

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2020.20.033

碘 131 联合胰岛素泵对 2 型糖尿病伴发甲亢患者炎症因子和甲状腺功能的影响 *

杨 芳¹ 檀增桓^{1Δ} 韦志坤² 杨 力¹ 王利娟¹ 高 明³

(1 河北省邯郸市中心医院内分泌二科 河北 邯郸 056000; 2 河北省邯郸市第一医院骨科 河北 邯郸 056000;

3 河北医科大学附属第二医院内分泌科 河北 石家庄 050000)

摘要 目的:观察碘 131 联合胰岛素泵治疗 2 型糖尿病伴发甲亢患者的临床疗效。**方法:**选取 2017 年 3 月至 2019 年 1 月本院收治的 2 型糖尿病伴发甲亢患者 110 例,按随机数表法分为观察组(n=55)与对照组(n=55),观察组患者给予碘 131 联合胰岛素泵治疗,对照组患者给予甲巯咪唑联合胰岛素注射治疗。分别在治疗前后检测两组患者的血糖、血清炎症因子及甲状腺功能指标,比较两组患者临床有效率及不良反应发生率。**结果:**观察组临床有效率为 92.73%,高于对照组的 74.55%($P<0.05$)。治疗后,两组患者空腹血糖、餐后 2 h 血糖、糖化血红蛋白均下降($P<0.05$),血清肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、C-反应蛋白(CRP)、白细胞介素(IL)-6、总三碘甲状腺原氨酸(TT3)、游离三碘甲状腺原氨酸(FT3)、总四碘甲状腺原氨酸(TT4)、游离四碘甲状腺原氨酸(FT4)水平平均下降,且观察组低于对照组($P<0.05$);观察组总不良反应率为 18.18%,低于对照组的 58.18%($P<0.05$)。**结论:**碘 131 联合胰岛素泵治疗 2 型糖尿病伴发甲亢安全有效,能够更好地改善患者的甲状腺功能,降低炎症因子水平。

关键词:2 型糖尿病;甲状腺功能亢进;碘 131;胰岛素泵;炎症因子;甲状腺功能

中图分类号:R587.2;R581.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2020)20-3951-05

Effects of Iodine 131 Combined with Insulin Pump on Inflammatory Factors and Thyroid Function in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus Complicated with Hyperthyroidism*

YANG Fang¹, TAN Zeng-huan^{1Δ}, WEI Zhi-kun², YANG Li¹, WANG Li-juan¹, GAO Ming³

(1 Second Department of Endocrinology, Handan Central Hospital of Hebei Province, Handan, Hebei, 056000, China;

2 Fifth Department of Orthopedics, Handan First Hospital of Hebei Province, Handan, Hebei, 056000, China;

3 Department of Endocrine, Second Affiliated Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang, Hebei, 050000, China)

ABSTRACT Objective: To observe the clinical efficacy of iodine 131 combined with insulin pump in the treatment of type 2 diabetes mellitus with hyperthyroidism. **Methods:** 110 patients with type 2 diabetes mellitus complicated with hyperthyroidism treated in our hospital from March 2017 to January 2019 were selected, they were divided into observation group (n=55) and control group (n=55) by random number table method. The observation group were treated with iodine 131 combined with insulin pump, while the control group received thiamazole combined with insulin injection. The blood sugar, serum inflammatory factors and thyroid function were measured before and after treatment between the two groups. The clinical efficacy and incidence of adverse reactions were compared between the two groups. **Results:** The clinical effective rate of the observation group was 92.73%, higher than 74.55% of the control group ($P<0.05$). After treatment, the fasting blood glucose, 2 h postprandial blood glucose and glycosylated hemoglobin decreased in both groups ($P<0.05$). The levels of serum tumor necrosis factor- α (TNF- α), C-reactive protein (CRP), interleukin (IL)-6, total triiodothyronine (TT3), free triiodothyronine (FT3), total tetraiodothyronine (TT4), free tetraiodothyronine (FT4) decreased, and those in the observation group were lower than those in the control group ($P<0.05$). The total adverse reaction rate of the observation group was 18.18%, lower than 58.18% of the control group ($P<0.05$). **Conclusions:** Iodine 131 combined with insulin pump in the treatment of type 2 diabetes mellitus with hyperthyroidism is safe and effective, it can better improve the thyroid function of patients, reduce the level of inflammatory factors.

Key words: Type 2 Diabetes; Hyperthyroidism; Iodine 131; Insulin Pump; Inflammatory factors; Thyroid function

Chinese Library Classification(CLC): R587.2; R581.1 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2020)20-3951-05

* 基金项目:河北省卫生和计划生育委员会基金项目(20181668)

作者简介:杨芳(1984-),女,硕士,主治医师,研究方向:内分泌与代谢疾病,E-mail:15103302201@139.com

Δ 通讯作者:檀增桓(1963-),女,本科,主任医师,研究方向:内分泌与代谢疾病,E-mail:tzhejy@163.com

(收稿日期:2019-12-23 接受日期:2020-01-18)

前言

糖尿病是一种多种因素引起的以血糖异常升高为主要诊断依据的常见代谢性疾病,其中2型糖尿病约占糖尿病的90%以上^[1,2]。甲状腺功能亢进症简称甲亢,同样是一种常见的代谢性疾病^[3]。近来研究发现,2型糖尿病若合并甲亢,两种代谢疾病互相影响,将给患者带来更大的健康与经济负担^[4,5]。若此类患者不能得到及时有效的治疗,更可能发生高血糖危象、甲状腺危象等急性代谢紊乱。胰岛素泵是一类新兴医疗器械,将持续皮下注射胰岛素的节律调控至接近人体分泌胰岛素的生理节律,因而被认为能够更好地控制血糖,改善胰岛功能^[6,8]。碘131是一种人工放射性核素,目前主要用于甲亢的诊断,研究^[9]显示相较于传统抗甲亢药物,碘131应用于甲亢的治疗更为安全、有效。本院近期使用碘131联合胰岛素泵治疗2型糖尿病伴发甲亢患者,相较于甲巯咪唑联合传统胰岛素注射疗法,优势明显,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

以110例在2017年3月至2019年1月期间本院收治的2型糖尿病伴发甲亢患者为研究对象,本院医学伦理委员会批准研究,患者纳入标准:(1)即空腹血糖 ≥ 6.1 mmol/L且餐后2h血糖 ≥ 7.8 mmol/L^[10];(2)符合《中国甲状腺疾病诊治指南》中关于甲状腺亢进症的诊断标准^[11],即血清总三碘甲状腺原氨酸(Total triiodothyronine, TT3)、游离三碘甲状腺原氨酸(Free triiodothyronine, FT3)、总四碘甲状腺原氨酸(Total tetraiodothyronine, TT4)、游离四碘甲状腺原氨酸(Free tetraiodothyronine, FT4)水平升高,促甲状腺激素(thyroid stimulating hormone, TSH)水平降低(本院甲状腺功能指标标准范围分别为TT3:1.3~3.1 nmol/L, FT3:3.1~6.8 pmol/L, TT4:66.0~181.0 nmol/L, FT4:12.0~22.0 pmol/L, TSH:0.34~5.60 μ IU/mL);(3)患者及家属知情同意;(4)病理生理情况稳定;(5)纳入本研究之前仅应用过胰岛素与甲巯咪唑;(6)愿意配合本院研究,合理饮食,适量运动,按时、按量用药,并定期接受检查。排除标准为:(1)1型糖尿病患者或血糖未控制时间超过6个月的2型糖尿病患者;(2)合并甲状腺危象或其他需要手术治疗的严重甲状腺疾病;(3)处于妊娠、哺乳等特殊时期的患者;(4)无法耐受本研究所应用药物的患者;(5)同时应用其他可能影响检测结果的药物;(6)合并其他严重疾病的患者;(7)失访患者。将病历编号后,按随机数表法分为观察组与对照组各55例,其中观察组男34例,女21例,平均年龄(45.97 ± 9.31)岁,体重指数(23.75 ± 3.41) kg/m²,糖尿病病程(3.12 ± 1.39)年,甲亢病程(10.12 ± 3.51)个月;对照组男30例,女25例,平均年龄(46.84 ± 7.58)岁,体重指数(24.69 ± 4.02) kg/m²,糖尿病病程(2.94 ± 1.51)年,甲亢病程(9.61 ± 2.04)个月,两组一般资料比较无统计学差异($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 治疗方法

所有患者均给予盐酸普萘洛尔片(江苏亚邦爱普森药业有限公司,药品注册证号H32020133,规格:10 mg)治疗,每日三次,每次一片;同时严格依据2型糖尿病要求进食,并结合适当

运动。治疗时间均为3个月。对照组患者采用甲巯咪唑联合传统胰岛素注射治疗,甲巯咪唑片(德国默克公司,药品注册证号H20171155,规格:10mg)每日早晚服用15 mg,治疗2~6周时复诊,并依据甲亢病情逐步调整剂量;餐前皮下注射门冬胰岛素(丹麦诺和诺德公司,药品注册证号JS20100074,规格:100 u/mL),夜间皮下注射甘精胰岛素(赛诺菲公司,药品注册证号J20140052,规格:3ml:300u)。观察组患者依据触诊、彩超、甲状腺核素扫描等辅助诊断手段确定24h内碘131的最佳吸收率,以确定碘131(原子高科股份有限公司,药品注册证号H10900099,规格:333kBq/粒)的治疗剂量,每位患者碘131的应用剂量=[计划量(kBq/g)×甲状腺重量(g)]/[最大吸碘率×碘131半衰期],在上述辅助诊断手段确定的时间一次空腹口服给药,同时告知服药后2h内禁食;采用胰岛素泵(优泵PH300,郑州瑞宇公司)皮下持续注射门冬胰岛素。两组患者均于治疗初期每日检测空腹、三餐前后、睡前血糖,若出现低血糖症状则随时检测血糖,血糖稳定后每周检测,治疗过程中依据血糖测定值随时调整胰岛素注射剂量。

1.3 观察指标

1.3.1 血糖、炎症因子和甲状腺功能指标 随时检测患者血糖、甲状腺功能指标,并于治疗前、治疗3个月后(治疗后)检测并记录如下指标:(1)空腹血糖和餐后2h血糖水平利用HF-180全自动生化分析仪(山东道尔格医疗器械有限公司)测定,糖化血红蛋白采用高效液相色谱测定;(2)血清炎症因子:肿瘤坏死因子- α (Tumor necrosis factor, TNF- α)、C-反应蛋白(C-reactive protein, CRP)、白细胞介素(Interleukin, IL)-6,利用酶联免疫吸附法测定(上海广锐生物科技有限公司提供试剂盒);(3)甲状腺功能指标:血清TT3、FT3、TT4、FT4,利用放射免疫法测定,检测仪器为SN-682全自动放免 γ 计数器(上海原子核研究所日环仪器厂)。

1.3.2 疗效判定 将治疗后患者空腹血糖、甲状腺功能指标均达到正常值,视为显著好转;将患者空腹血糖、甲状腺功能指标基本达到正常值,偶尔出现不良反应视为好转;将空腹血糖、甲状腺功能指标两组指标中的任意一组未达到正常值,视为无效。将显著好转、好转的患者视为治疗有效^[12]。

1.3.3 不良反应 治疗过程中以及患者治疗后6个月内复诊时,观察、询问并记录不良反应的发生,并及时做出治疗药物的调整。

1.4 统计学方法

采用SPSS22.0进行统计学处理,以[n(%)]表示计数资料,实施 χ^2 检验,以($\bar{x} \pm s$)表示计量资料,实施t检验,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 血糖水平

两组空腹血糖、糖化血红蛋白、餐后2h血糖水平与治疗前比较均降低,与对照组比较,观察组血糖水平降低($P < 0.05$),见表1。

2.2 血清炎症因子

两组血清CRP、TNF- α 、IL-6水平与治疗前比较均降低($P < 0.05$);与对照组比较,观察组血清炎症因子水平降低($P < 0.05$),见表2。

表 1 两组患者血糖水平比较($\bar{x} \pm s$)Table 1 Comparison of blood sugar levels between the two groups($\bar{x} \pm s$)

Groups	n	Fasting blood glucose(mmol/L)		2 h postprandial blood glucose (mmol/L)		Glycosylated hemoglobin(%)	
		Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment
Control group	55	15.31± 3.97	7.38± 2.32*	19.31± 5.06	12.63± 4.37*	10.46± 1.81	8.36± 1.48*
Observation group	55	15.36± 4.48	6.43± 1.96*	19.72± 5.12	11.05± 3.24*	10.38± 1.93	7.71± 1.34*
t		0.062	2.320	0.422	2.154	0.224	2.414
P		0.951	0.022	0.674	0.033	0.823	0.017

Note: Compared with before treatment, * $P < 0.05$.表 2 两组患者血清炎症因子比较($\bar{x} \pm s$)Table 2 Comparison of serum inflammatory factors between the two groups($\bar{x} \pm s$)

Groups	n	TNF- α (ng/L)		CRP(mg/L)		IL-6(ng/L)	
		Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment
Control group	55	1.78± 0.24	1.16± 0.31*	3.16± 1.02	2.07± 1.22*	17.73± 2.78	8.96± 1.70*
Observation group	55	1.80± 0.23	0.82± 0.20*	3.23± 1.05	1.35± 1.06*	17.69± 2.91	7.33± 1.61*
t		0.446	6.835	0.362	3.304	0.074	5.163
P		0.656	0.000	0.724	0.001	0.941	0.000

Note: Compared with before treatment, * $P < 0.05$.

2.3 甲状腺功能指标

对照组比较, 观察组甲状腺功能指标水平降低($P < 0.05$), 见表 3。两组 TT_4 、 FT_3 、 FT_4 、 TT_3 水平与治疗前比较均降低($P < 0.05$); 与对表 3 两组患者甲状腺功能指标比较($\bar{x} \pm s$)Table 3 Comparison of thyroid function indexes between the two groups($\bar{x} \pm s$)

Groups	TT_3 (nmol/L)		FT_3 (pmol/L)		TT_4 (nmol/L)		FT_4 (pmol/L)	
	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment
Control group (n=55)	7.58± 2.14	4.19± 1.56*	12.11± 4.42	6.13± 3.08*	275.27± 32.68	164.58± 24.26*	30.03± 7.92	17.14± 8.20*
Observation group(n=55)	7.62± 2.33	2.31± 1.17*	11.83± 4.29	5.02± 2.46*	273.25± 37.19	143.14± 25.28*	29.96± 8.05	10.09± 4.87*
t	0.094	7.150	0.337	2.083	0.303	4.538	0.046	5.482
P	0.925	0.000	0.737	0.039	0.763	0.000	0.963	0.000

Note: Compared with before treatment, * $P < 0.05$.

2.4 临床有效率

与对照组相比, 观察组临床有效率升高($P < 0.05$), 见表 4。

表 4 两组患者临床有效率比较[n(%)]

Table 4 Comparison of clinical efficacy between the two groups[n(%)]

Groups	Marked improvement	Improvement	Invalid	Total effective rate
Control group(n=55)	31(56.36)	10(18.18)	14(25.45)	41(74.55)
Observation group(n=55)	41(74.55)	8(14.55)	4(7.27)	51(92.73)
χ^2				3.643
P				0.010

2.5 不良反应

($P < 0.05$), 见表 5。本次研究中未观察到放射性甲状腺炎、甲状腺功能低下等其他不良反应。

观察组总不良反应率为 18.18%, 低于对照组的 58.18%

表 5 两组患者不良反应率比较[n(%)]
Table 5 Comparison of adverse reactions between the two groups[n(%)]

Groups	Hypoglycemia	Hemogram reduction	Liver damage	Rash	Total adverse reaction rate
Control group(n=55)	9(16.36)	4(7.27)	6(10.91)	13(23.64)	32(58.18)
Observation group(n=55)	1(1.82)	0(0.00)	2(3.64)	7(12.72)	10(18.18)
χ^2					18.641
P					0.000

3 讨论

2 型糖尿病与甲亢均属于受家族史因素影响的代谢性疾病,且两者存在相互影响^[13,14]。甲亢引起的甲状腺激素分泌过多,可引发血糖异常升高、糖代谢紊乱,从而导致患者产生胰岛素抵抗,甚至诱发糖尿病;糖尿病诱发机体产生的能量障碍又会进一步加剧甲亢所引起的消耗症状,从而形成恶性循环^[15-17]。同时,两种疾病的临床症状有部分重叠,2 型糖尿病伴发甲亢患者的乏力、消瘦、心悸、口渴、食欲亢进等症状往往较普通患者更为严重^[18],给患者带来严重的影响。因此寻找更为安全、有效的治疗方案对于 2 型糖尿病伴发甲亢患者意义重大。

注射胰岛素是目前临床治疗糖尿病的常用手段,胰岛素注射疗法具有快速控制血糖,减轻胰岛素抵抗,改善胰岛 β 细胞功能等特性,因而成为糖尿病的最有效治疗手段,但胰岛素半衰期较短,临床常用的多为短效、中效胰岛素注射剂,需要每日多次注射,难以精确调控,因而难以准确模拟胰岛素的生理节律,易造成血糖出现较大的波动,出现较高的低血糖风险,而且多次皮下注射操作较为繁琐,患者依从性差^[19,20]。利用胰岛素泵进行胰岛素注射剂给药能有效改善传统注射疗法的上述不足:借助人工智能辅助,胰岛素泵能很好地模拟胰岛素的生理分泌节律,避免出现低血糖反应,同时减少皮下注射的操作,减轻患者负担^[21,22]。本研究结果显示,治疗后各组血糖、糖化血红蛋白均显著下降,显示两组患者胰岛功能均有恢复,且观察组优于对照组;不良反应方面,观察组仅出现 1 例低血糖反应,远低于对照组的 9 例,因此可认为胰岛素泵优于胰岛素皮下注射疗法。

甲巯咪唑、丙基硫氧嘧啶等抗甲状腺药物为主的治疗是当今应用最为广泛的甲亢治疗方案。甲巯咪唑、丙基硫氧嘧啶等药物均存在较高的药源性皮疹、皮肤瘙痒、关节痛等不良反应的发生率,且有可能引发肝毒性、粒细胞缺乏、再生障碍性贫血、药源性红斑狼疮等严重不良反应,威胁到患者的生命^[23-25]。与传统抗甲状腺药物相比,碘 131 具有更高的安全性,同时费用更低,给药方便,效果显著^[26,27],因而是近来研究的热点。本研究结果显示,在治疗前各项指标均不存在明显差异的基础上,使用碘 131 治疗的观察组 TT₃、FT₃、TT₄、FT₄ 等甲状腺功能指标的改善均超过使用甲巯咪唑的对照组,因此对于甲亢的疗效,观察组优于对照组。

当 2 型糖尿病患者血糖降低,并维持相对平稳的水平时,对下丘脑-垂体-甲状腺系统产生作用,使之前异常的碘泵、甲状腺滤泡细胞等得到恢复,进而引起甲亢相关症状的减轻或消失^[28,29]。糖尿病与甲亢症状的减轻相辅相成,共同促进,因此本研究结果中综合空腹血糖、甲状腺功能的临床有效率显示,观

察组优于对照组。简炼^[30]等关于胰岛素泵的临床研究中,无法观察到治疗前后应用胰岛素泵与传统注射疗法的两组患者血糖的差异,这可能因为本研究纳入对象为 2 型糖尿病伴发甲亢患者,而两种慢性病互相影响,由于碘 131 改善甲亢症状的效果优于甲巯咪唑,患者机体的各项功能恢复得更好,从而使胰岛素泵对于血糖的改善更为明显,因此可以观察到治疗前后两组患者的血糖改善程度存在具有统计学意义的差异。

血清炎症因子 TNF- α 、CRP、IL-6 水平可在一定程度上反应机体所处的炎症状态,本研究结果显示,在治疗前各项指标均不存在明显差异的基础上,观察组血清 TNF- α 、CRP、IL-6 等水平下降的程度均超过对照组,因此观察组患者机体内的炎症状态较对照组改善较多,这也反映出观察组患者机体恢复情况优于对照组。本研究结果中,观察组患者总不良反应发生率低于对照组患者,提示碘 131 联合胰岛素泵的短期不良反应发生率低于甲巯咪唑联合传统胰岛素注射疗法。本研究因为时间所限,暂未观察到放射性甲状腺炎、甲状腺功能减退等不良反应,计划后续追踪随访 24 个月,期间依据患者病情变化调整治疗方案,以进一步确定两种治疗方案的复发率与长期不良反应情况。

综上所述,本研究通过对比分析采用碘 131 联合胰岛素泵疗法与甲巯咪唑联合传统胰岛素注射疗法的两组患者治疗前后的各项指标发现,碘 131 联合胰岛素泵疗法能够更好地改善 2 型糖尿病伴发甲亢患者的血糖、胰岛功能、甲状腺功能,减轻患者体内的炎症水平,同时具有更高的临床有效率。因此对于 2 型糖尿病伴发甲亢患者,碘 131 联合胰岛素泵疗法是更优秀的治疗方案。

参考文献(References)

- [1] Sanchez-Rangel E, Inzucchi SE. Metformin: clinical use in type 2 diabetes[J]. Diabetologia, 2017, 60(9): 1586-1593
- [2] Salinero-Fort MA, Mostaza-Prieto JM, Lahoz-Rallo C, et al. Population-based cross-sectional study of 11 645 Spanish nonagenarians with type 2 diabetes mellitus: cardiovascular profile, cardiovascular preventive therapies, achievement goals and sex differences [J]. BMJ Open, 2019, 9(9): e030344
- [3] Bel Lassen P, Kyrrilli A, Lytrivi M, et al. Graves' disease, multinodular goiter and subclinical hyperthyroidism [J]. Ann Endocrinol (Paris), 2019, 80(4): 240-249
- [4] Elgazar EH, Esheba NE, Shalaby SA, et al. Thyroid dysfunction prevalence and relation to glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus[J]. Diabetes Metab Syndr, 2019, 13(4): 2513-2517
- [5] Jayanthi R, Srinivasan AR. Biochemical isthmus nexus between type 2 diabetes mellitus and thyroid status-an update [J]. Diabetes Metab

- Syndr, 2019, 13(2): 1173-1177
- [6] Berget C, Messer LH, Forlenza GP. A Clinical Overview of Insulin Pump Therapy for the Management of Diabetes: Past, Present, and Future of Intensive Therapy[J]. Diabetes Spectr, 2019, 32(3): 194-204
- [7] Pekkolay Z, Kılınç F, Soyulu H, et al. Alternative treatment of resistant hypoparathyroidism by intermittent infusion of teriparatide using an insulin pump: A case report [J]. Turk J Phys Med Rehabil, 2019, 65(2): 198-201
- [8] Liu HT, Gao Y. Efficacy of short-term intensive treatment with insulin pump to improve islet β -cell function in newly diagnosed type 2 diabetes via inhibition of oxidative stress[J]. Exp Ther Med, 2019, 18(3): 2293-2298
- [9] 肇博, 左长京, 潘文舟, 等. 碘 131 与抗甲状腺药物治疗甲亢的临床疗效比较[J]. 现代生物医学进展, 2016, 16(15): 2882-2884
- [10] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南 (2013 年版) [J]. 中国糖尿病杂志, 2014, 30(10): 893-942
- [11] 中华医学会内分泌学分会《中国甲状腺疾病诊治指南》编写组. 中国甲状腺疾病诊治指南 -- 甲状腺功能亢进症 [J]. 中华内科杂志, 2007, 46(10): 876-882
- [12] 李凡, 丁维, 郑海兰. 2 型糖尿病患者合并甲状腺功能异常的临床特点分析[J]. 中国临床保健杂志, 2017, 20(4): 443-445
- [13] Zhang HM, Feng QW, Niu YX, et al. Thyroid Nodules in Type 2 Diabetes Mellitus[J]. Curr Med Sci, 2019, 39(4): 576-581
- [14] Chen RH, Chen HY, Man KM, et al. Thyroid diseases increased the risk of type 2 diabetes mellitus: A nation-wide cohort study [J]. Medicine (Baltimore), 2019, 98(20): e15631
- [15] Wang J, Li H, Tan M, et al. Association between thyroid function and diabetic nephropathy in euthyroid subjects with type 2 diabetes mellitus: a cross-sectional study in China [J]. Oncotarget, 2019, 10(2): 88-97
- [16] 斯洁骊, 罗怡, 李京晶. 联合检测评估糖尿病合并甲亢患者病情进展的价值[J]. 中南医学科学杂志, 2019, 47(4): 411-413
- [17] 斯洁骊, 罗怡, 李京晶. 联合检测评估糖尿病合并甲亢患者病情进展的价值[J]. 中南医学科学杂志, 2019, 47(4): 411-413
- [18] 庞雅玲, 王养维, 李辉, 等. 2 型糖尿病合并甲亢患者脂肪因子及氧化应激状态评估[J]. 陕西医学杂志, 2016, 45(7): 819-821
- [19] Lekic N, Patel AA, Friend ME, et al. A Prospective Study on the Effect of Corticosteroid Injection Dosage for Hand Disorders in Non-Insulin Dependent Diabetics [J]. Bull Hosp Jt Dis (2013), 2018, 76(3): 198-202
- [20] 叶惠玲, 张颖瑜, 聂利芬. 2 型糖尿病患者胰岛素注射意愿和胰岛素注射技能对糖化血红蛋白的影响[J]. 护理实践与研究, 2019, 16(11): 55-56
- [21] 魏文红, 肖国珍. 胰岛素泵控制血糖患者的人格特质与心理困扰的相关性[J]. 中华现代护理杂志, 2019, 25(20): 2569-2573
- [22] 赵晓慧. 甲亢合并糖尿病患者使用胰岛素泵的降糖优势[J]. 标记免疫分析与临床, 2015, 22(5): 397-399
- [23] Song R, Lin H, Chen Y, et al. Effects of methimazole and propylthiouracil exposure during pregnancy on the risk of neonatal congenital malformations: A meta-analysis[J]. PLoS One, 2017, 12(7): e0180108
- [24] Yoshihara A, Luo Y, Ishido Y, et al. Inhibitory effects of methimazole and propylthiouracil on iodotyrosine deiodinase 1 in thyrocytes [J]. Endocr J, 2019, 66(4): 349-357
- [25] 刘敏, 苏娜, 秦舟, 等. 甲硫咪唑与丙硫氧嘧啶对甲状腺功能亢进患者肝功能影响的系统评价[J]. 医药导报, 2019, 38(7): 940-946
- [26] Khan SH, Mahajan A, Rather TA. Radioactive Iodine-131 as a Definitive Treatment in Rare Association of Down Syndrome With Hyperthyroidism: A Case Report and Review of Literature[J]. Indian J Nucl Med, 2017, 32(1): 19-24
- [27] Song X, Liang C, Feng L, et al. Iodine-131-labeled, transferrin-capped polypyrrole nanoparticles for tumor-targeted synergistic photothermal-radioisotope therapy [J]. Biomater Sci, 2017, 5(9): 1828-1835
- [28] 单湘湘, 周建平, 范仁根, 等. 老年初诊 2 型糖尿病患者甲状腺功能状态临床特点分析[J]. 国际老年医学杂志, 2015, 36(6): 260-263
- [29] 沈艳, 闫海洋, 徐殿琴, 等. 2 型糖尿病患者发生肾功能异常与其甲状腺功能的关系研究[J]. 中国实用内科杂志, 2018, 38(7): 644-648
- [30] 简炼, 麦敏, 周宇清, 等. 胰岛素泵对 2 型糖尿病患者胰岛素抵抗及炎症因子水平的影响[J]. 疑难病杂志, 2016, 15(11): 1127-1130