

老年 2 型糖尿病患者发生动脉粥样硬化性心血管疾病的危险因素分析

刘雪莉¹, 负秀俐²

(1.延安大学医学院, 陕西 延安 716000;

2.延安大学附属医院护理部, 陕西 延安 716099)

摘要:目的 探讨老年 2 型糖尿病患者(T2DM)合并动脉粥样硬化性心血管疾病(ASCVD)的现状,并分析其危险因素。方法 采用方便抽样法,选取 2022 年 7 月-11 月在延安大学附属医院内分泌代谢科住院的老年 2 型糖尿病患者作为调查对象,收集患者一般资料及疾病相关资料。按照患者是否合并 ASCVD 将其分为 ASCVD 组和无 ASCVD 组,进行单因素分析;并以患者是否发生 ASCVD 为因变量,将单因素分析中有统计学意义的变量纳入二元 Logistic 回归分析其独立危险因素。结果 本研究共纳入 219 例老年 2 型糖尿病患者,发生 ASCVD 的患者有 77 例,发生率为 35.16%,主要是冠心病与缺血性脑卒中。单因素分析显示,男性、吸烟或病程长的患者更易发生 ASCVD,且女性发生 ASCVD 是男性的 0.459 倍,而动脉血管硬化等级(3~4 级、5~6 级)、合并周围血管病变、胆固醇(TC)3 个变量进入二元 Logistic 回归方程($OR=2.430, 11.194, 3.059, 0.459, P<0.05$),且其是老年 2 型糖尿病患者发生 ASCVD 的独立危险因素。结论 老年 2 型糖尿病患者 ASCVD 发生率较高,特别是男性、吸烟、病程长的患者,应定期检查、评估患者动脉血管硬化等级[踝肱动脉指数(ABI)、肱踝动脉脉搏波传导速度(baPWV)]、胆固醇等指标,并在生活方式及药物治疗依存性上给予相应健康指导,以延缓动脉硬化,降低患者 ASCVD 的发生率。

关键词:2 型糖尿病;动脉粥样硬化性心血管疾病;老年护理

中图分类号:R473.5

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2024.07.009

文章编号:1006-1959(2024)07-0051-06

Analysis of Risk Factors for Atherosclerotic Cardiovascular Disease in Elderly Patients with Type 2 Diabetes Mellitus

LIU Xue-li¹, YUN Xiu-li²

(1.School of Medicine, Yan'an University, Yan'an 716000, Shaanxi, China;

2.Department of Nursing, the Affiliated Hospital of Yan'an University, Yan'an 716099, Shaanxi, China)

Abstract: Objective To investigate the prevalence and risk factors of atherosclerotic cardiovascular disease (ASCVD) in elderly patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM). **Methods** A convenient sampling method was used to select elderly patients with type 2 diabetes mellitus who were hospitalized in the Department of Endocrinology and Metabolism of the Affiliated Hospital of Yan'an University from July to November 2022 as the subjects of investigation. The general data and disease-related data of the patients were collected. According to whether the patients were combined with ASCVD, they were divided into ASCVD group and non-ASCVD group for univariate analysis. Taking the occurrence of ASCVD in patients as the dependent variable, the statistically significant variables in the univariate analysis were included in the binary Logistic regression analysis to analyze the independent risk factors. **Results** A total of 219 elderly patients with type 2 diabetes mellitus were included in this study. There were 77 patients with ASCVD, with an incidence of 35.16%, mainly coronary heart disease and ischemic stroke. Univariate analysis showed that patients were male, and with smoking or long course of disease were more likely to develop ASCVD, and the incidence of ASCVD in women was 0.459 times higher than that in men. The three variables of arterial sclerosis grade (grade 3-4, grade 5-6), peripheral vascular disease and cholesterol (TC) entered the binary logistic regression equation ($OR=2.430, 11.194, 3.059, 0.459, P<0.05$), which were independent risk factors for ASCVD in elderly patients with type 2 diabetes mellitus. **Conclusion** The incidence of ASCVD in elderly patients with type 2 diabetes mellitus is high, especially in patients were male, and with male, smoking and long course of disease. Regular examination and evaluation of patients with arterial vascular sclerosis grade [ankle brachial artery index (ABI), brachial ankle pulse wave velocity (baPWV)], cholesterol and other indicators, and in the lifestyle and drug treatment dependence to give the corresponding health guidance, in order to delay atherosclerosis, reduce the incidence of ASCVD in patients.

Key words: Type 2 diabetes mellitus; Atherosclerotic cardiovascular disease; Elderly care

作者简介:刘雪莉(1988.11-),女,陕西吴起县人,硕士研究生,主管护师,主要从事老年护理研究

通讯作者:负秀俐(1970.9-),女,陕西甘泉县人,硕士,主任护师,主要从事老年护理研究

糖尿病(diabetes mellitus)是一种慢性代谢性疾病,目前我国成人糖尿病人数已位居全球第一^[1]。2021 年全国人口普查数据显示^[2],我国 60 岁及以上人口数已达 2.64 亿,随着社会人口老龄化的加剧,老年 2 型糖尿病(T2DM)患者已成为糖尿病的主流人群,而慢性并发症动脉粥样硬化性心血管疾病(atherosclerotic cardiovascular disease, ASCVD)仍然是糖尿病患者致残或死亡的主要原因^[3,4]。一项基于高风险心血管风险可视化评估工具(QRISK2 \geq 10%)调查 T2DM 患者动脉粥样硬化性心血管疾病显示^[5],高达 82.66%的患者 QRISK2 \geq 10%,与非糖尿病患者比较,T2DM 合并大动脉血管病变更严重、发病年龄更早^[6],严重降低了患者的生存质量。目前,针对糖尿病合并大动脉血管病变和亚临床大血管病变的研究较多关注在血清生化学方面^[7,8],而专门针对 T2DM 合并 ASCVD 的危险因素研究鲜见^[9]。老年 T2DM 患者一旦发生 ASCVD,病变则难以逆转,且给患者带来严重的后果及经济负担。所以了解老年 T2DM 患者 ASCVD 发生情况,且早期给予相关干预和治疗,对于该病的发生发展至关重要^[10]。鉴于此,本研究旨在调查老年 T2DM 患者合并 ASCVD 现状和危险因素,以期为临床护理干预及健康宣教提供相关参考。

1 对象与方法

1.1 研究对象 采用横断面调查方便抽样法,选取 2022 年 7 月-11 月在延安大学附属医院内分泌代谢科住院的老年 T2DM 患者作为调查对象,现场问卷调查、查阅患者病程记录及相关检查收集相关资料。

1.2 纳入和排除标准 纳入标准:①符合《中国老年 2 型糖尿病防治临床指南(2022 年版)》^[11]的患者;②年龄 \geq 60 岁;③患者入院配合医嘱完善或有常规心电图、头颅 CT 或 MRI、下肢或颈部彩超等大血管的相关检查。排除标准:①本次住院伴有 T2DM 急性并发症的患者;②其他类型的糖尿病患者;③无法沟通或拒绝配合的患者;④伴有恶性肿瘤患者;⑤合并严重心、脑、肾等器官器质性病变的患者。

1.3 诊断标准 所有诊断均由临床医师根据患者临床症状和体征,并结合影像学等辅助检查确诊。ASCVD^[12]是指大动脉血管粥样硬化性疾病,包括冠心病、缺血性脑卒中及外周动脉疾病。冠心病包括心绞痛、缺血性心肌病、心肌梗死或有冠状动脉干预

者;缺血性脑卒中为动脉粥样硬化性血栓性脑梗死或脑栓塞或腔隙性脑梗死;外周动脉疾病本研究只涉及下肢动脉硬化闭塞症;糖尿病合并周围血管病变即踝肱动脉指数(ABI $<$ 0.9)^[13]。动脉硬化等级根据踝肱动脉指数(ABI $<$ 0.9)与血管硬化度(baPWV \geq 1800)判断:1 级:血管柔软;2 级:血管轻度硬化;3 级:血管硬化;4 级:血管轻度狭窄;5 级:血管狭窄;6 级:血管壁钙化。

1.4 样本量计算 本研究采用横断面样本量估算^[14]公式 $n=Z_{\alpha}^2PQ/d^2$,其中检验水准 $\alpha=0.05$,查表 $Z_{\alpha}=1.96$,根据预调查老年 T2DM 患者 ASCVD 患病率为 33.3%(20/60),即 P 为 33.3%, $Q=66.7\%=1-33.3\%$,容许误差 d 取 7%,计算出最少样本量为 174 例,考虑到无效样本和其他因素的干扰,在此基础上增加 20%的样本量,最终本研究发放 230 份问卷,回收 219 份,回收率为 95.22%。

1.5 研究工具 在经查阅相关文献和咨询导师、内分泌相关专科护师后由研究者自行设计:①社会人口学资料:年龄、性别、文化程度、家庭人均收入等;②生活方式(吸烟史、饮酒史、日平均饮水量、日运动量);③疾病相关资料:糖尿病病程、目前用药方式和合并糖尿病慢性并发症等;④实验室检查指标:内脏脂肪、糖化血红蛋白、空腹血糖、甘油三酯等,以本次住院化验结果为准。编制的一般资料调查表与糖尿病生活质量问卷,先进行预调查,后正式调查,按照纳入、排除标准严格选取研究对象,以确保回收的问卷可信、真实,问卷需由研究对象本人作答,研究者帮助填写完整。在患者住院第 3~4 天开展调查并参考相关实验室检查、影像学等数据,结合患者病程记录收集相关资料。调查环境相对安静,在患者输液过程中调查,不占用患者其他时间。用 Excel 录入数据并进行编码,经双人核对复查确保无误。

1.6 统计学方法 数据录入 Excel 核对后,导入 SPSS 26.0 统计软件整理分析,计量资料用 K-S 法进行正态性检验后以 $(\bar{x}\pm s)$ 表示,不符合正态分布资料用 $[M(P_{25}, P_{75})]$ 表示;计数资料用 $[n(\%)]$ 描述,以老年 T2DM 患者是否合并 ASCVD 进行分组,单因素分析比较组间差异,以患者是否发生 ASCVD 为因变量,将单因素分析中有统计学意义的变量纳入二元 Logistic 回归进行分析,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 老年 T2DM 患者一般资料 本研究共纳入 219 例老年 T2DM 患者,男 124 例,女 95 例;年龄 60~89 岁,其中合并高血压的患者有 116 例(52.96%),发生冠状 ASCVD 的患者有 77 例,纳入 ASCVD 组,发生率为 35.16%。其中冠心病发病率最高(70.12%),且冠状动脉支架植入状态的患者有 8 例。发生 1 种 ASCVD 的有 59 例,占 76.62%,同时并发 2 种的有 17 例(22.07%)。缺血性脑卒中有 35 例(45.45%),

发生率为 15.98%。下肢动脉硬化闭塞症 7 例(9.09%)。

2.2 老年 T2DM 患者合并 ASCVD 的单因素分析 单因素分析结果显示,性别、吸烟史、吸烟量、病程、目前治疗方式、动脉血管硬化等级、合并周围血管病变、总胆固醇是老年 T2DM 患者合并 ASCVD 的危险因素($P < 0.05$),见表 1。其中女性患 ASCVD 是男性的 0.459 倍(95% $CI: 0.277 \sim 0.883$),女性患 ASCVD 的可能性更低。

表 1 老年 T2DM 患者合并 ASCVD 的单因素分析结果

项目		ASCVD 组($n=77$)	无 ASCVD 组($n=142$)	统计值	P
性别[$n(\%)$]	男	52(67.50)	72(50.70)	5.756*	0.016
	女	25(32.50)	70(49.30)		
年龄[$M(P_{25}, P_{75})$, 岁]		66(63, 71)	66(62, 69)	-1.462#	0.144
BMI($\bar{x} \pm s$, kg/m^2)		23.96 \pm 3.05	23.97 \pm 3.00	0.014 $\&$	0.989
文化程度[$n(\%)$]	小学及以下	21(27.30)	39(27.50)	4.600*	0.204
	初中	16(20.80)	47(33.10)		
	高中/中专	27(35.10)	40(28.20)		
	大专及以上	13(16.90)	16(11.30)		
人均月收入[$n(\%)$, 元]	<2000	11(14.30)	24(16.90)	1.0121*	0.603
	2000~5000	52(67.50)	99(69.70)		
	>5000	14(18.20)	19(13.40)		
婚姻状况[$n(\%)$]	已婚	70(90.90)	133(93.70)	0.559*	0.455
	丧偶/离异/独居	7(9.10)	9(6.30)		
吸烟史[$n(\%)$]	从不	47(61.00)	107(75.40)	6.588*	0.037
	已戒烟	8(10.40)	5(3.50)		
	仍在吸	22(28.60)	30(21.10)		
吸烟量[$M(P_{25}, P_{75})$]		0(0, 20.0)	0	-2.121#	0.034
饮酒史[$n(\%)$]	不喝酒	62(80.50)	114(80.30)	0.138*	0.933
	偶尔喝	12(15.60)	21(14.80)		
	经常喝	3(3.90)	7(4.90)		
饮水量[$n(\%)$, ml/d]	500~1500	15(19.50)	28(19.70)	2.068*	0.356
	1500~2500	30(39.00)	68(47.90)		
	2500~4000	32(41.60)	46(32.40)		
日运动量[$n(\%)$]	少量活动	58(75.30)	109(76.80)	0.023*	0.880
	中等量活动	19(24.70)	30(21.10)		
	大量活动	0	3(2.10)		
病程($\bar{x} \pm s$, 年)		16.45 \pm 7.05	12.85 \pm 7.11	-3.592 $\&$	0.000
收缩压($\bar{x} \pm s$, mmHg)		131.78 \pm 15.58	130.71 \pm 18.82	-0.425 $\&$	0.671
治疗方式[$n(\%)$]	未使用药物	0	3(2.10)	8.992*	0.003
	口服降糖药	30(39.00)	83(58.50)		
	胰岛素治疗	4(5.20)	3(2.10)		
	口服药+胰岛素	43(55.80)	53(37.30)		

注:*表示 χ^2 值;#表示 Z 值; $\&$ 表示 t 值。

表 1(续)

项目		ASCVD 组(n=77)	无 ASCVD 组(n=142)	统计值	P
动脉硬化等级[n(%)]	1~2 级	13(16.90)	55(38.70)	17.780*	0.000
	3~4 级	56(72.70)	85(59.90)		
	5~6 级	8(10.40)	2(1.40)		
周围神经病变[n(%)]	否	17(22.10)	49(34.50)	3.663*	0.056
	是	60(77.90)	93(65.50)		
周围血管病变[n(%)]	否	5(6.50)	31(21.80)	8.550*	0.003
	是	72(93.50)	111(78.20)		
视网膜病变[n(%)]	否	68(88.30)	119(83.80)	0.814*	0.367
	是	9(11.70)	23(16.20)		
糖尿病肾病[n(%)]	否	55(71.40)	115(81.00)	2.626*	0.105
	是	22(28.60)	27(19.00)		
合并高血压[n(%)]	否	32(41.60)	71(50.00)	1.428*	0.232
	是	45(58.40)	71(50.00)		
内脏脂肪($\bar{x}\pm s$,mm)		132.93±49.58	123.65±44.46	-1.398 [§]	0.164
皮下脂肪($\bar{x}\pm s$,mm)		177.78±51.56	182.67±54.49	0.637 [§]	0.525
空腹血糖[M(P ₂₅ , P ₇₅),mmol/l]		8.1(6.20, 10.20)	7.7(6.30, 9.54)	-0.535 [#]	0.593
HbA1c[M(P ₂₅ , P ₇₅), %]		8.4(7.00, 10.10)	8.5(7.30, 10.30)	-0.459 [#]	0.646
总胆固醇[M(P ₂₅ , P ₇₅), mmol/l]		3.53(2.98, 4.40)	4.02(3.28, 4.79)	-2.564 [#]	0.010
甘油三酯[M(P ₂₅ , P ₇₅), mmol/l]		1.26(0.88, 1.74)	1.34(0.92, 1.73)	-0.924 [#]	0.356
低密度脂蛋白[M(P ₂₅ , P ₇₅), mmol/l]		1.87(1.43, 2.79)	2.14(1.57, 3.15)	-1.692 [#]	0.091
高密度脂蛋白[M(P ₂₅ , P ₇₅), mmol/l]		0.95(0.73, 1.19)	1.02(0.86, 1.23)	-1.888 [#]	0.059
白蛋白[M(P ₂₅ , P ₇₅), mmol/l]		43.5(40, 45)	43.4(40.4, 46.20)	-1.222 [#]	0.222

注: *表示 χ^2 值; #表示 Z 值; §表示 t 值。

2.3 Logistic 回归分析 以患者是否发生 ASCVD 为因变量, 将单因素分析中的性别、吸烟史、吸烟量、病程、目前治疗方式、动脉硬化等级、合并周围血管病变、总胆固醇 8 个具有统计学意义 ($P < 0.05$) 的变量, 以及参考相关文献和临床上认为与合并 ASCVD 关系密切的是否合并高血压、低密度脂蛋白、高密度脂蛋白、甘油三酯 4 个变量也纳入方程, 进行二元 Logistic 回归分析, 并对数据进行赋值, 见表 2。模型系数的 Omnibus 检验结果为 0.000, Hosmer-

Lemeshow 检验 P 值为 0.474, 表示模型拟合优度较高, 剔除有多重共线的自变量吸烟量, 最终动脉硬化等级、合并周围血管病变、总胆固醇进入方程, 且具有统计学意义 ($P < 0.05$), 是老年 T2DM 患者发生 ASCVD 的独立危险因素, 见表 3。

2.4 Spearman 相关性分析 老年 T2DM 患者胆固醇、低密度脂蛋白与口服降脂药存在显著负相关 ($r = -0.266, -0.311, P < 0.000$), 见表 4。

表 2 老年 T2DM 患者合并 ASCVD 危险因素的自变量赋值方式

项目	赋值方式	项目	赋值方式
性别	男=1; 女=2	合并高血压	否=0; 是=1
吸烟史	否=0; 已戒烟=1; 现在仍吸=2	周围血管疾病	否=0; 是=1
糖尿病病程(年)	0~9=1; 10~19=2; $\geq 20=3$	甘油三酯(mmol/L)	0.6~1.7=0; 其他=1
目前治疗方式	无=0; 口服降糖药=1; 胰岛素治疗=2; 口服降糖药物+胰岛素=3	总胆固醇(mmol/L)	3.0~5.2=0; 其他=1
动脉硬化等级	1~2 级=1; 3~4 级=2; 5~6 级=3	低密度胆固醇(mmol/L)	1.5~3.0=0; 其他=1
		高密度脂蛋白(mmol/L)	0.78~1.81=0; 其他=1

表 3 老年 T2DM 患者合并 ASCVD 危险因素的 Logistic 回归分析

项目	β	S.E.	Wald χ^2	P	OR	EXP(B)的 95%CI	
						下限	上限
常量	-1.827	0.626	8.514	0.004	0.161		
动脉硬化等级			9.513	0.009			
动脉硬化等级(3~4 级)	0.888	0.368	5.825	0.016	2.430	1.182	4.997
动脉硬化等级(5~6 级)	2.415	0.935	6.671	0.010	11.194	1.791	69.985
周围血管病变	1.118	0.525	4.544	0.033	3.059	1.094	8.552
总胆固醇(TC)	-0.778	0.365	4.541	0.033	0.459	0.224	0.939
吸烟史			6.322	0.042			
吸烟史(已戒烟)	0.662	0.341	3.762	0.052	1.939	0.993	3.787
吸烟史(现在仍吸烟)	-1.157	0.863	1.796	0.180	0.315	0.058	1.707

表 4 老年 T2DM 患者其脂代谢指标与口服降脂药 Spearman 相关性分析(n=219)

统计值	降脂药	总胆 固醇	甘油 三酯	低密度 脂蛋白	高密度 脂蛋白
r	1.000	-0.266	-0.039	-0.311	-0.090
P	/	0.000	0.566	0.000	0.185

3 讨论

心血管疾病仍是全世界发病率和死亡率的主要原因,ASCVD 是最常见的类型^[15],也是糖尿病患者致残或死亡的主要原因^[4]。本研究中 ASCVD 发病率为 35.16%,其中合并冠心病的患者有 54 例,占 70.12%,发病率为 24.65%,低于黄秋菊等^[16]的研究,可能因该研究诊断糖尿病合并大血管病变依据为采用颈动脉超声检测诊断,包含亚临床大血管病变,而本研究只针对已发生大血管病变的患者。糖尿病使患者脑卒中风险增加了 35%^[17]。本研究中缺血性脑卒中有 35 例,占到 45.45%,其发生率为 15.98%,略高于我国糖尿病人群卒中发生比例(13.9%)^[18],可能是本研究的研究对象为老年人,高龄、动脉硬化、病程等多种原因导致脑卒中发病率相对较高。缺血性心脏病、脑血管疾病是寿命损失年数的十大原因中的两个^[19]。糖尿病患者并发冠心病较非糖尿病患者病情进展迅速,冠脉介入术后再狭窄风险高,预后较差^[20],严重降低了患者生存质量,而下肢动脉血管出现闭塞的同时又可导致心脑血管狭窄或堵塞危急事件的发生^[21]。所以在患者生活方式、药物治疗等方面进行早期专科护理干预,从而降低患者 ASCVD 的发生率和医疗成本,以提高患者当前或今后生活质量。

随着糖尿病病程的增加和长期血糖控制不佳,

老年 T2DM 患者动脉硬化不断发展。本研究中合并 ASCVD 的患者病程较长,平均为 16 年,未合并 ASCVD 的患者平均病程是 12 年($P<0.05$)。老年男性比女性更易发生 ASCVD,女性患 ASCVD 是男性的 0.459 倍,可能与雌激素、SIRT1 等的的作用有关^[22]。吸烟已证实是动脉粥样硬化的危险因素,其可致患者血管内皮功能损害、胰岛素抵抗更高,每日吸烟量越大对机体的损害程度越高,所以有吸烟史或每日吸烟量的男性患者应警惕 ASCVD 的发生。

有动脉硬化低风险的患者发生 ASCVD 风险是无动脉硬化患者的 2.43 倍,发生 ASCVD 风险是无动脉硬化患者的 11.19 倍,合并周围血管病变的患者发生 ASCVD 风险是没有周围血管病变患者的 3.06 倍,baPWV 升高与心、脑血管事件的发生显著相关^[23],可以通过定期对 T2DM 患者进行 ABI 和 baPWV 检查^[24]预估患者动脉硬化程度,即患者是否合并周围血管病变。所以,指导患者每年至少评估筛查一次 ABI 和 baPWV,并根据老年患者自身具体情况给予饮食、药物、运动等方面健康宣教。

糖尿病患者 ASCVD 与脂代谢紊乱密切相关^[25],胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白增高是动脉粥样硬化的基础。本研究显示胆固醇指标值高于正常范围时,患者发生 ASCVD 的可能越低,口服降脂药物的老年人有 149 例,占到 68.03%,且相关性分析发现老年 T2DM 患者胆固醇、低密度脂蛋白与口服降脂药存在显著负相关($P<0.05$)。所以随着临床对 T2DM 患者心血管疾病的药物防治^[26],可能导致本研究中正常范围的胆固醇指标值是动脉粥样硬化性疾病的危险因素($OR=0.459, P<0.05$),今后可以在加大样本量的基础上有待进一步研究。

综上所述,老年 T2DM 患者合并 ASCVD 发病率高,主要是冠心病与缺血性脑卒中,男性、吸烟史、病程是老年 T2DM 患者合并 ASCVD 的主要影响因素,而动脉硬化、胆固醇指标值是老年 T2DM 患者合并 ASCVD 的独立危险因素。

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.

[2]国家统计局,国务院第七次全国人口普查领导小组办公室.第七次全国人口普查公报(第五号)——人口年龄构成情况[J].中国统计,2021,5:10-11.

[3]Cole JB,Florez JC.Genetics of diabetes mellitus and diabetes complications[J].Nat Rev Nephrol,2020,16(7):377-390.

[4]Low Wang CC,Hess CN,Hiatt WR,et al.Clinical Update: Cardiovascular Disease in Diabetes Mellitus: Atherosclerotic Cardiovascular Disease and Heart Failure in Type 2 Diabetes Mellitus - Mechanisms, Management, and Clinical Considerations[J].Circulation,2016,133(24):2459-502.

[5]蒲丹岚,尹经霞,唐萍,等.2 型糖尿病患者动脉粥样硬化性心血管疾病风险横断面研究[J].重庆医科大学学报,2016,41(11): 1131-1136.

[6]中国医师协会内分泌代谢科医师分会.2 型糖尿病早期大血管病变无创性检查的专家共识[J].中国循环杂志,2014,29(3): 167-171.

[7]崔敏,彭彦平,高杰清,等.血清维生素 D 水平预测 2 型糖尿病患者大血管和微血管并发症的临床意义[J].解放军预防医学杂志,2019,37(2):175-176,179.

[8]张蕊,秦诗阳,何建秋,等.脂联素、直接胆红素及甘油三酯对 2 型糖尿病患者大血管病变的诊断价值[J].中国现代医学杂志,2023,33(1):13-18.

[9]周谢达,陈妍,肖黄梦,等.糖尿病住院患者颈动脉及下肢动脉血管斑块危险因素分析[J].岭南心血管病杂志,2017,23(3): 308-313,361.

[10]Herman WH,Ye W,Griffin SJ,et al.Early Detection and Treatment of Type 2 Diabetes Reduce Cardiovascular Morbidity and Mortality: A Simulation of the Results of the Anglo-Danish-Dutch Study of Intensive Treatment in People With Screen-Detected Diabetes in Primary Care (ADDITION-Europe)[J].Diabetes Care,2015,38(8):1449-1455.

[11]《中国老年型糖尿病防治临床指南》编写组.中国老年 2 型糖尿病防治临床指南(2022 年版)[J].中国糖尿病杂志,2022,30(1):2-51.

[12]洪天配,母义明,纪立农,等.2 型糖尿病合并动脉粥样硬化性心血管疾病患者降糖药物应用专家共识[J].中国糖尿病杂志,2017,25(6):481-492.

[13]涂静,袁刚.糖尿病周围血管病变的患病率及危险因素分析[J].临床内科杂志,2014,31(1):52-54.

[14]杜芳,王学红,张莉,等.老年住院患者皮肤干燥症现况调查及相关影响因素分析 [J].中国实用护理杂志,2022,38(34): 2684-2690.

[15]Salami JA,Valero-Elizondo J,Ogunmoroti O,et al.Association Between Modifiable Risk Factors and Pharmaceutical Expenditures Among Adults With Atherosclerotic Cardiovascular Disease in the United States: 2012-2013 Medical Expenditures Panel Survey[J].J Am Heart Assoc,2017,6(6):e004996.

[16]黄秋菊,吴军,林双,等.2 型糖尿病合并大血管病变患者营养不良风险现状及影响因素研究[J].河北医学,2022,28(9): 1502-1506.

[17]Paneni F,Beckman JA,Creager MA,etal.Diabetes and vascular disease: pathophysiology,clinical consequences, and medical therapy: part II[J].Eur Heart J,2013,34(31):2444-2452.

[18]张雨薇,周广举,童南伟.中国成人糖尿病患者动脉粥样硬化脑血管疾病分级预防指南解读[J].中国实用内科杂志, 2016,36(6):453-457.

[19]GBD 2016 Causes of Death Collaborators.Global, regional, and national age-sex specific mortality for 264 causes of death, 1980-2016:a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016[J].Lancet,2017,390(10100):1151-1210.

[20]马萍,韩笑,王广勇,等.老年冠心病合并糖尿病患者血清 Apelin-13 水平及与 Gensini 评分的关系[J].中国老年学杂志, 2022,42(3):516-519.

[21]Yu ZH,Wang HT,Tu C.Diagnostic value of microRNA-143 in predicting in-stent restenosis for patients with lower extremity arterial occlusive disease[J].Eur J Med Res,2017,22(1):2.

[22]Shimabukuro M.SIRT1 and Gender Differences in Atherosclerotic Cardiovascular Disease[J].J Atheroscler Thromb, 2020,27(1):8-10.

[23]Lin CC,Li CI,Liu CS,et al.Prediction of all-cause and cardiovascular mortality using ankle-brachial index and brachial-ankle pulsewave velocity in patients with type 2 diabetes[J].Sci Rep,2022,12(1):11053.

[24]唐世凡,王朝晖,程锡华,等.2 型糖尿病患者大血管病变与踝臂脉搏波传导速度的相关性研究[J].中国糖尿病杂志, 2017,25(3):204-207.

[25]徐杰,李伟,杨辉.脂代谢紊乱对 2 型糖尿病患者心血管疾病发生和病死率的影响[J].岭南心血管病杂志,2017,23(6): 759-763.

[26]张舫,童南伟.2 型糖尿病心血管风险评估与防治心血管病的降糖药物选择——《2019ESC/EASD 糖尿病、糖尿病前期和心血管疾病指南》解读[J].中国临床医生杂志,2021,49(2): 142-148.

收稿日期:2023-04-11;修回日期:2023-05-11

编辑/肖婷婷