

doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2021.11.024

不同用药方案治疗甲状腺功能亢进的疗效及药物经济学评价*

张莉丽¹, 毛丽燕²

(1. 湖北省应城市人民医院, 湖北 孝感 432400; 2. 武汉科技大学附属医院, 湖北 武汉 430000)

摘要:目的 比较不同用药方案治疗甲状腺功能亢进的疗效,并进行药物经济学评价。方法 选取湖北省应城市人民医院2019年1月至12月收治的甲状腺功能亢进患者500例,采用随机数字表法分为单药组和联合组,各250例。两组患者均予甲疏咪唑片治疗,联合组患者加用抑亢丸治疗,均连续治疗6个月。结果 联合组和单药组的治疗总有效率相当(95.20%比94.00%, $P > 0.05$),不良反应发生率相当(9.20%比10.80%, $P > 0.05$);两组患者的心率、体质量指数、临床活动度(CAS)评分、甲状腺功能血清学指标(促甲状腺素、游离三碘甲状腺原氨酸、游离甲状腺素、甲状腺球蛋白抗体、促甲状腺激素受体抗体)、免疫功能血清学指标(白细胞介素6、白细胞介素10、肿瘤坏死因子- α)水平均显著改善($P < 0.05$),但组间比较,均无显著差异($P > 0.05$)。最小成本分析显示,单药组人均成本为659.24元,低于联合组的1696.95元;敏感度分析显示,单药组人均成本为667.60元,低于联合组的1549.52元。结论 2种用药方案治疗甲状腺功能亢进均有良好的疗效与安全性,但仅用甲疏咪唑片治疗药物经济性更高。

关键词: 甲疏咪唑; 抑亢丸; 甲状腺功能亢进; 疗效; 药物经济学评价

中图分类号: R969.4; R956; R977.1*4

文献标志码: A

文章编号: 1006-4931(2021)11-0081-05

Efficacy and Pharmacoeconomic Evaluation of Different Medication Regimens in the Treatment of Hyperthyroidism

ZHANG Lili¹, MAO Liyan²

(1. Yingcheng People's Hospital, Xiaogan, Hubei, China 432400; 2. Affiliated Hospital of Wuhan University of Science and Technology, Wuhan, Hubei, China 430000)

Abstract: **Objective** To compare the efficacy of different medication regimens in the treatment of hyperthyroidism, and to evaluate the pharmacoeconomics. **Methods** A total of 500 patients with hyperthyroidism admitted to the Yingcheng People's Hospital from January to December 2019 were selected and divided into the single medicine group and the combined group according to the random number table method, 250 cases in each group. The patients in the two groups were treated with Methimazole Tablets, on this basis, the patients in the combined group were treated with Yikang Pills. Both groups were continuously treated for six months. **Results** The total effective rate of the combined group was similar to that of the single medicine group (95.20% vs. 94.00%, $P > 0.05$), and the incidence of adverse reactions of the combined group was similar to that of the single drug group (9.20% vs. 10.80%, $P > 0.05$). After treatment, the heart rate (HR), body mass index (BMI), clinical activity score (CAS), serological indexes of thyroid function [thyroid stimulating hormone (TSH), free triiodothyronine (FT₃), free thyroxine (FT₄), thyroglobulin antibody (TGAb), TSH receptor antibody (TRAb)] and serological indexes of immune function [serum interleukin-6 (IL-6), interleukin-10 (IL-10) and tumor necrosis factor- α (TNF- α)] were significantly improved in the two groups, but there was no significant difference between the two groups ($P > 0.05$). The minimum cost analysis showed that the per capita cost of the single medicine group was 659.24 CNY, which was significantly lower than 1696.95 CNY of the combined group. The sensitivity analysis showed that the per capita cost of the single medicine group was 667.60 CNY, which was significantly lower than 1549.52 CNY of the combined group. **Conclusion** Both regimens have good efficacy and safety in the treatment of hyperthyroidism, but using only Methimazole Tablets is more economical.

Key words: methimazole; Yikang Pills; hyperthyroidism; efficacy; pharmacoeconomic evaluation

甲状腺功能亢进(简称甲亢)属甲状腺毒症,为机体自身产生甲状腺激素过多导致的代谢亢进和循环、消化、神经等系统兴奋性综合征,病因与诱发因素多样,如不经规范治疗可能因疾病进展导致多器官受累,引发甲状腺危象,甚至死亡^[1-2]。其临床主要以药物治疗和手术治疗为主^[3],手术治疗治愈率高,死亡率和复发率均低,但存在并发症风险且手术适用性人群范围较窄,轻、中度病情及无法耐受手术患者更适用药物治疗^[4]。常用药物包括抗甲状腺药物(ATD)、 β 受体阻滞剂、碘

剂,其中ATD类药物甲疏咪唑半衰期长,口服吸收率高,生物效应期长,疗效良好,价格便宜,为首选药物^[5-6]。为降低西药长期用药的不良反应,增强疗效,常辅以中成药治疗,如夏枯草片、抑亢丸等^[7]。联合用药较单药治疗势必会增加经济成本,但疗效、毒副反应有待验证。成本-效果分析将健康效果差异与成本差异进行比较,其结果以成本-效果分析比值表示,是药物经济学研究的常用方法^[8-9]。本研究中比较了单药(甲疏咪唑片)和联合中成药(甲疏咪唑片+抑亢丸)2种不同甲亢治疗方

*基金项目:湖北省自然科学基金[2017CFB705]。

第一作者:张莉丽,女,大学本科,主治医师,研究方向为新生儿休克,(电子信箱)zll897897@163.com。

案的疗效,并进行了药物经济学分析。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

纳入标准:符合《中国甲状腺疾病诊治指南——甲状腺炎》诊断标准^[10];出现高代谢、甲状腺结节或肿大体征;年龄 18~55 岁。本研究方案经医院医学伦理委员会审批通过,患者知情同意。

排除标准:重症甲状腺危象;妊娠期或哺乳期;合并严重机体系统功能或器质性疾病;对本研究中所用药物过敏;合并严重精神疾病或智力障碍;需行手术治疗。

病例选择与分组:选取湖北省应城市人民医院 2019 年 1 月至 12 月收治的甲状腺功能亢进患者 500 例,采用随机数字表法分为单药组和联合组,各 250 例。两组患者一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。详见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较($n = 250$)

Tab. 1 Comparison of the patients' general data between the two groups($n = 250$)

项目	单药组	联合组	χ^2/t 值	P 值
性别(例)				
男	112	108	0.130	0.719
女	138	142		
年龄($\bar{X} \pm s$, 岁)	37.89 $\pm$ 7.34	38.24 $\pm$ 7.63	0.522	0.601
病程($\bar{X} \pm s$, 年)	1.67 $\pm$ 0.43	1.72 $\pm$ 0.49	1.212	0.225
甲状腺肿大($\bar{X} \pm s$, 度)	1.88 $\pm$ 0.38	1.90 $\pm$ 0.42	0.558	0.576
TSH($\bar{X} \pm s$, mU/L)	0.14 $\pm$ 0.04	0.13 $\pm$ 0.04	0.176	0.061
TT ₃ ($\bar{X} \pm s$, nmol/L)	7.13 $\pm$ 1.36	7.21 $\pm$ 1.39	0.650	0.515
TT ₄ ($\bar{X} \pm s$, nmol/L)	238.56 $\pm$ 39.52	241.05 $\pm$ 40.11	0.699	0.484
FT ₃ ($\bar{X} \pm s$, pmol/L)	26.27 $\pm$ 5.36	26.94 $\pm$ 5.13	1.427	0.154
FT ₄ ($\bar{X} \pm s$, pmol/L)	52.14 $\pm$ 6.84	52.73 $\pm$ 7.12	0.968	0.333
TgAb($\bar{X} \pm s$, U/mL)	234.57 $\pm$ 41.35	236.08 $\pm$ 42.34	0.403	0.686
TRAb($\bar{X} \pm s$, U/L)	9.84 $\pm$ 3.14	10.13 $\pm$ 3.21	1.021	0.307

注:TSH 为促甲状腺素,TT₃ 为总三碘甲状腺原氨酸,TT₄ 为总甲状腺素,FT₃ 为游离三碘甲状腺原氨酸,FT₄ 为游离甲状腺素,TgAb 为甲状腺球蛋白抗体,TRAb 为促甲状腺激素受体抗体。

Note: TSH = thyroid stimulating hormone, TT₃ = total triiodothyronine, TT₄ = total thyroxine, FT₃ = free triiodothyronine, FT₄ = free thyroxine, TgAb = thyroglobulin antibody, TRAb = TSH receptor antibody.

1.2 方法

单药组患者口服甲巯咪唑片(北京市燕京药业有限公司,国药准字 H11020440,规格为每片 5 mg)治疗,初始剂量为 30 mg/d,1 周后根据病情调整剂量为 15~40 mg/d,最高剂量不超过 60 mg/d。联合组患者加用抑亢丸(吉林龙泰制药股份有限公司,国药准字 Z22024580,规格为每丸 9 g),每次 6 g,每天 2 次。两组患者均连续治疗 6 个月,服药期间均定期检查血常规,若发生甲状腺功能减退、外周血白细胞(WBC)计数偏低、皮疹或皮肤瘙痒等,加用甲状腺、鲨肝醇、马来酸氯苯那敏等纠正。

1.3 观察指标及疗效判定标准

观察指标:1)一般体征。检测两组患者治疗前后的心率(HR)和体质量指数(BMI),采用临床活动度评分(CAS)评估眼病活动度,包括自发性眼球后疼痛、眼睑红斑、结膜充血、球结膜水肿、眼球运动疼痛、眼睑水肿、肉阜肿胀 7 项,以无、有分别计 0,1 分。积分越高,表明活动度越高,眼病越严重。2)甲状腺功能血清学指标。于次日晨采集患者治疗前后空腹 12 h 静脉血各 5 mL,采用电化学发光免疫法检测血清 TSH,FT₃,FT₄ 水平,采用放射免疫分析法检测血清 TgAb 及 TRAb 水平。3)免疫功能血清学指标。采用酶联免疫吸附法检测患者治疗前后血清白细胞介素 6(IL-6)、白细胞介素 10(IL-10)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)水平,严格按试剂盒说明书要求操作。4)不良反应。观察并记录患者治疗期间出现的不良反应。

疗效判定^[10]:临床控制,甲亢表征和临床症状完全消失,甲状腺功能指标恢复正常,甲状腺肿大降低超过 1.0 度;显效,甲亢表征和临床症状基本缓解,甲状腺功能指标基本恢复正常,甲状腺肿大降低 0.7~1.0 度;有效,甲亢表征和临床症状均有一定好转,甲状腺功能指标有所改善,甲状腺肿大降低低于 0.7 度;无效,甲亢表征和临床症状无改善或加重。总有效 = 临床控制 + 显效 + 有效。

1.4 药物经济学评价

采用成本-效果分析法统计两组患者的直接治疗成本,并进行最小成本分析和敏感度分析。

1.5 统计学处理

采用 SPSS 22.0 统计学软件分析。计量资料以 $\bar{X} \pm s$ 表示,行独立样本 t 检验或配对样本 t 检验;计数资料以率(%)表示,无序分类资料比较行 χ^2 检验或 Fisher 精确概率法,有序分类资料比较行 Z 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 疗效评价

单药组患者的总有效率与联合组比较,无显著差异($P > 0.05$)。详见表 2。

表 2 两组患者临床疗效比较[例(%), $n = 250$]

Tab. 2 Comparison of clinical efficacy between the two groups

[case(%), $n = 250$]					
组别	临床控制	显效	有效	无效	总有效
单药组	87(34.80)	77(30.80)	71(28.40)	15(6.00)	235(94.00)
联合组	89(35.60)	76(30.40)	73(29.20)	12(4.80)	238(95.20)
Z/χ^2 值		0.062			0.352
P 值		0.811			0.553

2.2 患者一般体征

治疗前,两组患者的 HR,BMI,CAS 评分比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$);治疗后,两组患者上述 3 项

指标均显著改善 ($P < 0.05$), 组间比较均无显著差异 ($P > 0.05$)。详见表 3。

表 3 两组患者一般体征比较 ($\bar{X} \pm s, n = 250$)

Tab. 3 Comparison of general physical signs between the two groups ($\bar{X} \pm s, n = 250$)

组别	HR(次/分)		BMI(kg/m ²)		CAS评分(分)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
单药组	95.76 ± 6.24	82.26 ± 5.15*	18.76 ± 3.51	22.36 ± 4.25*	5.37 ± 1.32	2.78 ± 0.84*
联合组	95.17 ± 6.56	81.47 ± 5.37*	18.69 ± 3.63	22.47 ± 4.12*	5.42 ± 1.28	2.66 ± 0.79*
t 值	1.030	1.678	0.219	0.293	0.429	1.645
P 值	0.303	0.094	0.826	0.769	0.667	0.101

注:与本组治疗前比较,* $P < 0.05$ 。表 5 同。

Note: Compared with those before treatment, * $P < 0.05$, as well as Tab. 5.

2.3 甲状腺功能血清学指标

治疗前,两组患者血清 TSH, FT₃, FT₄, TgAb, TRAb 水平比较,差异均无统计学意义 ($P > 0.05$);治疗后,两组患者血清 TSH 和 TgAb 水平均显著上升,血清 FT₃, FT₄, TRAb 水平均显著下降 ($P < 0.05$),但组间比较均无显著差异 ($P > 0.05$)。详见表 4。

表 4 两组患者甲状腺血清学指标水平比较 ($\bar{X} \pm s, n = 250$)

Tab. 4 Comparison of serological indexes of thyroid function between the two groups ($\bar{X} \pm s, n = 250$)

指标	单药组				联合组			
	治疗前	治疗后	t 值	P 值	治疗前	治疗后	t 值	P 值
TSH(mU/L)	0.14 ± 0.04	2.93 ± 0.86	51.239	0.000	0.13 ± 0.04	3.16 ± 0.74	64.646	0.000
FT ₃ (pmol/L)	26.27 ± 5.36	4.12 ± 1.25	63.632	0.000	26.94 ± 5.13	4.25 ± 1.30	67.791	0.000
FT ₄ (pmol/L)	52.14 ± 6.84	13.34 ± 4.13	76.779	0.000	52.73 ± 7.12	13.89 ± 3.79	76.137	0.000
TgAb(U/mL)	234.57 ± 41.35	247.24 ± 37.35	3.595	0.001	236.08 ± 42.34	248.33 ± 38.62	3.379	0.001
TRAb(U/L)	9.84 ± 3.14	2.81 ± 0.76	34.405	0.000	10.13 ± 3.21	2.78 ± 0.79	35.154	0.000

2.4 免疫功能血清学指标

治疗前,两组患者血清 IL-6, IL-10, TNF- α 水平比较,差异均无统计学意义 ($P > 0.05$);治疗后,两组患者血清 IL-6, IL-10, TNF- α 水平均显著下降 ($P < 0.05$),但组间比较均无显著差异 ($P > 0.05$)。详见表 5。

表 5 两组患者免疫功能血清学指标水平比较 ($\bar{X} \pm s, n = 250$)

Tab. 5 Comparison of serological indexes of immune function between the two groups ($\bar{X} \pm s, n = 250$)

组别	IL-6(pg/mL)		IL-10(ng/L)		TNF- α (ng/L)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
单药组	131.26 ± 37.35	103.76 ± 33.57*	45.68 ± 8.75	32.68 ± 6.33*	468.53 ± 51.37	275.62 ± 47.46*
联合组	131.73 ± 37.68	104.52 ± 34.76*	46.84 ± 9.26	32.17 ± 6.74*	471.14 ± 52.76	273.28 ± 46.43*
t 值	0.140	0.248	1.439	0.872	0.560	0.557
P 值	0.888	0.803	0.151	0.383	0.575	0.577

2.5 安全性评价

联合组患者不良反应发生率虽低于单药组,但组间比较均无显著差异 ($P > 0.05$)。详见表 6。

表 6 两组患者不良反应发生情况比较[例(%), $n = 250$]

Tab. 6 Comparison of incidence of adverse reactions between the two groups [case(%), $n = 250$]

组别	皮疹/瘙痒	WBC 减少	肠胃不适	关节疼痛	合计
单药组	11(4.40)	7(2.80)	5(2.00)	4(1.60)	27(10.80)
联合组	8(3.20)	6(2.40)	6(2.40)	3(1.20)	23(9.20)
χ^2 值	0.492	0.079	0.093	0.145	0.356
P 值	0.483	0.779	0.760	0.703	0.551

2.6 药物经济学评价

成本-效果分析:本研究中计算成本时为避免偏差,仅计算治疗方案产生的直接成本($C_{总}$),包括挂号成本($C_{挂}$)、药品成本($C_{药}$)、检查成本($C_{检}$),假设其他成本(交通费、误工费、疾病所致身心痛苦等)组间无差异。其中, $C_{挂}$ 为就医挂号费(4.00 元); $C_{药}$ 包括治疗药物甲巯咪唑片(22.00 元/盒)、抑亢丸(26.00 元/盒)费用($C_{药1}$),纠正药物甲状腺片(4.50 元/盒)、鲨肝醇片(10.50 元/盒)、马来酸氯苯那敏片(4.80 元/盒)等费用($C_{药2}$); $C_{检}$ 为 6 个月治疗期间甲状腺功能(32.00 元/次)、肝功能(52.00 元/次)、血常规(25.00 元/次)、心电图(26.00 元/次)等检查费用。以 $C_{均} = C_{总}/n$ 表示人均成本,两组直接治疗成本结果见表 7。

表 7 两组患者直接治疗成本结果比较(元, $n = 250$)

Tab. 7 Comparison of direct treatment cost between the two groups (CNY, $n = 250$)

组别	$C_{挂}$	$C_{药1}$	$C_{药2}$	$C_{检}$	$C_{总}$	$C_{均}$
单药组	3 052.00	58 235.00	2 273.00	101 250.00	164 810.00	659.24
联合组	3 080.00	318 235.00	2 139.00	100 784.00	424 238.00	1 696.95

最小成本分析:以疾病治愈结果为成本计算前提,在两组疗效与安全性相当情况下,以成本更低方案为最经济治疗方案。由表 2 和表 6 可知,单药组与联合组治疗总有效率、不良反应发生率均无显著差异,故在使用最小成本分析法时选择成本最小方案为优。本研究中单药组人均成本为 659.24 元,低于联合组的 1 696.95 元。

敏感度分析:根据各项政策要求,以上成本数据具有变化性及不确定性,需进行敏感度分析,以了解数据变化范围及其对研究结果的影响。故假设为减轻患者医药费用负担将药品价格下调 15.00%,为肯定医务人员价值将挂号费上调 200.00%、检查费上调 5.00%,此时治疗成本 $C_{总} = 300.00\% C_{挂} + 85.00\% C_{药} + 105.00\% C_{检}$ 。两组患者敏感度分析结果见表 8。调整后,单药组人均成本为 667.60 元,依然低于联合组的 1 549.52 元。此时,敏感度分析与最小成本分析结果具有一致性,故本研究药物经济学结果可信。

3 讨论

甲亢非急性期烦躁、心动过速、食欲亢进、体质量下降等症状较轻,患者耐受性较好,常采用药物治疗,配合

表8 两组患者敏感度分析结果比较(元, $n = 250$)

Tab. 8 Comparison of sensitivity analysis results between the two groups(CNY, $n = 250$)

组别	C _基	C _药	C _症	C _总	C _均
单药组	9 156.00	51 431.80	106 312.50	166 900.30	667.60
联合组	9 240.00	272 317.90	105 823.20	387 381.10	1 549.52

规律作息、戒烟限酒、控制含碘饮食、无外部创伤,可有效缓解临床症状,控制疾病进展^[11]。但药物治疗周期较长,一般需要2~3年甚至终生服药,患者常担忧药物的毒副作用。普遍认为,中药或中成药效力更平和、毒副作用更小,联用可增强疗效,并可缓解西药的不良反应^[12]。因此,临床常使用中西医结合治疗甲亢^[13]。但中成药的加入必然会增加治疗费用,故在选择用药方案时需兼顾考虑药物疗效、安全性与治疗费用增长间的关系,力求用最小的治疗成本达到最大的治疗效果。

甲巯咪唑为甲亢首选治疗药物,可通过抑制甲状腺内过氧化物而达到阻碍碘化物氧化及酪氨酸偶联的目的,有效抑制甲状腺素(T_4)与三碘甲状腺原氨酸(T_3)合成,半衰期长、口服吸收率高、生物效应期长,疗效好且价格低,但会引起皮疹、皮肤瘙痒、胃肠道不适、WBC下降、关节疼痛等不良反应^[14]。中医学认为,甲亢属“瘰癧”范畴,因肝气郁滞化火而发。抑亢丸由羚羊角、白芍、桑葚等14味中药制成蜜丸,可育阴潜阳、豁痰散结、降逆和中,缓解甲亢引起的盗汗烦躁、心悸怔忡、多食、消瘦、凸眼等症状^[15]。因此,临床常将二者联用治疗甲亢。

TSH由腺垂体分泌,作用于甲状腺,调节甲状腺细胞增殖、甲状腺激素合成与分泌。 FT_3 和 FT_4 均由甲状腺滤泡细胞合成分泌,透过细胞膜进入组织细胞发挥生理效应,其血清含量与机体代谢状态一致,为甲亢/甲减诊断、评估、检测最灵敏的血清学指标; $TgAb$ 与甲状腺组织损伤关系密切,其含量升高将破坏甲状腺细胞; $TRAb$ 与甲状腺自我免疫反应相关,为判定甲亢患者康复的重要指标。因此,临床常以血清TSH、 FT_3 、 FT_4 、 $TgAb$ 、 $TRAb$ 水平评估甲状腺功能^[16-17]。本研究结果显示,两组患者临床总有效率比较差异不显著;治疗后,血清TSH和 $TgAb$ 水平均显著上升, FT_3 、 FT_4 、 $TRAb$ 水平均显著下降,但组间比较差异不显著,表明甲巯咪唑单药治疗与甲巯咪唑+抑亢丸联合治疗甲亢临床疗效相当,均可有效改善甲状腺功能。

甲亢病因多样,最常见的为自身免疫性弥漫性毒性甲状腺肿(Graves病),属高代谢症候群,其疾病进展影响患者心血管系统、循环系统、免疫系统等,患者机体常处于免疫抑制状态^[18]。 $TNF-\alpha$ 可促进T细胞释放各种炎症因子,促进炎症反应,并参与Graves病自身免疫,诱导细胞毒作用,使敏感细胞凋亡。研究表明,甲亢患者血清 $TNF-\alpha$ 升高,表明甲状腺细胞凋亡被抑制,不利于甲状腺肿缩小^[19]。 $IL-6$ 和 $IL-10$ 分别为促炎、抗炎

因子,在免疫调节反应中有重要作用,其水平持续偏高会加剧自身免疫反应,并损伤功能器官,有效降低二者水平可降低甲亢患者肝功能损伤的发生风险^[20-21]。本研究结果显示,治疗后,两组患者血清 $IL-6$ 、 $IL-10$ 、 $TNF-\alpha$ 水平均显著下降,但组间比较均无显著差异。且两组不良反应总发生率无明显差异,表明单药与中西药联合治疗均可有效调节甲亢患者的免疫功能,疗效及安全性均相当。

在两组治疗方案的疗效与安全性无明显差异的前提下,药物经济学研究结果显示,单药组的最小成本及敏感度分析最小成本均低于联合组,表明联合组增加的治疗成本并未在增强疗效、减少不良反应等方面得以体现。因此,在甲亢患者治疗方案中是否加入中成药行联合治疗还存在疑问,需作进一步研究。

综上所述,在甲亢的治疗中,单用甲巯咪唑与甲巯咪唑联合抑亢丸均显示出良好的疗效与安全性,其中单用甲巯咪唑治疗直接治疗成本较低,经济性更高。

参考文献

- [1] 刘建芝,刘茹溪. 强化健康教育配合支持性心理治疗对甲状腺功能亢进症伴失眠症患者睡眠质量、心理状态及生活质量的影响[J]. 中国健康心理学杂志,2019,27(11):1671-1675.
- [2] MOLITCH ME. Diagnosis and treatment of pituitary adenomas: A review[J]. JAMA,2017,317(5):516-524.
- [3] BOMBARDIERI E, SEREGNI E, EVANGELISTA L, et al. Clinical Applications of Nuclear Medicine Targeted Therapy. Diagnosis and Treatment of Hyperthyroidism[J]. Clinical Applications of Nuclear Medicine Targeted Therapy Dosimetry,2018,10(1):393-403.
- [4] 苏伟,许卫东,孔宪哲,等. 28例甲状腺功能亢进症手术治疗的临床分析[J]. 中国地方病防治杂志,2017,32(10):1147.
- [5] 刘少正,胡杰群,张庆,等. ^{131}I 联合甲巯咪唑治疗Graves病患者疗效及发生甲状腺功能减低的影响因素研究[J]. 中国全科医学,2018,8(12):335-337.
- [6] KAHALY GJ, BARTALENA L, HEGEDUS L, et al. 2018 European Thyroid Association Guideline for the Management of Graves' Hyperthyroidism[J]. European Thyroid Journal, 2018, 7(4):1-20.
- [7] 付玉娟,黄文平,蔡政. 抑亢丸联合 ^{131}I 治疗毒性弥漫性甲状腺肿的疗效[J]. 中国老年学杂志,2015,35(18):5150-5152.
- [8] 官海静,岳晓萌,吴久鸿. 中国药物经济学评价指南的应用与挑战[J]. 中国药理学杂志,2017,52(13):1188-1193.
- [9] 王鏊,张钧. 药物经济学成本-效果分析[J]. 药学实践杂志,1995,13(4):193-197.
- [10] 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——甲状腺炎[J]. 中华内科杂志,2008,47(9):784-785.
- [11] 傅月玥,姜涛. 原发性甲状旁腺功能亢进症的临床特征研究[J]. 中国全科医学,2015,18(19):2294-2300.
- [12] 丁萌,杨立娜,解少伟,等. 百令胶囊对弥漫性毒性甲状腺肿病疗效及远期预后的影响[J]. 中国药业,2019,28(1):71-74.