

## · 血管介入 ·

## 甲状腺动脉栓塞术治疗 Graves 病

狄镇海 王晓川 柳龙图 王秀华 王祖彬

【摘要】 目的 探讨栓塞甲状腺动脉治疗 Graves 病的方法并观察疗效。方法 选择 10 例临床确诊的 Graves 病患者,经内科治疗病情反复或药物致粒细胞减少或外科手术后复发,使用 PVA 微球共栓塞 25 支甲状腺动脉。结果 10 例栓塞后随访 5~8 个月,血清游离三碘甲状腺原氨酸( $FT_3$ )中位值自 20.90pmol/L(13.36~50.92pmol/L)降至 7.81pmol/L(3.67~35.3pmol/L),游离甲状腺素( $FT_4$ )中位值自 57.9pmol/L(30.96~57.9pmol/L)以上降至 28.13pmol/L(20.44~39.60pmol/L)( $P < 0.005$ )。7 例临床症状缓解,并停用抗甲状腺药物。3 例  $FT_3$ 、 $FT_4$  偏高,但与术前相比明显下降,用药较术前减少,无严重并发症。结论 介入治疗 Graves 病是一种安全、有效的治疗方法,远期疗效尚需进一步观察。

【关键词】 格雷夫斯病 栓塞 治疗性 放射学 介入性

The clinical experience of interventional embolization in treatment of Graves disease DI Zhenhai, WANG Xiaochuan, LIU Longtu, et al. Department of Interventional Radiology, The Affiliated Hospital of Zhenjiang Medical College, Zhenjiang 212001, China

【Abstract】 Objective To evaluate the method and result of thyroid artery embolization as a new therapy for Graves disease. Methods Ten patients with Graves disease underwent selective thyroid artery embolization. Totally 25 thyroid arteries were embolized with PVA microspheres. The indications to this therapy were as following: Graves disease with recurrent clinical symptoms or with leucopenia during the period of treating with administration of antithyroid drugs or recurrence after subtotal thyroidectomy. Results Serum level of thyroid hormones dropped significantly [median  $FT_3$  from 20.90pmol/L(13.36~50.92pmol/L) to 7.81pmol/L(3.67~35.3pmol/L), median  $FT_4$  from 57.9pmol/L(30.96~57.9pmol/L) to 28.13pmol/L(20.44~39.60pmol/L), ( $P < 0.005$ )] and then followed-up for 5~8 months. The symptoms of hyperthyroidism were controlled in 7 patients and the remaining 3 cases were treated with lower dosage of antithyroid drug therapy. None serious complications were found. Conclusions Thyroid artery embolization represents a promising new method for treating Graves disease with safety and good clinical results. Further investigation would be required to assess its long-term effect.

【Key words】 Graves disease; Embolization, therapeutic; Radiology, interventional

Graves 病是甲状腺功能亢进(简称甲亢)中最常见的类型,近年来发病有逐渐增高的趋势。传统的内、外科治疗和 $^{131}I$ 治疗均有部分病例疗效不佳或有可能发生多种并发症<sup>[1-3]</sup>。为此,我们采用甲状腺动脉栓塞的治疗方法,观察疗效<sup>[4,5]</sup>。现将研究结果报道如下。

## 材料与方 法

## 一、一般资料

2000 年 7 月至 2001 年 1 月收治确诊为 Graves 病患者 10 例,男 2 例,女 8 例,年龄 17~54 岁,中位年龄 26 岁。有多食、怕冷、消瘦、手颤和心悸等症

状。病史 1~20 年。均有甲状腺 II°或 II°以上肿大,且可闻及局部血管杂音,抗甲状腺药物致粒细胞减少 4 例,药物治疗病情反复 5 例,外科手术后复发 1 例。血清游离三碘甲状腺原氨酸( $FT_3$ )、游离甲状腺素( $FT_4$ )、超灵敏促甲状腺激素(M-TSH)的实验室检查确诊为 Graves 病。其中  $FT_3$  13.36~50.92pmol/L,中位值 20.90pmol/L; $FT_4$  30.69~57.9pmol/L 以上,中位值 57.9pmol/L。二维彩色多普勒图像示甲状腺动脉血流增快,腺体区见“火焰征”。

## 二、方法

应用 Seldinger 技术,在心血管造影机的监测下,选用 4.1F Headhunter 导管,选择性行双侧甲状腺上、下动脉插管,造影,Puck 摄片,明确甲状腺上

下动脉的位置及甲状腺的血供情况。根据甲状腺动脉血管增粗程度、血流量和腺体肿大情况栓塞 2、3 支动脉,每条甲状腺动脉栓塞前先灌注地塞米松 3 ~ 5mg,使用聚乙烯醇(Polyvinyl alcohol,PVA)微球(美国波士顿科学公司提供)栓塞。微球直径 250 ~ 355 $\mu$ m,混于 300mg/ml 的非离子对比剂(碘海醇或三代显)中,于透视下注入靶动脉。直至细小动脉血供中断为止,术中注意栓塞剂的返流。栓塞后给予抗生素及泼尼松(15mg/d)3 ~ 7d,停用或减少抗甲状腺药物。观察心率、颈围和颈部血管杂音变化,定期复查甲状腺机能,必要时行甲状腺二维彩色多普勒复查。

## 结 果

### 一、造影表现

所有病例均见有 2、3 支甲状腺动脉明显增粗。其中双甲状腺上动脉增粗为主者 6 例,3 例为一侧甲状腺上动脉增粗伴对侧甲状腺下动脉增粗为主(图 1~3),1 例甲状腺外科手术后复发者为左下甲状腺动脉增粗。甲状腺腺体浓染,动脉中期即可见引流静脉显影。栓塞 3 支甲状腺动脉者 6 例,2 支者 3 例,1 例甲亢外科手术后复发者仅栓塞左下甲状腺动脉,栓塞后仅见甲状腺主干和部分分支显影,腺体染色消失。

### 二、临床疗效

随访 5 ~ 8 个月,所有病例 2 个月后血清  $FT_3$  降至 3.67 ~ 35.30pmol/L(中位值 7.81pmol/L; $t = 3.573, P < 0.005$ ), $FT_4$  降至 20.44 ~ 39.60pmol/L

(中位值 28.13pmol/L; $t = 6.06, P < 0.005$ ),其中 7 例  $FT_3$ 、 $FT_4$  正常,临床症状消失,停用抗甲状腺药物,3 例  $FT_3$ 、 $FT_4$  偏高,但与术前相比明显下降,尚需用他巴唑 5 ~ 10mg/d 或丙基硫氧嘧啶 50 ~ 100mg/d 维持治疗。栓塞后颈前血管杂音消失,彩色多普勒 B 超复查,甲状腺血流明显减少,“火焰征”消失。所有病例的颈围于术后 1 ~ 3d 开始缩小,1 ~ 2 周达到稳定状态,心率逐渐正常或接近正常。

### 三、并发症

栓塞后均出现轻中度颈前区疼痛,大多数患者(8/10)有体温升高(37.5 ~ 39.0 $^{\circ}$ C),1 例轻微声嘶,均在 2 ~ 5d 内恢复。3 例出现颈前区少量皮肤瘀点,多在 1 周内消失。

## 讨 论

目前 Graves 病的传统疗法有药物、 $^{131}I$  和手术治疗。这 3 种方法均存在一些不易解决的问题。抗甲状腺药物治疗对部分病例无效,有时因药物过敏或出现粒细胞减少而不得不中断治疗;甲状腺次全切除术创伤大,术中存在损伤重要神经和血管的可能,切除不当可致甲状腺机能低下或甲亢复发; $^{131}I$  治疗疗效可靠,但甲状腺机能低下的发生率较高。因此,有必要探索新的治疗方法。

甲状腺由多支动脉供应,栓塞一定数量的供血动脉可使部分腺体缺血坏死,减少激素分泌,相当于外科手术次全切除的目的,而且消除了外科手术颈部留有瘢痕的缺陷<sup>[5,6]</sup>。本组治疗结果表明,甲状腺动脉栓塞能有效地抑制甲状腺机能亢进,收到停

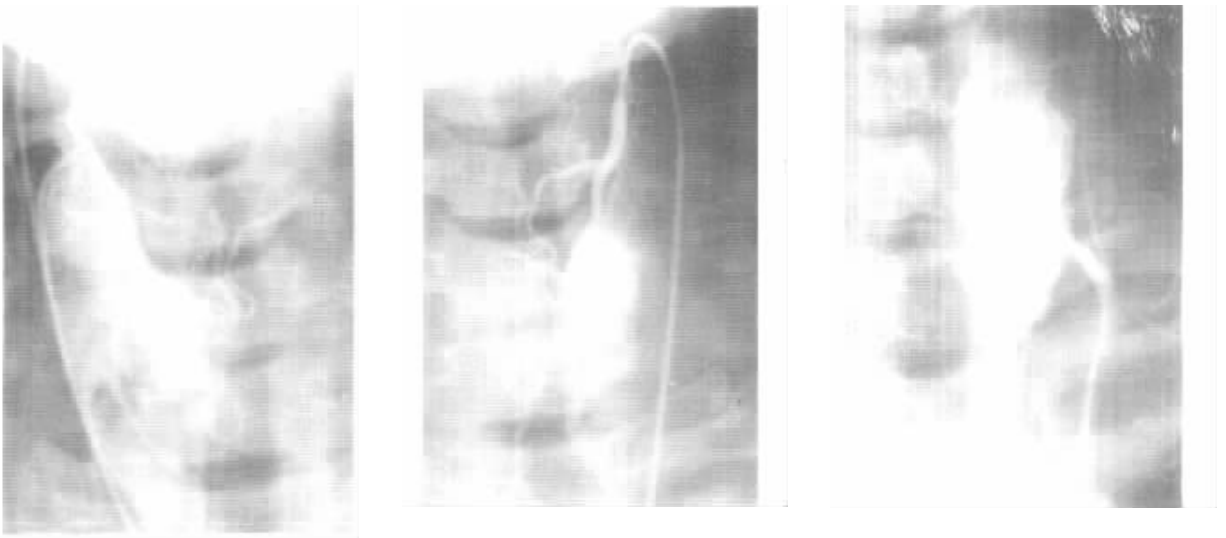


图 1~3 左右甲状腺上动脉造影和左甲状腺下动脉造影,甲状腺动脉增粗,腺体增大,染色明显,引流静脉早期显影,左侧以甲状腺下动脉供血为主,右侧甲状腺上动脉供血 < 1/2

用或少量使用药物而维持正常甲状腺功能的疗效。

我们目前采用的甲状腺动脉栓塞术治疗 Graves 病的适应证是: 1. 内科抗甲状腺治疗无效或有严重不良反应; 2. 有外科手术指征, 但患者不愿接受, 此法作为外科手术的替代疗法; 3. 甲状腺巨大, 手术切除困难且危险性大, 作为术前准备; 4. 年轻患者无法保证定时服药, 或不愿长期服药, 又盼望迅速控制病情; 5. 外科手术复发者。

为保证栓塞效果, 我们使用永久性栓塞剂 (PVA 微球), 微粒直径  $250 \sim 355 \mu\text{m}$ , 以期达到栓塞微小动脉的目的。甲状腺的血供主要来源于双侧甲状腺上、下动脉, 共 4 支血管, 其中 70% 以上的血供来自上动脉, 上、下动脉之间存在广泛的交通支。因此, 通过栓塞双侧甲状腺上动脉或加上一侧甲状腺下动脉, 可达到 70% ~ 80% 的栓塞体积<sup>[5-7]</sup>。加栓一侧甲状腺下动脉的依据是该侧的甲状腺上动脉供应一侧甲状腺腺体不足 1/2 者。术中插管时注意甲状腺颈干与椎动脉的开口很近, 很易误插入椎动脉, 所以超选插入甲状腺下动脉, 造影证实后方可行栓塞术; 甲状腺上动脉为颅外动脉第一分支, 其开口离颈内、外动脉分叉较近, 栓塞时一定要在透视的严密监视下进行, 以防栓子返流误入颈内动脉, 我们的体会是栓塞至甲状腺动脉的主要分支即停, 无需主干栓塞, 栓子不易返流。

介入栓塞甲状腺动脉后颈前区的疼痛和体温升高是栓塞后综合征的表现, 一般 5 ~ 7 d 内可恢复正常。栓塞后一过性声嘶和皮肤瘀点, 这是由于甲状腺上动脉可发出环喉动脉和一些细小皮肤分支被栓塞, 这些症状会随侧支循环的建立而消失。虽然有

栓塞后甲状旁腺功能低下或甲状腺激素水平增高的报道, 但均在短期内对症处理后消失<sup>[5, 6]</sup>。甲状腺动脉栓塞的安全性是可以肯定的。

根据甲状腺动脉栓塞治疗 Graves 病的初步临床结果, 我们认为此方法相对简便, 创伤小, 颈部无手术瘢痕, 近、中期疗效肯定。可以作为独立的治疗方法, 尤其适与内、外科治疗均有困难的病例。但对于其远期疗效, 仍有待于临床作进一步的大样本长期研究。

## 参 考 文 献

1. 高妍. 应用基础研究指导临床实践, 提高 Graves 病的长期缓解率. 中华内分泌代谢杂志, 1995, 11: 131-132.
2. Aizawa Y, Yoshida K, Kaise N, et al. The development of transient hypothyroidism after iodine-131 treatment in hyperthyroid patients with Graves' disease: prevalence, mechanism and prognosis. Clin Endocrinol, 1997, 46: 1-5.
3. Witte J, Goretzki P, Roher HD. Surgery for Graves' disease in childhood and adolescence. Exp Clin Endocrinol Diabetes, 1997, 105 (Suppl 4): 58-60.
4. Galkin EV, Grakov BS, Protopopov AV. First clinical experience of radio-endovascular functional thyroidectomy in the treatment of diffuse toxic goiter. Vestn Rentgenol-Radiol, 1994, 3: 29-35.
5. 张新国, 华益慰, 李京雨, 等. 介入栓塞治疗甲状腺机能亢进实验和临床观察. 武警医学, 1997, 8: 13-15.
6. 庄文权, 陈伟, 肖海鹏, 等. Graves 病介入治疗的病理及临床研究. 中华放射学杂志, 2000, 34: 452-455.
7. Perona F, Barile A, Oliveri M, et al. Superior thyroid artery lesion after US-guided chemical parathyroidectomy: angiographic diagnosis and treatment by embolization. Cardiovasc Intervent Radiol, 1999, 22: 249-250.

(收稿日期 2001-08-23)

## · 病例报告 ·


### 介入治疗鼻腔出血一例

郭长峰

患者王小军, 男性, 43 岁, 主因反复右侧鼻腔出血 6d 伴头晕、乏力、出血较多, 入院治疗。入院后经右侧鼻腔栓塞后仍出血不止, 改右侧前鼻孔麻黄素棉片堵塞, 此后有间断少量出血, 仍不能彻底止血, 行鼻腔内窥镜检查, 找到出血点射频频止血, 继续给予输血、抗炎、止血治疗。次日, 右侧鼻腔继续出血, 出血量较多, 无法查到出血处, 患者多次堵塞无法止

血, 考虑采取介入治疗。常规股动脉穿刺, 行两侧颈外动脉造影, 左侧颌内动脉及其主要分支走行自然无异常血管影像, 右侧颌内动脉末端有网状血管网影, 超选择性血管注入造影剂可见造影剂流入眶下动脉末端及腭降动脉末端, 右侧鼻腔及咽后壁流出, 出血原因查明, 遂将栓塞物明胶海绵灌注入眶下动脉及腭降动脉, 出血情况立即停止, 手术顺利, 患者恢复良好出院。

# 甲状腺动脉栓塞术治疗Graves病

作者: 狄镇海, 王晓川, 柳龙图, 王秀华, 王祖彬  
作者单位: 212001, 江苏省镇江医学院附属医院  
刊名: 介入放射学杂志   
英文刊名: JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY  
年, 卷(期): 2002, 11(1)  
被引用次数: 14次

## 参考文献(7条)

1. 高妍 应用基础研究指导临床实践, 提高Graves病的长期缓解率 1995
2. Aizawa Y, Yoshida K, Kaise N The development of transient hypothyroidism after iodine-131 treatment in hyperthyroid patients with Graves' disease: prevalence mechanism and prognosis 1997
3. Witte J, Goretzki P, Roher HD Surgery for Graves' disease in childhood and adolescence 1997 (Suppl 4)
4. Galkin EV, Grakov BS, Protopopov AV First clinical experience of radio-endovascular functional thyroidectomy in the treatment of diffuse toxic goiter 1994
5. 张新国, 华益慰, 李京雨 介入栓塞治疗甲状腺机能亢进实验和临床观察 1997 (01)
6. 庄文权, 陈伟, 肖海鹏 Graves病介入治疗的病理及临床研究[期刊论文]-中华放射学杂志 2000
7. Perona F, Barile A, Oliveri M Superior thyroid artery lesion after US-guided chemical parathyroidectomy: angiographic diagnosis and treatment by embolization 1999

## 相似文献(7条)

1. 期刊论文 王新华, 曾跃红, 李龙平, 周忠, 毛福清 甲状腺动脉栓塞治疗Graves病的临床研究 -中国医师杂志2008, 10(2)  
目的 评价甲状腺动脉栓塞治疗Graves病的临床价值. 方法 应用时间分辨荧光免疫法测定63例Graves病患者动脉栓塞治疗前、治疗后3 d、2周、4周及40例正常人游离三碘甲状腺原氨酸(FT3)、游离甲状腺素(FT4)、超灵敏促甲状腺激素(sTSH)含量. 结果 63例Graves病患者行甲状腺动脉栓塞术治疗前血清FT3、FT4均显著高于正常对照组( $t=10.43; 23.81; P<0.01$ ), sTSH显著低于正常对照组( $t=15.36, P<0.01$ ); 栓塞治疗3d后FT3明显下降( $t=9.782, P<0.01$ ), 2周达正常水平( $P>0.05$ ); 栓塞治疗2周后FT4明显下降, sTSH明显升高( $t=22.12; 18.43; P<0.01$ ), 4周后均达正常水平( $P>0.05$ ). 结论 甲状腺动脉栓塞是治疗Graves病行之有效的方法, 动态监测血清FT3、FT4、sTSH水平变化可作为其临床疗效观察及预后判断的指标.
2. 期刊论文 王兴臣, 高海林, 赵辉 介入栓塞治疗未控制Graves病的远期效果 -中华内分泌代谢杂志2005, 21(1)  
对26例内外科治疗未控制的Graves病患者行甲状腺动脉栓塞治疗, 并对其中22例患者进行了24~60个月的远期随访观察, 结果显示其远期治愈率达81.4% (18/22).
3. 期刊论文 李维多, 杨建勇, 庄文权, 陈伟, 李鹤平 介入治疗Graves病的中远期疗效分析 -中华放射学杂志2002, 36(12)  
目的 探讨甲状腺动脉栓塞术治疗Graves病的中远期疗效. 方法 对25例因Graves病行介入治疗的患者进行了24~57个月的中长期随访, 分别于术前及术后6个月和1、2、3、4年观察血清总三碘甲状腺原氨酸(T3)、血清总甲状腺素(T4)水平, 同时观察心率、甲状腺体积. 结果 25例患者均接受了双侧甲状腺上动脉栓塞治疗, 其中有11例甲状腺2度以上肿大者尚栓塞了一侧甲状腺下动脉. 栓塞剂选用白芨微球+钢圈者6例, 聚乙烯醇微球+钢圈者19例. 随访24~57个月, 随访时间达到2年者有25例, 达到3年者有17例, 达到4年者有8例. 介入方法治疗Graves病的中远期治愈率达88% (22/25), 2例术后尚需服用抗甲状腺药物, 另1例术后12个月复发, 所有患者均未发现甲状腺或甲状旁腺功能低下. 结论 介入治疗Graves病具有较好的中远期疗效, 是临床治疗难治性Graves病的有效方法.
4. 期刊论文 庄文权, 肖海鹏, 陈伟, 杨建勇, 陈国锐, 凌启波 Graves病甲状腺动脉栓塞后甲状腺的病理学研究 -介入放射学杂志2003, 12(2)  
目的 利用Graves病甲状腺动脉栓塞后的手术切除标本, 观察栓塞后甲状腺的病理组织学变化, 并测量甲状腺腺体内动脉的平均管径, 为临床选择合适栓塞颗粒大小提供依据. 方法 将Graves病甲状腺动脉栓塞后的手术切除标本作多层次切片, 石蜡包埋, 苏木精-伊红染色, 光镜下观察甲状腺的组织形态学变化, 用显微镜测量测量各不同部位的动脉内径. 结果 甲状腺病理切片显示被栓塞的甲状腺上、下动脉的首级分支及其微细分支几乎全部闭塞、机化, 相应甲状腺组织发生缺血性坏死及纤维组织增生, 滤泡上皮呈扁平或立方形, 胶质减少. 甲状腺上动脉首级分支主干管径为440~550  $\mu\text{m}$ , 下动脉首级分支主干管径为300~375  $\mu\text{m}$ , 其细分支血管管径为120~250  $\mu\text{m}$ , 未闭塞的末梢血管管径为40~110  $\mu\text{m}$ . 峡部血管内径130~150  $\mu\text{m}$ . 结论 甲状腺动脉栓塞后病理组织学检查提示其可使Graves病患者甲状腺腺体分泌功能降低, 达到类似外科手术次全切除甲状腺的目的.
5. 期刊论文 庄文权, 李维多, 杨建勇, 陈伟, 黄勇慧, 郭文波, 李家平 彩色多普勒超声监测Graves病甲状腺动脉栓塞后血流变化的临床研究 -介入放射学杂志2003, 12(2)  
目的 研究彩色多普勒超声在监测甲状腺动脉栓塞治疗Graves病后甲状腺血流变化, 以及对临床疗效的评估作用. 方法 31例确诊Graves病的患者行甲状腺动脉栓塞治疗, 其中11例用彩色多普勒超声监测治疗前后甲状腺的血流变化, 观察指标有甲状腺内部血流信号、甲状腺上动脉舒张期内径、收缩期最大血流速度(Vmax)、舒张期最小血流速度(Vmin)、阻力指数(RI)和甲状腺大小. 同时观察临床症状和相关的实验室检查指标的变化情况. 结果 Graves病甲状腺动脉栓塞治疗后, 甲状腺上动脉舒张期内径、Vmax和Vmin明显降低, 甲状腺内部血流明显减少, 甲状腺体积缩小. 临床症状好转或消失, 相关的实验室检查指标恢复正常. 结论 彩色多普勒超声可用于评估甲状腺动脉栓塞治疗Graves病的疗效, 是一种较好的无创性动态监测方法.
6. 期刊论文 庄文权, 陈伟, 杨建勇, 肖海鹏, 黄勇慧, 李家平, 郭文波 甲状腺动脉栓塞治疗Graves病的不良反应与并发症分析 -介入放射学杂志2003, 12(2)  
目的 回顾分析甲状腺动脉栓塞术治疗Graves病的不良反应与并发症. 方法 41例Graves病患者接受了双侧甲状腺上动脉或加一侧下动脉的栓塞治疗, 栓塞剂选用白芨微球或聚乙烯醇微球(PVA)和羊毛微圈, 对所有患者进行了术中及术后不良反应和并发症的分析. 结果 所有病例均出现不同程度的咽喉部疼痛和颈前



区不适,栓塞术后3 d至1周T3、T4可有一过性增高,随后逐步下降至正常水平。大多数患者(30/41)术后出现发热。1例(1/41)出现左侧视力部分缺失。1例由于栓塞甲状腺上动脉主干的钢圈脱落异位至大脑中动脉顶后小分支,但未引起血管堵塞,没有出现任何临床症状。1例术后出现一过性甲状旁腺功能低下。1例选用白芨微球栓塞剂的患者术后出现肝功能损害。所有患者术后眼症均无变化,未出现声音嘶哑或发音困难,无并发甲状腺功能低下和甲亢危象等并发症。结论甲状腺动脉栓塞治疗Graves病可出现一些可逆的不良反应和严重并发症,但通过细心操作,经验积累,并发症是可以预防的。

7. 期刊论文 [靳仓正](#), [赵卫](#), [陈秋艳](#), [李春芳](#), [易根发](#), [张应和](#) [甲状腺动脉栓塞治疗Graves病对甲状腺自身抗体的影响](#) - [中国介入影像与治疗学](#) 2008, 5 (4)

目的 探讨甲状腺动脉栓塞治疗Graves病对甲状腺自身抗体的影响。方法 对临床确诊的41例Graves病进行甲状腺动脉栓塞治疗。术前测定甲状腺自身抗体水平,术后随访3~61个月,依据患者症状、体征、甲状腺功能等观察疗效,并定期检测甲状腺自身抗体的滴度/活性和阳性率。结果 Graves病时TRAb、TGAb、TMAb滴度/活性和阳性率高于正常水平,以TRAb更为显著。介入治疗6个月后有效组TRAb活性和阳性率降至正常水平,而复发组则仍保持较高水平。TGAb、TMAb滴度和阳性率于治疗前、后无明显变化。结论 栓塞治疗可以间接地纠正Graves病免疫功能的紊乱,降低某些自身抗体的产生。栓塞治疗有效者术后6个月TRAb多降至正常水平,高于正常水平者提示复发可能,TRAb可作为判断手术疗效的指标之一;TGAb和TMAb对于判断手术疗效意义不大。

引证文献(14条)

1. [赵卫](#), [易根发](#), [胡继红](#), [向述天](#), [姜永能](#), [李莉媛](#), [胡正琴](#), [申丽娟](#), [张华献](#), [杨慧英](#), [李红](#) [Graves病介入术后甲状腺细胞凋亡因子的表达](#) [期刊论文] - [介入放射学杂志](#) 2007 (8)
2. [蔡永敏](#) [复发性Graves病防治方法研究近况](#) [期刊论文] - [中国实用内科杂志](#) 2005 (11)
3. [王秀慧](#), [康云梅](#), [范书新](#) [4例甲状腺动脉栓塞术患者的护理](#) [期刊论文] - [护理实践与研究](#) 2005 (2)
4. [谢芳梅](#), [胡淑元](#), [黄晓菊](#) [甲状腺动脉栓塞治疗Graves病的护理](#) [期刊论文] - [当代护士 \(学术版\)](#) 2005 (4)
5. [张家成](#) [甲状腺动脉栓塞治疗Graves病的临床研究](#) [学位论文] 硕士 2005
6. [田民](#) [甲状腺动脉栓塞治疗Graves病的病理学研究](#) [学位论文] 硕士 2005
7. [田民](#) [甲状腺动脉栓塞治疗Graves病的病理学研究](#) [学位论文] 硕士 2005
8. [岑贤友](#), [郑晓华](#), [甘万崇](#) [甲状腺机能亢进栓塞材料的应用现状和展望](#) [期刊论文] - [临床放射学杂志](#) 2004 (6)
9. [杨继金](#) [Graves病甲状腺的血供分析及动脉栓塞治疗](#) [学位论文] 博士 2004
10. [杨继金](#) [Graves病甲状腺的血供分析及动脉栓塞治疗](#) [学位论文] 博士 2004
11. [姚立正](#), [戴真煜](#), [纪敏](#), [丁福万](#), [李文会](#) [甲状腺动脉栓塞治疗难治性甲状腺机能亢进](#) [期刊论文] - [中国基层医药](#) 2003 (4)
12. [蔡明江](#), [成杰](#), [王丽琼](#), [张南雁](#) [动脉栓塞治疗甲状腺疾病的进展](#) [期刊论文] - [医学综述](#) 2003 (7)
13. [杨继金](#), [袁敏](#), [田建明](#), [陈炜](#), [杨朝爱](#), [郝强](#), [邹大进](#), [王永春](#) [甲状腺动脉栓塞术的并发症及其防治](#) [期刊论文] - [介入放射学杂志](#) 2003 (2)
14. [庄文权](#), [肖海鹏](#), [陈伟](#), [杨建勇](#), [陈国锐](#), [凌启波](#) [Graves病甲状腺动脉栓塞后甲状腺的病理学研究](#) [期刊论文] - [介入放射学杂志](#) 2003 (2)

本文链接: [http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_jrfxzz200201006.aspx](http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfxzz200201006.aspx)

授权使用: qkahy (qkahy), 授权号: edadc89f-80c2-455c-8fb5-9e38015be22e

下载时间: 2010年11月24日