

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2022.08.012

上海市杨浦区社区 2 型糖尿病患者周围神经病变患病率调查及其影响因素分析 *

李 雯 王小玲 史蓓洁 朱子军 陈 丽 王琲艳 袁亦杰 张伟伟[△]

(上海交通大学医学院附属新华医院内分泌科 上海 200092)

摘要 目的:调查上海市杨浦区社区 2 型糖尿病(T2DM)患者周围神经病变(DPN)患病率,并分析其影响因素。方法:于 2019 年 3 月~2020 年 3 月在上海市杨浦区所辖社区中随机选取 5 个社区,采用分层随机抽样法从每个社区选取 100 例 T2DM 患者进行调查,统计 T2DM 患者 DPN 患病率,采用多因素 Logistic 回归分析 DPN 发生的影响因素。结果:本次研究共发放 500 份调查问卷,回收 498 份,回收率为 99.60%(498/500),其中 DPN 患者 222 例,DPN 发生率为 44.58%(222/498),纳入 DPN 组,276 例未发生 DPN 纳入非 DPN 组。单因素分析结果显示:DPN 组与非 DPN 组在腰围、合并糖尿病视网膜病变(DR)、合并下肢血管病变(PVD)、吸烟史、高血压、脑梗死病史、文化程度、婚姻状况、收缩压(SBP)、空腹血糖(FPG)、葡萄糖达标时间百分比(TIR)、载脂蛋白 B、尿酸方面比较有差异($P<0.05$)。进一步多因素 Logistic 回归分析结果显示:合并 DR、合并 PVD、有吸烟史、有脑梗死病史、婚姻状况为未婚/离异/丧偶、FPG 水平较高是 T2DM 患者发生 DPN 的危险因素($P<0.05$)。结论:T2DM 患者中 DPN 的患病率较高,合并 DR、PVD、吸烟史、脑梗死病史以及婚姻状况是 DPN 发生的影响因素,应重视 DPN 筛查并进行干预,针对上述影响因素对 T2DM 患者开展健康宣教,减少 DPN 的发生。

关键词: 2 型糖尿病;周围神经病变;患病率;影响因素

中图分类号:R587.2 文献标识码:A 文章编号:1673-6273(2022)08-1461-05

Prevalence Investigate and Influencing Factors of Peripheral Neuropathy in Community Patients with Type 2 Diabetes Mellitus in Yangpu District of Shanghai*

LI Wen, WANG Xiao-ling, SHI Bei-jie, ZHU Zi-jun, CHEN Li, WANG Bei-yan, YUAN Yi-jie, ZHANG Wei-wei[△]

(Department of Endocrine, Xinhua Hospital Affiliated to Medical College of Shanghai Jiaotong University, Shanghai, 200092, China)

ABSTRACT Objective: To investigate the prevalence of peripheral neuropathy (DPN) in community patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM) in Yangpu District of Shanghai, and to analyze its influencing factors. **Methods:** From March 2019 to March 2020, five communities were randomly selected from the communities under the jurisdiction of Yangpu District, Shanghai. 100 patients with T2DM were selected from each community by stratified random sampling. The prevalence of DPN in patients with T2DM was counted, and the influencing factors of DPN were analyzed by multivariate logistic regression. **Results:** Univariate analysis results showed that there were differences between DPN group and non DPN group in waistline, combined diabetic retinopathy (DR), combined peripheral vascular disease (PVD), smoking history, hypertension, history of cerebral infarction, education level, marital status, systolic blood pressure (SBP), fasting blood glucose (FPG), time in range (TIR), apolipoprotein B and lithic acid ($P<0.05$). Further multivariate logistic regression analysis showed that combined DR, combined PVD, have a history of smoking, have a history of cerebral infarction, unmarried/divorced/widowed marital status and higher FPG level were the risk factors of DPN in T2DM patients ($P<0.05$). **Conclusion:** The prevalence of DPN is high in patients with T2DM, combined with DR, PVD, smoking history, cerebral infarction history and marital status are the influencing factors of DPN, we should pay attention to DPN screening and intervention, and carry out health education for T2DM patients according to the above influencing factors to reduce the occurrence of DPN.

Key words: Type 2 diabetes mellitus; Peripheral neuropathy; Prevalence; Influencing factors

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

Article ID: 1673-6273(2022)08-1461-05

前言

2 型糖尿病(T2DM)是由胰岛素分泌不足或胰岛素抵抗引起的血糖水平升高的一类代谢疾病^[1-3]。据相关数据报道^[4],截止

* 基金项目:上海市卫生和计划生育委员会项目(201740173)

作者简介:李雯(1987-),女,硕士研究生,研究方向:内分泌疾病,E-mail: Cocofirst01@163.com

△ 通讯作者:张伟伟(1981-),女,博士,副主任医师,研究方向:内分泌疾病,E-mail: amanda_zww@126.com

(收稿日期:2021-10-06 接受日期:2021-10-28)

到 2013 年全球共有 3.82 亿糖尿病患者, 预测 2035 年 T2DM 患者数量将达到 5.92 亿, 此外, 报道也表明^[9], 在糖尿病人口排行榜中, 中国、印度、美国位列前三, 形势较为严峻。T2DM 无法得到治愈, 但可以通过长期的控制血糖来控制疾病进展, 但对于血糖控制不良的患者, 随着病情进展可引起多种并发症, 周围神经病变(DPN)则是 T2DM 常见的慢性致残性并发症之一, 随着病情进展, 可引起糖尿病足溃疡, 针对溃疡严重者需给予截肢处理, 给患者带来巨大的精神、肉体痛苦, 以及沉重的经济负担^[6-8]。上海市杨浦区地处黄浦江下游西北岸, 随着经济的快速发展, 环境发生了较大变化, 由于各地区研究进度不一, 可能存在的疾病地区差异, T2DM 患者 DPN 的预防和控制工作也面临着新的问题。现临床尚无有关上海市杨浦区社区 T2DM 患者 DPN 患病率的相关报道, 就此展开分析, 并探讨其影响因素, 以期为该地区 T2DM 患者 DPN 的防治提供数据指导。

1 资料与方法

1.1 一般资料

于 2019 年 3 月~2020 年 3 月在上海市杨浦区所辖社区中随机选取 5 个社区(江浦、平凉、控江、大桥、四平), 采用分层随机抽样法从每个社区选取 100 例 T2DM 患者进行调查。调查对象纳入标准:(1)均为 18 岁以上的当地社区常住居民, 居住时间 10 年以上;(2)调查对象均知情同意。排除标准:(1)近期有感染、年老体弱无法配合;(2)合并精神障碍, 无法配合研究者;(3)孕妇、严重器质性病变者;(4)无法完成问卷调查者。

1.2 诊断标准

参考《中国 2 型糖尿病防治指南(2017 年版)》。T2DM 诊断标准^[9]: 典型糖尿病症状(烦渴多饮、多食、多尿、不明原因的体重下降), 空腹血糖(FPG)≥ 7.0 mmol/L, 餐后 2 h 血糖(2hPG)≥ 11.1 mmol/L。DPN 诊断标准^[9]: 确诊为 T2DM, T2DM 确诊时或确诊后出现的 DPN; 5 项检查(温度觉、踝反射、针刺痛觉、震动觉、压力觉)中任意一项异常; 排除其他病因引起的神经病变。

1.3 调查方法

采用自制的调查量表进行资料收集, 内容包括年龄、性别、身高、体重、腰围、T2DM 病程、合并糖尿病视网膜病变(DR)情况、合并脂肪肝情况、合并下肢血管病变(PVD)情况、吸烟史(每天吸烟一支以上, 连续超过 1 年)、高血压史、脑梗死病史、文化程度、婚姻状况、收缩压(SBP)、舒张压(DBP)等基本资料, 以及 FPG、2hPG、糖化血红蛋白(HbA1c)、葡萄糖达标时间百分

比(TIR)、甘油三酯(TG)、总胆固醇(TC)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、载脂蛋白 A、载脂蛋白 B、血肌酐(Scr)、尿酸、肾小球滤过率(GFR)等实验室指标。其中 DBP、SBP 采用深圳市迈瑞生物医疗电子股份有限公司生产的血压监测仪测定, 测量三次取平均值; 采用美国 Medasonics 公司生产的多普勒超声检查 PVD; 采用 Life Scan 公司生产的 Sure Step 型血糖仪检测 FPG、2hPG 水平, 采用离子交换层析法检测 HbA1c 水平, TIR 即 24 小时内葡萄糖在目标范围内的时间或所占百分比; TG、TC、HDL-C、LDL-C、载脂蛋白 B、载脂蛋白 A、肾小球滤过率(GFR)、Scr、尿酸水平采用日立 7600 全自动生化分析仪检测。

1.4 质量控制

成立质量控制工作组, 通过预调查对调查表进行验证, 所有参与本次调查的研究人员均进行了相关的集中培训, 了解调查量表的所有内容, 学习基本调查方式和技巧, 而后对所有调查人员进行考核。现场质控员负责核实预约的调查对象身份, 并于访谈后及时审核调查表, 对调查表中的错项及逻辑错误进行核查。调查结束当日设置二次核查, 数据录入前进行三次核查。数据录入采用 EpiData 3.1 软件进行双人双机独立录入。

1.5 统计学方法

采用 SPSS 24.0 软件进行数据处理, 符合正态分布资料数据予以($\bar{x} \pm s$)表示, 采用 t 检验; 计数资料以例(%)表示, 组间比较采用 χ^2 检验, 采用多因素 Logistic 回归分析 DPN 的影响因素, 检验水准为双侧检测, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 上海市杨浦区社区 T2DM 患者 DPN 患病情况

本次研究共发放 500 份调查问卷, 回收 498 份, 回收率为 99.60%(498/500), 其中 DPN 患者 222 例, DPN 发生率为 44.58%(222/498), 纳为 DPN 组, 276 例未发生 DPN 纳为非 DPN 组。

2.2 影响上海市杨浦区社区 T2DM 患者发生 DPN 的单因素分析

DPN 组与非 DPN 组在腰围、合并 DR、合并 PVD、吸烟史、高血压、脑梗死病史、文化程度、婚姻状况、SBP、FPG、TIR、载脂蛋白 B、尿酸方面比较有差异($P < 0.05$); DPN 组与非 DPN 组在年龄、性别、身高、体重、T2DM 病程、合并脂肪肝、DBP、2hPG、HbA1c、TG、TC、HDL-C、LDL-C、载脂蛋白 A、Scr、GFR 方面比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。详见表 1。

表 1 影响上海市杨浦区社区 T2DM 患者发生 DPN 的单因素分析

Table 1 Single factor analysis of DPN in community patients with T2DM in Yangpu District, Shanghai City

Factors		DPN group(n=222)	Non DPN group(n=276)	χ^2/t	P
Gender	Age(years)	64.38± 12.81	65.08± 12.21	0.622	0.534
	Male	132(45.83%)	156(54.17%)	0.435	0.509
	Female	90(42.86%)	120(57.14%)		
	Stature(cm)	166.42± 8.59	166.45± 7.88	0.041	0.968
	Weight(kg)	68.22± 12.70	69.30± 11.44	0.997	0.319
	Waistline(cm)	6.83± 2.48	6.13± 2.12	-3.394	0.001

Course of T2DM(years)		12.49± 2.42	12.71± 2.67	0.953	0.341
DR	Yes	157(83.07%)	32(16.93%)	182.657	0.000
	No	65(21.04%)	244(78.96%)		
Fatty liver	Yes	102(41.46%)	144(58.54%)	1.909	0.167
	No	120(47.62%)	132(52.38%)		
PVD	Yes	158(49.07%)	164(50.93%)	7.435	0.006
	No	64(36.78%)	112(64.37%)		
Smoking history	Yes	79(47.02%)	89(52.98%)	5.910	0.015
	No	118(35.76%)	212(64.24%)		
Hypertension	Yes	146(49.66%)	148(50.34%)	7.501	0.006
	No	76(37.25%)	128(62.75%)		
Cerebral infarction history	Yes	48(61.54%)	30(38.46%)	10.768	0.001
	No	174(41.43%)	246(58.57%)		
Educational level	Junior school or below	161(55.52%)	129(44.48%)	34.161	0.000
	Junior to Senior High school	38(27.54%)	100(72.46%)		
	College degree or above	23(32.86%)	47(67.14%)		
Marital status	Unmarried/divorced/widowed	64(38.32%)	103(61.68%)	3.979	0.046
	Married	158(47.73%)	173(52.27%)		
DBP(mmHg)		80.69± 6.84	81.07± 7.02	0.607	0.544
SBP(mmHg)		133.18± 15.21	130.11± 12.35	-2.486	0.013
FPG(mmol/L)		8.75± 2.39	8.03± 2.54	-3.228	0.001
2hPG(mmol/L)		11.38± 3.69	11.49± 3.85	0.323	0.747
HbA1c(%)		9.07± 1.61	8.98± 1.53	-0.637	0.524
TIR(%)		69.14± 17.01	73.94± 16.06	3.229	0.001
TG(mmol/L)		2.77± 1.08	2.93± 1.05	1.669	0.096
TC(mmol/L)		4.42± 1.13	4.60 ± 1.40	1.552	0.121
HDL-C(mmol/L)		1.38± 0.34	1.42± 0.23	1.525	0.218
LDL-C(mmol/L)		2.51± 0.47	2.47± 0.39	1.026	0.305
Apolipoprotein A (g/L)		2.73± 0.54	2.82± 0.63	1.687	0.092
Apolipoprotein B(g/L)		0.83± 0.22	0.88± 0.22	2.521	0.012
Scr(mmol/L)		68.46± 14.79	68.93± 15.05	0.349	0.727
Lithic Acid(μmol/L)		325.46± 105.09	349.16± 96.27	2.621	0.009
GFR(mL/min)		111.70± 20.05	113.36± 23.33	0.840	0.401

2.3 影响上海市杨浦区社区 T2DM 患者发生 DPN 的多因素 Logistic 回归分析

以 T2DM 患者是否发生 DPN 为因变量(赋值:未发生=0, 发生=1),以腰围、合并 DR、合并 PVD、吸烟史、高血压、脑梗死病史、文化程度、婚姻状况、SBP、FPG、TIR、载脂蛋白 B、尿酸为自变量,赋值情况如下:腰围、SBP、FPG、TIR、载脂蛋白 B、尿酸均为原值输入;合并 DR(无=0,有=1);合并 PVD(无=0,有=1);吸烟史(无=0,有=1);高血压(无=0,有=1);脑梗死病史(无=0,有=1);文化程度(大专及以上=0,初高中=1,小学及以下=2);婚姻状况(已婚=0,未婚/离异/丧偶=1)。经多因素

Logistic 回归分析发现:合并 DR、合并 PVD、有吸烟史、有脑梗死病史、婚姻状况为未婚/离异/丧偶、FPG 水平较高是 T2DM 患者发生 DPN 的危险因素($P<0.05$),见表 2。

3 讨论

现临床有关 DPN 的具体发病机制仍不十分明确,以往研究表明 T2DM 患者的脂肪、糖、蛋白代谢紊乱通过不同的机制引起微血管功能障碍,并对神经细胞产生毒性作用来参与 DPN 的疾病进展^[10-12]。随着近年来医学技术的进步,DPN 的早期检出率不断升高,但每个地方的 T2DM 患者 DPN 检出率仍

表 2 影响上海市杨浦区社区 T2DM 患者发生 DPN 的多因素 Logistic 回归分析

Table 2 Multivariate Logistic regression analysis of DPN in community patients with T2DM in Yangpu District, Shanghai

Factors	β	Wald χ^2	P	OR	95%CI
Combined with DR	0.318	6.573	0.012	1.728	1.479~2.104
Combined with PVD	0.574	5.061	0.019	1.775	1.167~2.738
Smoking history	0.316	9.559	0.000	1.729	1.381~2.405
Cerebral infarction history	0.336	17.628	0.000	2.818	1.878~4.229
Marital status	0.225	7.377	0.006	1.725	1.399~2.062
FPG	0.381	9.464	0.000	1.885	1.296~3.181
Constant	0.412	0.231	0.631	1.516	-

存在一定的差异。上海市杨浦区位于上海中心城区东北部,但该地区关于 T2DM、DPN 的相关防治工作及疾病知识均存在一定的不足。本研究调查上海市杨浦区社区 T2DM 患者 DPN 患病率发现,该地区的 DPN 患病率为 44.58%,竟与吴利等^[13]学者报道的江苏省宿迁市项里卫生服务中心 10 个社区 44.58% 的 DPN 患病率一致,且远高于王文科等^[14]学者报道的 25.36% 的 DPN 发病率,但低于李守华等人^[15]研究中的湖北省宜昌市夷陵区农村 T2DM 患者 59.80% 的 DPN 患病率,分析原因可能与各个地区气候特征、经济情况及人们生活方式存在差异所致,且李守华研究对象为农村患者,当地 DPN 的普及宣教工作相对不完善,患者对 DPN 的认知水平较低,也可能是引起 DPN 患病率较高的原因。

本文中对 DPN 发生的相关危险因素分析发现,合并 DR、合并 PVD、有吸烟史、有脑梗死病史、婚姻状况为未婚/离异/丧偶、FPG 水平较高是 T2DM 患者发生 DPN 的危险因素。T2DM 患者 FPG 水平越高,DPN 的风险也逐渐增大,可见长时间的糖代谢紊乱可引起 DPN 的持续进展,可能是因为高血糖可通过多途径破坏神经细胞,降低神经细胞营养支持,最终引起基膜增厚、血管缺氧及内皮增殖等而促进 DPN 的发生^[16-18]。不少研究证实^[19-21],血糖水平与微血管并发症的发生呈连续性相关,高血糖作为 DPN 的发病基础,可引起神经结构功能损害,激活氧化应激反应,并长期损害血管内皮细胞功能引起神经微循环障碍,提示针对 DPN 的防治应做好长期的血糖控制管理,以有效预防 DPN 的发生、发展。临床上,T2DM 除了引起 DPN 外,还易并发其他并发症,如合并合并 DR、PVD 等,本研究中,合并 DR、合并 PVD 与 DPN 的发生关系密切,可能与两者具有共同的发病基础有关,具体表现为^[22-24]:高血糖状态下非酶糖化产物生成增多,导致神经及血管受损,氧化应激则被认为是引起 T2DM 慢性并发症的共同机制,引起血管内皮生长因子生成增加,而血管内皮生长因子的增加又与 DR、PVD、DPN 密切相关。此外,有脑梗死病史的 T2DM 患者其 DPN 发生风险增加,可能是因为脑梗死发病的主要原因为动脉粥样硬化,而动脉粥样硬化的进展可导致机体血管腔狭窄、堵塞,不利于血流运行,增加 DPN 的发生风险^[25-27]。婚姻状况为未婚/离异/丧偶也是 T2DM 患者发生 DPN 的危险因素,可能的原因为婚姻状况为未婚/离异/丧偶无他人跟进病情,患者对疾病若存在认知不足,则无法良好的控制疾病进展,在日常的生活中,无法在他人帮助下规范化控制血糖,从而导致 DPN 的

发生风险增加^[28,29]。而有吸烟史的患者因长期吸烟,烟雾中的尼古丁或一些物质会反复刺激血管,随着血液运行全身,化学物质会导致血管发生挛缩,进而诱发引起炎症,增加 DPN 的发生概率^[30]。

综上所述,T2DM 患者中 DPN 的患病率较高,合并 DR、合并 PVD、有吸烟史、有脑梗死病史、婚姻状况为未婚/离异/丧偶、FPG 水平较高的 T2DM 患者其 DPN 发病风险较高,应对此类患者做好健康宣教,重视 DPN 筛查并进行干预,降低 DPN 发生率。

参考文献(References)

- [1] 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
- [2] Mannino GC, Andreozzi F, Sesti G. Pharmacogenetics of type 2 diabetes mellitus, the route toward tailored medicine[J]. Diabetes Metab Res Rev, 2019, 35(3): e3109
- [3] de Lourdes Ochoa-González F, González-Curiel IE, Cervantes-Villagrana AR, et al. Innate Immunity Alterations in Type 2 Diabetes Mellitus: Understanding Infection Susceptibility[J]. Curr Mol Med, 2021, 21(4): 318-331
- [4] 沈亚琴, 杨梅, 刘必红, 等. 江苏省糖尿病眼病研究中阜宁县 50 岁以上 2 型糖尿病患者盲和中重度视力损伤的流行病学调查[J]. 中华眼科杂志, 2020, 56(8): 593-599
- [5] Meigs JB. The Genetic Epidemiology of Type 2 Diabetes: Opportunities for Health Translation[J]. Curr Diab Rep, 2019, 19(8): 62
- [6] Agashe S, Petak S. Cardiac Autonomic Neuropathy in Diabetes Mellitus[J]. Methodist DeBakey Cardiovasc J, 2018, 14(4): 251-256
- [7] 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
- [8] Ghavami H, Radfar M, Soheily S, et al. Effect of lifestyle interventions on diabetic peripheral neuropathy in patients with type 2 diabetes, result of a randomized clinical trial[J]. Agri, 2018, 30(4): 165-170
- [9] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南 (2017 年版) [J]. 中国实用内科杂志, 2018, 38(4): 292-344
- [10] 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

- [11] Foretz M, Guigas B, Viollet B. Understanding the glucoregulatory mechanisms of metformin in type 2 diabetes mellitus[J]. *Nat Rev Endocrinol*, 2019, 15(10): 569-589
- [12] Galicia-Garcia U, Benito-Vicente A, Jebari S, et al. Pathophysiology of Type 2 Diabetes Mellitus[J]. *Int J Mol Sci*, 2020, 21(17): 6275
- [13] 吴利, 曹长春, 周文, 等. 江苏省宿迁市社区 2 型糖尿病患者神经病变罹患情况及危险因素分析 [J]. *实用预防医学*, 2019, 26(10): 1237-1240
- [14] 王文科, 鹿月惠, 张春青, 等. 社区中老年 2 型糖尿病患者糖尿病周围神经病变患病率的横断面研究 [J]. *中国综合临床*, 2016, 32(3): 204-207
- [15] 李守华, 胡祥, 盛夏, 等. 宜昌市夷陵区农村 2 型糖尿病患者糖尿病周围神经病变患病状况及相关因素的研究[J]. *中国糖尿病杂志*, 2013, 21(6): 502-504
- [16] 王黎, 梁娉娉, 张凤, 等. 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[J]. *现代生物医学进展*, 2020, 20(19): 3740-3744
- [17] Mu ZP, Wang YG, Li CQ, et al. Association Between Tumor Necrosis Factor- α and Diabetic Peripheral Neuropathy in Patients with Type 2 Diabetes: a Meta-Analysis [J]. *Mol Neurobiol*, 2017, 54(2): 983-996
- [18] Javed S, Hayat T, Menon L, et al. Diabetic peripheral neuropathy in people with type 2 diabetes: too little too late [J]. *Diabet Med*, 2020, 37(4): 573-579
- [19] 李苗苗, 刘军, 丁和远, 等. 2 型糖尿病周围神经病变的危险因素及神经元特异性烯醇化酶的相关性 [J]. *中国临床医学*, 2018, 25(5): 724-727
- [20] 秦莉, 牛静雅, 周金意, 等. 社区糖尿病患者周围神经病变的患病率及其影响因素研究 [J]. *中华流行病学杂志*, 2019, 40(12): 1578-1584
- [21] 程志强, 袁志娟. 2 型糖尿病患者并发糖尿病周围神经病变危险因素分析[J]. *临床军医杂志*, 2021, 49(7): 801-803
- [22] Iqbal Z, Azmi S, Yadav R, et al. Diabetic Peripheral Neuropathy: Epidemiology, Diagnosis, and Pharmacotherapy [J]. *Clin Ther*, 2018, 40(6): 828-849
- [23] 李勇, 齐丽翠, 张然, 等. 血清成纤维细胞生长因子 21 水平与糖尿病周围神经病变的相关性研究 [J]. *中国全科医学*, 2021, 24(33): 4229-4233
- [24] 魏薇, 赵焜, 吕晓玉, 等. 糖尿病周围神经病变与炎症因子的相关性分析[J]. *中国糖尿病杂志*, 2020, 28(5): 326-330
- [25] Utami DB, Findyartini A. Plant-based Diet for HbA1c Reduction in Type 2 Diabetes Mellitus: an Evidence-based Case Report [J]. *Acta Med Indones*, 2018, 50(3): 260-267
- [26] 高鹏飞, 韩颖. 老年糖尿病周围神经病变临床特征及其影响因素 [J]. *中国老年学杂志*, 2020, 40(14): 2958-2960
- [27] 宋欢欢, 杨赞, 周建国, 等. 影响无症状糖尿病周围神经病变神经传导速度的相关因素分析 [J]. *中风与神经疾病杂志*, 2019, 36(8): 735-738
- [28] Mason IC, Qian J, Adler GK, et al. Impact of circadian disruption on glucose metabolism: implications for type 2 diabetes[J]. *Diabetologia*, 2020, 63(3): 462-472
- [29] Jiang S, Young JL, Wang K, et al. Diabetic induced alterations in hepatic glucose and lipid metabolism: The role of type 1 and type 2 diabetes mellitus (Review)[J]. *Mol Med Rep*, 2020, 22(2): 603-611
- [30] 王娟, 赵建勇, 童龙. 老年 2 型糖尿病患者并发周围神经病变的影响因素分析[J]. *中国慢性病预防与控制*, 2019, 27(1): 52-54

(上接第 1483 页)

- [24] Li Y, Bayne D, Wiener S, et al. Stone formation in patients less than 20 years of age is associated with higher rates of stone recurrence: Results from the Registry for Stones of the Kidney and Ureter (ReSKU) [J]. *J Pediatr Urol*, 2020, 16(3): 373
- [25] Wong V K. Controversies associated with ureteral access sheath placement during ureteroscopy[J]. *F1000Res*, 2020, 61(5): 455-463
- [26] Bangash M, Nazim SM, Jamil S, et al. Efficacy and Safety of Semi-rigid Ureteroscopic Lithotripsy (URS) for Proximal Ureteral Stone ≥ 10 mm[J]. *J Coll Physicians Surg Pak*, 2020, 30(10): 1058-1062
- [27] Barghouthy Y, Traxer O. Editorial Comment from Dr Barghouthy and Dr Traxer to Removal of an encrusted ureteral stent by cutting the stent with a holmium laser using 4.5-Fr semi-rigid and flexible ureteroscopes[J]. *IJU Case Rep*, 2020, 3(5): 228
- [28] Nguyen MM, Anita NZ, Darwish L, et al. Serum osteocalcin is associated with subjective stress in people with depression and type 2 diabetes[J]. *Psychoneuroendocrinology*, 2020, 122(1): 104878
- [29] Kaczmarek K, Lemiński A, Goła b A, et al. Survival differences of patients with ureteral versus pelvicalyceal tumours: a systematic review and meta-analysis[J]. *Turk J Med Sci*, 2021, 17(3): 603-612
- [30] D'costa M R, Pais V M, Rule A D. Leave no stone unturned: defining recurrence in kidney stone formers [J]. *Curr Opin Nephrol Hypertens*, 2019, 28(2): 148-153
- [31] Zhu C, Huang H, Yang S, et al. Clinical efficacy of high head and low hip with lithotomy position by combining with diuretic in ureteroscopic lithotripsy[J]. *Anhui Med Pharma J*, 2018, 22(3): 467-469
- [32] Feng D, Tang Y, Yang Y, et al. Does prophylactic ureteral catheter placement offer any advantage for laparoscopic gynecological surgery? A urologist' perspective from a systematic review and meta-analysis[J]. *Transl Androl Urol*, 2020, 9(5): 2262-2269