

天水市2型糖尿病患者并发DPN相关危险因素调查 研究

李朵

天水四零七医院

DOI:10.12238/ffcr.v3i4.15407

[摘要] 糖尿病是一种终身代谢性疾病，其并发症对患者的健康、生存质量和预期寿命造成严重的影响，为其家庭和社会带来了极大的医疗和经济负担。目前中国成人糖尿病患病率11.6%左右，估算糖尿病患者数量1.14亿^[1]，有研究表明糖尿病病程越长，血糖控制的越差并发症发生的概率越高，因此开展糖尿病并发症及高危因素筛查是防治糖尿病并发症的关键措施。通过我科2型糖尿病就诊患者糖尿病周围神经病变（DPN）相关危险因素的筛查，在天水地区首次统计分析出了天水地区糖尿病患者DPN的相关危险因素，对防治2型糖尿病伴有DPN相关危险因素的高危人群进行健康宣教，有重要的指导意义。

[关键词] 2型糖尿病；糖尿病周围神经病变；血糖水平；并发症

中图分类号：R587.1 **文献标识码：**A

Investigation and Research on Risk Factors Related to DPN in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus in Tianshui City

Duo Li

Tianshui 407 Hospital

Abstract: Diabetes is a lifelong metabolic disease. Its complications have a serious impact on patients' health, quality of life and life expectancy, and bring a huge medical and economic burden to their families and society. At present, the prevalence rate of diabetes among Chinese adults is approximately 11.6%, with an estimated 114 million diabetes patients [1]. Studies have shown that the longer the course of diabetes and the poorer the blood sugar control, the higher the probability of complications. Therefore, conducting screening for diabetes complications and high-risk factors is a key measure for the prevention and treatment of diabetes complications. Through the screening of risk factors related to diabetic peripheral neuropathy (DPN) in patients with type 2 diabetes visiting our department, the related risk factors of DPN in diabetic patients in Tianshui area were statistically analyzed for the first time in the Tianshui area. This has important guiding significance for conducting health education for high-risk groups with DPN-related risk factors in the prevention and treatment of type 2 diabetes.

Keywords: Type 2 diabetes; Diabetic peripheral neuropathy; Blood sugar level; Complications

引言

糖尿病周围神经病变（DPN）属于糖尿病患者的并发症之一，患者一般会出现麻木、感觉异常的症状，由于对周围神经造成了损害，还可能出现疼痛，进一步影响生活质量，甚至会诱发患者残疾。从该并发症的发病机制上看，除了高血糖影响外，还包括代谢紊乱、微血管病变等，应当通过检查结果具体分析。了解DPN的危险因素对于早期预防和干预至关重要。天水市地处我国西北地区，其糖尿病患病率和DPN的患病情况有待进一步研究。本研究旨在调查天水市2型糖尿病患者并发DPN的相关危险因素，探讨DPN的流行病学特征及其与血糖控制、病程、年龄、血压、血脂等因素

的关系，为制定有效的预防和治疗策略提供科学依据，最终改善天水市2型糖尿病患者的生活质量，减轻DPN带来的疾病负担。通过这项研究，我们希望能够识别出天水市2型糖尿病患者发生DPN的主要危险因素，为临床医生提供早期诊断和干预的参考，并为制定针对性的健康教育和管理方案提供基础数据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2023年7月—2024年7月在我院接受治疗的2型糖尿病患者共115例。DPN男42例，女37例，平均年龄 (62.44 ± 14.14) 岁，BMI (25.40 ± 3.61) kg/m²，病程 ≤ 5 年28例，

>5年51例；非DPN组中男21例，女15例，平均年龄(51.94±9.03)岁，BMI (25.65±3.7) 0kg/m² 病程≤5年22例，>5年14例；一般资料未见统计学差异。

纳入标准：(1) 年龄≥18周岁；(2) 符合中国2型糖尿病防治指南(2020年版) 2型糖尿病诊断标准^[2]，空腹血糖(FBG) 超过7.0mmol/L，餐后2h血糖超过11.1mmol/L；(3) 糖尿病周围神经病变参照中国2型糖尿病防治指南(2020年版) 标准。(3) 具备良好沟通、理解能力，知晓研究并自愿参与。

排除标准：(1) 1型糖尿病或其他特殊类型糖尿病；(2) 合并糖尿病酮症酸中毒、乳酸性酸中毒等急性并发症；(3) 其他疾病继发糖尿病，如胰腺炎等，(4) 其他可能引起神经病变的疾病。

1.2 研究方法

(1) 生化指标：患者禁食8小时，次日晨起采血。

①采集患者空腹静脉血5ml，使用全自动生化分析仪检测血脂指标。高血脂判断标准：血脂：TG>1.7 mmol/L，TC>4.5 mmol/L，LDL-C>2.6 mmol/L，HDL-C<1.0 mmol/L。②采集患者空腹静脉血5ml，对其空腹血糖(FPG) 水平进行测定；使用糖化血红蛋白分析仪测定糖化血红蛋白(HbA1c) 水平，正常范围为3.8%~6.0%。

(2) 神经传导速度测定：采用神经传导速度检测仪分别测定患者运动神经，震动感觉阈值，从而评估患者神经病变的有无及病变程度。

1.3 观察指标

(1) 两组患者一般资料及实验室检查结果差异。

(2) DPN与患者临床特征相关性分析。

(3) DPN危险因素分析。

1.4 统计学方法

运用SPSS 23.0统计软件统计数据，将调研数据放入Excel表格中进行初级处理，随后针对计量资料($\bar{x} \pm s$) 用t检验，对计数资料(%) 用 χ^2 检验，当结果 $P < 0.05$ ，则有统计学差异。

2 研究成果

2.1 实验室检查结果

DPN组糖化血红蛋白(HbA1c) 为(10.26±2.39) %，高于非DPN组的(8.99±2.07) %，差异有统计学意义($P < 0.01$)。此外，DPN组FPG为(12.28±3.47) mmol/L、LDL-C和HDL-C分别为(2.44±0.79) mmol/L和(1.01±0.27) mmol/L，TC和TG分别为(2.55±2.98) mmol/L和(4.92±1.35) mmol/L；非DPN组FPG为(11.06±3.47) mmol/L、LDL-C和HDL-C分别为(2.61±0.93) mmol/L和(1.08±

0.28) mmol/L，TC和TG分别为(2.52±2.44) mmol/L和(5.13±1.23) mmol/L，由此可见，两组FPG、HDL-C、LDL-C、TC、TG差异均无统计学意义($P > 0.05$)。

2.2 DPN与患者临床特征相关性分析

DPN的发生与患者年龄、病程、HbA1c呈正相关，与年龄相关性最高($r=0.428$ ， $P < 0.01$)。Logistic回归分析显示，年龄、HbA1c是DPN的独立危险因素。

2.3 DPN危险因素分析

结果显示年龄、糖化血红蛋白是DPN发生的独立危险因素。见表1。

表1 DPN危险因素 Logistic 回归分析

危险因素	β	SE	Wald ²	P	OR	95%CI
年龄(n)	0.07	1.023	8.972	0.003	1.072	1.024~1.123
HbA1c	0.475	0.195	5.929	0.015	1.608	1.097~2.357

3 技术效果及知识产权

通过此次课题研究，进一步强化了2型糖尿病患者DPN相关危险因素筛查及相关技术设备的专业化培训，深入理解了DPN的高危因素，为2型糖尿病合并DPN高危因素人群进行健康宣教提供了理论基础，延缓并发症的发生有着重要意义。

由本课题及其子课题所产生的技术成果，由本课题负责人李朵享有申请专利、发表论文的权利。

4 技术创新点

本研究以天水市2型糖尿病作为研究对象，对DPN相关危险因素进行调查研究，分析该地区人们饮食生活习惯、经济条件背景下，2型糖尿病患者DPN相关危险因素。创新点如下：

4.1 填补西北地区DPN流行病学与危险因素研究空白，当前DPN研究多集中沿海经济发达地区，而本研究首次系统分析甘肃省天水市(陇东南高海拔地区) T2DM患者DPN危险因素。研究揭示了该地区DPN临床特征及地域性风险暴露，为西北高发区DPN防控提供本土化依据。

4.2 适宜基层适宜技术推广，系统提升天水市DPN的早期诊断率和干预精准性。其核心创新在于将国际诊疗标准与西北地区实际需求结合，为资源有限地区提供可推广的DPN防控范式，同时为全国糖尿病并发症研究补充天水市关键流行病学数据。

目前甘肃省内未见相关公开文献报道。

5 讨论

2型糖尿病临床发病率较高，病程长，且并发症较多，

若不能及时对其病情进行有效控制,很容易导致患者残疾甚至死亡^[2]。对于该2型糖尿病发生机制目前尚不明确,大部分学者认为该疾病的发生与遗传、自身免疫以及环境等多方面因素有关^[3]。在全球范围内,糖尿病已经成为影响人们生命安全的第5大死因,而我国则是当之无愧的糖尿病大国。糖尿病患者由于脏器、组织及细胞长时间处于高血糖状态,很容易导致多系统并发症发生,特别是DPN的发生,病变可累及周围神经、脑神经或自主神经,周围神经病变最常见,表现为远端对称性肢体疼痛、麻木、感觉异常等^[4]。据悉,糖尿病病程越长,血糖控制越差,发生DPN的风险越高。这可能是由于长期高血糖状态会导致神经细胞的代谢紊乱,微血管病变以及神经纤维的脱髓鞘改变,最终引发DPN。血脂异常,特别是甘油三酯和低密度脂蛋白胆固醇升高,会加重血管病变,影响神经的营养供应,从而增加DPN的风险。高血压同样会损害血管,导致神经缺血缺氧,促进DPN的发生发展。吸烟会使血管收缩,加重微循环障碍,进一步损害神经功能。过量饮酒则可能直接损害神经,并干扰营养物质的吸收,增加DPN的发生率。本研究结果提示,在2型糖尿病的临床管理中,应积极控制血糖、血脂、血压,并劝导患者戒烟限酒,以降低DPN的发生风险,改善患者生活质量。此外,早期筛查和诊断DPN也至关重要,以便及时采取干预措施,延缓疾病进展。

糖尿病周围神经病变(DPN)的发病机制复杂,涉及多种因素的相互作用。高血糖是DPN发生发展的核心因素。持续高血糖会导致多种代谢通路紊乱,包括多元醇通路激活、糖基化终末产物(AGEs)蓄积、蛋白激酶C(PKC)途径激活、己糖胺通路激活以及氧化应激增加等^[5]。多元醇通路过度激活消耗NADPH,导致神经细胞抗氧化能力下降。AGEs的蓄积会引起神经细胞损伤和微血管病变。PKC的激活会导致神经血管通透性增加和神经血流减少^[6]。己糖胺通路激活会干扰神经细胞的蛋白质合成和功能。氧化应激的增加会导致神经细胞的脂质过氧化和DNA损伤。这些代谢紊乱最终导致神经纤维脱髓鞘、轴突变性以及神经元凋亡,从而引起DPN的发生和发展^[7]。

本研究结果显示,DPN组糖尿病病程长于非DPN组,差异有统计学意义($P<0.05$),DPN组年龄大于非DPN组,差异有统计学意义($P<0.01$)。DPN组糖化血红蛋白为(10.26 ± 2.39)%,高于非DPN组的(8.99 ± 2.07)%,差异有统计学意义($P<0.01$)。DPN的发生与患者年龄、病程、HbA1c呈正相关,与年龄相关性最高。Logistic回归分析显示,年龄、HbA1c是DPN的独立危险因素。刘杰^[8]等对南京社区

1956例糖尿病患者进行研究发现,年龄 ≥ 65 岁是DPN发生的危险因素。赵红侠^[9]研究发现,2型糖尿病患者周围神经病变随着病程延伸逐渐加重。中国2型糖尿病防治指南也指出,糖尿病病程10年以上患者易出现明显的周围神经病变^[10]。

综上所述,天水市是主要以农业、轻工业为主的西北欠发达城市,因受经济基础及教育水平所限,2型糖尿病并发症发病率较高,患者及临床医师,长期以来对DPN并不重视,出现严重DPN后才给予干预,严重降低糖尿病患者的生活质量,也为家庭及社会带来沉重的经济负担。此项研究,希望能够推动在临床工作中重视2型糖尿病患者的DPN的早发现、早诊断、早干预,延缓DPN的早发生。

[参考文献]

- [1] 陈娟,陈娅平,李萍,等.2型糖尿病合并症的生化指标社区预警筛查[J].中国病案,2020,21(1): 104-107.
- [2] 元荣荣,杨婉静,闫淑芳,等.2型糖尿病周围神经病变列线图预测模型的构建研究[J].医药论坛杂志,2025,46(10): 1070-1074.
- [3] 程文晓,孔艳,于广慧.2型糖尿病患者并发焦虑的危险因素及相关应对措施分析[J].心理月刊,2024,19(19): 35-37.
- [4] 肖谣.2022年长春市某三甲医院省医保人群2型糖尿病慢性并发症流行特征及危险因素研究[D].长春中医药大学,2024.
- [5] 吴蓝雪.血糖波动与2型糖尿病并发痛性糖尿病周围神经病变的相关性分析[D].安徽医科大学,2023.
- [6] 江森.苏州市金庭镇2型糖尿病周围神经病变患病情况调查及干预研究[D].苏州大学,2023.
- [7] 谢云亮,邓琳玲,师柔,等.初诊2型糖尿病患者并发糖尿病周围神经病变的相关危险因素分析[J].实用临床医药杂志,2022,26(11): 62-66.
- [8] 刘杰,顾天伟,李平,等.南京市社区2型糖尿病患者代谢指标达标和微血管并发症患病现状及影响因素分析[J].中国糖尿病杂志,2020,28(1): 23-28.
- [9] 赵红侠.病程对糖尿病周围神经病变的影响[J].糖尿病新世界,2017,20(3): 153-155.
- [10] 中华医学会糖尿病学分会.中国2型糖尿病防治指南(2020年版)[J].中华糖尿病杂志,2021,13(4): 315-409.

作者简介:

李朵(1983.02-),女,汉族,陕西人,副主任医师,研究方向为内分泌。