

· 临床研究 ·

## 促甲状腺激素、甲状腺球蛋白抗体、过氧化物酶抗体 对甲状腺疾病的诊断价值\*

黄 静<sup>1</sup>, 张文静<sup>1</sup>, 吴靖芳<sup>1</sup>, 刘亚超<sup>2</sup>, 张 耕<sup>1</sup>, 薛 刚<sup>2△</sup>

(1. 河北北方学院组胚教研室, 河北张家口 075000;

2. 河北北方学院附属第一医院耳鼻咽喉头颈外科, 河北张家口 075000)

**摘要:**目的 探讨不同甲状腺疾病患者血清中促甲状腺激素(TSH)、甲状腺球蛋白抗体(TgAb)、过氧化物酶抗体(TpoAb)的水平变化及其与甲状腺疾病的关系。方法 收集 383 例甲状腺疾病病例资料,分为单纯甲状腺腺瘤(TA)组 30 例,单纯结节性甲状腺肿(NG)组 59 例,甲状腺乳头状增生(PTH)组 36 例,结节性甲状腺腺伴腺瘤(NG+TA)组 196 例,桥本甲状腺炎(HT)组 13 例,甲状腺癌(TC)组 49 例。分析 6 组患者血清中游离三碘甲状腺原氨酸(FT3)、游离甲状腺素(FT4)、TSH、TgAb、TpoAb 与甲状腺疾病的相关性。结果 (1) TSH 平均水平在 HT 组均值高于正常值上限,与 TA 组、NG 组、PTH 组、TA+NG 组比较差异有统计学意义( $P<0.05$ );TC 组虽较高,但在正常范围波动,与各组比较差异无统计学意义。(2) TSH 异常率、TgAb 阳性率和 TpoAb 阳性率在 HT 组和 TC 组明显高于甲状腺良性肿瘤(BT)组( $P<0.05$ )。(3) HT 组和 TC 组甲状腺抗体双阳性率和 TpoAb 阳性率,均高于 BT 组( $P<0.05$ )。结论 血清 TSH、TgAb、TpoAb 水平与甲状腺疾病,尤其是与 HT 和 TC 有密切联系, TSH 升高和 TpoAb 阳性在 TC 诊断中具有重要的参考价值。

**关键词:** 甲状腺激素类;促甲状腺素;甲状腺肿瘤;甲状腺球蛋白抗体;过氧化物酶抗体;甲状腺良性肿瘤

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2013.32.009

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2013)32-3875-03

### The serum TSH, TgAb, TpoAb value to the diagnosis of thyroid diseases\*

Huang Jing<sup>1</sup>, Zhang Wenjing<sup>1</sup>, Wu Jingfang<sup>1</sup>, Liu Yachao<sup>2</sup>, Zhang Geng<sup>1</sup>, Xue Gang<sup>2△</sup>

(1. Department of Histology Embryology, Hebei North University, Zhangjiakou, Hebei 075000,

China; 2. Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, the First Affiliated Hospital of Hebei North University, Zhangjiakou, Hebei 075000, China)

**Abstract: Objective** To investigate the serum levels of Thyroid stimulating hormone(TSH), Thyroglobulin antibody(TgAb) and Peroxidase antibodies(TpoAb) in patients with different thyroid diseases and to explore the relationship between the 3 indexes with thyroid diseases. **Methods** 383 cases of thyroid diseases were divided into six groups, simple adenoma of throid group(TA,  $n=30$ ), nodular goiter group(NG,  $n=59$ ), papillary thyroid hyperplasia group(PTH,  $n=36$ ), nodular goiter with adenoma group(NG+TA,  $n=196$ ), hashimoto's thyroiditis(HT,  $n=13$ ), throid carcinoma group(TC,  $n=49$ ). The relationship between concentration of FT3, FT4, TSH, TgAb, TpoAb in serum and thyroid diseases incidence was analyzed. **Results** (1)The serum TSH concentration had statistically sinificance between group HT with group TA and NG, group PTH and TA+NG group( $P<0.05$ ). Despite the concentration of serum TSH in TC group was in a high level near to the upper limit, there was no statistically significance versus other groups. (2)In group HT and TC, the increased rate of TSH and positive rate of TgAb and TpoAb were significantly higher than in group BT( $P<0.05$ ). (3)The double positive rate of TgAb and TpoAb, the single positive rate of TpoAb in group HT and TC were higher than those in group BT( $P<0.05$ ). **Conclusion** There was a close correlation between serum TSH, TgAb, TpoAb concentration and thyroid disease, especially closely associated with HT and TC. Raised TSH and TpoAb positive have important reference value in diagnosis of TC.

**Key words:** thyroid hormones; thyrotropin; thyroid neoplasms; thyroglobulin antibody; peroxidase antibodies; thyroid benign tumor

甲状腺是人体重要的内分泌腺之一,血液甲状腺激素水平的变化,标志着甲状腺功能的改变<sup>[1]</sup>。且近年来甲状腺疾病发病呈上升趋势。在正常情况下甲状腺激素的合成与释放受下丘脑-垂体-甲状腺轴的调节。其中任一部位的病变均会导致甲状腺激素合成与分泌障碍,但临床上还是以甲状腺病变引起的异常最多见<sup>[2]</sup>。所以通过测定血清甲状腺激素含量的变化可以反映甲状腺的生理功能,而甲状腺激素水平直接受垂体嗜碱性细胞分泌的促甲状腺激素(thyroid stimulating hormone, TSH)的调控。抗甲状腺球蛋白抗体(anti-thyroglobulin anti-

body, TgAb)和抗过氧化物酶抗体(anti-thyroid peroxidase antibody, TpoAb)是甲状腺自身抗体。TgAb/TpoAb 是自身免疫性甲状腺疾病的重要标志<sup>[3-4]</sup>。国外学者报道高水平 TSH 与晚期甲状腺癌(TC)相关<sup>[5-6]</sup>。Kim 等<sup>[7]</sup>认为高水平 TSH 是分化型甲状腺癌(differentiated thyroid carcinoma, DTC)的独立高危因素, TSH 的平均水平与 TC 肿瘤分期及大小无关, TSH 水平可作为恶性甲状腺结节高危患者的辅助诊断指标。有学者认为血清 TSH 浓度与甲状腺结节患者中的 DTC 发生率之间具有较强的正相关性,基于 TSH 联合 TgAb 的 DTC 预

测模型具有重要的诊断价值。作者对河北北方学院附属第一医院 2010 年 1 月至 2012 年 6 月 383 例甲状腺疾病患者进行了血清三碘甲状腺素(T<sub>3</sub>)、甲状腺素(T<sub>4</sub>)、游离三碘甲状腺原氨酸(FT<sub>3</sub>)、游离甲状腺素(FT<sub>4</sub>)、TSH、TgAb、TpoAb 的联合检测分析,探讨 TSH、TgAb、TpoAb 在甲状腺疾病发生、发展中的变化及其相关性,希望为 TC 的早期诊断提供辅助指标。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 收集并整理 2010 年 1 月至 2012 年 6 月河北北方学院附属第一医院住院治疗的 383 例甲状腺疾病患者的病例资料,其中单纯甲状腺腺瘤(thyroid adenoma,TA)30 例,男 6 例,女 24 例;单纯结节性甲状腺肿(nodular goiter,NG)59 例,男 9 例,女 50 例;甲状腺乳头状增生(papillary thyroid hyperplasia,PTH)36 例,男 6 例,女 30 例;结节性甲状腺肿伴腺瘤(NG+TA)196 例,男 34 例,女 162 例;桥本甲状腺炎(hashimoto's thyroiditis,HT)13 例,均为女性;甲状腺癌(thyroid carcinoma,TC)49 例(滤泡癌 2 例,乳头状癌 47 例),男 11 例,女 38 例。以上病例排除既往有甲状腺手术史、甲状腺功能亢进(甲亢)或甲状腺功能减退(甲减)、术前有口服甲亢药物或甲状腺素史,经 HE 切片并由两位病理教授确诊。

**1.2 研究方法** 所有患者均于清晨空腹抽取静脉血 5 mL,常规送检于河北北方学院附属第一医院同位素科进行甲状腺功能电化学发光法检查。查阅患者的病历,了解患者的基本情况信息(患者的姓名、性别、年龄、职业、主诉内容、用药情况等)、术前甲状腺功能 7 项(T<sub>3</sub>、T<sub>4</sub>、FT<sub>3</sub>、FT<sub>4</sub>、TSH、TgAb、TpoAb 含量)及术后组织病理报告。血清 T<sub>3</sub>、T<sub>4</sub>、FT<sub>3</sub>、FT<sub>4</sub>、TSH、TgAb、TpoAb 含量测定采用意大利 DiaSorin 全自动化学发光免疫分析系统 Liaison,试剂由美国雅培公司提供。血清 T<sub>3</sub>、

T<sub>4</sub>、FT<sub>3</sub>、FT<sub>4</sub>、TSH 的批间变异系数均小于 5%。正常参考值范围分别为:T<sub>3</sub> 76.3~220.8 ng/dL、T<sub>4</sub> 4.50~12.60 μg/dL、FT<sub>3</sub> 2.20~4.20 pg/mL、FT<sub>4</sub> 0.80~1.70 ng/dL、TSH 0.30~3.60 mIU/L、TgAb 0~34 IU/mL、TpoAb 0~12 IU/mL。

**1.3 统计学处理** 采用 Microsoft Excel 工作表及 SPSS18.0 进行统计学分析。各指标以  $\bar{x} \pm s$  表示。同一指标组间比较采用单因素方差分析及 *q* 检验, $P < 0.05$  为差异有统计学意义;率的比较合理采用  $\chi^2$  检验,当理论频数小于 5 时,采用 Fisher's 确切概率法。

## 2 结果

**2.1 甲状腺功能各指标测定值比较** 对 6 组患者甲状腺功能各指标分析发现:T<sub>3</sub>、T<sub>4</sub>、FT<sub>3</sub>、FT<sub>4</sub> 均在正常值范围内波动。HT 组血清 TSH 明显增高,与 TA 组、NG 组、PTH 组、TA+NG 组比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ );TC 组 TSH 均值较高接近阈值上限,与其余各组比较无统计学意义( $P > 0.05$ )。T<sub>3</sub> 在 PTH 组最高,与 TC 组、NG 组、NG+TA 组比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。FT<sub>3</sub> 在 TC 组最低,与 NG 组、PTH 组比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),其余各组比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 1。

**2.2 TSH 异常率和 TgAb、TpoAb 阳性率比较** 因 TA 组、NG 组、PTH 组和 TA+NG 组阳性例数小于 5 的理论频数大于 20%,重新分类,将 4 组合并为甲状腺良性肿瘤(benign tumor,BT)组。对 3 组统计分析发现:血清 TSH 异常率(高于或低于正常域值占总数的百分比),TgAb、TpoAb 阳性率在 3 组间存在差异。TSH 升高的百分率在 BT 组与 TC 组、BT 组与 HT 组间差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),而 TSH 降低的百分率在各组间差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。TC 组和 HT 组血清 TgAb、TpoAb 阳性率高于 BT 组( $P < 0.05$ ),见表 2。

表 1 不同甲状腺疾病患者血清甲状腺功能水平( $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	T <sub>3</sub> (ng/dL)	T <sub>4</sub> (μg/dL)	FT <sub>3</sub> (pg/mL)	FT <sub>4</sub> (ng/dL)	TSH(mIU/L)
TA 组	30	127.48±52.13	8.84±2.49	2.98±0.84	1.07±0.27	2.21±1.97
NG 组	59	122.76±25.36	8.44±2.12	3.15±0.55	1.08±0.25	2.36±1.66
PTH 组	36	142.29±39.24	10.41±7.56	3.38±1.03	1.18±0.32	2.58±2.16
NG+TA 组	196	121.09±26.82	8.66±1.83	3.02±0.58	1.15±0.24	2.52±3.13
HT 组	13	139.29±31.49	9.37±3.08	3.08±0.75	1.31±0.52	4.82±9.84
TC 组	49	124.23±25.30	8.82±1.94	2.92±0.56	1.17±0.30	3.13±2.16

表 2 各组中 TSH 异常率和 TgAb 阳性率、TpoAb 阳性率比较[*n*(%)]

组别	<i>n</i>	TSH 异常	TSH 升高	TSH 降低	TgAb 阳性	TpoAb 阳性
BT 组	321	85(26.48)	63(19.6)	22(6.85)	22(6.85)	30(9.35)
HT 组	13	8(61.54)	5(38.46)	3(23.07)	4(30.77)	6(46.15)
TC 组	49	20(40.82)	17(34.69)	3(6.12)	9(18.37)	12(24.49)

表 3 各组中甲状腺抗体阳性率比较[*n*(%)]

组别	<i>n</i>	TgAb 阳性	TpoAb 阳性	双阳性	TgAb 阳性、TpoAb 阴性	TpoAb 阳性、TgAb 阴性
BT 组	321	22(6.85)	30(9.35)	2(3.74)	18(5.61)	18(5.61)
HT 组	13	4(30.77)	6(46.15)	4(30.77)	0(0.00)	2(15.38)
TC 组	49	9(18.37)	12(24.49)	5(10.20)	4(8.16)	7(14.29)

**2.3 甲状腺抗体阳性率与甲状腺疾病的关系** 对各组 TgAb、TpoAb、双抗体阳性率及任何单一抗体阳性率进行列联表资料检验,当理论频数小于 5 时,采用 Fisher's 确切概率法。TgAb、TpoAb、双抗体阳性及任何单一抗体阳性在 3 组比较,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ),继而进行率的两两比较,除 TgAb 单阳性率外,其余指标在 BT 组与 HT 组和 TC 组间比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 3。

### 3 讨 论

甲状腺激素水平是反映甲状腺功能的直接指标。目前已将 T<sub>3</sub>、T<sub>4</sub>、FT<sub>3</sub>、FT<sub>4</sub>、TSH、TgAb、TpoAb 等 7 项指标列为甲状腺疾病辅助诊断的必检指标。T<sub>3</sub>、T<sub>4</sub> 变异较大,FT<sub>3</sub>、FT<sub>4</sub> 几乎不受机体蛋白水平的影响,能够精确地反映机体激素水平<sup>[8]</sup>。本研究结果显示,甲状腺功能各指标中变化最显著的是 TSH。HT 组 TSH 水平最高,均值超出正常值上限,且与 TA 组、NG 组、PTH 组、TA+NG 组比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。T<sub>3</sub> 在 PTH 组最高,与 TC 组、NG 组、NG+TA 组差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。FT<sub>3</sub> 在 TC 组最低,与 NG 组、PTH 组比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。一般认为甲状腺激素水平在 TC 中无特殊的改变。而 Jonklaas 等<sup>[9]</sup>用液相色谱-质谱联用分析法对 33 例 BT 和 17 例 TC 进行检测,发现 TC 患者血清 T<sub>3</sub> 虽在正常范围,但明显低于 BT 组,认为 T<sub>3</sub> 在调节细胞分化过程中发挥重要作用,低 T<sub>3</sub> 可能是细胞去分化的标志,并指出不排除甲状腺激素在 TC 形成中的作用。本研究发现 TC 组 FT<sub>3</sub> 水平是最低的一个,T<sub>3</sub>、FT<sub>3</sub> 在 PTH 组与 TC 组比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),所以推测低 FT<sub>3</sub> 可能与 TC 有关,与 Jacqueline 的观点一致。而 T<sub>3</sub> 的变化,估计受其他因素影响较大。表 2 显示,HT 组、TC 组 TSH 升高的百分率显著高于 BT 组,提示甲状腺功能改变时 TSH 的变化较 T<sub>3</sub>、T<sub>4</sub>、FT<sub>3</sub>、FT<sub>4</sub> 等更迅速更显著。国内学者报道:如果血清 TSH 低于正常且核素显像提示高功能结节时,该结节几乎都是良性<sup>[2]</sup>。国外学者也报道了血清低水平 TSH 的甲状腺结节患者患 TC 风险较低<sup>[10]</sup>。结合作者的数据,认为高 TSH 与 TC 的关系密切,而低于正常值的病例阳性率在 TC、HT 和 BT 无区别,与国内外学者观点一致<sup>[2,7]</sup>。其原因可能是在高 TSH 的慢性刺激下,甲状腺滤泡上皮细胞活性增强,甲状腺发生癌变时,部分甲状腺滤泡上皮细胞还保留着正常的激素受体系统,因此 TSH 对于分化良好的 TC 细胞是一种促生长因子,高水平 TSH 可以增加 TC 复发和患者死亡率。本研究发现 TC 组 TSH 水平要明显高于 BT 组,说明 TSH 在 TC 的发生、发展中的确起到一定的促进作用。Jonklaas 等<sup>[9]</sup>和桑伟等<sup>[11]</sup>认为可以将 TSH 作为预测 TC 复发的重要指标。作者认为 TSH 与 TC 的发生密切相关。

在对 TgAb 和 TpoAb 阳性率的研究中发现,TgAb、TpoAb 阳性率在 TC 组和 HT 组明显高于 BT 组( $P < 0.05$ )。表 3 显示,无论 TgAb 和 TpoAb 单阳性率,还是 TgAb 和 TpoAb 双阳性率,HT 组和 TC 组都明显高于 BT 组;特别是单阳性率在 TC 组和 BT 组之间有明显区别。提示 TpoAb 与 HT 和 TC 关系密切,而且 HT 患者两抗体升高已被多数学者接受。赵勇等<sup>[12]</sup>报道,术前 TSH、TgAb/TpoAb 升高是甲状腺结节为癌的危险因素,且与甲状腺多灶癌及浸润程度相关。Rebuffat 等<sup>[13]</sup>发现 TpoAb(尤其是糖基化 IgG)在甲状腺乳头状癌细胞株中发挥中等强度的 ADCC 作用和抗细胞增殖活性,在肿瘤内或其周边经常存在有淋巴细胞和单核巨噬细胞浸润,提示它们可能是参与癌细胞破坏的潜在效应器。提示 TC 中 TpoAb

升高可能与 TC 细胞破坏有关。HT 患者血清中常伴有高滴度的 TgAb、TpoAb 已是公认的事实,患者血清抗甲状腺抗体水平显著升高的原因,可能与甲状腺淋巴细胞浸润有关,抗体水平的高低与淋巴细胞浸润的程度呈正相关,这些抗体可通过参与辅助 T 淋巴细胞的活化,激活补体和抗体依赖性细胞介导的细胞毒性作用导致甲状腺细胞破坏。HT 与 TC 二者之间的关系尚存有争论。目前多数学者认为 HT 与 TC 发病有比较密切的关系<sup>[14]</sup>,主要有 3 个学说:(1)Dailey 首先提出 TC 是由 HT 演变而来随后病理学和大量临床病理对照研究印证了此观点。(2)HT 与 TC 共同的病因为 HT 患者血中 TgAb 和微粒体抗体(TMA)升高,而 TC 患者此两种抗体也可为阳性。(3)TC 引起甲状腺实质淋巴细胞浸润,即 TC 诱发 HT 发病或共存。表 2 和表 3 的结果也佐证了这一点,同时也说明 TSH 及两个抗体与 TC 关系密切。

综上所述,TSH、TgAb、TpoAb 与甲状腺疾病有重要关系,尤其是 TSH、TgAb、TpoAb 与 TC 和 HT 关系密切。所以在临床工作中对于 TSH、TgAb、TpoAb 与 TC 的诊断意义应引起广泛关注,可作为 TC 的辅助诊断指标。

### 参考文献:

- [1] 张霞,张西增,王琳琳,等.不同甲状腺疾病血清游离三碘甲状腺原氨酸、游离甲状腺素、促甲状腺激素、甲状腺球蛋白检测结果分析[J].华西医学,2010,25(5):922-923.
- [2] 蒋绿芝.甲状腺肿、甲状腺结节与甲状腺癌[J].云南医药,2011,32(4):448-451.
- [3] 杨海英.血清 TPO-Ab 和 TGA 测定在甲状腺疾病诊断中的临床意义[J].放射免疫学杂志,2012,25(4):467-469.
- [4] 孙晓光,朱利靖,张晨鹏,等.运用 ROC 曲线方法评价 TRAb、TPO-Ab 和 TGA 在 Graves'病和 HT 鉴别诊断中的意义[J].放射免疫学杂志,2011,24(5):564-567.
- [5] Haymart MR, Repplinger DJ, Levenson GE, et al. Higher serum thyroid stimulating hormone level in thyroid nodule patients is associated with greater risks of differentiated thyroid cancer and advanced tumor stage[J]. J Clin Endocrinol Metab, 2008, 93(8):809-814.
- [6] Bfiore E, Vitti P. Serum TSH and risk of papillary thyroid cancer in nodular thyroid disease[J]. J Clin Endocrinol Metab, 2012, 97(12):1134-1145.
- [7] Kim HK, Yoon JH, Kim SJ, et al. Higher TSH level is a risk factor for differentiated thyroid cancer[J]. Clin Endocrinol, 2012, 27(3):312-315.
- [8] 张木勋,吴亚群.甲状腺疾病诊断学[M].北京:中国医药科技出版社,2005:9-134.
- [9] Jonklaas J, Nsouli-Maktabi H, Soldin SJ. Endogenous thyrotropin and triiodothyronine concentrations in individuals with thyroid cancer[J]. Mary Ann Liebert, 2008, 18(9):943-952.
- [10] Fiore E, Rago T, Provenzale MA, et al. Lower levels of TSH are associated with a lower risk of papillary thyroid cancer in patients with thyroid nodular disease: thyroid autonomy may play a protective role[J]. Endocr Relat Cancer, 2009, 16(12):1251-1260.
- [11] 桑伟,田亮,郭长军,等.甲状腺癌患者血清促甲状腺激素和甲状腺激素表达水平及临床意义[J].(下转第 3880 页)

段,这些方法对临床消化道疾病诊断提供了较好的依据,但仍不能满足临床上的需求,具有一定的局限性<sup>[2-3]</sup>。王洪楼等<sup>[4]</sup>研究显示 X 线钡剂在小肠疾病方面的诊断准确率不到 50%,据本研究统计其诊断准确率在 52.9%,此外经十二指肠灌肠法比低张十二指肠造影的诊断准确率稍高<sup>[5]</sup>,纤维胃镜对十二指肠降部以下的肠疾病相对作用不大,纤维结肠镜又不能检查到整个小肠,肠镜和 X 线钡剂灌肠较难检测出黏膜下、肠管层改变以及肠腔外的病变,并不能显示肠壁的病变,从而难以判断病变侵袭的程度,此外其对病灶以及周围脏器相关性无法了解<sup>[6-8]</sup>。近年来许多学者提出采用声学造影剂检测心血管系统、消化系统及泌尿系统疾病<sup>[9-11]</sup>,在一定程度上弥补了内窥镜和 X 线钡剂检测的不足。甘露醇法肠系超声造影对肠道肿块的诊断有着显著的提高,但由于肠腔充盈度相对不理想以及肠内附壁气泡存在,导致肠壁小憩室、小溃疡以及局限性的病灶显效能力较差。为此,作者对甘露醇法肠系超声造影进行一定程度的改良,从而提高对小肠疾病诊断的准确率。

改良低张法肠系超声造影是在甘露醇法肠系超声造影基础上的改良,改良低张法肠系超声造影加用二甲基硅油 60 mL,随后再口服速溶胃肠超声助显剂 50 g,加甘露醇及水至 750 mL,给予山莨菪碱 20 mg 肌内注射,以充分降低肠道平滑肌的张力,从而有利于肠腔的充盈,并减少肠蠕动,从而有利于肠壁病变的观察,使彩色及脉冲多普勒显示病变的效果显著提高,二甲基硅油能够改变黏附肠壁黏膜表面气泡的张力,从而使气泡破裂。速溶胃肠助显剂成分为中药,其主要用于消除胃肠道的黏液及吸附肠道气体,从而使肠腔与肠壁呈现鲜明的对照,以方便观察肠壁的结构、血供以及病变肠壁浸润深入、淋巴结转移的情况,使肠内外肿瘤鉴别效果更为突出,造影时可动态的观察肠腔内液体是否存在肿块的流入,以达到检查的目的。

本组研究结果显示对于十二指肠疾病的诊断,改良低张法肠系超声造影与胃镜无显著差异,但胃镜在空、回肠方面的检查并无效果。此外,改良低张法肠系超声造影对小肠各类疾病的检出准确率要优于 X 线钡餐造影,并与病理检测结果基本符合,本法可以作为小肠疾病的常规检查法。本组 12 例小肠肿瘤中,3 例小病灶被发现均是由于采用了改良低张法肠系超声造影,检查过程中甘露醇用量比单纯甘露醇造影法增加了 50 g,文献报道显示大肠术前甘露醇用量可达 200 g<sup>[12]</sup>,因此改良低张法甘露醇使用仍在安全范围之内,本组患者除了腹泻外并未出现其他的不良反应,通过以上检测结果显示,改良低张法显著优于传统方法,在不增加不良反应的前提下可提高诊断的准确率。

改良低张法肠系超声造影虽有较为良好的消除肠道内气泡以及充盈肠腔作用,但对肠道仍存在着一定的刺激性,由于其甘露醇剂量有所增加,从而容易导致腹泻的发生,因此溃疡

病患者以及严重肠道炎症患者应慎用,血压偏低者由于组织液体会通过肠腔内渗出,可能会导致血压下降的发生,肠梗阻患者应慎用。

小肠超声造影相对纤维内镜检查而言,不能取活检,且不宜用于禁食患者;故应与纤维内镜及其他影像学检查方法相结合,从而发挥各自的优势,最终提高小肠疾病的诊断率。

#### 参考文献:

- [1] Boettcher J, Pfeil A, Wolf G, et al. Magnetic resonance venography of the upper venous system with blood pool contrast agent: comparison of two different T1-weighted sequences[J]. *Clin Imaging*, 2013, 37(2): 245-250.
- [2] 王道才,李春卫,刘凯,等. 早期结肠癌低张气钡双对比造影检查与纤维结肠镜对比分析[J]. *医学影像学杂志*, 2011, 21(12): 1831-1833.
- [3] 刘继祥,渠时学. 电视腹腔镜联合纤维结肠镜在结直肠外科的临床应用[J]. *中华实用诊断与治疗杂志*, 2009, 23(8): 792-793.
- [4] 王洪楼,骆荣华,吕剑,等. 小肠双对比性造影术 502 例分析[J]. *中国医学影像技术*, 1996, 12(1): 33-34.
- [5] Zalev AH. Double-contrast hypotonic duodenography after enteroclysis[J]. *Can Assoc Radol J*, 1991, 42(2): 141-143.
- [6] 刘炼,杨兵. 小肠超声造影应用进展[J/CD]. *中华医学超声杂志:电子版*, 2009, 6(4): 741-744.
- [7] Barclay RL. Esophagogas troduodenos copy-assisted bowel preparation for colonoscopy[J]. *World J Gastrointest Endosc*, 2013, 5(3): 95-101.
- [8] Schönfeld J. Colonoscopy versus fecal immunochemical testing in colorectal cancer screening[J]. *Gastroenterol*, 2013, 51(3): 299-300.
- [9] 汤裕华,钱建芬,林银康. 实时心肌声学造影评价急性心肌梗死介入治疗后心肌灌注状况对其长期疗效的影响[J]. *实用医学杂志*, 2012, 28(23): 3883-3885.
- [10] 赵新燕,王保军,王刚. 上消化道钡餐造影检查导致误诊的原因分析与探讨[J]. *现代医用影像学*, 2012, 21(3): 164-166.
- [11] 蒋葵彦,朱建平,徐荣全. 肾功能稳定期移植肾的声学造影特征[J/CD]. *中华临床医师杂志:电子版*, 2011, 5(2): 130-135.
- [12] 杨金镛,崔自介. 普通外科诊疗术后并发症及处理[M]. 北京:人民卫生出版社,1998:440-441.

(收稿日期:2013-06-15 修回日期:2013-07-04)

(上接第 3877 页)

现代生物医学进展,2010,10(4):715-717.

- [12] 赵勇,陈波,黄迅,等. 促甲状腺素及甲状腺自身抗体水平与甲状腺结节良恶性的关系[J]. *中国现代医学杂志*, 2012, 22(1): 41-44.
- [13] Rebuffat SA, Morin M, Nguyen B, et al. Human recombinant anti-thyroperoxidase autoantibodies: in vitro cytotox-

ic activity on papillary thyroid cancer expressing TPO[J]. *Br J Cancer*, 2010, 102(8): 852-861.

- [14] Repplinger D, Bargren A, Zhang YW, et al. Is Hashimoto's thyroiditis a risk factor for papillary thyroid cancer[J]. *Surg Res*, 2008, 150(1): 49-52.

(收稿日期:2013-06-14 修回日期:2013-07-10)