

# 老年2型糖尿病患者糖尿病足与认知障碍的影响因素研究

陈育萌, 胡琪钰, 边红艳\*

延安大学延安医学院, 陕西 延安

收稿日期: 2026年4月13日; 录用日期: 2026年5月7日; 发布日期: 2026年5月14日

## 摘要

糖尿病足和认知障碍是糖尿病的两大致残性并发症, 严重威胁老年患者的生活质量和生存预后。近年研究发现, 这两种并发症常共存于同一患者, 且相互影响、互为恶化。老年糖尿病足患者认知障碍患病率较高, 认知功能在各认知领域(记忆、执行功能、注意、处理速度)均显著低于同年龄段正常人。发病机制涉及慢性高血糖、胰岛素抵抗、血管病变、神经炎症、神经血管单元结构破坏等多重通路的交互作用。影响因素可归纳为人口学因素(高龄、低教育水平、男性)、代谢指标(病程长、HbA1c升高)、糖尿病并发症(周围神经病变、外周动脉疾病、微血管并发症、截肢史)、心理行为因素(抑郁症状、自我管理能力下降)以及生物学标志物(炎症因子、血管损伤标志物)。现有研究多为横断面或小样本队列, 证据一致性不足, 争议点集中于性别与认知障碍的关联、截肢对认知的独立影响等; 同时缺乏针对中国老年人群的大样本前瞻性数据, 未明确两者因果时序与干预靶点。本文在批判性整合现有证据基础上, 提出更具针对性的未来研究方向, 为老年糖尿病患者并发症精准防控提供理论依据与实践指导。

## 关键词

老年人, 糖尿病足, 认知障碍, 糖尿病并发症, 影响因素, 自我管理

## A Study on Influencing Factors for Diabetic Foot and Cognitive Impairment in Elderly Patients with Type 2 Diabetes

Yumeng Chen, Qiyu Hu, Hongyan Bian\*

Medical College of Yan'an University, Yan'an Shaanxi

Received: April 13, 2026; accepted: May 7, 2026; published: May 14, 2026

\*通讯作者。

文章引用: 陈育萌, 胡琪钰, 边红艳. 老年 2 型糖尿病患者糖尿病足与认知障碍的影响因素研究[J]. 临床医学进展, 2026, 16(5): 955-961. DOI: 10.12677/acm.2026.1651891

## Abstract

Diabetic foot and cognitive impairment are two major disabling complications of diabetes, posing a serious threat to the quality of life and survival prognosis of elderly patients. Recent studies have found that these two complications often coexist in the same patient and interact with each other, exacerbating one another. Elderly patients with diabetic foot have a high prevalence of cognitive impairment, and their cognitive function is significantly lower than that of healthy individuals of the same age across all cognitive domains (memory, executive function, attention, and processing speed). The pathogenesis involves the interaction of multiple pathways, including chronic hyperglycemia, insulin resistance, vascular lesions, neuroinflammation, and structural disruption of neurovascular units. Influencing factors can be categorized into demographic factors (advanced age, low educational attainment, male gender), metabolic indicators (long disease duration, elevated HbA1c), diabetic complications (peripheral neuropathy, peripheral arterial disease, microvascular complications, history of amputation), psychobehavioral factors (depressive symptoms, impaired self-management), and biological markers (inflammatory factors, markers of vascular damage). Most existing studies are cross-sectional or small-sample cohorts with insufficient evidence consistency. Controversies focus on the association between gender and cognitive impairment, the independent effect of amputation on cognition, etc. Meanwhile, there is a lack of large-sample prospective data targeting the elderly Chinese population, and the causal timeline and intervention targets between the two complications have not been clarified. Based on the critical integration of existing evidence, this paper puts forward more targeted future research directions to provide theoretical basis and practical guidance for the precise prevention and control of complications in elderly diabetic patients.

## Keywords

The Elderly, Diabetic Foot, Cognitive Impairment, Diabetic Complications, Influencing Factors, Self-Management

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

近年来,随着经济快速发展与生活方式的改变,中国糖尿病的患病率呈现出令人担忧的上升趋势,与此同时,与之相关的并发症发生率也在逐年攀升。根据世界卫生组织的数据,我国是患糖尿病人数最多的国家[1]。并且糖尿病足在糖尿病慢性并发症中,无论是严重程度还是治疗费用,都处于最高水平,是造成糖尿病患者非外伤性截肢的主要根源。认知障碍同样是糖尿病的严重并发症。认知功能下降不仅影响患者的日常生活能力,更关键的是,它会严重干扰糖尿病自我管理行为的执行,包括用药依从性、血糖监测、饮食控制等。本文旨在系统综述老年糖尿病患者糖尿病足与认知障碍影响因素的研究进展,以期护理实践中的早期识别和整合性干预提供理论依据。

## 2. 流行病学特征

### 2.1. 糖尿病足的流行病学

糖尿病(Diabetes Mellitus, DM)作为一种以长期慢性高血糖为特征的进行性终身代谢性疾病[2],已经成

为全球老年人群健康的主要威胁之一。老年人群中 2 型糖尿病的患病率呈现上升趋势[3]，特别是在城市化水平较高的地区，这一趋势更为明显[4]，并且该群体的糖尿病管理和并发症发生风险也较年轻患者更为复杂和严重。糖尿病足(Diabetic foot, DF)是 DM 患者常见慢性并发症之一，其中糖尿病足溃疡(Diabetic foot ulcer, DFU)是其最常见的表现。DFU 主要表现为足部组织的感染、破溃、变形坏死，以及下肢血管和神经病变，是导致 DM 患者截肢和死亡的主要原因，给社会带来沉重负担[5]。据统计，DFU 在全球 DM 患者中发病率高达 19%~34% [6]。国际糖尿病联盟(International diabetes federation, IDF)报告称，每年有 910~2610 万人患上 DFU [7]。队列研究发现，我国 50 岁以上 DM 患者 1 年内新发 DFU 的发生率为 8.1%，治愈后的 DFU 患者 1 年内新发 DFU 的发生率为 31.6% [8]。20% DFU 因感染或其他原因导致不同程度的截肢，全球每 20 秒就有一例 DM 患者截肢，DRJ 患者年死亡率达 11%，截肢患者死亡率高达 22% [9]。DFU 需要长时间的医院护理，医疗成本高，治疗花费巨大，给患者家庭带来沉重的经济负担[10]。

## 2.2. 认知障碍在糖尿病足患者中的患病率

糖尿病可并发中枢神经系统的病变，持续血糖水平升高可以导致认知功能障碍[11]，而且糖尿病可以加快认知功能下降的速度。轻度认知功能障碍(mild cognitive impairment, MCI)是一种认知缺损状态，也是介于衰老和痴呆的中间状态，这种认知状态可能会对患者的日常生活及活动造成一定的影响，如智力受损、计算力下降、思维速度变慢、灵活性降低、记忆功能减退、注意力不集中等[12]。T2DM 患者易患 MCI，最终可能会发展为痴呆[13]。近期研究表明，相较于非糖尿病患者，T2DM 更易出现认知功能障碍，且其危险较非糖尿病患者高 1.5 倍。在 T2DM 患者发生认知功能障碍中，糖尿病被确定为独立危险因素[14]。因此，对 T2DM 患者轻度认知功能损害应早诊断早治疗。

## 2.3. 糖尿病足与认知障碍的相互影响

糖尿病人群认知功能障碍的早期筛查很重要，因为认知功能障碍会降低人群的自我管理能力，而糖尿病管理不善则会加剧认知能力下降，从而形成恶性循环[15]。研究表明，存在认知功能障碍的人群服药依从性较差，仅有约 80% [16]能够正确服用药物剂量，而这导致他们的血糖控制不佳，患者忘记或忽视足部护理的医嘱，从而加重糖尿病相关并发症的发生和发展。研究表明，存在认知功能障碍的糖尿病人群自我管理能力的下降，包括足部自我检查、正确穿着鞋袜、及时识别足部问题等，这会削弱与血糖控制相关的行为，进而导致血糖异常，如低血糖时间或持续高血糖状态。而持续高血糖和频繁低血糖会进一步损害人群的认知功能，从而形成血糖控制与认知功能之间的恶性循环[17]。认知障碍患者可能难以理解足部问题的严重性，延误就医时机。

反过来，糖尿病足作为糖尿病严重程度的标志，其存在可能预示着更广泛的器官损害，包括脑部微血管病变和神经元损伤，从而加速认知功能下降。Karunathilaka [18]等的系统综述纳入 13 项研究，其中 4 项研究发现糖尿病下肢并发症与认知功能之间存在显著关联。但该综述未区分糖尿病足与其他下肢并发症，且纳入研究异质性高(样本来源、认知评估工具不同)，未能得出一致结论，提示糖尿病足与认知障碍的关联仍需高质量研究验证。

## 3. 共同发病机制

糖尿病足与认知障碍常共存于同一患者，提示两者可能存在共同的病理生理基础。理解这些共同机制对于制定整合性干预策略具有重要意义。

### 3.1. 血管病变和周围神经病变机制

血管病变是连接糖尿病足与认知障碍的核心机制之一。糖尿病通过长期高血糖毒性导致大血管和微

血管病变,这种血管损伤是全身性的,同时影响下肢和脑部。糖尿病加速动脉粥样硬化进程,导致外周动脉疾病(PAD)和脑血管疾病。PAD是糖尿病足发生和愈合不良的关键因素,而下肢动脉硬化往往与脑动脉硬化并存。糖尿病微血管病变同时影响下肢末梢循环和脑部小血管。

近年研究发现,糖尿病导致的神经血管单元(NVU)结构破坏可能是连接外周神经病变与中枢认知功能损害的关键机制。神经血管单元功能受损可导致脑灌注不足,影响信息加工和处理速度。值得注意的是,该研究还发现,使用SGLT2抑制剂恩格列净治疗可显著保护神经血管单元结构,治疗组完整星形胶质细胞足突数量恢复至 $5.86 \pm 0.88$ 个。这一发现提示,降糖药物可能通过保护神经血管单元而发挥神经保护作用。

糖尿病周围神经病变(DPN)是糖尿病足的主要病因之一,约50%的糖尿病患者最终会发展为DPN。近年研究发现,周围神经病变与中枢神经损伤之间存在关联。Palomo-Osuna [19]等的系统综述和荟萃分析发现,糖尿病合并周围神经病变患者的认知功能(特别是记忆和处理速度)显著差于无神经病变的糖尿病患者。

### 3.2. 慢性高血糖与胰岛素抵抗

慢性高血糖是糖尿病足和认知障碍的共同危险因素。糖化血红蛋白(HbA1c)反映近2~3个月的平均血糖水平。Nguyen [20]等的研究发现,较高的HbA1c水平与糖尿病足患者更差的认知功能相关。Brognara [21]等的研究显示,HbA1c > 7%与MMSE评分显著相关,且HbA1c > 7%能有效预测足部并发症患者对治疗建议的依从性(敏感性80.0%,特异性70.6%)。

胰岛素抵抗是2型糖尿病的核心病理特征,不仅存在于外周组织,也发生于中枢神经系统。脑内胰岛素信号通路参与突触可塑性、神经递质释放、能量代谢等关键过程,对学习记忆至关重要。胰岛素抵抗状态下,脑胰岛素信号转导受损,导致tau蛋白过度磷酸化、 $\beta$ -淀粉样蛋白聚集,促进阿尔茨海默病病理改变。胰岛素抵抗也与下肢血管病变和神经病变密切相关,通过多种机制参与糖尿病足的发生发展。

### 3.3. 炎症机制

糖尿病是一种慢性低度炎症状态。炎症同时参与糖尿病足和认知障碍的病理过程。在下肢,炎症因子促进动脉粥样硬化和神经损伤;在中枢神经系统,炎症因子激活小胶质细胞,导致神经元损伤和突触功能障碍。Anita [22]等的系统综述和荟萃分析发现,合并认知障碍的2型糖尿病患者炎症标志物水平显著高于无认知障碍者。单核细胞趋化蛋白-1(MCP-1)、高敏C反应蛋白(hs-CRP)等炎症标志物与认知功能下降相关。

## 4. 糖尿病足患者认知障碍的影响因素

现有关于糖尿病足患者认知障碍影响因素的研究,多为单中心、小样本设计,证据层级不一,部分因素(如性别、截肢)的关联存在争议。为批判性整合证据,现将关键研究总结如下表1:

**Table 1.** Summary of key research evidence on cognitive impairment in patients with diabetic foot

**表 1.** 糖尿病足患者认知障碍关键研究证据整合表

研究者	研究设计	样本量	主要发现	优势	局限性
Marseglia 等	横断面研究	124 例糖尿病足患者	高龄、截肢史与认知障碍显著相关; 男性认知功能更差	首次聚焦糖尿病足患者认知全貌	样本量小、单中心、无长期随访
Nguyen 等	队列研究	326 例糖尿病足患者	病程长、HbA1c 升高、自我管理差与认知下降相关	前瞻性设计, 量化代谢指标影响	未控制抑郁等混杂因素
Brognara 等	横断面研究	98 例糖尿病足患者	HbA1c > 7%、神经病变与认知及依从性相关	关联血糖与足部护理依从性	未评估炎症、血管标志物
Karunathilaka 等	系统综述 /Meta 分析	纳入 13 项研究	下肢并发症与认知存在关联, 但证据不一致	汇总现有证据, 提示研究方向	研究异质性高, 未区分糖尿病足亚型

## 4.1. 人口学因素

Marseglia [23]等的研究发现,老年( $\geq 65$ 岁)糖尿病足患者的认知功能显著差于成年( $< 65$ 岁)患者,且年龄与认知功能的关系在不同认知领域表现一致。随着年龄增长,脑结构发生生理性萎缩,神经可塑性下降,叠加糖尿病相关病理损害,认知功能更易受损。低教育水平是认知障碍的独立危险因素。教育程度反映认知储备水平,高教育者具有更强的神经代偿能力,能够更长时间维持正常认知功能。男性与认知障碍的关联存在争议:Marseglia等观察到男性患者认知更差,但其他研究未验证该结论,可能与男性吸烟、饮酒等混杂因素干扰有关,而非性别本身的独立作用。

## 4.2. 糖尿病相关因素

长期暴露于高血糖环境是认知功能损害的重要决定因素。Nguyen [20]等的研究证实,较长的糖尿病病程与糖尿病足患者更差的认知功能相关。病程越长,累积的代谢紊乱、血管损伤和神经元损害越严重。Brognara [21]等的研究发现,HbA1c  $> 7\%$ 与MMSE评分降低相关,且能有效预测足部护理依从性。多种糖尿病并发症与认知障碍相关,存在大血管病变和微血管病变的糖尿病足患者认知功能更差。

截肢是糖尿病足最严重的结局,也是认知障碍的危险因素。Marseglia [23]等的研究显示,在老年糖尿病足患者中,有截肢史者发生整体认知功能障碍(MMSE  $\leq 24$ )的风险是无截肢者的3.59倍(95% CI 1.07~12.11),发生情景记忆障碍的风险是无截肢者的4.13倍(95% CI 1.11~15.28)。截肢可能反映更严重的血管病变和代谢紊乱,同时截肢本身导致的残疾、活动受限、社会参与减少等也可能间接影响认知功能。

## 4.3. 心理行为因素

认知障碍直接影响糖尿病足患者的自我管理能力。Nguyen [20]等指出,认知困难可能阻碍患者参与治疗和自我管理。Brognara [21]等的研究显示,HbA1c  $> 7\%$ 和MNSI评分  $\geq 5.5$ 分能有效预测患者对足部并发症治疗建议的依从性。抑郁与认知障碍之间存在复杂双向关系。Montpellier大学医院的一项临床试验(NCT03323281)正在系统评估认知、心理和精神病学因素在糖尿病足发病和复发中的作用,该研究将有助于阐明抑郁与认知障碍的交互作用。现有研究未区分抑郁导致的认知假性下降与糖尿病器质性认知损害,易造成结果偏倚。

## 4.4. 生物学标志物

炎症标志物:如前所述,炎症标志物如MCP-1、hs-CRP等与糖尿病患者的认知功能相关。Sluiman等[24]的10年随访研究发现,较高的基线炎症标志物水平可预测老年2型糖尿病患者更快的认知功能下降。尿微量白蛋白、颈动脉内膜中层厚度等血管损伤标志物与认知功能相关,反映微血管和大血管病变对脑健康的影响。DPP4在糖尿病相关的线粒体功能障碍和认知障碍中发挥非酶功能,为认知障碍的机制研究和靶向干预提供了新方向。

# 5. 认知障碍对糖尿病足管理的影响

## 5.1. 认知障碍与自我管理能力

糖尿病足的日常管理需要患者具备复杂的认知能力,包括:①理解和记忆医嘱的能力;②计划和执行日常足部检查的能力;③识别足部早期问题并做出正确决策的能力;④坚持复杂治疗方案的能力。认知障碍可能从多个环节损害这一能力链。执行功能障碍导致患者难以计划和执行足部护理任务;记忆障碍导致患者忘记检查足部或遵循医嘱;注意障碍使患者难以在复杂的自我管理任务中保持专注。

## 5.2. 认知障碍与治疗依从性

认知障碍患者的治疗依从性普遍较差。刘国彩[25]等的研究显示, HbA1c > 7%能有效预测足部并发症患者对治疗建议的依从性(敏感性 80.0%, 特异性 70.6%)。血糖控制不佳反映认知障碍对整体自我管理能力的影 响, 进而影响足部护理的依从性。

## 6. 结论

老年 2 型糖尿病患者糖尿病足与认知障碍存在双向交互关系, 共享血管病变、神经血管单元损伤、慢性高血糖、胰岛素抵抗、慢性炎症等核心机制; 影响因素涵盖人口学、代谢、并发症、心理行为及生物学标志物, 但现有证据存在局限性: ① 多为横断面/小样本研究, 因果关系不明确; ② 性别、截肢等因素的关联存在争议; ③ 缺乏中国老年人群特异性数据; ④ 无 validated 认知筛查工具与靶向干预方案。

从护理实践角度, 应重视对糖尿病足患者的认知功能筛查, 建立多学科整合性照护模式, 根据认知功能水平提供个体化的自我管理支持。未来研究需聚焦以下具体问题: (1) 开展基于中国老年糖尿病足患者的大样本前瞻性队列研究, 明确糖尿病足与认知障碍的发生时序、因果关系及人群特异性危险因素; (2) 检验 SGLT2 抑制剂、DPP4 抑制剂等新型降糖药是否通过保护神经血管单元、减轻炎症, 同时延缓糖尿病足创面愈合与认知障碍进展; (3) 开发并验证适用于伴有截肢、严重外周血管病变的老年糖尿病足患者的简易认知筛查工具, 提高早期识别率; (4) 构建“认知干预 + 足部护理 + 心理支持”整合照护模式, 验证其对降低截肢率、改善认知功能的临床效果; (5) 探索炎症、神经血管单元损伤等生物学标志物在预测糖尿病足患者认知障碍中的诊断价值, 建立风险预测模型。

## 参考文献

- [1] Noor, S., Zubair, M. and Ahmad, J. (2015) Diabetic Foot Ulcer—A Review on Pathophysiology, Classification and Microbial Etiology. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, **9**, 192-199. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2015.04.007>
- [2] Scollan-Koliopoulos, M., Walker, E.A. and Bleich, D. (2010) Perceived Risk of Amputation, Emotions, and Foot Self-Care among Adults with Type 2 Diabetes. *The Diabetes Educator*, **36**, 473-482. <https://doi.org/10.1177/0145721710362108>
- [3] Vounzoulaki, E., Khunti, K., Abner, S.C., Tan, B.K., Davies, M.J. and Gillies, C.L. (2020) Progression to Type 2 Diabetes in Women with a Known History of Gestational Diabetes: Systematic Review and Meta-Analysis. *BMJ*, **369**, m1361. <https://doi.org/10.1136/bmj.m1361>
- [4] Barry, E., Greenhalgh, T. and Fahy, N. (2018) How Are Health-Related Behaviours Influenced by a Diagnosis of Pre-Diabetes? A Meta-Narrative Review. *BMC Medicine*, **16**, Article No. 121. <https://doi.org/10.1186/s12916-018-1107-6>
- [5] 谷涌泉, 冉兴无, 郭连瑞, 等. 中国糖尿病足诊治指南[J]. 中国临床医生杂志, 2024, 52(11): 1287-96.
- [6] Armstrong, D.G., Boulton, A.J.M. and Bus, S.A. (2017) Diabetic Foot Ulcers and Their Recurrence. *New England Journal of Medicine*, **376**, 2367-2375. <https://doi.org/10.1056/nejmra1615439>
- [7] Everett, E. and Mathioudakis, N. (2018) Update on Management of Diabetic Foot Ulcers. *Annals of the New York Academy of Sciences*, **1411**, 153-165. <https://doi.org/10.1111/nyas.13569>
- [8] Jiang, Y., Wang, X., Xia, L., Fu, X., Xu, Z., Ran, X., et al. (2015) A Cohort Study of Diabetic Patients and Diabetic Foot Ulceration Patients in China. *Wound Repair and Regeneration*, **23**, 222-230. <https://doi.org/10.1111/wrr.12263>
- [9] 中华医学会糖尿病学分会, 中华医学会感染病学分会, 中华医学会组织修复与再生分会. 中国糖尿病足防治指南(2019 版) [J]. 中华糖尿病杂志, 2019, 11(2): 102-108.
- [10] Parker, E.D., Lin, J., Mahoney, T., Ume, N., Yang, G., Gabbay, R.A., et al. (2023) Economic Costs of Diabetes in the U.S. in 2022. *Diabetes Care*, **47**, 26-43. <https://doi.org/10.2337/dci23-0085>
- [11] Cao, W., Tian, S., Zhang, H., Zhu, W., An, K., Shi, J., et al. (2020) Association of Low-Density Lipoprotein Receptor-Related Protein 1 and Its Rs1799986 Polymorphism with Mild Cognitive Impairment in Chinese Patients with Type 2 Diabetes. *Frontiers in Neuroscience*, **14**, Article ID: 743. <https://doi.org/10.3389/fnins.2020.00743>
- [12] Zhao, H., Wu, C., Zhang, X., Wang, L., Sun, J. and Zhuge, F. (2019) Insulin Resistance Is a Risk Factor for Mild

- Cognitive Impairment in Elderly Adults with T2DM. *Open Life Sciences*, **14**, 255-261.  
<https://doi.org/10.1515/biol-2019-0029>
- [13] Ge, L., Cao, Z., Sun, Z., Yue, X., Rao, Y., Zhao, K., *et al.* (2024) Functional Connectivity Density Aberrance in Type 2 Diabetes Mellitus with and without Mild Cognitive Impairment. *Frontiers in Neurology*, **15**, Article ID: 1418714.  
<https://doi.org/10.3389/fneur.2024.1418714>
- [14] Wu, J., Fang, Y., Tan, X., Kang, S., Yue, X., Rao, Y., *et al.* (2023) Detecting Type 2 Diabetes Mellitus Cognitive Impairment Using Whole-Brain Functional Connectivity. *Scientific Reports*, **13**, Article No. 3940.  
<https://doi.org/10.1038/s41598-023-28163-5>
- [15] Ojo, O. and Brooke, J. (2015) Evaluating the Association between Diabetes, Cognitive Decline and Dementia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, **12**, 8281-8294.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph120708281>
- [16] Sullivan, K.L., Hallowell, E.S., Goldstein, A., *et al.* (2025) Medication Adherence Feedback with Older Adults with Cognitive Dys-Function: A Mixed Methods Study. *Clinical Neuropsychologist*, **39**.
- [17] Rovner, B.W., Casten, R.J., Piersol, C.V., White, N., Kelley, M. and Leiby, B.E. (2020) Improving Glycemic Control in African Americans with Diabetes and Mild Cognitive Impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, **68**, 1015-1022. <https://doi.org/10.1111/jgs.16339>
- [18] Karunathilaka, N., Parker, C., Lazzarini, P.A., Chen, P., Katsanos, C., MacAndrew, M., *et al.* (2024) Cognitive Changes in People with Diabetes with Lower Extremity Complications Compared to People with Diabetes without Lower Extremity Complications: A Systematic Review and Meta-Analysis. *BMC Endocrine Disorders*, **24**, Article No. 258.  
<https://doi.org/10.1186/s12902-024-01774-3>
- [19] Palomo-Osuna, J., De Sola, H., Dueñas, M., Moral-Munoz, J.A. and Failde, I. (2022) Cognitive Function in Diabetic Persons with Peripheral Neuropathy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Expert Review of Neurotherapeutics*, **22**, 269-281. <https://doi.org/10.1080/14737175.2022.2048649>
- [20] Nguyen, M.L., Wong, D., Barson, E., Staunton, E. and Fisher, C.A. (2024) Cognitive Dysfunction in Diabetes-Related Foot Complications: A Cohort Study. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*, **23**, 1017-1038.  
<https://doi.org/10.1007/s40200-023-01381-4>
- [21] Brognara, L., Volta, I., Cassano, V.M., Navarro-Flores, E. and Cauli, O. (2020) The Association between Cognitive Impairment and Diabetic Foot Care: Role of Neuropathy and Glycated Hemoglobin. *Pathophysiology*, **27**, 14-27.  
<https://doi.org/10.3390/pathophysiology27010003>
- [22] Anita, N.Z., Zebarth, J., Chan, B., Wu, C., Syed, T., Shahrul, D., *et al.* (2022) Inflammatory Markers in Type 2 Diabetes with vs. without Cognitive Impairment: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Brain, Behavior, and Immunity*, **100**, 55-69. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2021.11.005>
- [23] Marseglia, A., Xu, W., Rizzuto, D., Ferrari, C., Whisstock, C., Brocco, E., *et al.* (2014) Cognitive Functioning among Patients with Diabetic Foot. *Journal of Diabetes and Its Complications*, **28**, 863-868.  
<https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2014.07.005>
- [24] Sluiman, A.J., McLachlan, S., Forster, R.B., Strachan, M.W.J., Deary, I.J. and Price, J.F. (2022) Higher Baseline Inflammatory Marker Levels Predict Greater Cognitive Decline in Older People with Type 2 Diabetes: Year 10 Follow-Up of the Edinburgh Type 2 Diabetes Study. *Diabetologia*, **65**, 467-476. <https://doi.org/10.1007/s00125-021-05634-w>
- [25] 刘国彩, 黄娟, 曹娜, 等. 2 型糖尿病患者自我效能、社会支持与自我管理知行水平的关系研究[J]. 护理管理杂志, 2018, 18(10): 689-693.