

· 血管介入 ·

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

庄文权 李维多 杨建勇 陈伟 黄勇慧 郭文波 李家平

【摘要】 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(V_{\max})、舒张期最小血流速度(V_{\min})、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、 V_{\max} 和 V_{\min} 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。

【关键词】 彩色多普勒超声;格雷夫斯病;甲状腺动脉;栓塞;治疗性

Clinical study of color Doppler sonography in Graves' disease blood flow changes after thyroid arteries embolization. ZHUANG Wenquan, LI Weiduo, YANG Jianyong, et al. Department of Radiology, the First Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University, Guangzhou 510080, China

【Abstract】 **Objective** To study the color doppler image characteristics of thyroid arteries pre- and post-interventional procedure and to assess the clinical efficacy in Graves' disease. **Methods** 11 from 31 patients diagnosed as Graves' disease undertaken thyroid arteries embolization, were analyzed. Color Doppler sonography was applied to monitor the pre- and post-procedure thyroid size and diameters of thyroid arteries. Power Doppler was used to detect the V_{\max} , V_{\min} , RI and blood flow. **Results** After thyroid arteries embolization, the size and vascularity of thyroids were reduced. The thyroid arteries showed shrinkage and stoppage blood flow at the embolized site. The changes of RI, blood parameters of V_{\max} , V_{\min} and diameters of the thyroid arteries pre- and post-procedure turned out to be statistically significant for clinical restriction. **Conclusion** The color Doppler sonography plays an important role for preoperative diagnosis and predicting the prognosis.

【Key words】 Color Doppler sonography; Graves' disease; Thyroid artery; Embolization, therapeutic

甲状腺动脉栓塞治疗 Graves 病,可使部分甲状腺组织因血供阻断而发生缺血性坏死^[1]。甲状腺动脉栓塞治疗 Graves 病的疗效,取决于是否有足够的腺体组织因缺血而丧失分泌功能,即需要栓塞的动脉是否栓塞彻底、血流是否彻底阻断,术中可通过血管造影来观察。已有学者^[2-6]将彩色多普勒超声用于 Graves 病的诊断和对治疗效果的监测。同样,彩色多普勒超声可用于监测甲状腺动脉栓塞治疗 Graves 病前后甲状腺血流变化。本研究旨在用彩色多普勒超声监测甲状腺动脉栓塞治疗 Graves 病前后甲状腺血流的变化情况,评价彩色多普勒超声能否作为无创性动态监测手段。

材料与方法

一、一般资料

对确诊为 Graves 病而常规方法(抗甲状腺药物、手术切除和放射性¹³¹I 治疗)治疗有困难的患者共 31 例进行甲状腺动脉栓塞治疗,对其中 11 例患者用彩色多普勒超声监测治疗前后甲状腺的血流变化。女 8 例,男 3 例,年龄 21~54 岁。抗甲状腺药物致粒细胞减少症或缺乏症有 7 例,抗甲状腺药物治疗但病情反复的有 4 例。甲状腺Ⅱ°度以上肿大 6 例,且可闻及局部血管杂音。所有患者肝、肾功能正常,无出血性疾病。

二、方法

(一)介入治疗方法^[1] 采用 Seldinger 技术,在 Toshiba V8000 DSA 机的监测下,超选择性行双侧甲状腺上、下动脉插管并造影,栓塞前先经甲状腺动脉推注地塞米松 5mg,然后缓慢向甲状腺动脉注入白芨微球或聚乙烯醇微球(直径为 150~400 μ m)的栓塞剂,直至细小动脉血供中断为止,术中注意栓塞剂的返流,然后用带羊毛不锈钢弹簧钢圈栓塞相应甲状腺动脉主干。栓塞靶血管选择双侧甲状腺上动脉或加一侧甲状腺下动脉。

(二)彩色多普勒超声监测甲状腺血流的观察指标 分别于术前、术后 1、6 个月、1 年用彩色多普勒超声观察甲状腺血流情况。使用美国 ATL 公司产 HDI-5000 型彩色多普勒超声诊断仪,探头频率 10MHz。所有病例平卧 5min,颈后适当垫高,探头置于颈前部,在二维图像上观察甲状腺形态及内部回声,分别测量两侧腺体长径、宽径、前后径以及甲状腺上动脉的舒张期内径。以彩色多普勒观察内部血流分布情况,参考李志艳等^[2]对甲状腺内部血流信号情况分级,本组将甲状腺内部血流信号分为 4 级:即血流极丰富、血流丰富、血流稍丰富、血流正常。然后将取样容积定在 1~2mm,调节血流方向与声速方向夹角在 0~60 度范围。在脉冲多普勒(PWD)血流频谱上分别测量甲状腺上动脉的收缩期最大血流速度(V_{max})、舒张期最小血流速度(V_{min})、阻力指数(RI)。所有患者术后均测定 T_3 、 T_4 并观察栓塞前后代谢症候群,腺体内血管杂音变化,甲亢复发等情况。

甲状腺内部血流信号情况分级标准:①血流极丰富(火海征):见大小不一的斑片状、条束状、斑点状彩色及红蓝血流信号,弥漫分布,充满取样腺体。②血流丰富:见斑片状、条束状、斑点状彩色及红蓝

血流信号,血流间有一定未充填空间。③血流稍丰富:见散在的斑点状、细条索状红蓝血流信号。④血流正常:见散在的斑点状血流信号。

(三)统计学方法 数据用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较运用卡方检验和 t 检验。

结 果

一、甲状腺动脉栓塞治疗前后彩色多普勒超声表现的总体变化

(一)动脉栓塞术前彩色多普勒超声表现 11 例患者甲状腺动脉栓塞前 22 侧叶腺体中 12 侧叶呈弥漫性回声减低,其中均匀性和非均匀性减低者分别为 8 侧叶及 4 侧叶。另 10 侧叶呈弥漫性低回声并伴有大小不等、回声不一的结节。腺体内血流丰富,彩色多普勒超声能清晰显示红蓝相间的动、静脉多级分支,血管粗细不均,走行不规则,呈树枝状分布。结节周围呈花环状或蜂窝状,分布不均,中下部比中上部血管多,周边比中心多。腺体越大,回声越低,血流越丰富。较大者常形成网状,腺体内血管扩张、交叉穿行似火海征(图 1)。

(二)动脉栓塞术后彩色多普勒超声表现 11 例患者腺体均缩小,回声增强,光点增粗,腺体内结节缩小呈强回声斑片样改变,腺体内血管变细,血流速明显减少,呈星点状散在分布(图 2)。

二、观察甲状腺动脉栓塞前、后 1、6 个月、1 年彩色多普勒超声监测甲状腺上动脉血流、甲状腺内部血流信号情况及甲状腺大小的变化(见表 1~3)。

讨 论

一、Graves 病的二维超声及彩色多普勒超声表现

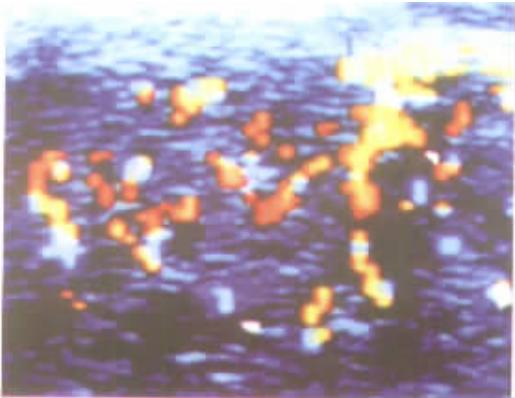


图 1 患者术前彩色多普勒图像呈“火海征”

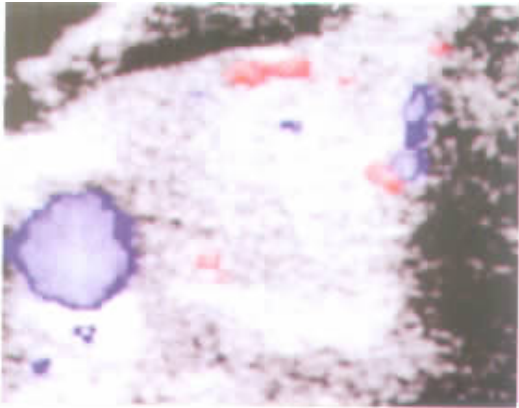


图 2 与图 1 同一病例,经甲状腺动脉栓塞治疗后 1 年,甲状腺血流呈星点状稀疏分布

表 1 彩色多普勒超声监测 Graves 病动脉栓塞前后甲状腺上动脉血流指标与 T₃、T₄ 改变 (n = 22)

时间	内径 (mm)	V _{max} (cm/s)	V _{min} (cm/s)	RI	T ₃ (nmol/L)	T ₄ (nmol/L)
术前	2.4±0.6	89±34	24±17	0.73±0.21	8.7±3.6	198.5±52.2
术后 1 个月	2.1±0.7◇	39±22*	13±8*	0.67±0.16	2.3±0.8*	109.8±37.7*
术后 6 个月	2.0±0.7◇	35±16*	14±7*	0.61±0.20	1.8±0.6*	100.4±33.6*
术后 1 年	2.0±0.6◇	39±20*	11±9*	0.72±0.18	1.9±0.7*	98.7±39.8*

‡病例为 11 例 甲状腺左右叶上动脉共 22 支,◇与术前比较 P<0.05 ;*与术前比较 P<0.01。术前、后内径、V_{max}、V_{min}、T₃、T₄ 变化差异有显著性 ,术后各阶段间差异无显著性。RI 术前、后各阶段数值差异无显著性

表 2 彩色多普勒超声监测动脉栓塞前后 Graves 病甲状腺内部血流的改变

分级	术前	术后 1 个月	术后 6 个月	术后 1 年
极丰富	10	0	1	2
丰富	1	2	1	0
稍丰富	0	8	6	7
正常	0	1	3	2

数据采用等级资料的秩和检验。卡方值为 19.940 ;各组间比较 P<0.05 治疗前、后 4 阶段的血流指标差异有显著性。

表 3 超声监测介入治疗 Graves 病术后甲状腺大小的改变

时间	左叶大小 (长径×宽径×前后径)	右叶大小 (长径×宽径×前后径)
术前	42.7±13.1mm	45.8±12.5mm
术后 1 月	20.5±8.8mm◇	23.6±9.0mm◇
术后 6 月	18.2±5.8mm*	17.3±6.6mm*
术后 1 年	17.4±5.7mm*◆	18.0±5.3mm*◆

◇与术前比较 P<0.05 ;*与术前比较 P<0.01 ,◆与术后 6 月比较 P>0.05。

Graves 病患者行彩色多普勒检查时有很多特异表现^[3,4],如腺体内树枝状、花环状、网络状等形态不一的火海状血流束改变 ,病变血管扩张、血流量增加、流速加快。

Graves 病二维超声表现 :甲状腺弥漫性肿大 ,两侧叶对称性均匀性肿大 ,前后径大于 2cm ,边缘多较规则 ,内部回声较正常减弱 ,为密集细小光点 ,低~中等强度回声 ,光点分布均匀或不均匀^[7]。

Graves 病彩色多普勒超声表现 :甲状腺腺体血流信号丰富 ,满布斑片状彩色血流 ,红、蓝相间中有黄、白的高速血流 ,密集如“火海”^[5,6]。甲状腺上动脉内径增粗 ,1.8~2.8mm。频谱多普勒表现为甲状腺上动脉收缩期 V_{max} 流速明显增高 ,一般超过 70cm/s ,频带增宽 ,舒张期波幅明显增大 ,甲状腺上动脉频谱特征是低阻抗的高速动脉湍流频谱。RI 与正常值无明显差异。

二、甲状腺动脉栓塞治疗前后彩色多普勒超声表现的变化及其临床意义

(一)甲状腺体积变化 甲状腺体积在甲状腺动脉栓塞治疗后有明显的缩小。我们利用甲状腺一叶的长径×宽径×前后径作为监测其体积变化的指标。发现无论是左叶还是右叶体积在甲状腺动脉栓塞治疗后 1 个月即有明显的缩小(与治疗前比较 P<0.05) 6 个月后缩小更为明显(与治疗前比较 P<0.01) ;其后甲状腺体积保持在较稳定水平 ,治疗后 1 年甲状腺相关测量值的均数与治疗前比较 P<0.01 ,与治疗后 6 个月比较 P>0.05。由于甲状腺动脉栓塞治疗 Graves 病 ,是通过栓塞双侧甲状腺上动脉或加一侧下动脉 ,使部分甲状腺组织因血供阻断而发生缺血性坏死。动脉栓塞治疗 Graves 病的疗效取决于是否有足够多的腺体组织因缺血而丧失分泌功能。腺体组织缺血将导致腺体萎缩 ,甲状腺体积缩小 ,本研究证实了这种情况 ,说明利用超声监测甲状腺体积将有助于判断甲状腺动脉栓塞治疗 Graves 病的疗效。

(二)甲状腺血流量变化 甲状腺内部血流在甲状腺动脉栓塞治疗后明显减少。11 例患者甲状腺内部血流在甲状腺动脉栓塞治疗后 ,由术前以内部血流主要表现为血流极丰富 ,变为治疗后以内部血流稍丰富为主。内部血流在治疗后 1 个月即有明显的减少(与治疗前比较 P<0.05) ,其后维持在相对稳定水平(治疗后 6 个月和 1 年与治疗前比较均 P<0.05) 。这些改变与栓塞了甲状腺细小动脉 ,使部分甲状腺组织血供阻断而达到腺体组织缺血萎缩的机制和目的相符。其中 1 例患者于术后 1 个月内部血流由术前的极丰富变为丰富 ,查 T₃、T₄ 恢复正常 ;术后 6 个月内部血流又变为极丰富 ,查 T₃、T₄ 仍正常 ;术后 12 个月出现怕热、多汗等临床症状 ,查 T₃、T₄ 重新增高。提示 Graves 病甲状腺动脉栓塞治疗后复发的患者可能先出现内部血流的变化 ,而

T_3 、 T_4 仍正常,进而出现怕热、多汗等临床症状, T_3 、 T_4 重新增高,这是否意味着内部血流的变化可能比 T_3 、 T_4 和临床症状更早地提示治疗后复发,有待更多的病例证实。

(三)甲状腺血管内径变化 甲状腺上动脉的舒张期内径在甲状腺动脉栓塞治疗后有明显缩小。甲状腺上动脉的舒张期内径在治疗后 1 个月即有明显的缩小(与治疗前比较 $P < 0.05$),其后维持在相对稳定水平(治疗后 6 个月与 1 年比较 $P > 0.05$)。动脉栓塞治疗 Graves 病使部分腺体组织缺血将导致腺体萎缩,甲状腺体积缩小,甲状腺血管床减少,则甲状腺上动脉的舒张期内径将因此缩小,本研究证实了这种情况。

(四)甲状腺血流速度变化 甲状腺上动脉的收缩期 V_{max} 、舒张期 V_{min} 在甲状腺动脉栓塞治疗后有明显的降低。甲状腺上动脉的 V_{max} 和 V_{min} 在治疗后 1 个月即有明显的降低(与治疗前比较 $P < 0.01$),其后维持在相对稳定水平(治疗后 6 个月和 1 年比较 $P > 0.05$)。甲状腺动脉的 V_{max} 是反映甲状腺血流量的重要指标, V_{max} 增高反映甲状腺血流量增多。甲状腺动脉的 V_{min} 值能反映甲状腺组织的血流灌注状态,如此值下降,提示甲状腺组织供血减少。本研究结果说明,甲状腺动脉栓塞治疗 Graves 病能使甲状腺血流量明显减少。本研究中 1 例患者于术后 1 个月 V_{max} 和 V_{min} 由术前的明显增高变为正常,查 T_3 、 T_4 恢复正常,术后 6 个月 V_{max} 和 V_{min} 重新增高,查 T_3 、 T_4 仍正常,术后 12 个月出现怕热、多汗等临床症状,查 T_3 、 T_4 重新增高。另 2 例患者于术后 1 个月、6 个月 V_{max} 和

V_{min} 由术前的明显增高变为正常,查 T_3 、 T_4 恢复正常,术后 12 个月 V_{max} 和 V_{min} 重新增高,查 T_3 、 T_4 仍正常,亦无出现怕热、多汗等临床症状。这是否提示 V_{max} 和 V_{min} 的增高意味着有复发的可能,有待我们进一步随访证实。本研究证明 V_{max} 和 V_{min} 可作为甲状腺动脉栓塞治疗 Graves 病术后非创伤性的观察和监测疗效的指标。

综合而言,彩色多普勒超声用在甲状腺动脉栓塞治疗 Graves 病术后疗效的观察和监测具有一定的价值。

参 考 文 献

- 1 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.
- 2 李志艳,王坤儒,李德树,等. 彩色多普勒超声诊断 Graves 病新认识. 中国超声医学杂志, 2001, 17: 181-183.
- 3 Arslan H, Unal O, Algan E, et al. Power Doppler sonography in the diagnosis of Graves' disease. Eur J Ultrasound, 2000, 11: 117-122.
- 4 Saleh A, Furst G, Feldlamp J, et al. Estimation of antithyroid drug dose in Graves' disease: value of quantification of thyroid blood flow with color Doppler sonography. Ultrasound Med Biol, 2001, 27: 1137-1141.
- 5 Castagnone D, Rivolta R, Rescalli S, et al. Color flow Doppler sonography in Graves' disease: Value in assessing activity of disease and predicting outcome. AJR, 1996, 166: 203-207.
- 6 Lagalla R, Caruso G, Finazzo M, et al. Monitoring treatment response with color and power Doppler. Eur J Radiol, 1998, 27: 149-156.
- 7 Gooding GA. Use of color Doppler imaging in the distinction between thyroid and parathyroid lesions. Am J Surg, 1992, 164: 51-56.

(收稿日期 2003-01-06)

· 病例报告 ·

单纯压迫法闭合亚急性股动静脉瘘一例

韩新巍 邢古生 李永东

患者女, 31 岁。经股静脉行双蘑菇伞封堵房间隔缺损, 术后 1 周出现阵发性房性早搏, 活动后加重。右股静脉穿刺点可闻及收缩期血管杂音, 向近心端传导。术后第 10 天彩超提示右股静脉穿刺点股动脉和股静脉之间存在异常血流通道, 直径 3mm, 股静脉内可探及动脉血流频谱, 呈湍流, 股动、静脉平行走行。诊断为右股动静脉瘘(AVF)。彩超定位下手指压迫股动、静脉之间的瘘口和股静脉, 保持压迫时血

管杂音消失, 但足背动脉搏动存在。连续压迫 18 h 后听诊杂音减弱, 但患者因压迫点疼痛不能忍受, 终止压迫, 加压包扎。8 h 后用同样的方法继续按压 12 h, 直至松手后杂音消失, 按压结束后加压包扎 24 h。1 周后(术后 20 d)彩超显示右股动、静脉之间瘘口和静脉内异常血流频谱消失。右侧髂总动脉及股动脉造影显示右股动脉显影良好, 无狭窄、扩张、分流和瘘口等异常, 静脉系统未见早期显影。患者痊愈出院。

(收稿日期 2002-11-30)

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

作者：[庄文权](#)，[李维多](#)，[杨建勇](#)，[陈伟](#)，[黄勇慧](#)，[郭文波](#)，[李家平](#)
作者单位：[510080, 广州市, 中山大学附属第一医院介入放射科](#)
刊名：[介入放射学杂志](#) **ISTIC** **PKU**
英文刊名：[JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY](#)
年，卷(期)：2003, 12(2)
被引用次数：12次

参考文献(7条)

1. [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 (07)
2. [李志艳, 王坤儒, 李德树](#) 彩色多普勒超声诊断Graves病新认识[期刊论文]-[中国超声医学杂志](#) 2001 (03)
3. [Arslan H, Unal O, Algan E](#) Power Doppler sonography in the diagnosis of Graves' disease 2000
4. [Saleh A, Furst G, Feldlamp J](#) Estimation of antithyroid drug dose in Graves' disease: value of quantification of thyroid blood flow with color Doppler sonography 2001
5. [Castagnone D, Rivolta R, Rescalli S](#) Color flow Doppler sonography in Graves' disease: Value in assessing activity of disease and predicting outcome 1996
6. [Lagalla R, Caruso G, Finazzo M](#) Monitoring treatment response with color and power Doppler 1998
7. [Gooding GA](#) Use of color Doppler imaging in the distinction between thyroid and parathyroid lesions 1992

相似文献(4条)

1. 期刊论文 [田家玮, 王珍珍, TIAN Jia-wei, WANG Zhen-zhen](#) 彩色多普勒超声评价131I治疗格雷夫斯病甲状腺上动脉血流动力学特征及临床意义 -[中华超声影像学杂志](#)2008, 17(9)
目的 探讨131I治疗Graves病患者甲状腺上动脉血流动力学特征及其临床意义. 方法 回顾性分析131I治疗前接受彩色多普勒超声检查的30例Graves病患者, 依据治疗4个月后血清学指标分为缓解组、未愈组和甲减组. 分析甲状腺体积(V)、甲状腺上动脉收缩期峰值流速(PSV)、舒张末期流速(EDV)、阻力指数(RI)、搏动指数(PI)及收缩期加速时间(SAT)与治疗4个月后病情转归的关系. 结果 除24 h摄碘率对其短期预后有影响外, V、PSV及RI对预后有显著提示作用($P<0.01$). 缓解组PSV、V与131I剂量呈正相关($r_1=0.825$, $r_2=0.697$; $P<0.001$); SAT与131I剂量呈负相关($r=-0.489$, $P<0.05$). 结论 V、PSV、RI高的患者预后不佳; 对PSV、V较高, SAT短的患者应适当加大剂量以达到完全缓解; 对于PSV、V较低, SAT长的患者应适当减少剂量以避免出现甲减.
2. 期刊论文 [陶茜](#) 甲状腺上动脉峰速与心率乘积在Graves病诊断及鉴别诊断中的应用 -[实用医学杂志](#)2009, 25(17)
目的: 探讨甲状腺上动脉峰速(Vmax)与心率乘积在Graves病诊断及鉴别诊断中的价值. 方法: 对经临床及核医学检查证实的87例Graves病(Graves病组)、35例甲状腺功能减低患者(甲减组)进行超声检查, 测量甲状腺Vmax与心率(HR), 计算二者乘积(PVH), 并将它们与由50例正常人构成的对照组进行比较. 结果: Graves病组的Vmax、HR、PVH显著高于甲减组和对照组($P<0.05$). 以PVH ≥ 55 作为Graves病的诊断标准, 敏感性、特异性和准确性分别为92.4%、96.2%和94.5%, 明显高于以Vmax ≥ 0.70 m/s作为诊断标准的结果($P<0.01$). 结论: PVH是诊断Graves病简便实用的指标, 具有较高的准确性.
3. 期刊论文 [王福银, 王伟, 靳元](#) 彩色多普勒超声对比分析在格雷夫斯病患者诊断治疗及疗效中的作用 -[齐齐哈尔医学院学报](#)2006, 27(9)
甲状腺疾病的超声诊断在我国已发展近二十年, 同时彩色多普勒超声在对Graves病的指导治疗及预后具有一定的价值, 本文进一步观察格雷夫斯病(Grave's diseases)的诊断和病情评估及疗效判断方法, 我们应用彩色多普勒超声显像(CDFI), 观察了Graves病患者治疗前后甲状腺腺体内血液分布状况和甲状腺上动脉各项血流参数变化, 同时与正常人作对照, 同时与血清FT3、FT4及S-TSH值进行比较分析, 以观察CDFI检查在Graves病中的临床意义.
4. 学位论文 [李维多](#) 甲状腺动脉栓塞治疗Graves病的临床和基础研究 2002
第1章: 甲状腺动脉栓塞治疗Graves病的中远期疗效分析该文探讨甲状腺动脉栓塞术治疗Graves病的中远期疗效. 第2章: 甲状腺动脉栓塞治疗Graves病前后彩色多普勒超声监测甲状腺血流的研究. 该文探讨甲状腺动脉栓塞治疗甲亢术前彩色多普勒超声成像(CDI)的特点和变化规律以及对临床疗效的评价. 第3章: 甲状腺动脉栓塞治疗Graves病的相关免疫学研究该文探索甲状腺动脉栓塞治疗Graves病后相关免疫学指标的变化以及这些改变与临床疗效的关系.

引证文献(12条)

1. [叶学和, 钟运宏](#) 青少年格雷夫斯病的治疗进展[期刊论文]-[临床荟萃](#) 2008 (23)
2. [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[期刊论文]-[中国医师杂志](#) 2008 (2)
3. [田民, 赵卫, 沈进, 杨慧英, 李红, 陆桂君, 余永忠, 易根发, 向述天, 李莉媛](#) 甲状腺动脉栓塞治疗Graves病的免疫功能

[变化与病理改变的关系](#)[期刊论文]-[介入放射学杂志](#) 2007(8)

4. [赵卫](#), [易根发](#), [胡继红](#), [向述天](#), [姜永能](#), [李莉媛](#), [胡正琴](#), [申丽娟](#), [张华猷](#), [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)

5. [赵卫](#), [田民](#), [杨慧英](#), [沈进](#), [陆桂君](#), [申丽娟](#), [易根发](#), [宋光义](#), [向述天](#) [Graves病介入栓塞治疗的病理研究](#)[期刊论文]-[中国介入影像与治疗学](#) 2007(4)

6. [胡丽叶](#), [朱旅云](#), [王广宇](#), [单巍](#), [高瞻](#) [甲状腺动脉栓塞术后并发脑栓塞及甲亢危象一例](#)[期刊论文]-[临床内科杂志](#) 2006(1)

7. [胡丽叶](#), [朱旅云](#), [王广宇](#), [单巍](#), [高瞻](#) [甲状腺动脉栓塞并发脑栓塞及甲状腺危象1例](#)[期刊论文]-[临床荟萃](#) 2006(8)

8. [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

9. [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

10. [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

11. [季德林](#), [尹化斌](#) [部分性脾栓塞术的质量控制研究进展](#)[期刊论文]-[医学影像学杂志](#) 2004(2)

12. [高不郎](#), [赵卫](#) [Graves病介入栓塞治疗进展](#)[期刊论文]-[云南医药](#) 2004(3)

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200302007.aspx

授权使用: 西安交通大学(xajtdx), 授权号: 03fa33cf-28ce-4268-b9aa-9e4100d1e9e9

下载时间: 2010年12月3日