

糖尿病视网膜病变与焦虑抑郁状态的相关性

王祎娅¹, 钟捷², 李杰²

引用:王祎娅,钟捷,李杰. 糖尿病视网膜病变与焦虑抑郁状态的相关性. 国际眼科杂志, 2024,24(5):762-766.

基金项目:四川省自然科学基金项目(No.2023NSFSC0592)

作者单位:¹(610075)中国四川省成都市,成都中医药大学;
²(610075)中国四川省成都市,电子科技大学附属医院·四川省人民医院眼科

作者简介:王祎娅,硕士,研究方向:玻璃体视网膜疾病。

通讯作者:李杰,博士,副主任医师,硕士研究生导师,研究方向:玻璃体视网膜疾病. lijieyk@med.uestc.edu.cn

收稿日期:2023-08-18 修回日期:2024-03-26

摘要

随着社会发展与生活水平的提高,人们越来越重视心理健康对疾病的影响及其之间的相互作用。糖尿病是最常见的基础性疾病之一,糖尿病人群中常伴随抑郁症、焦虑症的发生。糖尿病还存在诸多并发症,如糖尿病视网膜病变(DR)。DR是糖尿病患者视力丢失的主要原因,视力丢失不可避免地会加重患者的焦虑和/或抑郁,而焦虑和/或抑郁可能直接或间接影响DR的治疗或病情进展。本文综述了如何判断DR患者的焦虑、抑郁状态及相关测评工具和方法,同时讨论了焦虑、抑郁状态与DR治疗的相互作用,旨在提高对DR患者心理健康状态的重视,增强医患沟通,建立医患信任,以期为提高DR患者的治疗依从性和临床疗效,改善患者的生活质量提供帮助。

关键词:糖尿病;糖尿病视网膜病变;抑郁;焦虑;心理健康;视力减退

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2024.5.19

Association of diabetic retinopathy with anxiety and depression

Wang Yiya¹, Zhong Jie², Li Jie²

Foundation item: Natural Science Foundation of Sichuan Province (No.2023NSFSC0592)

¹Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu 610075, Sichuan Province, China; ²Department of Ophthalmology, Sichuan Provincial People's Hospital; Affiliated Hospital of University of Electronic Science and Technology of China, Chengdu 610075, Sichuan Province, China

Correspondence to: Li Jie. Department of Ophthalmology, Sichuan Provincial People's Hospital; Affiliated Hospital of University of Electronic Science and Technology of China, Chengdu 610075, Sichuan Province, China. lijieyk@med.uestc.edu.cn

Received:2023-08-18 Accepted:2024-03-26

Abstract

• As society advances and living standards improve, there is a growing emphasis on the impact of mental health on illness and the interaction between them. Diabetes mellitus is one of the most common underlying diseases, and it is often accompanied by depression and anxiety. There are also many complications of diabetes, such as diabetic retinopathy (DR). DR is the leading cause of vision loss in diabetes. Vision loss inevitably increases anxiety and/or depression, which in turn may directly or indirectly affect the treatment or progression of patients with DR. This article reviews how to determine the anxiety and depression status of patients with DR, related assessment tools and methods, and their interaction with the treatment of DR. The interaction of anxiety-depressive states with DR treatment was also discussed. This review aims to raise awareness of the mental health of patients with DR, enhance doctor-patient communication and build doctor-patient trust, thus enhancing treatment adherence and clinical efficacy for individuals with DR and helping them to improve the quality of life.

• **KEYWORDS:** diabetes mellitus; diabetic retinopathy; depression; anxiety; mental health; diminution of vision

Citation: Wang YY, Zhong J, Li J. Association of diabetic retinopathy with anxiety and depression. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)*, 2024,24(5):762-766.

0 引言

糖尿病视网膜病变(diabetic retinopathy, DR)是糖尿病患者常见的并发症之一,也是导致工作年龄人群视力损害和失明的主要原因^[1],对患者的心理和生活健康造成严重影响,早期DR通常是无症状的,若未及时筛查或干预,病情发展到晚期,如增殖性糖尿病视网膜病变(proliferative diabetic retinopathy, PDR),治疗难度大、预后差。研究表明,抑郁症和/或焦虑症与糖尿病有互为危险因素的可能^[2-3]。抑郁和焦虑是在不同患者群体中普遍存在的常见精神障碍,抑郁症患者发生糖尿病的风险高于非抑郁症患者,抑郁症导致的糖尿病发生率约为6.87%^[4]。与健康人相比,糖尿病等慢性健康状况异常的患者有更大的患抑郁和/或焦虑的风险,抑郁和/或焦虑也会对患者与健康相关的生活质量以及医疗保健的利用和成本产生负面影响^[5-6]。DR合并抑郁症患者对治疗持消极态度,往往导致血糖控制较差,治疗依从性降低,PDR的发病率增加,产生更高的医疗费用。抑郁患者依从性降低的可能性是其他患者的3倍,接受手术的可能性更小,也更有可能会错过随访^[7-8]。既往已有文献报道了近视、青光眼对患者心理状态的影响^[9-10],而研究DR患者心理状

态的文献较少。因此筛查 DR 患者的焦虑和抑郁对于确保对患者的有效管理具有重要意义。本文旨在综述如何判断 DR 患者的心理状态、生活质量以及如何改善包括心理状态在内的健康情况,提高患者的心理健康与生活质量,辅助 DR 的临床治疗,以期取得更佳的治疗效果。

1 DR 患者的心理状态研究

DR 患者因为视力下降等原因,常常存在心理障碍,其心理问题应该得到重视。Ali Abu Ameerh 等^[11]研究评估了 DR 患者生活质量和社会支持对抑郁的影响,约 50% 的患者表现为中度、重度或极度抑郁。抑郁症与社会支持呈显著负相关,但视网膜病变严重程度与社会支持的关系没有统计学差异。社会支持、DR 和抑郁之间的相互关系应通过干预措施加以明确,以防止 DR 患者发生抑郁。目前,我国关于 DR 患者心理状态研究的主要方向为焦虑和抑郁,常用方法为采用相关量表进行测评。

1.1 抑郁障碍自评量表和焦虑自评量表 抑郁障碍自评量表 (self-rating depression scale, SDS) 和焦虑自评量表 (self-rating anxiety scale, SAS) 是我国常用的抑郁、焦虑自评量表,包括 20 个项目,评估对生活的兴趣、情绪、睡眠等方面的影响,SDS 和 SAS 具有良好的效度和信度,能直观地反映患者焦虑、抑郁的主观感受及严重程度^[12],也是评估 DR 患者抑郁、焦虑症状的重要指标之一。然而,需要注意的是,SAS 和 SDS 并非是针对某一种具体疾病或情境而设计的评估工具,因此在相关群体中使用时需要斟酌其特定情境下的适用性和准确性,以及与其他临床信息的综合分析。赵恩贤等^[13]采用 SAS 和 SDS 问卷研究 PDR 患者的心理状态,其中 58.5% 的患者有焦虑症状,56.5% 的患者有抑郁症状,均超过 50%,表明 PDR 患者焦虑、抑郁情况较为普遍,而在焦虑、抑郁程度分级中,患者主要表现为轻度,少数表现为中重度。

1.2 医院焦虑抑郁量表 医院焦虑抑郁量表 (HADS) 由 14 个条目组成,其中 7 个条目评定抑郁,7 个条目评定焦虑;有 6 条反向提问,其中 5 条在抑郁分量表,1 条在焦虑分量表,这就导致了评分方式有些不均衡。其主要目的是进行焦虑、抑郁的筛选检查,辅助医生评估综合医院患者焦虑、抑郁的程度^[14-15],该量表操作简便,是专为调查非精神病专科医院躯体疾病设计的焦虑、抑郁自评筛查量表,对阳性患者应进行进一步的深入检查以明确诊断并给予相应的治疗。该量表不宜作为流行病学调查或临床研究中的诊断工具。Morjaria 等^[16]研究纳入 430 例 DR 患者和 303 名无眼部疾病的健康对照者,采用 HADS 评估 DR 患者的焦虑、抑郁情绪对睡眠的影响,结果显示 DR 的严重程度对睡眠质量并没有影响。

1.3 广泛性焦虑障碍量表和抑郁症筛查量表 广泛性焦虑障碍量表 (GAD-7) 和抑郁症筛查量表 (PHQ-9) 是一种迅速、可信并有效的工具,GAD-7 用于评估焦虑,PHQ-9 用于评估抑郁,两者合用更能判断在有抑郁症时是否伴有焦虑症。有眼科医生将 PHQ-9 和 GAD-7 用于评估慢性眼病患者的焦虑和抑郁,被认为是慢性眼病患者心理健康状态的有效的筛查工具。PHQ-9 被认为在筛查抑郁方面比 GAD-7 在筛查焦虑方面更有效^[17]。Rezapour 等^[18]将 GAD-7 和 PHQ-9 运用于青光眼患者的抑郁、焦虑筛查中。Sun 等^[19]进行的横断面研究采用 PHQ-9 评估 DR 患者的心理健康状态,并探索其影响因素。Sieu 等^[20]研究采用 PHQ-9 评估抑郁症严重程度,随访 5 a 发现,

PHQ-9 评分每增加 1 分,DR 发生的风险约增加 3%。

1.4 汉密尔顿抑郁量表和汉密尔顿焦虑量表 汉密尔顿抑郁量表 (HAMD) 和汉密尔顿焦虑量表 (HAMA) 是一种被广泛应用于评估抑郁症和焦虑症的问卷工具。然而,值得注意的是,这两个量表对于抑郁症和焦虑症的区分并不十分准确,且需要专门的训练才能正确使用。此外,这些量表可能需要较长的时间才能完成评估,这对于非专科医生的使用和推广可能存在限制^[21-22]。任秉仪等^[23]采用 HAMA 和 HAMD 调查发现 DR 患者常伴有焦虑、抑郁情绪,主要表现为紧张、恐惧、绝望感、睡眠障碍、口干等,其焦虑、抑郁水平高于无 DR 患者,DR 患者在躯体症状的表现上更为明显,并认为在治疗 DR 的同时应该配合抗焦虑、抗抑郁治疗,以缓解患者身体和心理的痛苦。俞华等^[24]采用 HAMD 和 HAMA 比较有无 DR 患者的焦虑、抑郁状态的差异,结果显示 DR 组焦虑、抑郁水平高于非 DR 组,女性、年龄 45-60 岁、糖尿病病程越长、收入越低、对疾病了解程度越高、视力低下患者的焦虑、抑郁评分较高。

1.5 其他抑郁和焦虑筛查量表 糖尿病患者抑郁症患病率较高,美国糖尿病协会 (ADA) 建议将心理和社会评估作为糖尿病管理的一部分。ADA 建议将患者健康问卷 (patient health questionnaire, PHQ) 中 PHQ-2 和 PHQ-9 作为糖尿病患者心理社会问题 (如抑郁、焦虑) 的常规筛查^[25],提示心理行为因素对糖尿病及其相关视力损害的影响应引起重视。此外,Beck 抑郁量表 (BDI-II-25)、世界卫生组织五项幸福指数 (WHO-5)、糖尿病-20 问题区域 (PAID-20) 已被证明可以有效检测抑郁症、监测患者长期的幸福状况和识别糖尿病患者的糖尿病相关痛苦。糖尿病患者性别、住所和并发症与抑郁具有显著的统计学相关性,但抑郁和血糖控制之间没有显著相关性^[26]。早期研究显示,抑郁症和糖尿病之间具有双向关系^[27-28]。DR 患者比无视网膜病变的糖尿病患者对糖尿病有更多的负面认知^[29-30]。

2 DR 及相关治疗对患者心理状态的影响

已有较多研究试图确定可能使 DR 患者更容易患抑郁症的风险因素,识别这些危险因素可以帮助医生更好地识别潜在的或现有的抑郁症患者,从而促进早期的治疗计划,其中相关性最高的危险因素包括女性、低收入、视力丢失、糖尿病家族史和有激光治疗史^[31-33]。女性患者抑郁、焦虑评分显著高于男性患者^[34],这可能与性激素水平的性别差异、认知方式、归属感的需要等有关^[35-37]。年收入较高的患者抑郁和焦虑程度较低^[38],DR 较高的治疗费用给低收入患者带来了更大的心理压力,共病抑郁症进一步增加了医疗负担,形成恶性循环,最终带来情感和经济负担^[39]。与没有糖尿病家族史的患者相比,有糖尿病家族史的患者焦虑程度往往更高^[14]。此外,视力下降及 DR 治疗手段是眼科门诊及住院 DR 患者非常关注的问题,值得深入探讨。

2.1 视力下降对 DR 患者心理状态的影响 患有威胁视力的 DR 患者可能会经历更大的社会和情感压力。既往研究发现,视力变化是与心理健康变化相关的一个重要因素^[32,40-41]。视力丧失与抑郁、焦虑症状之间存在一定的正相关性。视力丧失对日常生活的方方面面造成影响,如衣着、卫生、饮食等日常生活的维持都可能需要他人帮助或外界支持;患者会对外界环境产生不信任,因此避免与外界交往,造成自我孤立,这种孤立可能导致患者的抑郁症

状加剧^[42]。视力下降和视力障碍是眼科患者焦虑和抑郁的关键预测因素^[40],视力下降可能是眼病患者心理健康恶化的主要原因。Hernández-Moreno等^[43]研究发现,感知社会支持比视力对年龄相关性黄斑变性和DR患者的影响更重要,因为良好的感知社会支持可以对心理健康问题起到保护作用,因为其可以增强心理对压力的适应能力。视力与社会支持的重要性还需进一步更准确的研究。

2.2 治疗手段对DR患者心理状态的影响

视网膜激光光凝术是一种治疗视网膜疾病的常用方法,主要用于控制和处理糖尿病患者眼部的缺血性病变及其引发的相关并发症。激光治疗引发的疼痛、眼部闪烁及烧灼感会使患者感到焦虑和不适,该过程可能会产生眼睛盲点甚至失明等不良反应的风险,这可能会让患者感到不安和担忧。视网膜激光光凝术是降低视力进一步恶化的有效方法,但并不能明显改善视力,多数患者并没有意识到这一点,导致术后失望^[44]。因此,视网膜激光光凝术前充分的沟通是减少术前焦虑和术后抑郁的最有效的方法^[45]。

玻璃体切割术主要用于PDR,包括玻璃体积血和牵拉性视网膜脱离。PDR具有病程长、治疗时间长、术后需要特定体位、费用高昂及预后未知等特点,临床治疗中患者普遍存在不同程度的焦虑、抑郁等负面情绪,同时由于视功能受损而使日常生活能力下降影响患者的生活质量^[46]。但经过术前谈话,充分告知注意事项,术后视力改善等情况,多数患者的焦虑、抑郁有所改善。有研究探讨接受玻璃体切割术治疗的PDR患者的焦虑、抑郁症状的变化情况发现,手术干预后,PDR患者焦虑、抑郁评分明显降低,健康和生活质量[SF36-健康调查简表(SF-36 summary)和糖尿病患者生存质量特异性量表(DSQL)]明显改善^[47]。糖尿病性黄斑水肿(DME)患者在抗血管内皮生长因子(anti-vascular endothelial growth factor, anti-VEGF)药物治疗后最佳矫正视力的改善能够减轻患者的焦虑症状^[48]。

2.3 其他因素对DR患者心理状态的影响

其他可能引起DR患者心理状态异常的危险因素包括手术、日常生活能力、病程、年龄、社会支持等。研究发现,常规手术患者焦虑、抑郁评分显著高于日间手术患者;患者日常生活能力评分与焦虑、抑郁程度呈正相关;年龄与焦虑评分呈正相关^[49];糖尿病病程越长,患抑郁和焦虑的风险越高^[50];与年龄相关的眼病患者感知到的社会支持可能比视力作为临床评估抑郁和焦虑的影响因素更重要^[43,50]。

综上所述,糖尿病和DR共同作用影响患者的心理健康,导致患者容易发生焦虑、抑郁等心理疾病。患者需对长期随访和血糖控制具有良好的依从性,目前鲜有报道进行抑郁、焦虑等心理问题治疗后心理情况变化是否对DR病情具有减轻作用,还需要更多的前瞻性、多中心研究进行验证。

3 焦虑和抑郁对DR病情的影响

DR患者往往因为疾病困扰而感到焦虑,这可能导致患者遵循治疗方案的不力,对糖尿病管理产生负面影响,而抑郁可导致患者的兴趣和活力减少,影响糖尿病的管理,可能直接导致发生DR及视力丧失的风险增加。因此,在评估和治疗过程中,需要针对不同的心理问题进行个性化处理,以更好地管理疾病和提高患者的生活质量。

3.1 焦虑对DR病情的影响

焦虑是指一个人处于紧张、不安、恐惧、惊恐或者不适等情绪中,如果长期存在焦虑,

可能会加剧糖尿病患者自我管理困难和血糖控制不稳定等因素,从而加速DR的发生发展。既往研究发现,焦虑症状是DR的独立预测因素之一,焦虑症状的严重程度与DR的严重程度呈正相关^[27]。焦虑症状可能增加糖尿病患者发生视网膜病变的风险,并对DR的发展速度产生影响^[43]。一项纵向跟踪研究发现,患有抑郁和焦虑症状的糖尿病患者3a后视网膜病变发生率显著高于没有这些症状的患者,这种影响可能与情绪症状对糖尿病自我管理和血糖控制的影响有关^[14]。

3.2 抑郁对DR病情的影响

抑郁是一种更为严重的情绪障碍,主要表现为情感低落、消极、无助和自卑等。抑郁症状与1型和2型糖尿病的微血管和大血管并发症有关,可能增加糖尿病患者发生视网膜病变的风险,并可能对视力产生不可逆的影响^[27]。基线抑郁与糖尿病微血管并发症的发生率增加有关,研究表明,基线抑郁评分较高的患者随着时间的推移更有可能经历视力下降。de Groot等^[51]对27项研究进行荟萃分析表明,抑郁与糖尿病并发症呈正相关,然而,该分析对DR关注较少,仅报道了其相关性。Roy等^[52]发现,在基线和6a随访中,Beck抑郁量表得分较高的1型糖尿病患者更有可能出现DR进展,并发展为PDR。Sieu等^[20]研究随访5a发现,基线时存在严重抑郁的2型糖尿病患者发生DR的风险增加,且发生DR的时间缩短,PHQ-9评分每增加1分,DR的发病率增加3%,提示严重抑郁与DR更高的早期发生风险相关。既往已有多项研究表明抑郁与DR之间存在正相关^[20,53-57],抑郁症和糖尿病之间的双向关系已经确立^[58]。重度抑郁导致DR的进展主要体现在两个方面:(1)抑郁症可通过共同的生物学途径加速糖尿病患者DR的进展^[20];(2)抑郁症与不健康的行为、治疗依从性较低和血糖控制较差有关,可导致对药物和手术治疗的负面态度,从而以相对间接的方式恶化视网膜病变^[7,59]。另有研究报道了抑郁与视网膜脉络膜血管结构变化之间的关系,该研究发现,重度抑郁症患者扫描源光学相干断层血流成像(swept-source optical coherence tomography angiography, SS-OCTA)中视网膜血管密度较健康人低,中央凹下脉络膜厚度较薄,视野较差^[60]。重度抑郁症患者脉络膜血管密度较健康人低,提示脉络膜血管密度降低与重度抑郁症有关^[61]。这些改变可能是抑郁影响DR进展的解剖基础。总而言之,合并抑郁的糖尿病患者发生DR的风险明显增高^[20],而DR的严重程度又增加了抑郁症状的风险^[62]。但抑郁症和DR之间的时间关系和相关的潜在机制尚未有报道,因此关于抑郁症对DR的影响需要进行更多的研究,以便对高危患者进行干预。

4 针对DR患者焦虑和抑郁的治疗

焦虑、抑郁与DR具有密切联系,但因果关系尚存在很多争议^[63]。药物治疗包括抗焦虑药物如阿普唑仑(alprazolam)、抗抑郁药物如氟西汀(floxetine),心理治疗通常包括认知行为治疗、行为治疗和支持性治疗等。认知行为疗法(CBT)被广泛应用于治疗抑郁症,对于DR患者的抑郁症治疗同样有效^[64]。研究表明,感知社会支持比视力下降对DR患者的影响更重要^[43]。给予患者充分的社会支持,会弱化疾病造成的心理压力,改善患者焦虑、抑郁心理。适当的DR治疗也可以让焦虑、抑郁患者获得更好的临床疗效,如重度DR患者通常建议进行视网膜激光光凝治疗,PDR患者在血管增生严重的情况下可能需要

进行玻璃体切割术等眼底手术^[13], 治疗后可以显著降低患者的护理成本^[65]。此外, 更好的焦虑、抑郁控制有助于更好的服药依从性和健康行为, 从而更好地控制血糖, 改善视网膜病变的预后^[66]。早期筛查和定期视网膜检查可有效管理糖尿病, 有利于在导致视力丧失之前发现 DR, 从而给予有效治疗, 并避免不良的社会心理功能等并发症。

5 小结与展望

总体而言, 抑制 DR 的发生发展至关重要, 早期筛查和定期检查是糖尿病管理的有效措施, 目的是在 DR 引起视力损害之前给予有效的治疗, 也可以避免或降低社会心理功能障碍。DR 进展与抑郁、焦虑之间相互影响, 而它们的潜在关系仍有待充分探索, 包括抑郁症对 DR 的影响, 轻度抑郁症是否会影响 DR, 抑郁症是否对 1 型糖尿病和 2 型糖尿病并发症 DR 有相同的影响^[67]及不同程度焦虑、抑郁 DR 患者眼底是否发生相应程度的结构性改变, 是否可能通过眼底检查预测 DR 患者的心理健康情况, 更早发现潜在的心理问题并给予相应治疗等。此外, 多学科间的协调性综合管理, 如眼科医生将精神病学、心理咨询/转诊、治疗和随访等诊疗方式结合起来可能会最大限度地提高 DR 进展的控制效率, 并做到有效的以患者为中心的管理^[68]。抑郁和焦虑症状会对 DR 患者自我管理和血糖控制产生负面影响。研究发现, 糖化血红蛋白每降低 1%, 微血管并发症会减少 25%^[69]。因此, DR 慢性病综合管理或许是一种非常好的方式, 是未来的发展趋势。临床医生可以更加便捷、系统、个性化地管理每一位 DR 患者, 倾听并解决患者的异常心理状态, 从而对 DR 管理起到良性循环的作用。

参考文献

[1] Zhang XZ, Saaddine JB, Chou CF, et al. Prevalence of diabetic retinopathy in the United States, 2005–2008. *JAMA*, 2010, 304(6): 649–656.

[2] Chen C, Lan Y, Wang Z, et al. Causal effects of diabetic retinopathy on depression, anxiety and bipolar disorder in the European population; a Mendelian randomization study. *J Endocrinol Investig*, 2024, 47(3): 585–592.

[3] Gusar I, Čanović S, Ljubičić M, et al. Religiousness, anxiety and depression in patients with glaucoma, age-related macular degeneration and diabetic retinopathy. *Psychiatr Danub*, 2021, 33 (Suppl 4): 965–973.

[4] Campayo A, de Jonge P, Roy JF, et al. Depressive disorder and incident diabetes mellitus: the effect of characteristics of depression. *Am J Psychiatry*, 2010, 167(5): 580–588.

[5] Eren i, Erdi Ö, Şahin M. The effect of depression on quality of life of patients with type II diabetes mellitus. *Depress Anxiety*, 2008, 25(2): 98–106.

[6] Paschalides C, Wearden AJ, Dunkerley R, et al. The associations of anxiety, depression and personal illness representations with glycaemic control and health-related quality of life in patients with type 2 diabetes mellitus. *J Psychosom Res*, 2004, 57(6): 557–564.

[7] Gonzalez JS, Safren SA, Cagliero E, et al. Depression, self-care, and medication adherence in type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 2007, 30(9): 2222–2227.

[8] Maimaitiuerxun R, Chen WH, Xiang JS, et al. Prevalence of comorbid depression and associated factors among hospitalized patients with type 2 diabetes mellitus in Hunan, China. *BMC Psychiatry*, 2023, 23(1): 158.

[9] 尤佳璐, 惠延年, 张乐. 近视对青少年心理健康影响的研究方法与进展. *国际眼科杂志*, 2022, 22(11): 1827–1831.

[10] 仇雪梅, 范彩媚, 梁瀛, 等. 原发性青光眼患者焦虑和抑郁及睡眠质量调查研究. *国际眼科杂志*, 2022, 22(6): 1002–1005.

[11] Ali Abu Ameerh M, Hamad GI. The prevalence of depressive symptoms and related risk factors among diabetic patients with retinopathy attending the Jordan University Hospital. *Eur J Ophthalmol*, 2021, 31(2): 529–535.

[12] 王印, 余曾芳, 段俊国. 糖尿病视网膜病变患者心理健康状况及干预的研究进展. *中医眼耳鼻喉杂志*, 2021, 11(2): 106–109.

[13] 赵恩贤, 秦继跃, 许成国. 增殖性糖尿病性视网膜病变患者心理状态与社会支持的相关性. *中国健康心理学杂志*, 2019, 27(12): 1786–1789.

[14] Xu L, Chen SQ, Xu K, et al. Prevalence and associated factors of depression and anxiety among Chinese diabetic retinopathy patients: a cross-sectional study. *PLoS One*, 2022, 17(4): e0267848.

[15] 余瑶. 糖尿病视网膜病变对成人的焦虑、抑郁状态及对生存质量影响. 暨南大学, 2010.

[16] Morjaria R, Alexander I, Purbrick RMJ, et al. Impact of diabetic retinopathy on sleep, mood, and quality of life. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2019, 60(6): 2304–2310.

[17] AlSwaleem S, Fortini S, Ahmed A, et al. Ophthalmologists perceived usefulness of Patient Health Questionnaire (PHQ-9) and Generalized Anxiety Disorder (GAD-7) for evaluating the mental health of patients with chronic eye diseases. *Eur J Ophthalmol*, 2022, 32(4): 1966–1970.

[18] Rezapour J, Nickels S, Schuster AK, et al. Prevalence of depression and anxiety among participants with glaucoma in a population-based cohort study: the Gutenberg Health Study. *BMC Ophthalmol*, 2018, 18(1): 157.

[19] Sun XJ, Zhang GH, Guo CM, et al. Associations between psychobehavioral risk factors and diabetic retinopathy: NHANES (2005–2018). *Front Public Health*, 2022, 10: 966714.

[20] Sieu N, Katon W, Lin EHB, et al. Depression and incident diabetic retinopathy: a prospective cohort study. *Gen Hosp Psychiatry*, 2011, 33(5): 429–435.

[21] 汤毓华, 张明园. 汉密顿抑郁量表(HAMD). *上海精神医学*, 1984, 2: 61–64.

[22] 汤毓华, 张明园. 汉密顿焦虑量表(HAMA). *上海精神医学*, 1984, 2: 64–65.

[23] 任秉仪, 刘安, 郑永征. 糖尿病性视网膜病变患者并发焦虑抑郁状态的临床分析. *国际眼科杂志*, 2009, 9(10): 1907–1908.

[24] 俞华, 刘寰忠, 刘强, 等. 有无视网膜病变的糖尿病患者焦虑、抑郁状态及影响因素分析. *中国科学技术大学学报*, 2020, 50(3): 382–388.

[25] Flaxel CJ, Adelman RA, Bailey ST, et al. Diabetic retinopathy preferred practice pattern®. *Ophthalmology*, 2020, 127(1): P66–P145.

[26] Mansori K, Shiravand N, Shadmani FK, et al. Association between depression with glycemic control and its complications in type 2 diabetes. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev*, 2019, 13(2): 1555–1560.

[27] Khoo K, Man REK, Rees G, et al. The relationship between diabetic retinopathy and psychosocial functioning: a systematic review. *Qual Life Res*, 2019, 28(8): 2017–2039.

[28] Shen Y, Chen Y, Huang SC, et al. The association between symptoms of depression and anxiety, quality of life, and diabetic kidney disease among Chinese adults: a cross-sectional study. *Int J Environ Res Public Health*, 2022, 20(1): 475.

[29] Rees G, Sasongko MB, Fenwick EK, et al. Impact of diabetic retinopathy on patients' beliefs about diabetes. *Clin Exp Optom*, 2012, 95(3): 371–376.

[30] Bhaskara G, Budhiarta AAG, Gotera W, et al. Factors associated with diabetes-related distress in type 2 diabetes mellitus patients. *Diabetes Metab Syndr Obes*, 2022, 15: 2077–2085.

- [31] Xu XJ, Zhao XY, Qian D, et al. Investigating factors associated with depression of type 2 diabetic retinopathy patients in China. *PLoS One*, 2015,10(7):e0132616.
- [32] Hirai FE, Tielsch JM, Klein BEK, et al. Ten-year change in vision-related quality of life in type 1 diabetes: Wisconsin epidemiologic study of diabetic retinopathy. *Ophthalmology*, 2011,118(2):353-358.
- [33] Trento M, Tomellini M, Lattanzio R, et al. Perception of, and anxiety levels induced by, laser treatment in patients with sight-threatening diabetic retinopathy. A multicentre study. *Diabet Med*, 2006, 23(10):1106-1109.
- [34] Bromet E, Andrade LH, Hwang I, et al. Cross-national epidemiology of DSM-IV major depressive episode. *BMC Med*, 2011, 9:90.
- [35] Cyranowski JM, Frank E, Young E, et al. Adolescent onset of the gender difference in lifetime rates of major depression. *Arch Gen Psychiatry*, 2000,57(1):21-27.
- [36] Hyde JS, Mezulis AH, Abramson LY. The ABCs of depression: integrating affective, biological, and cognitive models to explain the emergence of the gender difference in depression. *Psychol Rev*, 2008, 115(2):291-313.
- [37] Prinz N, Ebner S, Grünerbel A, et al. Female sex, young age, northern German residence, hypoglycemia and disabling diabetes complications are associated with depressed mood in the WHO-5 questionnaire-A multicenter DPV study among 17, 563 adult patients with type 2 diabetes. *J Affect Disord*, 2017,208:384-391.
- [38] Assari S. Social determinants of depression: the intersections of race, gender, and socioeconomic status. *Brain Sci*, 2017,7(12):156.
- [39] Hirai FE, Tielsch JM, Klein BEK, et al. Relationship between retinopathy severity, visual impairment and depression in persons with long-term type 1 diabetes. *Ophthalmic Epidemiol*, 2012, 19(4):196-203.
- [40] Frank CR, Xiang XL, Stagg BC, et al. Longitudinal associations of self-reported vision impairment with symptoms of anxiety and depression among older adults in the United States. *JAMA Ophthalmol*, 2019,137(7):793-800.
- [41] Ekemiri KK, Botchway EN, Ezinne NE, et al. Comparative analysis of health- and vision-related quality of life measures among trinidadians with low vision and normal vision-a cross-sectional matched sample study. *Int J Environ Res Public Health*, 2023,20(14):6436.
- [42] Abou-Hanna JJ, Leggett AN, Andrews CA, et al. Vision impairment and depression among older adults in low- and middle-income countries. *Int J Geriatr Psychiatry*, 2021,36(1):64-75.
- [43] Hernández-Moreno L, Senra H, Moreno N, et al. Is perceived social support more important than visual acuity for clinical depression and anxiety in patients with age-related macular degeneration and diabetic retinopathy? *Clin Rehabil*, 2021,35(9):1341-1347.
- [44] Bailey CC, Sparrow JM. Visual symptomatology in patients with sight-threatening diabetic retinopathy. *Diabet Med*, 2001, 18(11):883-888.
- [45] Kiyohara LY, Kayano LK, Oliveira LM, et al. Surgery information reduces anxiety in the pre-operative period. *Rev Hosp Clin*, 2004, 59(2):51-56.
- [46] 林婉婷, 方育梅, 鲁才红, 等. 糖尿病视网膜病变行玻璃体切割术患者的焦点解决短程治疗干预. *护理学杂志*, 2021, 36(22):73-76.
- [47] Yu Y, Feng L, Shao Y, et al. Quality of life and emotional change for middle-aged and elderly patients with diabetic retinopathy. *Int J Ophthalmol*, 2013,6(1):71-74.
- [48] Sakamoto T, Shimura M, Kitano S, et al. Impact on visual acuity and psychological outcomes of ranibizumab and subsequent treatment for diabetic macular oedema in Japan (MERCURY). *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, 2022,260(2):477-487.
- [49] Wang R, McClard CK, Laswell S, et al. Quantifying burden of intravitreal injections: questionnaire assessment of life impact of treatment by intravitreal injections (QUALITH). *BMJ Open Ophthalmol*, 2022, 7(1):e001188.
- [50] Almeida OP, McCaul K, Hankey GJ, et al. Duration of diabetes and its association with depression in later life: the Health in Men Study (HIMS). *Maturitas*, 2016,86:3-9.
- [51] de Groot M, Anderson R, Freedland KE, et al. Association of depression and diabetes complications: a meta-analysis. *Psychosom Med*, 2001,63(4):619-630.
- [52] Roy MS, Roy A, Affouf M. Depression is a risk factor for poor glycemic control and retinopathy in african-americans with type 1 diabetes. *Psychosom Med*, 2007,69(6):537-542.
- [53] Zou YW, You WJ, Wang J, et al. Depression and retinopathy in patients with type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis. *Psychosom Med*, 2021,83(3):239-246.
- [54] Ishizawa K, Babazono T, Horiba Y, et al. The relationship between depressive symptoms and diabetic complications in elderly patients with diabetes: analysis using the Diabetes Study from the Center of Tokyo Women's Medical University (DIACET). *J Diabetes Complicat*, 2016,30(4):597-602.
- [55] Ali N, Jyotsna VP, Kumar N, et al. Prevalence of depression among type 2 diabetes compared to healthy non diabetic controls. *J Assoc Physicians India*, 2013,61(9):619-621.
- [56] Bajaj S, Agarwal S, Varma A, et al. Association of depression and its relation with complications in newly diagnosed type 2 diabetes. *Indian J Endocr Metab*, 2012,16(5):759-763.
- [57] Sun C, Tikellis G, Klein R, et al. Are microvascular abnormalities in the retina associated with depression symptoms? the cardiovascular health study. *Am J Geriatr Psychiatry*, 2007,15(4):335-343.
- [58] Mezuk B, Eaton WW, Albrecht S, et al. Depression and type 2 diabetes over the lifespan: a meta-analysis. *Diabetes Care*, 2008, 31(12):2383-2390.
- [59] Katon WJ, Rutter C, Simon G, et al. The association of comorbid depression with mortality in patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 2005,28(11):2668-2672.
- [60] Liu X, Lai S, Ma S, Yang H, et al. Development of a novel retina-based diagnostic score for early detection of major depressive disorder: an interdisciplinary view. *Front Psychiatry*, 2022,13:897759
- [61] Wang Y, Liu L, Li C, et al. Choroidal vessel density in major depressive disorder using swept-source optical coherence tomography angiography. *J Affect Disord*, 2024,344:79-85.
- [62] Rees G, Xie J, Fenwick EK, et al. Association between diabetes-related eye complications and symptoms of anxiety and depression. *JAMA Ophthalmol*, 2016,134(9):1007-1014.
- [63] Lustman PJ, Clouse RE. Depression in diabetes: the chicken or the egg? *Psychosom Med*, 2007,69(4):297-299.
- [64] Egede LE, Ellis C. Diabetes and depression: global perspectives. *Diabetes Res Clin Pract*, 2010,87(3):302-312.
- [65] Brown GC, Brown MM, Turpcu A, et al. The cost-effectiveness of ranibizumab for the treatment of diabetic macular edema. *Ophthalmology*, 2015,122(7):1416-1425.
- [66] Nicolau J, Rivera R, Francés C, et al. Treatment of depression in type 2 diabetic patients: effects on depressive symptoms, quality of life and metabolic control. *Diabetes Res Clin Pract*, 2013,101(2):148-152.
- [67] Chen XH, Lu L. Depression in diabetic retinopathy: a review and recommendation for psychiatric management. *Psychosomatics*, 2016, 57(5):465-471.
- [68] Ulhaq ZS, Soraya GV, Dewi NA, et al. The prevalence of anxiety symptoms and disorders among ophthalmic disease patients. *Ther Adv Ophthalmol*, 2022,14:25158414221090100.
- [69] Integrating mental health in care for noncommunicable diseases: an imperative for person-centered care. *Health Aff (Millwood)*, 2015, 34(9):1498-1505.