

· 临床研究 ·

亚临床甲状腺功能减退对2型糖尿病及其常见慢性并发症的影响

童慧昕, 梁琳琅

北部战区总医院内分泌科, 辽宁 沈阳 110016

摘要: **目的** 探讨亚临床甲状腺功能减退(亚临床甲减)对2型糖尿病(T2DM)及其常见慢性并发症的影响。**方法** 将2018年1月至2019年12月北部战区总医院诊治的临床资料相对完整的321例T2DM患者按照其是否合并亚临床甲减分成单纯T2DM组(264例)和合并亚临床甲减组(57例),对患者的一般临床资料、生化指标及常见慢性并发症糖尿病视网膜病变、糖尿病肾脏疾病、糖尿病足病的发病情况进行回顾性分析。**结果** 合并亚临床甲减组的总胆固醇、甘油三酯、尿白蛋白/肌酐比率、预估肾小球滤过率等明显高于单纯T2DM组,踝肱指数明显低于单纯T2DM组,高血压患病率明显高于T2DM组,糖尿病视网膜病变、糖尿病肾脏疾病、糖尿病足病的患病率高于单纯T2DM组,差异均有统计学意义($P < 0.05$, $P < 0.01$)。经多因素非条件Logistic回归分析显示,高促甲状腺激素水平是糖尿病肾脏疾病($OR = 1.087$, 95% CI : 1.022 ~ 1.155)、糖尿病足($OR = 1.071$, 95% CI : 1.001 ~ 1.146)发生的独立危险因素,但不是糖尿病视网膜病变发生的独立危险因素。**结论** 对新诊断的T2DM患者应尽早、并定期进行甲状腺功能检查,以便及早诊断是否合并亚临床甲减,从而减少或延缓糖尿病常见慢性并发症的发生、发展。

关键词: 甲状腺功能减退, 亚临床; 2型糖尿病; 糖尿病慢性并发症

中图分类号: R58 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2021)09-1218-05

Influences of subclinical hypothyroidism on type 2 diabetes mellitus and its chronic complications

TONG Hui-xin, LIANG Lin-lang

Department of Endocrinology, Northern Theater General Hospital, Shenyang, Liaoning 110016, China

Corresponding author: LIANG Lin-lang, E-mail: liangllj@sina.com

Abstract: **Objective** To investigate the impacts of subclinical hypothyroidism (SCH) on type 2 diabetes mellitus (T2DM) and its common chronic complications. **Methods** A total of 321 T2DM patients with complete clinical data treated in Northern Theater General Hospital from January 2018 to December 2019 were divided into simple T2DM group ($n = 264$) and T2DM with SCH group ($n = 57$) according to whether they were complicated with subclinical hypothyroidism. The general clinical data, biochemical indexes and common chronic complications of diabetic retinopathy (DR), diabetic kidney disease (DKD) and diabetic foot disease (DFD) were retrospectively analyzed. **Results** The levels of total cholesterol, triglyceride, urinary albumin/creatinine ratio (UACR), estimated glomerular filtration rate (eGFR) and ankle brachial index (ABI) in T2DM with SCH group were significantly lower than those in alone T2DM group (all $P < 0.05$), and the prevalence of hypertension, DR, DKD and DFD was significantly higher than that in alone T2DM group ($P < 0.05$). Multivariate logistic regression analysis showed that high thyroid stimulating hormone level was the independent risk factor for DKD ($OR = 1.087$, 95% CI : 1.022-1.155) and for DFD ($OR = 1.071$, 95% CI : 1.001-1.146), but was not for diabetic retinopathy. **Conclusion** In newly diagnosed patients with type 2 diabetes, thyroid function test should be carried out as soon as possible and regularly so as to confirm subclinical hypothyroidism as soon as early in order to reduce the occurrence and development of common chronic complications of diabetes.

Keywords: Hypothyroidism, subclinical; Type 2 diabetes mellitus; Chronic complications of diabetes mellitus

近年研究发现糖尿病人群中甲状腺功能异常的发病率明显增高,比例高达12.5%~51%^[1]。而亚临床甲状腺功能减退(subclinical hypothyroidism, SCH)是甲状腺功能减退的早期阶段,是一种常见的内分泌代谢性疾病,其在2型糖尿病(T2DM)合并甲状腺功能异常的患者中发病率最高,有报道T2DM患者中甲状腺功能异常的发病率为27.0%,其中SCH为19.5%^[2]。但由于SCH临床表现为血液促甲状腺激素(TSH)升高,游离甲状腺素(FT₄)、总甲状腺素(TT₄)正常,临床无明显症状,所以在就诊时极易被忽视,造成误诊或漏诊,给患者的后期治疗带来不利影响。有研究证明甲状腺激素异常可能参与糖尿病的发病过程,并且与T2DM的并发症有关^[3],所以在临床上应关注T2DM合并甲状腺功能减退,尤其要关注T2DM合并SCH。本研究通过回顾性分析2017年1月至2018年12月在北部战区总医院内分泌代谢科住院的T2DM及合并SCH患者中常见慢性并发症的患病情况,探讨SCH对T2DM及其常见慢性并发症的影响,为T2DM及其常见慢性并发症患者的干预治疗提供更多的临床依据。

1 对象与方法

1.1 对象 2018年1月至2019年12月于北部战区总医院内分泌科住院已确诊的T2DM患者321例,患者年龄21~78(50.47±11.75)岁;病程1~180(36.39±46.61)月;其中男性153例,女性168例。在排除既往明确甲状腺疾病史、曾服用或正服用影响甲状腺功能药物以及靶腺轴病变导致继发性的甲状腺功能减退患者后,按是否合并SCH将研究对象分为合并SCH组57例和单纯T2DM组264例。

1.2 诊断标准

1.2.1 T2DM 根据WHO(1999年)标准。空腹血糖(FPG)≥7.0 mmol/L,糖负荷后2小时血糖值≥11.1 mmol/L。

1.2.2 SCH 根据《2017中国成人甲状腺功能减退症诊治指南》,当游离甲状腺素(FT₄)、总甲状腺素(TT₄)正常,排除其他因素引起的血清促甲状腺激素(TSH)增高,TSH>5.0 mIU/L。

1.2.3 糖尿病视网膜病变(DR) 由眼科医师进行眼底检查,根据2002年国际眼病学会制定的糖尿病视网膜病变分级及糖尿病黄斑水肿分级标准确诊者。

1.2.4 糖尿病肾脏疾病(DKD) 根据尿白蛋白/肌酐比值(UACR)升高或预估肾小球滤过率(eGFR)下降,

同时排除其他慢性肾脏疾病(CKD)的影响,eGFR<60 ml·min⁻¹·1.73 m⁻²和(或)UACR≥30 mg/g。

1.2.5 糖尿病足(DF) 按《中国糖尿病足诊治指南》(2017版),DF按Wagner分级法分为6级,0级:有发生溃疡的危险因素,但目前无溃疡;1级:足部表浅溃疡,无感染征象,突出表现为神经性溃疡;2级:较深溃疡,常合并软组织感染,无骨髓炎或深部脓肿;3级:深部感染,有脓肿或骨髓炎;4级:局限性坏疽;5级:全足坏疽;1~5级患者均为DF。

1.3 方法 采集321例患者的一般资料及入院后禁食10 h空腹采静脉血检测的实验室资料。包括性别、年龄、体质指数(BMI)、踝肱指数(ABI)、收缩压(SBP)、舒张压(DBP)、FPG、糖化血红蛋白(HbA1c)、总胆固醇(TC)、三酰甘油(TG)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、游离三碘甲状腺原氨酸(FT₃)、FT₄、TSH、尿酸(UA)、UACR、eGFR等。所有患者经眼科医生用眼底镜进行眼底检查,进行DR分级。

1.4 统计学方法 应用SPSS 25.0统计软件对采集的数据进行分析。正态分布计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验;偏态及方差不齐资料用中位数(四分位数)[$M(Q_L, Q_U)$]表示,组间比较采用秩和检验;计数资料以频数表示,组间比较采用 χ^2 检验;多因素采用Logistic回归分析。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床及生化指标对比结果 合并SCH组患者TC、TSH、UACR、eGFR等明显高于单纯T2DM组,ABI明显低于单纯T2DM组,差异有统计学意义($P<0.01, P<0.05$)。合并SCH组患者高血压患病率明显高于单纯T2DM组,差异有统计学意义($P<0.05$)。合并SCH组患者DR、DKD、DF的患病率均高于单纯T2DM组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表1。

2.2 Logistic回归分析结果 为分析T2DM常见慢性并发症发生的危险因素,将是否合并T2DM常见慢性并发症作为因变量,其他临床指标作为自变量进行单变量Logistic回归分析。再将在单变量回归分析中为危险因素的各指标进行多因素Logistic回归分析,来分析某种T2DM常见慢性并发症发生的独立危险因素。

表1 合并SCH组与单纯T2DM组患者临床指标比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	男/女(例)	年龄(岁)	糖尿病病程 [月, $M(Q_L, Q_U)$]	BMI	ABI	高血压 (有/无, 例)	SBP (mm Hg)	DBP (mm Hg)
单纯T2DM组	129/135	50.02±11.91	15.00 (7.00, 31.00)	25.49±3.78	0.982±0.17	105/159	131.27±19.54	85.36±12.82
合并SCH组	24/33	52.54±10.80	18.00 (10.00, 70.00)	26.23±4.22	0.794±0.17	32/25	135.36±20.59	85.82±12.96
$\chi^2/Z/t$ 值	0.858	1.472	1.814	1.306	7.372	5.134	1.423	0.244
P 值	0.354	0.142	0.070	0.192	<0.001	0.023	0.156	0.808

组别	FPG (mmol/L)	HbA1c (%)	TC (mmol/L)	TG [mmol/L, $M(Q_L, Q_U)$]	HDL-C (mmol/L)	LDL-C [mmol/L, $M(Q_L, Q_U)$]	FT3 (pmol/L)	FT4 (pmol/L)
单纯T2DM组	8.09±1.31	9.37±2.14	5.27±1.28	1.73 (1.18, 2.86)	1.22±0.33	2.88 (2.25, 3.54)	4.02±0.76	15.35±3.72
合并SCH组	7.81±1.22	8.92±1.95	5.76±0.98	2.23 (1.28, 3.20)	1.18±0.27	2.85 (2.56, 3.55)	4.03±0.96	14.39±2.77
t/Z 值	1.488	1.469	2.719	1.696	0.734	0.526	0.109	1.835
P 值	0.138	0.143	0.007	0.090	0.463	0.599	0.914	0.067

组别	TSH (miu/L)	UA (μ mol/L)	UACR [mg/g, $M(Q_L, Q_U)$]	eGFR ($ml \cdot min^{-1} \cdot 1.73 m^{-2}$)	DKD (有/无, 例)	DR (有/无, 例)	DF (有/无, 例)
单纯T2DM组	2.16±1.08	303.99±105.69	23.59 (9.56, 57.12)	68.65±16.57	70/194	42/222	31/233
合并SCH组	10.18±6.74	325.82±113.57	28.12 (25.34, 151, 87)	63.44±18.37	23/34	16/41	13/44
$t/Z/\chi^2$ 值	8.952	1.395	4.424	2.109	4.361	4.683	4.852
P 值	<0.001	0.164	<0.001	0.036	0.037	0.030	0.028

2.2.1 影响DR的危险因素 将是否合并DR作为二分类变量,通过单变量 Logistic 回归分析得到的DR发生的危险因素有糖尿病病程、ABI、SBP和高血压。将其纳入多因素 Logistic 回归分析,结果显示糖尿病病程长、SBP高是糖尿病视网膜病变发生的独立危险因素 ($P < 0.001, P = 0.006$)。见表2。

2.2.2 影响DKD的危险因素 将是否合并TSH作为二分类变量,通过单变量 Logistic 回归分析得到的DKD发生的危险因素有年龄、BMI、TC和TSH。将其纳入多因素 Logistic 回归分析,结果显示年龄大、BMI增高、TSH增高是TSH发生的独立危险因素 ($P = 0.006, P = 0.033, P = 0.008$)。见表3。

2.2.3 影响DF的危险因素 将是否合并DF作为二分类变量,通过单变量 Logistic 回归分析得到的DF发生的危险因素有ABI和TSH。将其纳入多因素 Logistic 回归分析,结果显示ABI小和TSH高是DF发生的独立危险因素 ($P = 0.000, P = 0.048$)。见表4。

表2 影响DR的多因素 Logistic 回归分析

因素	β	SE	Wald	P 值	OR	95% CI	
						下限	上限
病程	0.038	0.005	62.751	<0.001	1.039	1.029	1.048
ABI	-1.941	1.219	2.535	0.111	0.144	0.013	1.566
SBP	0.044	0.016	7.653	0.006	1.045	1.013	1.078
高血压	0.192	0.630	0.093	0.760	1.212	0.353	4.164
常量	-7.867	2.577	9.319	0.002	0.000		

表3 影响DKD的多因素 Logistic 回归分析

因素	β	SE	Wald	P 值	OR	95% CI	
						下限	上限
年龄	0.031	0.011	7.613	0.006	1.032	1.009	1.055
BMI	0.071	0.033	4.560	0.033	1.074	1.006	1.146
TC	-0.533	0.392	1.854	0.173	0.587	0.272	1.264
TSH	0.083	0.031	7.117	0.008	1.087	1.022	1.155
常量	-4.000	1.222	10.710	0.001	0.018		

表4 影响DF的多因素 Logistic 回归分析

因素	β	SE	Wald	P 值	OR	95% CI	
						下限	上限
ABI	-4.820	1.298	13.786	<0.001	0.008	0.001	0.103
TSH	0.068	0.035	3.920	0.048	1.071	1.001	1.146
常量	2.150	1.186	3.287	0.070	8.583		

3 讨论

甲状腺激素是维持人体生理功能正常发育的重要激素。甲状腺激素缺乏可引起胆固醇分解小于胆固醇合成;甲状腺激素水平过高就会导致人体的脂肪储备减少。血脂代谢异常、脂毒性导致胰岛素抵抗则进一步影响甲状腺功能和血清总胆固醇的关系,最终导致 T2DM 发生^[4]。

本研究入选的 321 例 T2DM 患者中合并 SCH 的为 57 例,发病率为 17.75%,与 Mansournia^[5]等、周翠萍^[6]的研究结果相符。合并 SCH 组 DR、DKD、DF 的发病率均高于单纯 T2DM 组,分别为 28.07% vs 15.90%、40.35% vs 26.51%、22.80% vs 11.74%,差异有统计学意义,显示 SCH 对 T2DM 常见慢性病的发生和发展有不同程度的促进作用。

DR 和 DKD 都是常见的糖尿病微血管方面的慢性并发症。现有的有关 SCH 对 DR 和 DKD 的影响方面的研究结果并不一致。有的研究指出 SCH 可使 T2DM 患者发生 DKD 的风险性增加,但与 DR 无直接关系^[7-8];也有的研究指出 SCH 可以加重 DR 的发生,对 DKD 无显著影响^[9]。

在本研究中,合并 SCH 组 DR 和 DKD 的发病率均比单纯 T2DM 组明显升高,但多因素 Logistic 回归分析结果提示,高 TSH 水平为 DKD 发生的独立危险因素,却不是 DR 发生的独立危险因素。这与 Chen^[7]和 Furukawa^[8]等的研究结果相符。

本研究中,SBP 为 DR 的独立危险因素。这与方敏等^[10]的研究结果一致,SBP 为 DR 发生的独立危险因素,随着 SPB 升高,DR 发生的可能性增加。虽然在单变量回归分析中 TSH 与 DR 的相关性不显著,但血压与 TSH 呈正相关,TSH 水平的升高会增加全身血管的阻力及动脉的僵硬程度,同时 TSH 通过促进脂肪因子等的分泌参与了血压的调控^[11]。所以,高 TSH 水平对 DR 发生所起的作用不容忽视。本研究中,糖尿病病程也是 DR 发生的独立危险因素,这与陈晨等^[12]的研究结果一致,随着糖尿病病程的延长,胰岛素抵抗越来越严重,脂代谢受到的影响也就越大,DR 发生的风险也会随之增加。

如前所述,本研究中高 TSH 水平是 DKD 发生的独立危险因素。SCH 促进 DKD 的发生和发展的可能机制为:(1)SCH 导致机体免疫系统异常,甲状腺激素不足,心输出量明显减少,引起肾内血

管的收缩和外周阻力的增加,肾脏的有效血流量降低又导致肾小球滤过率下降;(2)SCH 可使反射性交感神经兴奋,儿茶酚胺分泌增多,肾血流量及有效肾血浆流量下降;(3)SCH 易引起血脂紊乱及机体自由基清除系统平衡紊乱,导致肾脏损伤^[13]。

本研究中,高龄、BMI 上升也是 DKD 发生的独立危险因素,结果显示随着 T2DM 患者年龄的增长、BMI 的增加,DKD 发生的危险性也就越大。随着患者年龄的增长,肾脏等器官的功能将逐步退化,在正常情况下肾小球滤过率每年的下降速度大致为 $1 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot 1.73 \text{ m}^{-2}$,这也是中老年人 DKD 发生率高的主要原因之一^[14]。BMI 过高会造成人体胰岛素抵抗及内脏脂肪的异常增高,使血液存在高度凝集的倾向,这就在一定程度上增加了血管病变的风险。有研究指出,肥胖女性发生 DKD 的风险是一般女性的 9.18 倍;肥胖男性发生 DKD 的风险是一般男性的 5.26 倍^[15]。

DF 是 T2DM 患者并发周围神经病变及不同程度的下肢末梢血管病变导致的感染、溃疡和坏疽,是常见的 T2DM 大血管并发症之一。本研究中合并 SCH 组 DF 的患病率明显高于单纯 T2DM 组,差异有统计学意义。多因素 Logistic 回归分析显示,高 TSH 水平是 DF 发生的独立危险因素。这与洪旻等^[16]的研究成果相符,高 TSH 水平可以导致血脂紊乱、高血凝状态、血流动力学异常及内皮功能损伤,从而促进了下肢血管动脉粥样硬化进展,影响下肢供血,进而引起 DF 发生率增高。通过多因素 Logistic 回归分析,ABI 也是 DF 发生的独立危险因素,提示随着 ABI 值的下降,T2DM 患者并发 DF 的风险会明显增加。ABI 低于正常值时提示足部缺血,糖尿病患者一旦出现下肢动脉闭塞性病变,下肢远端组织出现缺血、缺氧,白细胞的功能和细胞免疫功能受损,抵抗力下降,在某些诱因的作用下破溃、感染,从而发生 DF 溃疡^[17]。

综上所述,T2DM 患者易伴发 SCH,有时症状叠加相互影响,SCH 对糖尿病脂代谢及慢性并发症产生一系列的影响,直接危害到患者的健康。因此,对新诊断的 T2DM 患者应尽早、并定期进行甲状腺功能检查,以便及早诊断是否合并 SCH,从而减少或延缓 T2DM 常见慢性并发症的发生、发展。

(下转第 1225 页)

- [10] 杨宁娟,殷常春,潘守杰,等.阿帕替尼联合替吉奥对老年晚期胃癌的疗效[J].中国临床研究,2019,32(2):162-165.
- [11] 蒋丽媛,田新,赵彩霞.伊立替康联合替吉奥对晚期结肠癌患者临床疗效及对血清 VEGF、MMP-9 的影响[J].广东医学,2018,39(12):1888-1890.
- [12] 左富义,于波,聂玉辉.替吉奥联合奥沙利铂与卡培他滨联合奥沙利铂方案治疗结直肠癌的疗效比较研究[J].中国全科医学,2017,20(29):3612-3616.
- [13] 段佳文,武雪亮,牛玉春,等.西妥昔单抗和贝伐单抗在晚期结直肠癌一二线治疗中的研究进展[J].中国医药导报,2017,14(24):50-53.
- [14] 赵磊,王婧,车娟娟,等.贝伐单抗在晚期结直肠癌患者治疗中安全性临床研究[J].四川医学,2018,39(2):119-122.
- [15] 邓晓燕,陈小霞,谢环,等.贝伐珠单抗腹腔灌注联合静脉化疗治疗晚期卵巢癌[J].中国临床研究,2019,32(5):612-615,619.
- [16] 邓芙蓉,王晓霞,刘厚强,等.西妥昔单抗与贝伐单抗分别联合 FOLFOX4 方案治疗晚期结直肠癌的对比研究[J].现代肿瘤医学,2017,25(17):2781-2784.
- [17] 杨宏,韩震,邹晓红,等.贝伐单抗联合化疗对晚期结直肠癌患者循环内皮细胞的影响[J].中国肿瘤临床与康复,2017,24(4):432-435.
- [18] Klaver CEL, Huijgevoort NCM, Buck van Overstraeten A, et al. Locally advanced colorectal cancer: true peritoneal tumor penetration is associated with peritoneal metastases[J]. Ann Surg Oncol, 2018, 25(1):212-220.
- [19] 卢旭妹,容元,杨碧颖.血清多种肿瘤标志物联合检测对结直肠癌的诊断意义[J].临床检验杂志(电子版),2018,7(4):702-703.
- [20] 张鑫东,葛晓蕾,刘省存,等.血清 CA199 和 CEA 对结直肠癌转移和预后预测的价值[J].中华疾病控制杂志,2018,22(1):57-61.
- [21] 沈艳,李莉.中西医结合治疗大肠癌的研究进展[J].中国临床研究,2017,30(8):1138-1139.
- [22] 赵磊,王婧,车娟娟,等.贝伐单抗联合卡培他滨一线治疗老年转移性结直肠癌患者的疗效和安全性[J].临床与病理杂志,2017,37(8):1629-1633.
- [23] 蔡月,邓儒,胡华斌,等.改良剂量的 FOLFOXIRI 化疗方案(氟尿嘧啶、奥沙利铂、伊立替康)治疗结直肠癌的安全性和初步疗效分析[J].中华胃肠外科杂志,2018,21(9):1045-1050.
- [24] 张科乾,吴小姣,余松涛,等.卡培他滨或贝伐单抗用于结直肠癌维持治疗的回顾性分析[J].第三军医大学学报,2018,40(8):717-722.

收稿日期:2021-01-27 修回日期:2021-02-16 编辑:王国品

(上接第 1221 页)

参考文献

- [1] Palma CC, Pavesi M, Nogueira VG, et al. Prevalence of thyroid dysfunction in patients with diabetes mellitus [J]. Diabetol Metab Syndr, 2013, 5(1):58.
- [2] 杨艳锋,朱敬敬,徐利萍,等.2型糖尿病患者合并亚临床甲状腺功能减退研究进展[J].世界最新医学信息文摘,2019,19(96):113-114.
- [3] Duntas LH, Orgiazzi J, Brabant G. The interface between thyroid and diabetes mellitus [J]. Clin Endocrinol (Oxf), 2011, 75(1):1-9.
- [4] Chubb SA, Davis WA, Davis TM. Interactions among thyroid function, insulin sensitivity, and serum lipid concentrations: the Fremantle diabetes study [J]. J Clin Endocrinol Metab, 2005, 90(9):5317-5320.
- [5] Mansournia N, Riyahi S, Tofangchiha S, et al. Subclinical hypothyroidism and diabetic nephropathy in Iranian patients with type 2 diabetes [J]. J Endocrinol Invest, 2017, 40(3):289-295.
- [6] 周翠萍.2型糖尿病合并亚临床甲减与糖尿病血管并发症相关性的研究[J].糖尿病新世界,2017,20(14):69-70.
- [7] Chen HS, Wu TE, Jap TS, et al. Subclinical hypothyroidism is a risk factor for nephropathy and cardiovascular diseases in Type 2 diabetic patients [J]. Diabet Med, 2007, 24(12):1336-1344.
- [8] Furukawa S, Yamamoto S, Todo Y, et al. Association between subclinical hypothyroidism and diabetic nephropathy in patients with type 2 diabetes mellitus [J]. Endocr J, 2014, 61(10):1011-1018.
- [9] Kim BY, Kim CH, Jung CH, et al. Association between subclinical hypothyroidism and severe diabetic retinopathy in Korean patients with type 2 diabetes [J]. Endocr J, 2011, 58(12):1065-1070.
- [10] 方敏,余韵,欧阳正隆,等.新诊断2型糖尿病视网膜病变与周围神经病变的相关危险因素分析[J].中山大学学报(医学科学版),2017,38(2):315-320.
- [11] 申忠琴,王青,李海英,等.亚临床甲减与初诊2型糖尿病患者血压的相关性研究[J].贵阳中医学院学报,2014,36(5):80-82.
- [12] 陈晨,吴双庆,王玉芳,等.糖尿病病程与糖尿病视网膜病变的相关性[J].中国现代医生,2020,58(11):77-80.
- [13] 李珍梅,钟义春,陈晓正,等.2型糖尿病合并亚临床甲状腺功能减退症与糖尿病微血管并发症的相关性分析[J].现代诊断与治疗,2016,27(13):2370-2372.
- [14] 付丽华.体重指数与糖尿病肾病相关性研究[D].唐山:华北理工大学,2018.
- [15] 刘俊,郭毅,刘晴,等.超重、肥胖与2型糖尿病相关性的 meta 分析[J].中国循证医学杂志,2013,13(2):190-195.
- [16] 洪叟,赵慧,毛红,等.2型糖尿病合并亚临床甲减对糖尿病足发生的影响[J].中国老年学杂志,2012,32(18):3909-3911.
- [17] 郑青莲.踝肱指数对2型糖尿病病人足溃疡的预测价值研究[J].护理研究,2010,24(S1):28-29.

收稿日期:2021-01-14 修回日期:2021-03-08 编辑:石嘉莹