社区糖尿病一体化管理”模式,并证实该模式能显著提高患者对糖尿病的知晓率、各项代谢指标达标率和 DN 等慢性并发症的筛查率,但未能显示出降低尿白蛋白水平的效应^[12-13]。

本研究在经济欠发达地区的基层医疗机构开展,结果显示,简便易行的定期随访和糖尿病教育措施即能体现出糖尿病专科医师与社区全科医护合作管理的优势,特别是显著提高了 ACEI/ARB 药物在合并高血压患者中的使用率。本研究显示,联合组干预 24 周即能达到与糖尿病专科医师管理相近的血糖控制水平,并显著降低尿白蛋白水平。考虑到本研究实施过程中县级医院的糖尿病专科医师定期到乡镇卫生院坐诊,已在相当程度上为当地患者提供了便利;而事实上,由于路途较远、冬季严寒等原因,当地农村患者赶赴县级医院就诊极为不便,故现实情况下联合管理模式的优势可能会更为显著。

本研究的局限性:①为样本量小、单中心研究;②未做到随机化分组;③研究时间较短,无论是白

蛋白尿还是 eGFR,在预测 DN 进展方面均存在一定局限性。

综上,本研究表明,在基层医疗机构,糖尿病专科医师和社区全科医师、护士联合管理与糖尿病专科医师全程管理一样,均能改善 2 型糖尿病患者的血糖并降低尿白蛋白水平以及规范 ACEI/ARB 药物在糖尿病合并高血压患者中的使用。该结果有望为今后制定相关的医药卫生政策和诊疗指南提供循证医学依据。

志谢 感谢吉木萨尔县卫生健康委员会、吉木萨尔县中医医院和泉子街镇卫生院参与本研究的全体医疗工作者

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 中华医学会糖尿病学分会微血管并发症学组. 中国糖尿病肾脏疾病防治临床指南[J]. 中华糖尿病杂志, 2019, 11 (1): 15-28. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-5809.2019.01.004. Microvascular Complications Group of Diabetes Credit Association of Chinese Medical Association. Chinese clinical practice guideline of diabetic kidney disease [J]. Chin J Diabetes Mellitus, 2019, 11 (1): 15-28. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-5809.2019.01.004.
- [2] Zhang L, Wang F, Wang L, et al. Prevalence of chronic kidney disease in China: a cross-sectional survey [J]. Lancet, 2012, 379 (9818): 815-822. DOI: 10.1016/S0140-6736(12)60033-6.
- [3] Zhang L, Long J, Jiang W, et al. Trends in chronic kidney disease in China [J]. N Engl J Med, 2016, 375 (9): 905-906. DOI: 10.1056/NEJMc1602469.
- [4] Bragg F, Holmes MV, Iona A, et al. Association between diabetes and cause-specific mortality in rural and urban areas of China [J]. JAMA, 2017, 317 (3): 280-289. DOI: 10.1001/jama.2016.19720.
- [5] Alberti KG, Zimmet PZ. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation [J]. Diabet Med, 1998, 15 (7): 539-553. DOI: 10.1002/(SICI)1096-9136(199807)15:7<539::AID-DIA668>3.0.CO;2-S.
- [6] 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]. 中华糖尿病杂志, 2014, 6 (7): 447-498. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-5809.2014.07.004. Chinese Diabetes Society. Guidelines for the prevention and treatment of type 2 diabetes in China (2013) [J]. Chin J Diabetes Mellitus, 2014, 6 (7): 447-498. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-5809.2014.07.004.
- [7] Levey AS, Stevens LA, Schmid CH, et al. A new equation to estimate glomerular filtration rate [J]. Ann Intern Med, 2009, 150 (9): 604-612. DOI: 10.7326/0003-4819-150-9-200905050-00006.
- [8] Gaede P, Vedel P, Parving HH, et al. Intensified multifactorial intervention in patients with type 2 diabetes mellitus and microalbuminuria: the Steno type 2 randomised study [J]. Lancet, 1999, 353 (9153): 617-622. DOI: 10.1016/S0140-6736(98)07368-1.
- [9] Gaede P, Vedel P, Larsen N, et al. Multifactorial intervention and cardiovascular disease in patients with type 2 diabetes [J]. N Engl J Med, 2003, 348 (5): 383-393. DOI: 10.1056/NEJMoa021778.
- [10] Gaede P, Lund-Andersen H, Parving HH, et al. Effect of a multifactorial intervention on mortality in type 2 diabetes [J]. N Engl J Med, 2008, 358 (6): 580-591. DOI: 10.1056/NEJMoa0706245.
- [11] Chan JC, So WY, Yeung CY, et al. Effects of structured versus usual care on renal endpoint in type 2 diabetes: the SURE study: a randomized multicenter translational study [J]. Diabetes Care, 2009, 32 (6): 977-982. DOI: 10.2337/dc08-1908.
- [12] 包玉倩. 新型糖尿病管理模式的探索: 医院—社区一体化的糖尿病管理及初步成效[J]. 中华全科医师杂志, 2014, 13 (9): 721-722. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-7368.2014.09.001. Bao YQ. Exploration of a new diabetes management model: hospital community integrated diabetes management and preliminary results [J]. Chin J Gen Pract, 2014, 13 (9): 721-722. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-7368.2014.09.001.
- [13] Chen S, Hou X, Sun Y, et al. A seven-year study on an integrated hospital-community diabetes management program in Chinese patients with diabetes [J]. Prim Care Diabetes, 2018, 12 (3): 231-237. DOI: 10.1016/j.pcd.2017.12.005.

(收稿日期: 2019-08-15)