

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2020.19.030

社区 2 型糖尿病患者血糖自我管理水平调查及并发糖尿病周围神经病变的影响因素分析 *

王 黎¹ 梁婷婷² 张 凤² 张蕴乐² 陈 蕾³ 祁家俊⁴ 黄 敏^{1Δ}

(1 南京医科大学附属苏州医院全科医学科 江苏 苏州 215002; 2 苏州市姑苏区吴门桥街道润达社区卫生服务中心 江苏 苏州 215008;

3 南京医科大学附属苏州医院内分泌科 江苏 苏州 215002; 4 苏州大学附属第一医院教育培训处 江苏 苏州 215006)

摘要 目的:调查社区 2 型糖尿病(T2DM)患者血糖自我管理水平及分析 T2DM 并发糖尿病周围神经病变(DPN)的影响因素。**方法:**于 2016 年 6 月~2017 年 6 月期间采用整群随机抽样法随机抽取苏州市 6 个社区符合纳排标准的 539 例 T2DM 患者进行问卷调查,了解社区 T2DM 患者血糖自我管理水平情况,对患者进行体格检查并检测血生化指标,统计社区 T2DM 患者的 DPN 发生情况,采用多因素 logistic 回归分析 T2DM 患者并发 DPN 的影响因素。**结果:**本次研究共发放调查问卷 539 份,实际回收 531 份,其中 T2DM 并发 DPN 者 86 例,根据是否并发 DPN 将所有入选患者分为 DPN 组(n=86)和无 DPN 组(n=445)。社区 T2DM 患者的糖尿病自我管理行为量表(SDSCA)平均得分率为(49.38±5.23)%,DPN 组和无 DPN 组在病程、体质量指数(BMI)、腰围、糖化血红蛋白(HbA1c)、空腹胰岛素(FINS)、低密度脂蛋白(LDL-C)、血尿素氮(BUN)、血肌酐(Cr)、合并外周动脉疾病(PAD)、合并糖尿病视网膜病变(DR)中比较差异有统计学意义($P<0.05$)。多因素 logistic 回归分析结果显示:病程≥7 年、HbA1c≥8 mmol/L、合并 PAD、合并 DR、BMI≥25 kg/m²是社区 T2DM 患者并发 DPN 的危险因素($P<0.05$)。**结论:**苏州市 6 个社区的 T2DM 患者血糖自我管理水平较低,且 T2DM 并发 DPN 的概率较高,病程≥7 年、HbA1c≥8 mmol/L、合并 PAD、合并 DR、BMI≥25 kg/m²均是社区 T2DM 患者并发 DPN 的危险因素,临床可对上述危险因素采取积极有效的措施,以有效降低 T2DM 并发 DPN 的发生率。

关键词:社区;2 型糖尿病;血糖;自我管理;糖尿病周围神经病变;影响因素

中图分类号:R587.2 文献标识码:A 文章编号:1673-6273(2020)19-3740-05

Investigation of Blood Sugar Self-management Level in Community Patients with Type 2 Diabetes Mellitus and Analysis of Influencing Factors of Diabetic Peripheral Neuropathy*

WANG Li¹, LIANG Ping-ping², ZHANG Feng², ZHANG Yun-le², CHEN Lei³, QI Jia-jun⁴, HUANG Min^{1Δ}

(1 Department of General Medicine, Suzhou Hospital Affiliated to Nanjing Medical University, Suzhou, Jiangsu, 215002, China;

2 Runda Community Health Service Center, Wumenqiao Street, Gusu District of Suzhou, Suzhou, Jiangsu, 215008, China;

3 Department of Endocrine, Suzhou Hospital Affiliated to Nanjing Medical University, Suzhou, Jiangsu, 215002, China;

4 Education and Training Division, The First Affiliated Hospital of Suzhou University, Suzhou, Jiangsu, 215006, China)

ABSTRACT Objective: To investigate the level of blood sugar self-management in community patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM) and to analyze the influencing factors of diabetic peripheral neuropathy (DPN) in patients with T2DM. **Methods:** Using cluster random sampling method, 539 patients with T2DM in 6 communities of Suzhou from June 2016 to June 2017 were investigated by questionnaires. The level of blood glucose self-management in community patients with T2DM was understood, physical examination and blood biochemistry were performed. The occurrence of DPN in community patients with T2DM was statistically analyzed, Multivariate logistic regression was used to analyze the influencing factors of DPN in patients with T2DM. **Results:** 539 questionnaires were sent out in this study, 531 cases were actually recovered, of which 86 cases were complicated with DPN in T2DM. All patients were divided into DPN group (n=86) and non-DPN group (n=445) according to whether DPN was concurrent or not. The average score of summary of diabetes self-care activities scale (SDSCA) in community patients with T2DM was (49.38±5.23)%. There were significant differences in course of disease, body mass index (BMI), waist circumference, glycosylated hemoglobin (HbA1c), fasting insulin (FINS), low density lipoprotein (LDL-C), blood urea nitrogen (BUN), serum creatinine (Cr), complicated with peripheral arterial disease (PAD), complicated with diabetic retinopathy (DR) between DPN group and non-DPN group ($P<0.05$). Multivariate Logistic regression analysis showed that

* 基金项目:江苏省卫生计生委科技项目(H2016571)

作者简介:王黎(1985-),女,本科,主治医师,研究方向:糖尿病防治,E-mail: szwangli12345@163.com

Δ 通讯作者:黄敏(1961-),女,本科,主任医师,研究方向:慢性病防治及教学,E-mail: 22526444@qq.com

(收稿日期:2019-12-29 接受日期:2020-01-25)

course of disease ≥ 7 years, HbA1c ≥ 8 mmol/L, complicated with PAD, complicated with DR and BMI ≥ 25 kg/m² were risk factors for DPN in community patients with T2DM ($P < 0.05$). **Conclusion:** The level of blood glucose self-management in patients with T2DM in 6 communities in Suzhou is low, and the probability of T2DM complicated with DPN is high. The course of disease ≥ 7 years, HbA1 ≥ 8 mmol/L, complicated with PAD, complicated with DR and BMI ≥ 25 kg/m² are all risk factors of DPN in community patients with T2DM. Clinical measures can be taken to effectively reduce the incidence of DPN in patients with T2DM.

Key words: Community; Type 2 diabetes mellitus; Blood sugar; Self-management; Diabetic peripheral neuropathy; Influencing factors

Chinese Library Classification(CLC): R587.2 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2020)19-3740-05

前言

社区 2 型糖尿病 (Community type 2 diabetes mellitus, T2DM) 是一种以高血糖为特征, 由胰岛素分泌或作用缺陷引起的代谢型疾病^[1]。随着社会经济的发展以及人们生活模式的转变, T2DM 的发病率呈逐年递增趋势, 已经成为全球性的公共卫生问题^[2]。根据国际糖尿病联盟调查^[3]显示, 截止到目前为止, 全球约有 3.82 亿 T2DM 患者, 并且患病率以每年 1.7% 保持线性增长。现临床针对糖尿病的治疗主要是维持血糖在标准水平, 糖尿病患者的自我管理是降糖达标的关键之一^[4]。若患者未能长期有效的控制血糖水平, 可引起多种并发症, 其并发症造成的损害远比疾病本身带来的损害更大, 其中 T2DM 最严重的并发症为糖尿病周围神经病变 (Diabetic peripheral neuropathy, DPN), 可引起糖尿病足, 一旦发生糖尿病足, 将会给患者带来巨大的肉体、精神痛苦, 严重影响患者的生活质量^[5,6]。鉴于此, 本研究通过调查患者 T2DM 血糖自我管理水平, 并分析 T2DM 并发 DPN 的影响因素, 以期对 T2DM 并发 DPN 的防治提供参考。

1 资料与方法

1.1 研究对象

1.1.1 抽样方法 采用整群随机抽样的方法, 在苏州市随机抽取 2 个区, 每个区随机抽取 3 个社区, 将每个社区纳入管理且在该社区卫生服务中心年就诊 ≥ 3 次的 T2DM 作为调查对象。实际抽样情况: 抽取全科一团队: 润达、解放、巴里 3 个社区, 抽取全科二团队: 兴隆桥、大龙港、盘溪这 3 个社区。

1.1.2 纳入与排除标准 纳入标准: (1) T2DM 诊断标准参考《中国 2 型糖尿病防治指南 (2013 年版)》^[7]; (2) 均被社区纳入管理、且在该社区卫生服务中心年就诊 ≥ 3 次的 T2DM 患者; (3) 该社区户籍人口且在该社区居住时间满一年者; (4) 基本视物能力、四肢功能正常者; (5) 患者均为口服降糖药治疗, 无自行停药 > 1 个月; (6) 自愿参加本次研究且签订了知情同意书。排除标准: (1) 合并外周血管疾病者; (2) 合并心肝肾等脏器功能异常者; (3) 合并系统性红斑狼疮、尿毒症、急慢性感染等; (4) 合并因腰椎病变或格林-巴利综合征等引起的周围神经病变; (5) 合并精神障碍无法配合完成本次研究者。

1.1.3 调查对象 根据纳入排除标准, 于 2016 年 6 月~2017 年 6 月期间, 依次对 6 个社区中符合要求的 T2DM 患者进行问卷调查、体格检查、血生化指标检查, 共纳入患者 539 例, 本研究已经本院医学伦理委员会批准。

1.2 研究方法

1.2.1 体格检查及基本资料的收集 采用我院自制的调查问卷统计患者基本治疗情况, 其中包括性别、治疗方式、年龄、病程、吸烟及饮酒情况, 其中吸烟定义为每天 1 支, 且吸烟时间 $>$ 半年, 饮酒定义为过去的一年内饮用 ≥ 12 标准杯的啤酒 (1 标准杯 = 330 mL)、白酒 (1 标准杯 = 30 mL) 或红酒 (1 标准杯 = 100 mL)。体格检查包括身高、体重、腰围、舒张压、收缩压及并发症的筛查, 计算体质量指数 (Body mass index, BMI) = 身高 / 体重²。选择临床金标准电生理检查^[8]作为诊断 DPN 的标准: 明确的 T2DM 病史; 诊断糖尿病时或之后出现 DPN; 出现 DPN 的临床症状和体征; 神经传导速度减慢 ≥ 2 项。所有 T2DM 患者均进行颈动脉、心脏、下肢血管多普勒超声检测及 24 h 动态血压监测以及眼底彩色射片检查, 以判断是否合并有外周动脉疾病 (Peripheral arterial disease, PAD)、糖尿病视网膜病变 (Diabetic retinopathy, DR)。

1.2.2 血生化指标的检测 体格检查后次日清晨抽取患者空腹静脉血 5 mL, 置于 -20°C 冰箱中冷藏待测, 采用日立 7600 全自动生化分析仪检测患者的糖化血红蛋白 (Glycosylated hemoglobin, HbA1c)、空腹胰岛素 (Fasting insulin, FINS)、总胆固醇 (Total cholesterol, TC)、甘油三酯 (Triglycerides, TG)、高密度脂蛋白 (High density lipoprotein cholesterol, HDL-C)、低密度脂蛋白 (Low density lipoprotein cholesterol, LDL-C)、血尿素氮 (Blood urea nitrogen, BUN)、血肌酐 (Creatinine, Cr) 和谷丙转氨酶 (Alanine aminotransferase, ALT) 水平, 所有血样于 3 d 内检测完毕。

1.2.3 血糖自我管理行为调查 采用糖尿病自我管理行为量表 (Summary of diabetes self-care activities scale, SDSCA)^[9]对所有患者的血糖自我管理行为进行调查, 该量表包括饮食 (4 项)、运动 (2 项)、血糖监测 (2 项)、吸烟 (1 项) 和足部护理 (2 项)。测量 T2DM 患者在 1 周内的自我管理行为的执行频率。根据每题回答的天数对题目进行赋分, 其中 0d 为 0 分, 1d 为 1 分, 依次类推, 所有维度得分之和即为总分, 通过得分率进行分类, 得分率 = (个人实际得分 / 总分) $\times 100\%$, 当 SDSCA 得分率 $\geq 60\%$, 则表示血糖自我管理行为较好; SDSCA 得分率 $< 60\%$, 则认为自我管理情况较差。

1.3 统计学方法

采用 Epidata3.2 软件对数据进行双录入, 交叉核对无误后导入 SPSS25.0 统计软件进行分析, 计量资料采用 ($\bar{x} \pm s$) 描述, 采用 t 检验, 计数资料采用率 (%) 描述, 采用 χ^2 检验, 采用多因素 logistic 回归分析 T2DM 患者并发 DPN 的影响因素, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 社区 T2DM 患者的 DPN 发生情况

本研究共发放调查问卷 539 份,实际回收 531 份,调查问卷回收率为 98.52%(531/539),其中 T2DM 并发 DPN 者 86 例,DPN 发病率为 16.20%(86/531),根据是否并发 DPN 将所有入选患者分为 DPN 组(n=86)和无 DPN 组(n=445)。

2.2 社区 T2DM 患者血糖自我管理水平调查情况

本研究纳入调查的 531 例患者中,采取治疗方式的情况如下,其中饮食运动 96 例(18.08%),降糖药 218 例(41.05%),胰岛素 184 例(34.65%),胰岛素 + 降糖药 33 例(6.21%)。社区

T2DM 患者的 SDSCA 平均得分率为(49.38± 5.23)%,属于血糖自我管理情况较差水平。

2.3 社区 T2DM 患者是否并发 DPN 的单因素分析

DPN 组和无 DPN 组在病程、BMI、腰围、HbA1c、FINS、LDL-C、BUN、Cr、合并 PAD、合并 DR 中的比较差异有统计学意义($P<0.05$);DPN 组和无 DPN 组在性别、年龄、收缩压、舒张压、吸烟史、饮酒史、TC、TG、HDL-C、ALT 中的比较差异无统计学意义($P>0.05$);详见表 1。

表 1 社区 T2DM 患者是否并发 DPN 的单因素分析

Table 1 Single factor analysis of whether T2DM patients in community have DPN

Factors	DPN group(n=86)	Non-DPN group(n=445)	χ^2/t	<i>P</i>
Gender(male/female)	45/41	231/214	0.005	0.944
Age(years)	54.17± 3.40	53.96± 3.58	0.502	0.616
Course of disease(years)	9.02± 1.89	5.87± 1.93	13.902	0.000
BMI(kg/m ²)	26.81± 1.28	24.17± 1.34	16.844	0.000
Waist(cm)	94.79± 5.53	87.72± 6.33	9.668	0.000
Systolic pressure(mmHg)	145.25± 9.24	144.37± 10.32	0.736	0.462
Diastolic pressure(mmHg)	76.47± 6.28	75.28± 5.46	1.804	0.072
Smoking history	32(37.21%)	179(40.22%)	0.274	0.601
Drinking history	25(29.07%)	125(28.09%)	0.034	0.854
HbA1c(mmol/L)	8.86± 0.43	7.21± 0.31	42.164	0.000
FINS(μ IU/ml)	1.67± 0.34	1.88± 0.31	5.659	0.000
TC(mmol/L)	4.81± 0.52	4.85± 0.49	0.686	0.493
TG(mmol/L)	2.08± 0.40	1.99± 0.51	1.547	0.123
HDL-C(mmol/L)	1.14± 0.38	1.16± 0.47	0.372	0.410
LDL-C(mmol/L)	3.58± 0.34	2.46± 0.52	19.189	0.000
BUN(mmol/L)	6.74± 0.38	5.57± 0.33	29.341	0.000
Cr(μ mol/L)	79.17± 6.41	71.28± 6.27	10.644	0.000
ALT(IU /L)	25.87± 4.48	24.92± 5.49	1.510	0.132
Merge PAD	21(24.42%)	36(8.09%)	20.054	0.000
Merge DR	46(53.49%)	117(26.29%)	25.057	0.000

2.4 T2DM 患者并发 DPN 的多因素 logistic 回归分析

以 T2DM 患者是否并发 DPN 作为因变量(是=1,否=0),将单因素分析中有统计学意义的因素作为自变量并进行赋值(赋值说明见表 2),纳入多因素 logistic 回归分析,结果显示:病程 ≥ 7 年、HbA1c ≥ 8 mmol/L、合并 PAD、合并 DR、BMI ≥ 25 kg/m²是社区 T2DM 患者并发 DPN 的危险因素($P<0.05$);详见表 2

3 讨论

目前,T2DM 是一种严重的非传染性疾病,给人类的身体健康带来巨大威胁^[10]。机体若长期处于高血糖下,可导致机体微血管、大血管损伤,进而危及脑、心脏以及肾脏等器官^[11,12]。监测血糖对调整 T2DM 患者生活方式具有重要的参考价值,现

不少临床实践^[13,14]证实,因血糖控制不佳致并发症是 T2DM 患者致残的重要原因。T2DM 并发症可严重影响患者生活质量,DPN 作为 T2DM 最严重的并发症之一,常累及运动神经、感觉神经和自主神经,临床症状表现为肢体疼痛、出现麻木、感觉减退、冰冷和灼热等特征^[15,16],而血糖长期控制不佳是 DPN 发生的关键因素^[17]。此外,DPN 的发病机制至今尚不十分明确,大多数学者^[18,19]认为与糖基化终末产物形成、神经营养因子缺乏、脂代谢紊乱及高血糖等因素相关,是多种因素综合作用的结果。现临床有关 DPN 的治疗尚无特异性方案,且当 T2DM 并发 DPN 时,机体已经出现不可逆转的组织及脏器损伤,严重影响了治疗效果,导致临床对该类病症尚缺乏特异性治疗^[20,21]。因此,针对易发生 DPN 的 T2DM 患者进行早期识别,有助于改善 T2DM 患者的预后,本研究就此展开分析。

表 2 T2DM 患者并发 DPN 的多因素 logistic 回归分析

Table 2 Multivariate logistic regression analysis of DPN in patients with T2DM

Factors	Assignment statement	β	SE	Wald χ^2	P	OR	95%CI
Course of disease(year)	<7 years=0, $\geq$ 7 years=1	1.238	0.546	6.463	0.041	2.945	2.316~7.321
HbA1c(mmol/L)	<8 mmol/L=, $\geq$ 8 mmol/L=1	1.269	0.478	6.897	0.019	3.152	2.172~7.468
BMI(kg/m ²)	<25 kg/m ² =0, $\geq$ 25 kg/m ² =1	0.371	0.106	12.386	0.008	4.452	2.183~10.763
Waist(cm)	<90 cm=0, $\geq$ 90 cm=1	0.726	0.263	5.332	0.077	1.016	0.931~1.736
FINS(μ IU/ml)	$\geq$ 1.7 μ IU/ml=0, <1.7 μ IU/ml=1	-0.223	0.637	4.833	0.093	0.726	0.534~1.014
LDL-C(mmol/L)	<3 mmol/L=0, $\geq$ 3 mmol/L=1	0.733	0.548	7.624	0.066	1.338	1.019~2.003
BUN(mmol/L)	<6 mmol/L=0, $\geq$ 6 mmol/L=1	0.421	0.312	3.871	0.102	1.204	1.097~1.983
Cr(μ mol/L)	<75 μ mol/L=0, $\geq$ 75 μ mol/L=1	0.523	0.114	4.086	0.097	0.933	0.879~1.387
Merge PAD	Yes=1, No=0	1.387	0.372	8.979	0.000	3.799	2.028~9.353
Merge DR	Yes=1, No=0	0.319	0.091	11.091	0.000	4.366	2.139~10.649

本次研究结果显示,纳入调查的 T2DM 患者中有 86 例并发 DPN, DPN 发病率为 16.20%, 龙雯等人^[22]在对上海市社区 T2DM 患者中 DPN 的现况调查研究结果显示,其 DPN 发病率为 16.00%, 这与本次研究结果数据接近。但赵娜等学者^[23]在对保定市第二中心医院住院的 197 例 T2DM 患者检查发现, DPN 患病率高达 86.29%。可见不同地区的 DPN 发病率存在一定差异性,这可能与不同研究使用的筛查方法不一致有关。同时,社区 T2DM 患者的 SDSCA 平均得分为(49.38 $\pm$ 5.23)%, 属于血糖自我管理情况较差水平,提示该地区需要构建社区糖尿病团队式管理模式,实现糖尿病的规范化、系统化、正规化管理。本次研究单因素分析结果显示, DPN 的发生与多种因素相关,是机体各种病理机制共同作用导致的结果。进一步的 logistic 回归分析结果显示:病程 $\geq$ 7 年、HbA1c $\geq$ 8 mmol/L、合并 PAD、合并 DR、BMI $\geq$ 25 kg/m² 是社区 T2DM 患者并发 DPN 的危险因素。分析其原因,糖尿病病程越长,患者血管内皮损伤、动脉硬化则更加严重,神经细胞营养供应不足的现象也更加严重,故而更易引发 DPN^[24,25]。HbA1c 可反映人体近 2-3 个月平均血糖水平,若其一直处于较高水平,可见患者一直处于血糖状态控制不达标的状态,持续的高血糖状态会损伤血管内皮,同时对神经细胞产生毒性^[26]。在 DPN 发病机制中,代谢和血管因素存在复杂的相互作用, PAD 是动脉粥样硬化性血管性疾病的重要表现之一, DR 也是 T2DM 患者微血管并发症之一,两种并发症常与 DPN 同在,尽管它们的发病机制不尽相同,但其病理基础均与微循环障碍、微血管病变以及糖代谢紊乱有关^[27,28]。同时 BMI 升高也是 T2DM 患者并发 DPN 的危险因素,这主要是因为肥胖患者更容易发生体内胰岛素抵抗,导致依赖胰岛素介导的血管内皮细胞舒张功能受损,引起神经组织的慢性缺血缺氧,造成神经损伤,进而诱发 DPN^[29,30]。

综上所述,社区 T2DM 患者血糖自我管理水平处于较低水平,且 T2DM 并发 DPN 的概率较高,其中病程 $\geq$ 7 年、HbA1c $\geq$ 8 mmol/L、合并 PAD、合并 DR、BMI $\geq$ 25 kg/m² 均是社区 T2DM 患者并发 DPN 的危险因素,临床应针对上述危险因素采取积极有效的措施,以降低 T2DM 并发 DPN 的发生率。

参考文献(References)

- [1] Zimmet P, Shi Z, El-Osta A, et al. Epidemic T2DM, early development and epigenetics: implications of the Chinese Famine [J]. Nat Rev Endocrinol, 2018, 14(12): 738-746
- [2] Zheng Y, Ley SH, Hu FB. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications [J]. Nat Rev Endocrinol, 2018, 14(2): 88-98
- [3] 叶景虹, 钱梦华, 姚文. 2 型糖尿病并发恶性肿瘤的流行病学特征 [J]. 中华糖尿病杂志, 2016, 8(5): 309-312
- [4] Qasim R, Masih S, Hussain M, et al. Effect of diabetic counseling based on conversation map as compared to routine counseling on diabetes management self-efficacy and diabetic distress among patients with diabetes in Pakistan: a randomized controlled trial (study protocol)[J]. BMC Public Health, 2019, 19(1): 907
- [5] 安静思, 路璐, 安刚, 等. 糖尿病足合并糖尿病视网膜病变危险因素 [J]. 中国老年学杂志, 2019, 39(16): 3916-3920
- [6] Volmer-Thole M, Lobmann R. Neuropathy and Diabetic Foot Syndrome[J]. Int J Mol Sci, 2016, 17(6): E917
- [7] 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]. 中国糖尿病杂志, 2014, 30(8): 893-942
- [8] 吴丹. 神经电生理检查对糖尿病神经病变的诊断价值[J]. 吉林医学, 2017, 38(2): 225-226
- [9] 张旭熙, 吴士艳, 王冯彬, 等. 社区糖尿病患者获得社会支持与自我管理行为的相关关系[J]. 北京大学学报: 医学版, 2017(49): 461
- [10] Mudumbi JBN, Ntwampe SKO, Mekuto L, et al. The role of pollutants in type 2 diabetes mellitus (T2DM) and their prospective impact on phytomedicinal treatment strategies [J]. Environ Monit Assess, 2018, 190(5): 262
- [11] Roberts A, James J, Dhatariya K, et al. Management of hyperglycaemia and steroid (glucocorticoid) therapy: a guideline from the Joint British Diabetes Societies (JBDS) for Inpatient Care group[J]. Diabet Med, 2018, 35(8): 1011-1017
- [12] 唐洁, 宓轶群, 孙旭妍, 等. 2 型糖尿病患者尿微量白蛋白水平与动脉粥样硬化的相关性研究 [J]. 现代生物医学进展, 2018, 18(17): 3260-3263
- [13] Oyewole OO, Odusan O, Ale AO, et al. Global disability burden and

- its predictors among adult Nigerians living with Type-2 diabetes[J]. Ghana Med J, 2019, 53(2): 135-141
- [14] Lou J, Jing L, Yang H, et al. Risk factors for diabetic nephropathy complications in community patients with type 2 diabetes mellitus in Shanghai: Logistic regression and classification tree model analysis [J]. Int J Health Plann Manage, 2019, 34(3): 1013-1024
- [15] Gu Y, Dennis SM. Are falls prevention programs effective at reducing the risk factors for falls in people with type-2 diabetes mellitus and peripheral neuropathy: A systematic review with narrative synthesis[J]. J Diabetes Complications, 2017, 31(2): 504-516
- [16] Grisold A, Callaghan BC, Feldman EL. Mediators of diabetic neuropathy: is hyperglycemia the only culprit?[J]. Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes, 2017, 24(2): 103-111
- [17] 丁佐佑, 陈增淦. 血糖控制情况对糖尿病周围神经病变(DPN)患者下肢神经减压术疗效的影响[J]. 复旦学报(医学版), 2019, 46(2): 256-260
- [18] 刘淑玲, 卢言慧, 李明子. 2 型糖尿病所致认知功能障碍的研究进展[J]. 重庆医科大学学报, 2019, 44(4): 404-410
- [19] 刘肖梅, 李才锐, 孙曙光. 糖尿病周围神经病变与 NF- κ B、TNF- α 和 HSP70 的关系[J]. 黑龙江医药, 2016, 29(3): 401-403, 404
- [20] Kobayashi M, Zochodne DW. Diabetic neuropathy and the sensory neuron: New aspects of pathogenesis and their treatment implications [J]. J Diabetes Investig, 2018, 9(6): 1239-1254
- [21] 李大伟, 陈金妮, 曹晓琳, 等. BDNF 与 T2DM 及糖尿病周围神经病变的相关性研究 [J]. 现代生物医学进展, 2016, 16 (26): 5184-5186, 5195
- [22] 龙雯, 施榕, 贾丽丽, 等. 上海市社区 2 型糖尿病患者家庭医生签约管理效果评价[J]. 中华全科医师杂志, 2018, 17(1): 21-25
- [23] 赵娜, 曹永吉, 师爱香, 等. 2 型糖尿病周围神经病变的早期诊断 [J]. 临床合理用药杂志, 2013, 6(22): 18-20
- [24] Jaiswal M, Divers J, Dabelea D, et al. Prevalence of and Risk Factors for Diabetic Peripheral Neuropathy in Youth With Type 1 and Type 2 Diabetes: SEARCH for Diabetes in Youth Study [J]. Diabetes Care, 2017, 40(9): 1226-1232
- [25] Darivemula S, Nagoor K, Patan SK, et al. Prevalence and Its Associated Determinants of Diabetic Peripheral Neuropathy (DPN) in Individuals Having Type-2 Diabetes Mellitus in Rural South India [J]. Indian J Community Med, 2019, 44(2): 88-91
- [26] Yahagi N. Fingertip Screen Using POCT HbA1c Analyzer at Community Pharmacies Is Effective for Early Recognition of Diabetes [J]. Rinsho Byori, 2016, 64(5): 564-566
- [27] Unmar Y, Zafar MI, Gao F. Factors associated with peripheral neuropathy in type 2 diabetes: Subclinical versus confirmed neuropathy [J]. J Huazhong Univ Sci Technolog Med Sci, 2017, 37(3): 337-342
- [28] Reddy S, Amutha A, Rajalakshmi R, et al. Association of increased levels of MCP-1 and cathepsin-D in young onset type 2 diabetes patients (T2DM-Y) with severity of diabetic retinopathy[J]. J Diabetes Complications, 2017, 31(5): 804-809
- [29] Ke Z, Li F, Chen J, et al. Effects of Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass for Type 2 Diabetes Mellitus: Comparison of BMI > 30 and < 30 kg/m²[J]. Obes Surg, 2017, 27(11): 3040-3047
- [30] Lean ME, Te Morenga L. Sugar and Type 2 diabetes[J]. Br Med Bull, 2016, 120(1): 43-53

(上接第 3752 页)

- [26] Zhen D, Liu L, Guan C, et al. High prevalence of vitamin D deficiency among middle-aged and elderly individuals in northwestern China: Its relationship to osteoporosis and lifestyle factors[J]. Bone, 2015, 71 (1): 1-6
- [27] Hiligsmann M, Ben SW, Bruyère O, et al. Cost-effectiveness of vitamin D and calcium supplementation in the treatment of elderly women and men with osteoporosis[J]. Eur J Public Health, 2015, 25(1): 20-25
- [28] Boroń D, Kamiński A. Polymorphism of vitamin D3 receptor and its relation to mineral bone density in perimenopausal women[J]. Osteoporos Int, 2015, 26(3): 1045-1052
- [29] Nakamura Y, Suzuki T, Kamimura M, et al. Vitamin D and calcium are required at the time of denosumab administration during osteoporosis treatment[J]. Bone Res, 2017, 5(4): 17021
- [30] Kennedy CC, Thabane L, Ioannidis G, et al. Implementing a Knowledge Translation Intervention in Long-Term Care: Feasibility Results From the Vitamin D and Osteoporosis Study (ViDOS)[J]. J Am Med Dir Assoc, 2014, 15(12): 943-945