

2 型糖尿病患者甲状腺结节的危险因素研究分析

冯鑫源 田昀灵 傅松波 洪成恩 王雅琨 马小红 张博鑫 汤旭磊 成建国 侯丽杰

摘要 目的 观察 2 型糖尿病合并甲状腺结节的发生情况,探讨影响 2 型糖尿病患者患甲状腺结节的危险因素。方法 采用回顾性分析的方法,筛选并收集 2016~2018 年于兰州大学第一医院内分泌科住院的 2033 例 2 型糖尿病患者的临床资料,根据甲状腺超声结果将病例分为有甲状腺结节组和无甲状腺结节组,应用 SPSS 20.0 软件统计分析。结果 2 型糖尿病合并甲状腺结节的患者 589 例,发生率 29.0% (男性、女性发生率分别为 25.9%、34.3%);多因素 Logistic 回归分析显示:女性 ($OR = 1.990, P = 0.000$)、高龄 ($OR = 1.018, P = 0.003$)、高血压 ($OR = 1.144, P = 0.029$)、空腹血糖高 ($OR = 0.964, P = 0.013$)、促甲状腺激素高 ($OR = 1.135, P = 0.000$)、抗甲状腺球蛋白抗体阳性 ($OR = 1.987, P = 0.000$) 是 2 型糖尿病患者合并甲状腺结节的危险因素。此外,40~69 岁患者容易并存的糖、脂、骨代谢指标的改变。结论 女性、高龄、高血压、高血糖、促甲状腺激素高、抗甲状腺球蛋白抗体阳性是 2 型糖尿病患者合并甲状腺结节的危险因素,可结合其相关代谢指标的改变发现此类患者并及时防治。

关键词 2 型糖尿病 甲状腺结节 危险因素

中图分类号 R581.3

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2020.10.032

Analysis of Risk Factors for Thyroid Nodules in Patients with Type 2 Diabetes. Feng Xinyuan, Tian Yunling, Fu Songbo, et al. Department of Endocrinology, The First Hospital of Gansu University, Gansu 730000, China

Abstract Objective To observe the prevalence of type 2 diabetes mellitus complicated with thyroid nodules and to explore the risk factors of thyroid nodules in patients with type 2 diabetes. **Methods** A retrospective analysis method was used to screen and collect the clinical data of 2033 patients with type 2 diabetes mellitus admitted to the Department of Endocrinology of The First Hospital of Lanzhou University from 2016 to 2018. According to the results of thyroid ultrasound, the cases were divided into thyroid nodules group and non-thyroid nodules group. The data were statistically analyzed using SPSS 20.0 software. **Results** There were 589 patients with type 2 diabetes and thyroid nodules with a prevalence of 29.0% (25.9%, male; 34.3%, female). The multivariate Logistic regression analysis showed that women ($OR = 1.990, P = 0.000$) and advanced age ($OR = 1.018, P = 0.003$), hypertension ($OR = 1.144, P = 0.029$), fasting blood glucose ($OR = 0.964, P = 0.013$), high thyroid stimulating hormone ($OR = 1.135, P = 0.000$), anti-thyroid ball Positive protein antibody ($OR = 1.987, P = 0.000$) is risk factors for thyroid nodules in patients with type 2 diabetes. In addition, changes in sugar, lipid, and bone metabolism are common in patients aged 40-69 years. **Conclusion** Women, advanced age, hypertension, hyperglycemia, high thyroid-stimulating hormone and anti-thyroglobulin antibody are risk factors for type 2 diabetes patients with thyroid nodules. These patients can be detected in combination with changes in related metabolic indicators and treated in a timely manner.

Key words Type 2 diabetes mellitus; Thyroid nodules; Risk factors

2 型糖尿病 (type 2 diabetes mellitus, T2DM) 与甲状腺结节均为临床上常见的内分泌疾病。流行病学资料显示,目前我国不同地区甲状腺结节的发生率可达 30% 以上,其中 2 型糖尿病患者并发甲状腺结节的概率可高达 60%,提示两种疾病之间可能存在一定的相关性^[1-3]。本研究就 T2DM 患者是否合并甲状腺结节的临床资料进行回顾性分析,探讨发生相关

危险因素,为 2 型糖尿病患者合并甲状腺结节的防治提供统计数据。

资料与方法

1. 研究对象:选择 2016~2018 年于兰州大学第一医院内分泌科住院的 2 型糖尿病患者共 2033 例,其中男性 1286 例,女性 747 例。纳入标准:患者均符合 1999 年 WHO 提出的 T2DM 诊断和分类标准^[4]。排除标准:①既往有甲状腺疾病史;②可能引起甲状腺激素代谢异常的疾病;③严重的肾功能不全者 (肌酐 $> 108 \mu\text{mol/L}$);④严重的肝功能不全者 (丙氨酸氨基转移酶、天冬氨酸氨基转移酶高于正常上限的两倍);⑤严重的心脑功能不全者;⑥恶性肿瘤患者;

基金项目:兰州大学学生创新创业行动计划项目(20190060065)

作者单位:730000 兰州大学第一临床医学院(冯鑫源、洪成恩、王雅琨、马小红、张博鑫);730000 兰州大学第一医院内分泌科(田昀灵、傅松波、汤旭磊、成建国、侯丽杰)

通讯作者:田昀灵,主任医师,电子信箱:13619367318@163.com

⑦糖尿病急性并发症患者;⑧严重感染(白细胞计数 $>10\times10^9/L$)。所有患者根据甲状腺超声检查结果分别纳入甲状腺结节组和无甲状腺结节组。

2. 研究资料:一般资料,包括性别、年龄、民族、籍贯、身高、体重、血压、吸烟史、饮酒史、高血压病史、婚姻史,并计算体重指数[body mass index, BMI(kg/m^2)]。实验室资料包括:①生化检查:空腹血浆葡萄糖(fasting plasma glucose, FPG)、总胆固醇(total cholesterol, TC)、甘油三酯(triglyceride, TG)、高密度脂蛋白胆固醇(high density lipoprotein cholesterol, HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(low density lipoprotein cholesterol, LDL-C)、尿酸(uric acid, UA);②甲状腺功能检查:三碘甲状腺原氨酸(triiodothyronine, T_3)、甲状腺素(thyroxine, T_4)、促甲状腺激素(thyroid-stimulating hormone, TSH)、抗甲状腺过氧化物酶抗体(thyroid peroxidase antibody, TPO-Ab)、抗甲状腺球蛋白抗体(thyroglobulin antibody, Tg-Ab);③其他检测:维生素D、维生素 B_{12} 、铁蛋白、叶酸、右跟骨骨密度、糖化血红蛋白(hemoglobin A_{1c} , HbA $_{1c}$)。由于甲状腺功能中抗体检测有化学发光免疫分析法和放射免疫分析法,故统一做定性资料处理(Tpo-Ab $>28\text{IU}/\text{mol}$ 或 $>30\%$ 定为阳性、Tg-Ab $>20\text{IU}/\text{mol}$ 或 $>30\%$ 定为阳性)。

3. 统计学方法:应用 SPSS 20.0 统计学软件,首先对所有定量资料进行正态性检验,若偏态分布则先进行log10转化,验证为正态后进入分析(右跟骨骨密度存在负数资料,故不用log10而用正态得分进行转化)。其次,定量资料用中位数(四分位数间距)[M(Q1, Q3)]表示并进行t检验,定性资料用例(百分比)[n(%)]表示并进行 χ^2 检验。最后筛选上述分析过后存在差异的变量($P<0.05$),进行Box-Tidwell、无多重共线性、无明显离群点杠杆点强影响点检验,以检验后项目为自变量, T2DM 患者是否并发甲状腺结节为因变量进行多因素 Logistic 回归分析。此外,将两组患者进行不同性别及年龄段的划分,并对糖代谢、脂代谢、骨代谢相关指标进行t检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 一般资料比较:T2DM 患者共入组 2033 例,无甲状腺结节者 1444 例,其中男性 953 例(占男性患者 74.1%),女性 491 例(占女性患者 65.7%),平均年龄 57 岁;有甲状腺结节的 589 例,结节发生率为 29.0%,其中男性 333 例(占男性患者 25.9%),女性

256 例(占女性患者 34.3%),患者平均年龄 61 岁。两组性别、年龄、高血压、吸烟史、饮酒史比较,差异有统计学意义($P<0.05$),详见表 1。

表 1 两组 T2DM 患者一般资料比较 [n(%), M(Q1, Q3)]

项目	n	无甲状腺结节组	有甲状腺结节组	P
性别				0.000
男性	1286	953(74.1)	333(25.9)	
女性	747	491(65.7)	256(34.3)	
年龄(岁)	2033	57(51.65)	61(54.67)	0.000
BMI(kg/m^2)	2033	24.67 (22.64, 26.45)	24.33 (22.41, 26.28)	0.090
血压(mmHg)				
收缩压	2033	133(123, 146)	137(125, 150)	0.000
舒张压	2033	78(72, 85)	77(71, 84)	0.023
高血压史				0.000
无	1154	873(75.6)	281(24.4)	
有	879	571(65.0)	308(35.0)	
吸烟史				0.000
无	1510	1036(68.6)	474(31.4)	
有	523	408(78.0)	115(22.0)	
饮酒史				0.008
无	1743	1219(69.9)	524(30.1)	
有	290	225(77.6)	65(22.4)	

2. 实验室资料比较:对两组患者的实验室资料进行比较,发现生化检测指标中,空腹血糖、高密度脂蛋白比较,差异有统计学意义($P<0.05$);甲状腺功能检测中, TSH、TPO-Ab、TG-Ab 比较,差异有统计学意义($P<0.05$);此外叶酸、右跟骨骨密度、HbA $_{1c}$ 比较,差异有统计学意义($P<0.05$),详见表 2。

3. 甲状腺结节危险因素分析:本研究采用多因素 Logistic 回归评估连续变量(年龄、收缩压、舒张压、空腹血糖、总胆固醇、高密度脂蛋白、TSH、叶酸、HbA $_{1c}$ 、右跟骨骨密度)和分类变量(性别、高血压史、吸烟史、饮酒史、TPO-Ab、TG-Ab)对糖尿病患者是否患甲状腺结节的影响。

最终得到的 Logistic 模型有统计学意义($\chi^2=211.266, P<0.05$),该模型能够正确分类 73.6% 的研究对象,模型的特异性为 95.1%,阳性预测值为 63.4%,阴性预测值为 74.7%。模型纳入的自变量中,性别、年龄、高血压史、空腹血糖、TSH 和 TG-Ab 有统计学意义。年龄每增加 1 岁,糖尿病患者发生甲状腺结节的风险增加 1.8%;空腹血糖每下降 1 个单位,该疾病风险降低 3.6%;TSH 每增加 1 个单位,发生风险增加 13.5%;女性、高血压病史、TG-Ab 检测阳性的糖尿病患者发生甲状腺结节风险的各自增加倍数分别为 1.990、1.144、1.987,详见表 3。

表 2 两组 T2DM 患者实验室资料比较 [*n*(%) , *M*(*Q*1 , *Q*3)]

项目	无甲状腺结节组	有甲状腺结节组	<i>P</i>
生化检测			
FPG(mmol/L)	9.29(7.20,12.26)	8.33(6.64,11.55)	0.000
TC(mmol/L)	4.48(3.80,5.15)	4.54(3.90,5.24)	0.041
TG(mmol/L)	1.59(1.13,2.34)	1.54(1.14,2.21)	0.370
HDL - C(mmol/L)	1.02(0.88,1.20)	1.09(0.91,1.30)	0.000
LDL - C(mmol/L)	2.78(2.28,3.25)	2.82(2.34,3.30)	0.055
UA(mmol/L)	320(271,372)	314(266,372)	0.294
甲状腺功能检测			
T ₃ (ng/ml)	0.97(0.85,1.11)	0.98(0.86,1.12)	0.480
T ₄ (μg/dl)	6.79(5.77,8.09)	6.52(5.60,7.92)	0.196
TSH(μIU/ml)	2.28(1.45,3.35)	2.86(1.67,5.38)	0.370
TPO - Ab			0.000
阴	1388(72.6)	525(27.4)	0.000
阳	56(46.7)	64(53.3)	
TG - Ab			
阴	1362(73.4)	494(26.6)	
阳	82(46.3)	95(53.7)	
其他检测			
维生素 D(ng/ml)	14.18(10.73,18.90)	14.79(10.82,18.87)	0.943
维生素 B ₁₂ (ng/ml)	399(298,576)	408(298,564)	0.705
叶酸(ng/ml)	7.0(5.2,9.6)	7.9(5.8,10.3)	0.000
右跟骨骨密度	-1.1(-2.3,0.2)	-1.4(-2.5,0.3)	0.001
HbA1c(%)	8.5(7.1,10.3)	8.0(6.8,9.7)	0.013

表 3 T2DM 患者合并甲状腺结节的危险因素分析

项目	β	SE	<i>P</i>	OR	95% CI
女性	0.688	0.131	0.000	1.990	1.538 ~ 2.579
高血压史	0.135	0.062	0.029	1.144	1.014 ~ 1.291
TG - Ab(阳性)	0.686	0.197	0.000	1.978	1.351 ~ 2.921
年龄(↑)	0.018	0.006	0.003	1.018	1.006 ~ 1.030
TSH(↑)	0.126	0.023	0.000	1.135	1.085 ~ 1.187
空腹血糖(↓)	-0.036	0.015	0.013	0.964	1.351 ~ 2.921

4. 不同性别及年龄段糖代谢、脂代谢、骨代谢分析:对不同性别及年龄段患者的代谢指标进行比较,结果显示对于 T2DM 合并甲状腺结节的患者(尤其是女性),在 50 ~ 59 岁易发生糖代谢指标的改变;在 60 ~ 69 岁易发生脂代谢及维生素 B₁₂的异常;而男性患者在 40 ~ 49 岁、50 ~ 59 岁分别容易出现维生素 B₁₂、叶酸指标的升高,详见表 4。

讨 论

随着人们生活方式的改变和影像检测技术的发展,我国甲状腺结节的检出率显著增加,地区检出率最高可达 42%^[5]。近年来研究发现,2 型糖尿病患者甲状腺结节的发生率明显高于普通人群,对 T2DM 患

表 4 两组患者不同性别及年龄段代谢指标的比较 (*P*)

组别	性别	≤39 岁	40 ~ 49 岁	50 ~ 59 岁	60 ~ 69 岁	≥70 岁
糖代谢						
FPG(mmol/L)	男性	0.122	0.196	0.232	0.906	0.471
	女性	0.790	0.354	0.002	0.449	0.551
	全部	0.284	0.091	0.005	0.546	0.947
HbA1c(%)	男性	0.726	0.041	0.085	0.823	0.384
	女性	0.521	0.686	0.000	0.193	0.580
	全部	0.317	0.126	0.000	0.256	0.289
脂代谢						
TC(mmol/L)	男性	0.568	0.653	0.050	0.015	0.350
	女性	0.878	0.499	0.379	0.008	0.986
	全部	0.595	0.158	0.252	0.002	0.419
HDL - C(mmol/L)	男性	0.364	0.557	0.926	0.452	0.756
	女性	0.834	0.691	0.482	0.017	0.207
	全部	0.812	0.983	0.433	0.000	0.993
骨代谢						
维生素 D(ng/ml)	男性	0.509	0.141	0.528	0.864	0.989
	女性	0.404	0.073	0.576	0.262	0.116
	全部	0.182	0.060	0.520	0.198	0.364
维生素 B ₁₂ (ng/ml)	男性	0.569	0.033	0.404	0.905	0.366
	女性	0.924	0.980	0.397	0.014	0.503
	全部	0.758	0.071	0.465	0.176	0.208
叶酸(ng/ml)	男性	0.817	0.825	0.037	0.297	0.163
	女性	0.467	0.576	0.621	0.779	0.406
	全部	0.691	0.868	0.000	0.234	0.066
右跟骨骨密度	男性	0.455	0.606	0.994	0.971	0.350
	女性	0.960	0.691	0.930	0.723	0.315
	全部	0.863	0.696	0.377	0.070	0.390

者实施甲状腺检查有利于疾病的早期发现、定期随访和早期治疗^[6,7]。本研究中一般资料分析的结果显示,所纳入的 2033 例 T2DM 患者中,有 589 例合并有甲状腺结节,发生率约为 29.0%,这一结果低于 Ben-er 等^[8] (发生率 34.1%) 及金志萍等^[9] (发生率 61.6%) 的统计结果,考虑与纳入样本资料数量较少及年限短有关^[8,9]。

多因素 Logistic 回归分析结果显示,女性、高龄、高血压、高血糖、TSH 高、TG - Ab 阳性是 2 型糖尿病患者患甲状腺结节的危险因素,这一结论与国内外相关研究结果基本一致^[10]。各危险因素致 T2DM 患者合并甲状腺结节机制如下:(1) 性别:女性 T2DM 患者甲状腺结节的发生率高于男性,这一结论已得到国内外广泛证实,认为与女性在月经、妊娠、哺乳期性激素特别是雌激素水平变化有关,还可能与女性情绪敏感、自我调节能力差、饮食习惯等因素有关^[11,12]。本研究中女性 T2DM 患者甲状腺结节的发生率为男性的 1.99 倍,因此要特别关注女性 2 型糖尿病患者甲状腺疾病的筛检,加大防治力度。(2) 年龄:随着年龄的增加 T2DM 患者甲状腺结节发生率随之增加,有研究认为可能与年龄增加,甲状腺器官出现炎性细胞浸润、纤维化、结节等衰老改变有关^[13]。(3) 血压:血压与甲状腺结节的相关机制尚不明确,Wang 等^[14] 的研究显示,收缩压、舒张压与 TSH 水平呈正相关,可增加甲状腺结节的发生率。(4) 血糖:研究两组的实验室资料显示,空腹血糖的平均水平均处于一个控制不良状态,均有一定的患甲状腺结节风险,且 T2DM 患者可能存在药物控制等个体差异,故出现了有甲状腺结节组 FPG 反而偏低的结果。但回归分析显示,空腹血糖每下降 1 个单位,发生风险降低 3.6%,这一趋势符合已有的研究结论。高血糖增加结节发生风险的机制可能为:①与胰岛素样生长因子 (insulin-like growth factor-1, IGF-1) 有关——IGF-1 在甲状腺组织中发挥调节和增殖作用^[15];②与胰岛素抵抗 (insulin resistance, IR) 有关——IR 的高血糖和高胰岛素水平特点,有利于其与胰岛素样生长因子结合蛋白相互作用,从而提高游离 IGF-1 的水平,促进甲状腺组织的增殖^[16];③与下丘脑-垂体-甲状腺轴的调节紊乱有关——高血糖时可通过下丘脑-垂体-甲状腺轴促进了 TSH 分泌增加,从而导致甲状腺结节的发生^[17]。(5) TSH、TG - Ab:血清 TSH、TG - Ab 水平在甲状腺结节的鉴别诊断中有重要的临床价值^[18]。本研究中 TSH 每增加 1 个单位,甲状

腺结节发生风险增加 13.5%,TG - Ab 检测阳性的 T2DM 患者发生甲状腺结节风险为检测阴性的 1.987 倍。TSH 是腺垂体分泌的促进甲状腺的生长和机能的激素,TSH 全面促进甲状腺的功能,促进甲状腺上皮细胞的代谢及胞内核酸和蛋白质合成,使细胞呈高柱状增生,从而使腺体增大^[19]。TG - Ab 是针对甲状腺球蛋白生成的抗体,因其对甲状腺滤泡上皮细胞具有破坏作用,因此该抗体阳性提示甲状腺结节的生成与自身免疫现象有关^[20]。TPO - Ab 尽管也是一个甲状腺结节相关的抗体,且在卡方分析中两组资料比较,差异有统计学意义,但在回归分析中未显示出明确的定量关系。

此外,本研究对不同性别及年龄段糖代谢、脂代谢、骨代谢相关指标进行分析,结果提示了不同年龄段应重点监测的项目类型,对于 T2DM 合并甲状腺结节的患者 (尤其是女性),在 50 ~ 59 岁空腹血糖、糖化血红蛋白易出现异常,这一结果与相关研究不甚一致,推测可能受到年龄段病例数、样本差异、药物应用等多方面的影响^[21]。对于 60 ~ 69 岁的患者,总胆固醇和高密度脂蛋白应作为重点检测项目,方琦等^[22] 研究显示,老年患者甲状腺结节的发生与血脂代谢异常尤其是胆固醇的升高存在一定的相关性,与本研究的结果一致。男性患者在 40 ~ 49 岁、50 ~ 59 岁容易出现维生素 B₁₂、叶酸指标的改变,女性患者在 40 ~ 49 岁容易出现维生素 B₁₂ 指标的升高,考虑可能与 T2DM 患者补充甲钴胺有关。

综上所述,对于 2 型糖尿病患者,女性患甲状腺结节的风险更高,且随着年龄的增加发生率明显提高。此外,TSH (增加)、TG - Ab (阳性)、高血压、血糖控制不良是甲状腺结节发生的危险因素。应对 T2DM 高危患者进行甲状腺结节的监测与防治,即对于 T2DM 患者尤其是女性高龄患者,要定期进行脂代谢、甲状腺功能及甲状腺超声检测,养成良好生活习惯,适当运动,控制血压、血糖,从而降低甲状腺结节的发生率。

参考文献

- 王茜, 毕兵, 吴礼贤. 健康体检人群中甲状腺结节患病情况及相关因素分析[J]. 河南中医, 2019, 39(9): 1411-1414
- 徐小炮, 姜涌斌, 刘梅, 等. 健康体检人群甲状腺结节患病情况及相关因素分析[J]. 中华保健医学杂志, 2018, 20(3): 210-212
- Zhang HM, Feng QW, Niu YX, et al. Thyroid nodules in type 2 diabetes mellitus[J]. Cur Med Sci, 2019, 39(4): 576-581
- 陆俊茜, 项坤三, 贾伟平, 等. ADA 及 WHO 糖尿病诊断标准在

- 中国人中检出率的变化及迁移[J]. 中国糖尿病杂志, 1999, 7(5): 4-6
- 5 霍立双, 刘丰雨, 高琛, 等. 我国大陆地区甲状腺结节患病率 Meta 分析[J]. 河北医科大学学报, 2017, 38(2): 138-141, 205
 - 6 上官海燕, 郭雯, 欣冰, 等. 不同糖耐量人群甲状腺结节发病率及其相关性研究[J]. 河北医学, 2017, 23(7): 1101-1104
 - 7 刘璇. 2 型糖尿病合并甲状腺疾病的患病情况和影响因素分析[D]. 兰州大学, 2018
 - 8 Bener A, Ozdenkaya Y, Al-Hamaq AOAA, *et al.* Low vitamin D deficiency associated with thyroid disease among type 2 diabetic mellitus patients[J]. J Clin Med Res, 2018, 10(9): 707-714
 - 9 金志萍, 张珊, 于雪梅, 等. 社区 2 型糖尿病患者甲状腺结节危险因素研究分析[J]. 上海交通大学学报: 医学版, 2018, 38(9): 1067-1071, 1066
 - 10 李坤. 老年 2 型糖尿病患者甲状腺结节的影响因素分析[D]. 新疆医科大学, 2017
 - 11 Malboosbaf R, Hosseinpanah F, Mojjarrad M, *et al.* Relationship between goiter and gender: a systematic review and Meta-analysis[J]. Endocrine, 2013, 43(3): 539-547
 - 12 Kim MH, Park YR, Lim DJ, *et al.* The relationship between thyroid nodules and uterine fibroids[J]. Endocrine Journal, 2010, 57(7): 615-621
 - 13 孙金枝, 刘明明, 侯宁宁, 等. 炎症因子与甲状腺结节的相关性研究[J]. 中国继续医学教育, 2016, 8(31): 83-84
 - 14 Wang JY, Wang CY, Pei D, *et al.* Association between thyroid function and metabolic syndrome in elderly subjects[J]. J Am Geriatr Soc, 2010, 58(8): 1613-1614
 - 15 Kimura T, Van Keymeulen A, Golstein J, *et al.* Regulation of thyroid cell proliferation by TSH and other factors: a critical evaluation of in vitro models[J]. Endocr Rev, 2001, 22(5): 631-656
 - 16 Tang YZ, Yan TT, Wang G, *et al.* Correlation between insulin resistance and thyroid nodule in type 2 diabetes mellitus[J]. Int J Endocrinol, 2017, 2017: 1-8
 - 17 张妮娅, 刘超. 糖尿病与甲状腺疾病关系的研究进展[J]. 中国糖尿病杂志, 2009, 17(7): 558-560
 - 18 张瀚月, 段文冰, 张璐璐, 等. 血清促甲状腺激素和甲状腺过氧化物酶抗体及甲状腺球蛋白抗体在良恶性甲状腺结节鉴别诊断中的临床意义[J]. 中国医药, 2019, 14(7): 999-1003
 - 19 王学强, 吴凯, 忻莹. 血清促甲状腺激素等指标在甲状腺结节影像、临床诊断中的参考价值[J]. 浙江医学教育, 2019, 18(3): 56-59
 - 20 贾晓炜, 贾贺堂. 2 型糖尿病甲状腺结节影响因素与甲状腺球蛋白抗体和甲状腺过氧化物酶抗体的相关性分析[J]. 武警后勤学院学报: 医学版, 2015, 24(6): 430-433
 - 21 李坤, 侯静雯, 侯志梅. 老年 2 型糖尿病病人合并甲状腺结节的影响因素[J]. 实用老年医学, 2018, 32(3): 226-228, 232
 - 22 方琦, 钱巧慧, 郭建, 等. 代谢综合征患者甲状腺结节患病与随访干预研究[J]. 同济大学学报: 医学版, 2017, 38(2): 89-94
- (收稿日期: 2020-04-07)
(修回日期: 2020-04-22)
-
- (上接第 78 页)
- 8 房玲玲, 张启华. 2 型糖尿病合并骨质疏松症的相关影响因素分析[J]. 现代实用医学, 2014, 26(12): 1537-1539
 - 9 魏雨田, 吴乃君, 金秀平, 等. 2 型糖尿病患者骨密度与胰岛素样生长因子-1 的相关性研究[J]. 华北理工大学学报: 医学版, 2017, 19(1): 19-22
 - 10 焦勇, 邓蕾. 2 型糖尿病患者并发骨质疏松的危险因素探讨[J]. 基层医学论坛, 2019, 23(7): 956-957
 - 11 邱玉红, 向会荣. 2 型糖尿病合并骨质疏松相关危险因素分析[J]. 公共卫生与预防医学, 2016, 27(5): 113-115
 - 12 孙兰芳, 王玉洁, 王友强, 等. 2 型糖尿病合并骨质疏松症的危险因素分析[J]. 南通大学学报: 医学版, 2012, 32(3): 196-198
 - 13 宣森. 2 型糖尿病患者合并骨质疏松症危险因素分析[J]. 同济大学学报: 医学版, 2014, 35(3): 69-81
 - 14 陈雪, 彭宇辉, 曹晓华, 等. 老年男性 2 型糖尿病患者骨质疏松症与颈动脉硬化相关性研究[J]. 浙江临床医学, 2018, 20(11): 1848-1850
 - 15 张璐瑶, 王丽娟, 程妍, 等. 2 型糖尿病合并骨质疏松症的相关因素分析[J]. 中国实验诊断学, 2019, 23(9): 1594-1597
 - 16 荣太梓, 胡淑芳, 程奎. 2 型糖尿病与骨质疏松症的相关因素分析[J]. 河北医药, 2017, 39(1): 102-104
 - 17 薛云, 胡继红, 凌琰, 等. 2 型糖尿病患者合并骨质疏松症的相关危险因素分析[J]. 实用临床医药杂志, 2013, 17(21): 155-156
 - 18 王庭俊, 王中心, 陈纯嫔. 老年 2 型糖尿病女性代谢综合征与骨质疏松的关系[J]. 中国老年学杂志, 2014, 34(7): 1760-1762
 - 19 王喆. 老年 2 型糖尿病患者骨密度与血尿酸水平的相关性[D]. 兰州: 兰州大学, 2017
 - 20 赵娜, 李素梅, 方星星, 等. 老年糖尿病患者骨密度与血尿酸水平的相关研究[J]. 中国骨质疏松杂志, 2014, (7): 784-788
 - 21 徐萍, 徐岷, 秦岩, 等. 老年男性 2 型糖尿病患者骨质疏松相关因素分析[J]. 江苏大学学报: 医学版, 2016, 26(2): 164-167
 - 22 Smietana MJ, Arruda EM, Faulkner JA, *et al.* Reactive oxygen species on bone mineral density and mechanics in Cu, Zn superoxide dismutase (Sod1) knockout mice[J]. Biochem Biophys Res Commun, 2010, 403(1): 149-153
 - 23 吴道爱, 王长江, 潘攀, 等. 25-羟维生素 D3 和血尿酸与 2 型糖尿病合并下肢动脉病变的相关性分析[J]. 中国糖尿病杂志, 2017, 25(5): 429-431
 - 24 唐敏. 骨科骨质疏松患者骨密度和血尿酸的关联性研究[J]. 中国实用医药, 2016, 11(27): 88-89
 - 25 赵娜, 李素梅, 方星星, 等. 老年糖尿病患者骨密度与血尿酸水平的相关研究[J]. 中国骨质疏松杂志, 2014, 7(7): 784-788
 - 26 黎荣山, 黎文军, 王勇. 等柳州市人群血尿酸水平与骨密度之间的关系[J]. 中国医学创新, 2016, 13(15): 138-141
- (收稿日期: 2020-05-12)
(修回日期: 2020-05-24)