

论著·临床研究

空腹血糖对老年抑郁症患者认知功能的影响*

王 晶^{1,2}, 刘子逸¹, 李 霞^{1△}

(1. 上海交通大学医学院附属精神卫生中心, 上海 200032; 2. 上海市宝山区精神卫生中心, 上海 201900)

[摘要] **目的** 探讨空腹血糖对老年抑郁症患者认知功能的影响。**方法** 选取 2021 年 1 月至 2022 年 12 月上海市宝山区精神卫生中心就诊的老年抑郁症患者 346 例作为研究对象, 其中未完成量表评估 6 例, 未完成血液测试 12 例, 未完成量图评估和血液测试 4 例, 共纳入 324 例。根据空腹血糖水平分为血糖偏低组(30 例)、血糖正常组(210 例)和血糖偏高组(84 例)。比较 3 组患者空腹血糖水平和蒙特利尔认知评估量表(MoCA)总分的差异, 并分析空腹血糖水平与 MoCA 总分的相关性。**结果** 324 例患者中发生认知功能损害 113 例(34.88%)。血糖偏低组患者认知功能损害发生率均明显低于血糖正常组和血糖偏高组, MoCA 总分明显高于血糖正常组和血糖偏高组, 血糖正常组患者认知功能损害发生率明显低于血糖偏高组, MoCA 总分明显高于血糖偏高组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。血糖正常组患者空腹血糖水平与 MoCA 总分呈负相关($P < 0.05$)。**结论** 老年抑郁症患者伴认知功能损害比例较高, 空腹血糖水平对老年抑郁症患者认知功能具有一定影响, 空腹血糖水平正常的老年抑郁症患者血糖越接近 3.9 mmol/L 者认知功能越好。

[关键词] 血糖; 老年人; 抑郁症; 认知

DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2025.05.009

中图法分类号: R74; R749.4+1

文章编号: 1009-5519(2025)05-1095-04

文献标识码: A

Effects of fasting blood glucose on cognitive function in late-life depression*

WANG Jing^{1,2}, LIU Ziyi¹, LI Xia^{1△}

(1. Shanghai Mental Health Center, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200032, China; 2. Mental Health Center, Shanghai Baoshan District, Shanghai 201900, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the effects of fasting glucose on cognitive function in elderly patients with depression. **Methods** A total of 346 elderly patients with depression treated in Shanghai Baoshan Mental Health Center from January 2021 to December 2022 were selected as the study objects, including 6 patients who did not complete scale assessment, 12 patients who did not complete blood test, and 4 patients who did not complete dosimetric assessment and blood test. A total of 324 patients were included. According to the fasting blood glucose level, the patients were divided into low blood glucose group (30 cases), normal blood glucose group (210 cases) and high blood glucose group (84 cases). The differences of fasting blood glucose level and the total score of the Montreal Cognitive Assessment Scale (MoCA) among the 3 groups were compared, and the correlation between fasting blood glucose level and the total score of MoCA was analyzed. **Results** Among 324 patients, 113 (34.88%) had cognitive impairment. The incidence of cognitive impairment in the low blood glucose group was significantly lower than that in the normal blood glucose group and the high blood glucose group, the total MoCA score was higher than that in the normal blood glucose group and the high blood glucose group, the incidence of cognitive impairment in the normal blood glucose group was significantly lower than that in the high blood glucose group, and the total MoCA score was higher than that in the high blood glucose group, with statistical significance ($P < 0.05$). The fasting blood glucose level was negatively correlated with the total score of MoCA in the normal blood glucose group ($P < 0.05$). **Conclusion** There is a high proportion of cognitive impairment in elderly patients with depression, and the level of fasting blood glucose has a certain impact on cognitive function in elderly patients with depression.

* 基金项目: 上海市宝山区老年抑郁障碍重点专科项目(BSZK-2023-BP10); 上海市宝山区卫生健康系统英才培养计划项目(BSWSYX-2024-07)。

作者简介: 王晶(1986—), 硕士研究生, 副主任医师, 主要从事老年抑郁症和神经认知障碍研究。△ 通信作者, E-mail: ja_1023@aliyun.com。

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20250331.1418.047\(2025-03-31\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20250331.1418.047(2025-03-31))

The closer the level of fasting blood glucose is to 3.9 mmol/L in elderly patients with depression, the better the cognitive function is.

[Key words] Blood glucose; Aged; Depressive disorder; Cognition

有研究发现,抑郁症与糖尿病存在双向关系,两种疾病常同时出现,老年抑郁症患者常伴有认知功能损害,抑郁症可能是连接糖尿病和认知功能的一种途径^[1]。老年糖尿病患者抑郁症发病率较高,抑郁症严重程度可能与糖尿病并发症有关^[2]。抑郁症可能与血糖控制不良有关,血糖水平与认知功能存在关联,血糖水平较高的老年人在执行功能表现方面较差^[3]。也有个别研究发现,低血糖会导致执行认知功能下降,影响准确性和速度^[4]。但也有研究发现,非重度低血糖与认知障碍发生率呈反比,低血糖可能降低认知障碍的风险^[5]。目前的研究无法准确回答血糖水平对患有抑郁症的老年患者认知功能影响的问题。因此,本研究将老年抑郁症患者分为血糖偏低组、血糖正常组和血糖偏高组,对其认知功能的情况进行了比较,旨在为进一步阐明空腹血糖对老年抑郁症患者认知功能的影响,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 资料

1.1.1 研究对象 选取 2021 年 1 月至 2022 年 12 月上海市宝山区精神卫生中心就诊的老年抑郁症患者 346 例作为研究对象,其中未完成量表评估 6 例,未完成血液测试 12 例,未完成量表评估和血液测试 4 例,共纳入 324 例。根据 2023 年血糖最新标准,空腹血糖 3.9~6.1 mmol/L 为正常范围,设为血糖正常组(210 例,即非糖尿病组);<3.9 mmol/L 为血糖偏低,设为血糖偏低组(30 例);>6.1 mmol/L 为血糖偏高,设为血糖偏高组(84 例,即糖尿病组)。本研究获上海市宝山区精神卫生中心伦理委员会审批(伦理编号:2021-02)。

1.1.2 纳入标准 (1)年龄大于或等于 60 岁,性别不限;(2)符合国际疾病分类-10 抑郁发作或复发性抑郁障碍诊断标准;(3)汉密尔顿抑郁量表(HAMD-17)评分大于或等于 15 分;(4)视力、听力均良好,能理解并完成本研究相关检查;(5)知晓本研究内容并签署知情同意书,

1.1.3 排除标准 (1)确诊为痴呆、精神活性物质所致抑郁、双相情感障碍、精神分裂症或合并其他精神疾病;(2)患有严重脑器质性疾病和躯体疾病;(3)存在维生素 B₁₂ 缺乏,梅毒血清学试验阳性或甲状腺功能不全;(4)不能完成本研究相关评估及检测。

1.2 方法

1.2.1 调查方法 调查问卷包括一般情况问卷、HAMD-17、汉密尔顿焦虑量表(HAMA)、蒙特利尔认知评估量表(MoCA)等。调查地点设置在安静、无干扰和杂音的场所,评估员在测评前进行解释和引

导,使用统一的指导语,量表由 3 名经一致性培训的评估师完成,评估人员需获得相关量表评估的资质证书。

1.2.2 血糖、血脂指标检测 3 组患者进行血液检测前 1 d 22:00 后禁食,隔天 8:00 采集空腹静脉血 5 mL,静置 30 min 后 3 000 r/min 离心 30 min,采用美国进口贝克曼 AU5800 仪检测血糖、血脂等。

1.2.3 认知功能损害判定 按 ZHANG 等^[6]制定的中国老年人认知损害标准判定,受教育年限大于 6 年时 MoCA≤24.5 分,受教育年限大于 6 年时年龄小于或等于 75 岁 MoCA≤19.5 分、年龄大于 75 岁 MoCA≤15.5 分者为存在认知功能损害。

1.3 统计学处理 采用 SPSS25.0 统计软件进行数据分析,符合正态分布计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,不符合正态分布计量资料以中位数(四分位间距)[$M(P_{25}, P_{75})$]表示,计数资料以率或构成比表示,采用单因素方差分析、Kruskal-Wallis 检验、 χ^2 检验、Fisher 确切概率法等。使用 Graphpad Prism8.0 软件制作统计图。采用 Pearson 相关系数进行相关性分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 认知功能损害及血糖情况 324 例患者中发生认知功能损害 113 例(34.9%),血糖偏低 30 例(9.3%),血糖正常 210 例(64.8%);血糖偏高 84 例(25.9%)。

2.2 3 组患者一般资料比较 血糖偏低组患者认知功能损害发生率均明显低于血糖正常组和血糖偏高组,血糖正常组患者认知功能损害发生率明显低于血糖偏高组,差异均有统计学意义($P < 0.05$);血糖偏低组患者糖尿病史比例明显高于血糖正常组,且明显低于血糖偏高组,血糖正常组患者糖尿病史比例明显低于血糖偏高组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

2.3 3 组患者血脂水平比较 血糖偏低组患者甘油三酯水平均明显低于血糖正常组和血糖偏高组,胆固醇、低密度脂蛋白水平均明显低于血糖偏高组,高密度脂蛋白水平明显高于血糖正常组,血糖正常组患者甘油三酯、胆固醇、低密度脂蛋白水平均明显低于血糖偏高组,高密度脂蛋白水平明显高于血糖偏高组,差异均有统计学意义($P < 0.05$);血糖偏低组患者胆固醇、低密度脂蛋白水平均低于血糖正常组,但差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见图 1。

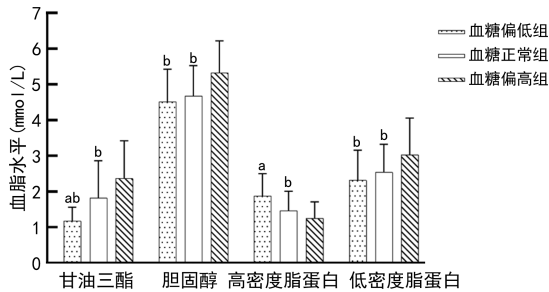
2.4 3 组患者 MoCA、HAMD、HAMA 总分比较 血糖偏低组患者 MoCA 总分均明显高于血糖正常组和血糖偏高组,血糖正常组患者 MoCA 总分明显高于血糖偏高组,差异均有统计学意义($P < 0.05$);3 组患

者 HAMD 总分、HAMA 总分比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。见图 2。

表 1 3 组患者一般资料比较

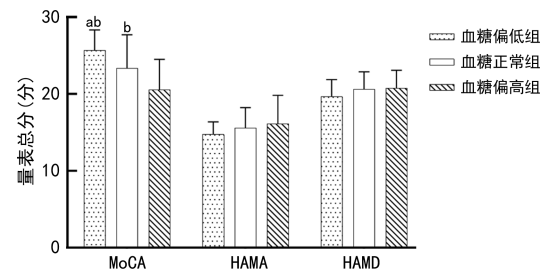
项目	血糖偏低组($n=30$)	血糖正常组($n=210$)	血糖偏高组($n=84$)	χ^2/t	P
性别[$n(\%)$]				1.751	0.428
男	14(46.7)	72(34.3)	30(35.7)		
女	16(53.3)	138(65.7)	54(64.3)		
年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	70.03 $\pm$ 6.76	71.85 $\pm$ 7.77	73.55 $\pm$ 7.40	2.753	0.065
受教育年限($\bar{x}\pm s$,年)	10.53 $\pm$ 3.63	9.70 $\pm$ 10.70	9.23 $\pm$ 4.22	1.071	0.344
认知功能损害[$n(\%)$]	3(10.0) ^{ab}	58(27.6) ^b	52(61.9)	40.061	<0.001
脑力劳动[$n(\%)$]	13(43.3)	114(54.3)	44(52.4)	1.271	0.543
吸烟史[$n(\%)$]	8(26.7)	39(18.6)	18(21.4)	1.205	0.531
饮酒史[$n(\%)$]	5(16.7)	33(15.7)	18(21.4)	1.379	0.509
主观记忆力下降[$n(\%)$]	29(96.7)	189(90.0)	77(91.7)	1.485	0.498
糖尿病史[$n(\%)$]	13(43.3) ^{ab}	48(22.9) ^b	53(63.1)	43.561	<0.001
痴呆家族史[$n(\%)$]	4(13.3)	7(3.3)	10(11.9)	6.100	0.097
抑郁症家族史[$n(\%)$]	3(10.0)	9(4.3)	6(7.1)	2.178	0.337

注:与血糖正常组比较,^a $P<0.05$;与血糖偏高组比较,^b $P<0.05$ 。



注:与血糖正常组比较,^a $P<0.05$;与血糖偏高组比较,^b $P<0.05$ 。

图 1 3 组患者血脂水平比较



注:与血糖正常组比较,^a $P<0.05$;与血糖偏高组比较,^b $P<0.05$ 。

图 2 3 组患者 MoCA、HAMD、HAMA 总分比较

2.5 3 组患者空腹血糖水平与 MoCA 总分的相关性 血糖正常组患者空腹血糖水平与 MoCA 总分呈负相关,差异有统计学意义($P<0.05$),血糖越低 MoCA 总分越高;血糖偏低组和血糖偏高组患者空腹血糖水平与 MoCA 总分均无关($P>0.05$)。见表 2。

2.6 糖尿病组与非糖尿病组患者 MoCA 总分比较 糖尿病组患者 MoCA 总分[(22.30 $\pm$ 4.26)分]与非糖尿病组 [(23.20 $\pm$ 4.38)分]比较,差异无统计学意义($t=-1.788,P=0.075$)。

表 2 3 组患者空腹血糖水平与 MoCA 总分的相关性

指标	血糖偏低组	血糖正常组	血糖偏高组
r	0.011	-0.326	-0.180
P	0.953	<0.001	0.100

3 讨 论

本研究结果显示,324 例老年抑郁症患者中发生认知功能损害 113 例(34.9%)。有研究表明,抑郁症老年患者认知障碍发病率较高,认知障碍和抑郁症并存的发病率为 15%~50%^[7]。抑郁症伴有认知功能损害的患者比正常认知功能且无抑郁症状的患者具有更高的认知障碍风险^[8],抑郁症和糖尿病常同时出现。因此,探讨血糖水平对老年抑郁症认知功能的影响具有非常重要的意义。

本研究结果显示,老年抑郁症患者中血糖偏低的患者认知功能损害发生率(10.0%)均明显低于血糖正常组(27.6%)和血糖偏高组(61.9%),3 组患者 MoCA 总分由高至低依次为血糖偏低组、血糖正常组、血糖偏高组。本研究在控制年龄和受教育程度基础上对空腹血糖和认知功能的相关性进行分析结果显示,血糖正常组患者空腹血糖越接近 3.9 mmol/L 者 MoCA 总分越高,空腹血糖水平与认知功能呈正相关。王志如等^[9]对中国 4 省 3 272 例年龄大于或等于 55 岁的中老年人空腹血糖和认知功能的关系进行研究发 现,空腹血糖 3.90~4.98 mmol/L 者认知功能损害发生率明显低于空腹血糖 5.34~6.49 mmol/L 者,差异有统计学意义($P=0.002$),与本研究结果基本一致。提示控制血糖可能有助于保护老年抑郁症

患者的认知功能,且血糖水平越靠近 3.9 mmol/L 者认知功能越好^[10]。

本研究结果显示,糖尿病组与非糖尿病组患者 MoCA 总分比较无差异,认知功能与是否患有糖尿病关系不大,提示血糖水平变化可能会影响认知的表现,包括记忆、注意力、决策速度等。糖尿病患者的血糖控制不良与认知功能下降有关,低血糖水平可能引起大脑体积减小,与认知功能下降有关,高血糖水平也可能与较差的执行功能表现有关,甚至与痴呆风险增加有关^[3]。低血糖和高血糖均可能导致认知功能受损,而本研究结果显示,血糖偏低患者认知功能较血糖正常和血糖偏高者更好,与既往大多数研究结果不一致。有研究表明,在低血糖症状状态下血糖恢复正常后认知功能的恢复也需一段时间,需要 40~90 min^[11]。低血糖会导致执行功能的下降,影响准确性和速度^[4]。虽然大部分研究提出低血糖对认知功能产生负面影响,但关于低血糖对认知功能长期影响的研究结果仍存在争议。非重度低血糖与认知障碍发生率呈反比,即低血糖可能降低认知障碍的风险^[5]。轻度的先前低血糖症可能会减轻后续低血糖期间的认知功能障碍^[12]。低血糖对认知功能影响的不一致性可能与患者来源、年龄、疾病持续时间等差异有关。

本研究结果显示,3 组患者糖尿病史比例有所不同,由低至高依次为血糖正常组、血糖偏低组、血糖偏高组。既往研究表明,血糖水平与糖尿病发生率存在一定的关系,高血糖可能表示糖尿病的发展或已有糖尿病患者血糖控制恶化^[13]。低血糖发生糖尿病的情况与糖尿病类型有关,在 1 型糖尿病患者中更为多见,也与患者的用药种类有一定关系。本研究结果显示,血糖偏高组患者胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白水平均明显高于其他两组,高密度脂蛋白均明显低于其他两组。既往有较多研究发现,血糖水平与胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白水平均呈正相关,与高密度脂蛋白水平呈负相关^[14]。本研究也存在一定的局限性:(1)为横断面研究;(2)局限在老年抑郁症人群中;(3)未对患者血糖水平进行不同时间点检测,未检测糖化血红蛋白。目前,关于低血糖对认知功能影响的研究结果不一致,今后需进行更多的纵向研究以更好地理解低血糖如何影响认知功能,更好地为临床工作服务。

综上所述,老年抑郁症伴认知功能损害的比例较高,空腹血糖水平对老年抑郁症患者的认知功能具有一定的影响,空腹血糖水平正常的老年抑郁症患者血糖越接近 3.9 mmol/L 者认知功能越好。

参考文献

[1] SIRIRAK T, SANGSUPAWANICH P, WONGPAKARAN N, et al. The geriatric depression scale predicts gly-

cemic control in older adult with type 2 diabetes mellitus; a longitudinal study[J]. *Healthcare*, 2022, 10(10): 1990.

[2] DE LIMA FILHO B F, DA NÓBREGA DIAS V, CARLOS A G, et al. Factors related to depressive symptoms in older adult patients with type 2 diabetes mellitus[J]. *Exp Gerontol*, 2019, 117: 72-75.

[3] PAPPAS C, SMALL B J, ANDEL R, et al. Blood glucose levels May exacerbate executive function deficits in older adults with cognitive impairment[J]. *J Alzheimers Dis*, 2019, 67(1): 81-89.

[4] GRAVELING A J, DEARY I J, FRIER B M. Acute hypoglycemia impairs executive cognitive function in adults with and without type 1 diabetes[J]. *Diabetes Care*, 2013, 36(10): 3240-3246.

[5] CUKIERMAN-YAFFE T, BOSCH J, JUNG H, et al. Hypoglycemia and incident cognitive dysfunction; a post hoc analysis from the ORIGIN trial[J]. *Diabetes Care*, 2019, 42(1): 142-147.

[6] ZHANG S, QIU Q, QIAN S, et al. Determining appropriate screening tools and cutoffs for cognitive impairment in the Chinese Elderly[J]. *Front Psychiatry*, 2021, 12: 773281.

[7] EHTEWISH H, ARREDOUANI A, EL-AGNAF O. Diagnostic, prognostic, and mechanistic biomarkers of diabetes mellitus-associated cognitive decline[J]. *Int J Mol Sci*, 2022, 23(11): 6144.

[8] SHIN M. Depressive symptoms with cognitive dysfunction increase the risk of cognitive impairment; analysis of the Korean Longitudinal Study of Aging (KLoSA), 2006 - 2018 [J]. *Int Psychogeriatr*, 2021, 33(8): 791-801.

[9] 王志如, 贾小芳, 李惟怡, 等. 中国四省 55 岁及以上人群轻度认知功能障碍变化情况及其人口经济学影响[J]. *卫生研究*, 2024, 53(1): 8-13.

[10] JIA X F, WANG Z H, HUANG F F, et al. Association between fasting plasma glucose and mild cognitive impairment in Chinese 55 and older population from four provinces[J]. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*, 2022, 43(10): 1590-1595.

[11] EBADI S A, DARVISH P, FARD A J, et al. Hypoglycemia and cognitive function in diabetic patients[J]. *Diabetes Metab Syndr*, 2018, 12(6): 893-896.

[12] FRUEHWALD-SCHULTES B, BORN J, KERN W, et al. Adaptation of cognitive function to hypoglycemia in healthy men[J]. *Diabetes Care*, 2000, 23(8): 1059-1066.

[13] LIANG D L, LI X Y, WANG L, et al. Correlation between resting heart rate and blood glucose level in elderly patients with coronary heart disease and diabetes mellitus[J]. *Nan Fang Yi Ke Da Xue Xue Bao*, 2016, 36(5): 609-616.

[14] 苏翔宇, 何尧苇, 何慧萍, 等. 抑郁症与血脂异常的相关机制研究进展[J]. *国际精神病学杂志*, 2021, 48(4): 583-585.