·综述·

2型糖尿病患者心理性胰岛素抵抗的研究进展

管爱君[1],曾冬阳[1*],王丹心[2],谭绍英[2],蔡鑫[1],江美婷[1]
([1]海南医科大学国际护理学院,海口 571199;[2]海南医科大学第一附属医院护理部,海口 570105)

【摘 要】 心理性胰岛素抵抗可导致患者对胰岛素治疗的拒绝或不合作,从而加剧病情进展,识别和解决心理性胰岛素抵抗对于提高2型糖尿病患者的治疗效果和生活质量至关重要。本文从心理性胰岛素抵抗的概念、现状、影响因素以及评测工具和干预措施方面进行综述,旨在提高临床对其重要性的认识,优化血糖管理,减少并发症的发生,为改善2型糖尿病患者的治疗效果和生活质量提供理论依据。

【关键词】 2型糖尿病;心理性胰岛素抵抗;治疗依从性;生活质量
【中图分类号】 R587.1 【文献标志码】 A 【DOI】 10.11915/j.issn.1671-5403.2025.04.064

Research progress of psychological insulin resistance in patients with type 2 diabetes mellitus

Guan Aijun[1], Zeng Dongyang[1*], Wang Danxin[2], Tan Shaoying[2], Cai Xin[1], Jiang Meiting[1]
([1]School of International Nursing, Hainan Medical University, Haikou 571199, China; [2]Department of Nursing, First Affiliated Hospital of Hainan Medical University, Haikou 570105, China)

【Abstract】 Psychological insulin resistance may cause refuse or nonadherence to insulin therapy in patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM), which leading to exacerbation of the condition. Recognizing and addressing psychological insulin resistance is crucial for improving treatment adherence and enhancing the quality of life in the patients. In this article, we provided a comprehensive review on the concept, current status, and influencing factors of psychological insulin resistance, as well as evaluation tools and intervention measures. We aimed at raising clinical awareness of its significance, optimizing blood glucose control, and reducing the incidence of complications in order to provide a theoretical framework for enhancing therapeutic efficacy and quality of life among T2DM patients.

【Key words】 type 2 diabetes mellitus; psychological insulin resistance; treatment compliance; quality of life
This work was supported by the Natural Science Foundation of Hainan Province (822RC692).

Corresponding author: Zeng Dongyang, E-mail: 892659030@qq.com

随着人们生活方式改变和社会节奏加快,全球糖尿病患病率逐渐升高,预计2045年糖尿病患者增至7亿,其中2型糖尿病(type 2 diabetes mellitus, T2DM)达90%以上[1]。T2DM中晚期可能存在各种致残、致死性并发症[2],给患者带来身心痛苦,给社会造成巨大的医疗经济负担。研究显示T2DM的发生与胰腺β细胞功能逐渐下降密切相关,随着病程进展,大多数患者最终需使用胰岛素治疗以控制血糖及预防并发症,因此适时启动胰岛素治疗至关重要[3]。尽管胰岛素治疗的有效性已被广泛证实[3],但在T2DM患者中,治疗获益往往被延迟,这种延迟被归因于患者产生的心理性胰岛素抵抗(psychological insulin resistance, PIR)[4]。相关调查显示,我国糖尿病患者PIR发生率为44.9%,高于其他国家的28.2%~30.0%[5]。PIR直接导致胰岛素治疗延迟,血糖控制不理想,增加并发症发生风险,严重影响患者生活质量[6]。因此,本文就T2DM患者PIR的现状、评估工具及干预措施进行综述,旨在提高临床对T2DM患者PIR的重视,为后续相关研究的开展及干预方案的制定提供理论依据。

1 PIR概念

PIR用于描述应该接受胰岛素治疗的患者在启动和维持治疗过程中面临的心理层面的障碍。Polonsky等[7]将胰岛素治疗相关的属性归纳为

收稿日期:2024-05-18;**接受日期**:2024-08-14
基金项目:海南省自然科学基金(822RC692)
通信作者:曾冬阳,E-mail:892659030@qq.com

9 类,即对副作用的关注、疾病限制、日常生活不便、情绪困扰、疼痛感受、低血糖担忧、自我效能感、治疗失败的心理压力以及对胰岛素治疗认知。Brod 等[8]将 PIR 分为 5 个属性,包括对胰岛素治疗的心理反感、对胰岛素注射的恐惧与不适感、对治疗潜在副作用的担忧、对其他治疗选择的探索以及关于胰岛素治疗的错误认知等。2023 年我国学者吴元虹等[9]采用 Walker and Avant 概念分析方法明确了 PIR 包括消极心理、错误认知、无力应对 3 方面属性,前置因素包括患者因素、胰岛素治疗因素、支持性因素。多个学者描述了 PIR 的多维度属性和前置因素,强调了在治疗过程中综合考虑和应对这些心理因素的重要性。

2 T2DM 患者 PIR 现状及影响因素

T2DM 患者普遍存在胰岛素抵抗,胰岛素分泌功能逐步降低,但绝大部分患者更愿意选择口服药物治疗而非注射胰岛素,只有在糖化血红蛋白水平未达到治疗标准的一段时间后,才愿意接受胰岛素治疗[10]。同时,部分 T2DM 患者对胰岛素注射和血糖监测存在误解或不完整的认知,从而产生恐惧心理[11]。也有部分患者认为,胰岛素治疗需求的增加与其自我管理不佳或医护人员未能充分告知胰岛素治疗的风险与益处有关[12]。幸维炜[13]研究发现糖尿病患者的羞愧或尴尬程度与其对胰岛素的抵抗程度存在正相关,患者对在公共场合使用胰岛素持有的抵触情绪,可能源于其对疾病的社会标签化或对自身疾病状态的否定。而 PIR 程度与病程呈负相关[14],这可能与病程延长后健康教育效果的显现以及患者对疾病管理的逐渐适应有关。此外,有研究发现我国患者更倾向于中西医结合治疗,认为胰岛素具有肾毒性[15],反映了患者对疾病的认知情况及传统医学对治疗方式选择的影响。同时,较低教育水平和经济压力可能导致患者延迟或避免比较昂贵的胰岛素治疗[16]。不可忽视的是部分医师也存在 PIR,可能与其缺乏启动胰岛素治疗的信心及有效管理胰岛素治疗所需的知识和技能有关,也与担心患者依从性差、发生严重低血糖有关[17]。因此,识别和解决 PIR 对于提高 T2DM 的治疗效果和生活质量至关重要。

3 T2DM 患者 PIR 的评估工具

3.1 胰岛素治疗评估量表

荷兰研究者 Snoek 于 2007 年发布的胰岛素治疗评估量表(insulin treatment appraisal scale, ITAS)[18],可评估患者对胰岛素的消极和积极态度,被用于医院、门诊及社区卫生服务中心等。ITAS 于 2020 年由中国台湾学者 Chen 等[19]汉化并验证,该量表共 20 个条目,包含 4 个正性条目和 16 个负性条目。采用 Likert 5 点量表计分,分值 1~5 分,总分为 100 分。总分越高,表明患者对胰岛素治疗的评价越消极。总量表的 Cronbach′s α 为 0.720,具有较好的内部一致性。但此量表包含较多负性条目,可能导致结果偏向捕捉消极情绪。建议对不同文化背景进行调整,增加正性条目,并开发动态跟踪版本,进行更多本土化验证以提高适用性。

3.2 糖尿病患者胰岛素自我注射及血糖监测恐惧量表

胰岛素自我注射及血糖监测恐惧量表(diabetes fear of injecting and self-testing questionnaire,D-FISQ)由 Snoek 等[20]编制,内容涵盖了与恐惧相关的情感、认知、行为和生理等方面,适用于多种医疗环境,包括医院、糖尿病专科诊所以及家庭照护。D-FISQ 有 2 个独立的子量表,包括对胰岛素注射的恐惧和对血糖监测的恐惧。共 15 个条目,使用 Likert 4 级评分法,分值 0~3 分,分别表示“从不”到“总是”。得分>0 分表示可能存在注射或监测相关的痛苦,总分≥6 分表示存在恐惧。2023 年唐鑫汇等[21]将 D-FISQ 汉化,最终形成的量表包含 4 个维度 22 个条目,量表总体的 Cronbach′s α 系数为 0.924。但该量表未涵盖社会支持、个人信念等,可能影响评估的全面性。

3.3 胰岛素治疗障碍评估问卷

胰岛素治疗障碍评估问卷(the barriers to insulin treatment questionnaire,BIT)由 Petrak 团队在 2007 年首次发表[22],2023 年 Ma 等[23]进行汉化,形成“阻碍胰岛素治疗问卷”中文版本,适用于评估正考虑或开始胰岛素治疗的个体,有助于识别和解决患者对胰岛素治疗的心理障碍。BIT 有 14 个项目,包括对注射和自我检测的恐惧、对胰岛素相关积极结果的期望、对胰岛素治疗的预期困难、对注射胰岛素的污名化以及对低血糖的恐惧等维度。该量表信效度较好,Cronbach′s α 值为 0.903,但缺乏包括经济负担和家庭支持等影响胰岛素治疗的重要因素。

目前已经发表并验证的 PIR 测评工具主要关注胰岛素抵抗,但问卷的开发和心理测量验证标准存在较大差异,导致不同测量方法之间的报告差异很大。且没有查询到针对 T2DM 的测评工具,未来我国学者可以开发并验证针对 T2DM 较为全面的本土化评估工具。

4 T2DM 患者 PIR 的干预策略

有研究显示,接受胰岛素治疗相关健康教育和示范技术是确保患者正确开始胰岛素治疗的关键。与仅依赖于文字说明或图解相比,专业示范和详细解释可显著增强患者对胰岛素治疗的接受度[24]。通过护士演示或视频展示可使患者直观地学习和实训,以确保技能的正确掌握和持续改进,从而有效地减轻患者对胰岛素治疗的先有偏见和焦虑感。研究显示,以自我效能为重点的专业指导融合自我护理教育,可缓解患者 PIR 的发生[25]。此方案基于互联网的延续护理模式[26],采用线上会诊和“互联网+护理服务”等方式实现不定期随访,既可为患者提供糖尿病管理的详细信息和培训,又可鼓励患者定期监测血糖,记录饮食和活动情况,增强其成就感和自我效能感。此外,同伴教育也被证实是一种降低 PIR 发生的有效方式,由正在使用胰岛素的患者向将要使用胰岛素治疗的患者解释药物的使用过程以及控制血糖的优势,更能让患者信服胰岛素治疗的效果和可靠性。Or 等[27]研究通过对 10 例患者进行访谈,发现同伴教育及经验分享在减少 PIR 方面具有安全性、可接受性以及有效性。Kuo 等[28]发现认知行为疗法对于减轻患者对胰岛素注射的恐惧心理具有积极的影响,且该研究初步验证了此疗法在降低 PIR 方面的干预效果。

为应对胰岛素治疗健康教育面临的挑战,如资源不足、患者参与度低、技术压力和文化心理障碍等,建议采用综合策略,扩展多渠道教育资源,促进患者通过社区和同伴互动学习、线上与面对面的混合教学模式,并引入心理支持与行为疗法,以减轻患者治疗相关的心理压力。

5 缓解 PIR 的新技术

5.1 持续皮下胰岛素输注

持续皮下胰岛素输注(continuous subcutaneous insulin infusion,CSII)是根据模拟人体的基础和餐时胰岛素分泌模式,并考虑到空腹和进食等不同状态下的胰岛素需求,制定个体化输注程序,24 h 实时调节血糖水平,提供更加精确的胰岛素治疗。CSII 可减少多次注射的痛苦,减少患者对胰岛素注射的焦虑和恐惧感。一项 meta 分析表明,使用泵装置的 CSII 可有效降低基线糖化血红蛋白水平,防止夜间低血糖,对减少血糖波动及控制血糖有明显优势,从而缓解患者 PIR 的发生[29]。

5.2 动态血糖监测系统

动态血糖监测系统(continuous glucose monitoring system,CGMS)通过皮下植入的传感器监测组织间液中的葡萄糖浓度,以此间接反映血糖水平,可全天 24 h 连续对患者的血糖进行监测[30],从而避免多次指尖采血,减轻 T2DM 患者对疼痛的恐惧。此外,CGMS 也可直接观察血糖偏移和每日血糖情况,确保临床医师更加及时地调整胰岛素剂量,从而有效控制血糖水平,降低低血糖事件的发生率,进一步减少患者对胰岛素治疗的担忧和抵抗情绪。另有研究表明,与标准血糖监测相比,CGMS 对降低 T2DM 患者 PIR 和提高生活质量具有显著益处[31]。

CGMS 与 CSII 的结合是未来的发展趋势,可形成一个闭环的人造胰腺系统,随时根据患者体内血糖水平进行精准剂量的胰岛素释放,从而彻底摆脱多次注射或检测穿刺的痛苦,将很大程度降低患者的 PIR。

6 小结

T2DM 患者 PIR 是一个多层面的问题,不仅影响患者的生理健康,还对其心理状态和糖尿病管理效果产生显著影响。然而,当前的大多数研究侧重于短期干预,将心理因素视为次要考量,忽略其在长期糖尿病管理中的潜在影响,如何有效整合生理和心理干预有待进一步研究探索。未来研究可以考虑从以下方面开展:(1)心理干预与患者教育相结合,特别是在纠正错误认知和减轻对低血糖的恐惧方面,具有研讨价值;(2)通过进行长期纵向研究设计,追踪 PIR 患者的心理状态变化和糖尿病管理效果,为长期干预策略的制定提供基础,以便更深入地理解 PIR 的复杂性,为患者提供更为个性化和有效的管理。

【参考文献】

[1] Sun H, Saeedi P, Karuranga S, *et al*. IDF diabetes atlas: global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045[J]. Diabetes Res Clin Pract, 2022, 183: 109119. DOI: 10.1016/j.diabres.2021.109119.

[2] Wang C, Pai Y, Lin C, *et al*. Diabetic peripheral neuropathy: age-stratified glycemic control[J]. Front Endocrinol (Lausanne), 2024, 15: 1377923. DOI: 10.3389/fendo.2024.1377923.

[3] Ikegami H, Hiromine Y, Noso S. Insulin-dependent diabetes mellitus in older adults: current status and future prospects[J]. Geriatr Gerontol Int, 2022, 22(8): 549-553. DOI: 10.1111/ggi.14414.

[4] Gherman A, Veresiu IA, Sassu RA, *et al*. Psychological insulin resistance: a critical review of the literature[J]. Pract Diabetes Int, 2011, 28(3): 125-128. DOI: 10.1002/PDI.1574.

[5] Lee KP. Psycholosocial factors associated with psychological insulin resistance in primary care patients in Hong Kong[J]. J Clin Transl Endocrinol, 2015, 2(4): 157-162. DOI: 10.1016/j.jcte.2015.10.001.

[6] Rácz O, Linková M, Jakubowski K, *et al*. Barriers of the initiation of insulin treatment in type 2 diabetic patients — conquering the "psychological insulin resistance"[J]. Orv Hetil, 2019, 160(3): 93-97. DOI: 10.1556/650.2019.31269.

[7] Polonsky WH, Fisher L, Guzman S, *et al*. Psychological insulin resistance in patients with type 2 diabetes: the scope of the problem[J]. Diabetes care, 2005, 28(10): 2543-2545. DOI: 10.2337/diacare.28.10.2543.

[8] Brod M, Kongsø JH, Lessard S, *et al*. Psychological insulin resistance: patient beliefs and implications for diabetes management[J]. Qual Life Res, 2009, 18(1): 23-32. DOI: 10.1007/s11136-008-9419-1.

[9] 吴元虹, 王晓辉, 许惠靖, 等. 糖尿病患者心理性胰岛素抵抗的概念分析[J]. 中华护理教育, 2023, 20(8): 986-990. DOI: 10.3761/j.issn.1672-9234.2023.08.016.

[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)(上)[J]. 中国实用内科杂志, 2021, 41(8): 668-695. DOI: 10.19538/j.nk2021080106.

[11] Lee KS, Kim HY, Jin HY. Factors affecting the health status of patients with type 2 diabetes mellitus receiving insulin treatments: a multi-mediation path analysis: influences on insulin-treated diabetes [J]. J Clin Nurs, 2022, 31(9-10): 1285-1297. DOI: 10.1111/jocn.15985.

[12] Tong WT, Vethakkan SR, Ng CJ. Why do some people with type 2 diabetes who are using insulin have poor glycaemic control? A qualitative study[J]. BMJ Open, 2015, 5(1): e6407. DOI: 10.1136/bmjopen-2014-006407.

[13] 幸维炜. 糖尿病患者病耻感水平与心理性胰岛素抵抗的相关性研究[D]. 珠海:暨南大学, 2020, 33-34.

[14] Alomran AM, Almubarak DA, Alrashed BA, *et al*. Psychological insulin resistance among type 2 diabetic patients attending primary healthcare centers, Al-Ahsa, Saudi Arabia[J]. J Family Community Med, 2020, 27(3): 192-199. DOI: 10.4103/jfcm.JFCM_226_20.

[15] Wen S, Ruan Y, Shi Z, *et al*. The barriers to insulin therapy initiation in type 2 diabetes patients: a study of general practitioner perceptions in Huinan community in south Shanghai[J]. Diabetes Metab Syndr Obes, 2024, 17: 393-405. DOI: 10.2147/DMSO.S446349.

[16] Rita SL, Lubaki FJ, Bompeka LF, *et al*. Prevalence and determinants of psychological insulin resistance among type 2 diabetic patients in Kinshasa, Democratic Republic of Congo[J]. Afr J Prim Health Care Fam Med, 2019, 11(1): e1-e5. DOI: 10.4102/phcfm.v11i1.1993.

[17] Wen S, Ruan Y, Shi Z, *et al*. The barriers to insulin therapy initiation in type 2 diabetes patients: a study of general practitioner perceptions in Huinan community in south Shanghai[J]. Diabetes Metab Syndr Obes, 2024, 17: 393-405. DOI: 10.2147/DMSO.S446349.

[18] Snoek FJ, Skovlund SE, Pouwer F. Development and validation of the insulin treatment appraisal scale (ITAS) in patients with type 2 diabetes[J]. Health Qual Life Outcomes, 2007, 5: 69. DOI: 10.1186/1477-7525-5-69.

[19] Chen CC, Li TC, Huang CY, *et al*. Validation of the Chinese version of the Insulin Treatment Appraisal Scale[J]. Diabetes Res Clin Pract, 2020, 170: 108485. DOI: 10.1016/j.diabres.2020.108485.

[20] Snoek FJ, Mollema ED, Heine RJ, *et al*. Development and validation of the diabetes fear of injecting and self-testing questionnaire (D-FISQ): first findings[J]. Diabet Med, 1997, 14(10): 871-876. DOI: 10.1002/(SICI)1096-9136(199710)14:10<871:AID-DIA457>3.0.CO;2-Y.

[21] 唐鑫汇, 赖玲, 袁蔓娇, 等. 糖尿病患者胰岛素注射恐惧量表的编制及其信效度检验[J]. 川北医学院学报, 2023, 38(6): 843-846. DOI: 10.3969/i.issn.1005-3697.2023.06.028.

[22] Petrak F, Stridde E, Leverkus F, *et al*. Development and validation of a new measure to evaluate psychological resistance to insulin treatment[J]. Diabetes Care (2007) 30(9): 2199-204. DOI: 10.2337/dc06-2042.

[23] Ma M, Ma X, Chang J, *et al*. The psychometric properties of the barriers to insulin treatment questionnaire in Chinese patients with type 2 diabetes mellitus using insulin[J]. Front Endocrinol (Lausanne), 2023, 14: 1192108. DOI: 10.3389/fendo.2023.1192108.

[24] Ellis K, Mulnier H, Forbes A. Perceptions of insulin use in type 2 diabetes in primary care: a thematic synthesis[J]. BMC Fam Pract, 2018, 19(1): 70. DOI: 10.1186/s12875-018-0753-2.

[25] Lim A, Song Y. The role of psychological insulin resistance in diabetes self-care management[J]. Nurs Open, 2020, 7(3): 887-894. DOI: 10.1002/nop2.462.

[26] 刘敏, 何蕾, 潘爱红, 等. 基于互联网的延续护理模式在 2 型糖尿病患者中的应用[J]. 中国护理管理, 2021, 21(11): 1655-1659. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1756.2021.11.013.

[27] Or KY, Yip BH, Lau CH, *et al*. Peer education group intervention to reduce psychological insulin resistance: a pilot mixed-method study in a Chinese population[J]. Diabetes Ther, 2018, 9(1): 113-124. DOI: 10.1007/s13300-017-0347-3.

[28] Kuo CR, Quan J, Kim S, *et al*. Group visits to encourage insulin initiation: targeting patient barriers[J]. J Clin Nurs, 2017, 26(11-12): 1705-1713. DOI: 10.1111/jocn.13577.

[29] Chatziravdeli V, Lambrou GI, Samartzi A, *et al*. A systematic review and meta-analysis of continuous subcutaneous insulin infusion *vs*. multiple daily injections in type-2 diabetes[J]. Medicina (Kaunas), 2023, 59(1): 141. DOI: 10.3390/medicina59010141.

[30] Chien MN, Chen YJ, Bai CH, *et al*. Continuous glucose monitoring system based on percutaneous microneedle array[J]. Micromachines (Basel), 2022, 13(3): 478. DOI: 10.3390/mi13030478.

[31] Aggarwal A, Pathak S, Goyal R. Clinical and economic outcomes of continuous glucose monitoring system (CGMS) in patients with diabetes mellitus: a systematic literature review[J]. Diabetes Res Clin Pract, 2022, 186: 109825. DOI: 10.1016/j.diabres.2022.109825.

(编辑: 和雨璇)