

甲状腺良恶性结节鉴别中彩色多普勒超声的应用效果分析

唐其满，严富良，刘汝桂

（云浮市人民医院超声诊断科，广东 云浮 527300）

【摘要】目的 探讨甲状腺良恶性结节鉴别中彩色多普勒超声的应用效果，为提升该疾病的临床诊断效果提供依据。**方法** 回顾性分析 2021 年 1 月至 2023 年 8 月云浮市人民医院收治的 200 例甲状腺结节患者的临床资料，根据病理结果分为良性结节组（160 例）与恶性结节组（40 例）。两组患者均行彩色多普勒超声检查，比较两组患者良恶性结节的特征、血流丰富度及彩色多普勒超声对甲状腺结节良恶性的诊断效果。**结果** 恶性结节组结节结构为实性或几乎完全实性、回声为低回声或极低回声、结节形态为纵横比 ≥ 1 、结节边缘为腺体外侵犯、结节钙化灶为边缘钙化或星点状钙化、血流丰富度Ⅱ、Ⅲ级的患者占比均较良性结节组更高（均 $P<0.05$ ）；彩色多普勒超声鉴别诊断恶性甲状腺结节准确率为 91.00%（182/200），灵敏度为 92.50%（37/40），特异度为 90.63%（145/160）。**结论** 甲状腺良恶性结节鉴别中彩色多普勒检查的应用效果确切，可通过显示结节形态、回声及血流情况，准确鉴别甲状腺结节的性质。

【关键词】 甲状腺结节；彩色多普勒超声；鉴别诊断

【中图分类号】 R445.1

【文献标识码】 A

【文章编号】 2096-3718.2024.11.0086.04

DOI: 10.3969/j.issn.2096-3718.2024.11.028

甲状腺结节分为良性与恶性结节，良性结节对机体造成的危害小，患者预后好，但部分良性结节若未能得到及时诊治，则随着病情发展，可能演变为恶性结节，增加治疗难度，对患者的健康造成更为严重的伤害。甲状腺结节发病的早期阶段，并不会有明显特异性症状出现，造成了较大的诊断难度，根据甲状腺结节的病理性质，治疗方案也存在明显差异^[1]，因此对甲状腺结节的病理性质予以明确诊断，对于后续治疗的开展，有着尤为重要的作用。病理检测是诊断甲状腺结节性质的金标准，但其属于有创检测方式，会对患者机体造成检查创伤，患者的接受度较低，不适合用于甲状腺结节的良恶性初筛。目前临床上在对甲状腺结节进行筛查诊断时，彩色多普勒超声为主要检查方法，其有着操作简单、检查速度快，可重复性好等优点，受到医师与患者的青睐^[2]。对于彩色多普勒超声检查显示疑似甲状腺恶性结节的病变、可进一步为患者开展病理学检查，以明确甲状腺结节的病理学性质。本研究旨在探讨甲状腺良恶性结节鉴别中彩色多普勒超声的应用效果，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2021 年 1 月至 2023 年 8 月云浮市人民医院收治的 200 例甲状腺结节患者的临床资料，根据病理结果分为良性结节组（160 例）与恶性结节组（40 例）。良性结节组患者中男性 82 例，女性 78 例；年龄 20~75 岁，平均（44.90±6.50）岁；病程 9~23 个月，

平均（19.62±3.10）个月；结节直径 7~15 mm，平均（11.65±2.55）mm。恶性结节组患者男性 25 例，女性 15 例；年龄 20~75 岁，平均（45.40±7.10）岁；病程 10~28 个月，平均（19.85±5.27）个月；结节直径 8~22 mm，平均（12.20±2.83）mm。两组患者一般资料经比较，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），组间具有可比性。纳入标准：（1）符合《甲状腺外科 ERAS 中国专家共识（2018 版）》^[3] 中甲状腺结节的诊断标准，并经超声检查存在甲状腺结节；（2）均行病理检查；（3）具备完整临床资料。排除标准：（1）病灶发生远处转移；（2）合并其他恶性肿瘤；（3）图像质量不佳；（4）无法对甲状腺结节进行分类。本研究经云浮市人民医院医学伦理委员会批准通过。

1.2 检查方法 两组患者均行超声检查，使用彩色多普勒超声仪（深圳市泰乐康科技有限公司，粤械注准 20232060286，型号：Civis 9E），设置探头频率为 7~12 MHz，检查时指导患者保持仰卧位，对颈部位置进行充分暴露，对患者机体甲状腺进行全面扫描，扫描切面包括横切面、斜切面与纵切面，在获取全面影像后，观察甲状腺的结节数量、内部回声、形态、周边声晕及钙化情况。然后为患者开展彩色多普勒超声检查，观察患者甲状腺血流情况，并对甲状腺内部结构与周围血流进行观察。在超声检查完成后，均进行病理学检测分析明确结节性质，然后根据患者的具体情况行手术治疗或随访。

1.3 观察指标 （1）彩色多普勒超声检查下良恶性结节的特征。统计并比较两组患者结节结构、回声、形态、边缘及钙化灶情况。（2）彩色多普勒超声检查下良恶性结节

作者简介：唐其满，大学本科，主治医师，研究方向：腹部、浅表及血管超声。

的血流丰富度。血流丰富程度根据 Adler 半定量法^[4] 分级：0 级为肿块内未见血流信号显示；1 级为少量血流，肿块内见 1~2 个点状血流信号；2 级为中量血流，肿块内见 3~4 个点状血流信号或一条管壁清晰的血管；3 级为丰富血流，肿块内见 4 个以上点状血流或 2 条管壁清晰的血管。(3)彩色多普勒超声检查下鉴别甲状腺结节良恶性的效果。以病理检测结果为金标准，计算彩色多普勒超声鉴别甲状腺结节良恶性的诊断效能，其中准确度 = [(真阳性 + 真阴性) 例数 / 总例数] × 100.00%；灵敏度 = [真阳性例数 / (真阳性 + 假阴性) 例数] × 100.00%；特异度 = [真阴性例数 / (真阴性 + 假阳性) 例数] × 100.00%；(4)甲状腺良性结节典型病例的彩色多普勒超声影像学特征分析。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 25.0 统计学软件进行数据分析，计数资料以 [例 (%)] 表示，采用 χ^2 检验；计量资料经 S-W 检验符合正态分布，以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，组间对比采用独立 t 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 彩色多普勒超声下甲状腺良恶性结节的特征比较 恶性结节组结节结构为实性或几乎完全实性、回声为低回声或极低回声、结节形态为纵横比 ≥ 1 、结节边缘为腺体外侵犯、结节钙化灶为边缘钙化或星点状钙化的占比均较良性结节组更高，差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$)，见表 1。

2.2 彩色多普勒超声下良恶性结节的血流丰富度比较 恶性结节组 II、III 级的患者占比均较良性结节组更高，差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$)，见表 2。

2.3 彩色多普勒超声鉴别甲状腺结节良恶性的效果分析 彩色多普勒超声鉴别诊断恶性甲状腺结节的准确度为 91.00% (182/200)，灵敏度为 92.50% (37/40)，特异度为 90.63% (145/160)，见表 3。

表 2 彩色多普勒超声下良恶性结节的血流丰富度比较 [例 (%)]

组别	例数	血流丰富度分级			
		0 级	I 级	II 级	III 级
良性结节组	160	72(45.00)	40(25.00)	42(26.00)	6(4.00)
恶性结节组	40	2(5.00)	4(10.00)	14(35.00)	20(50.00)
χ^2 值		70.639			
P 值		<0.05			

表 3 彩色多普勒超声鉴别甲状腺结节良恶性的效果分析 (例)

病理检查	彩色多普勒超声检查		
	恶性	良性	合计
恶性	37	3	40
良性	15	145	160
合计	52	148	200

2.4 甲状腺良性结节的超声影像学特征 患者 1，女性，38 岁，经病理检测为甲状腺腺瘤，良性结节，超声影像可见结节边界清晰，且内部无血流信号出现，见图 1。患者 2，男性，年龄 42 岁，经病理检测为甲状腺乳头状癌，恶性结节，超声影像显示边界不清，内部有沙粒样钙化，点状血流，见图 2。

3 讨论

当甲状腺结节出现后，可能会导致患者的甲状腺发生炎症与疼痛感，影响患者的交流与进食，且随着病情加重，对患者生活造成的影响也会变得更为严重。甲状腺结节的病理类型以良性为主，对于体积较小的良性结节，定期复查即可，若结节的体积较大，则可实施手术治疗，清除甲状腺结节，可取得良好预后^[5]。因此做好甲状腺结节良恶性鉴别诊断，是保障疾病治疗效果，改善疾病预后的重要举措。穿刺活检为金标准检查方式，但其会造成检查损伤，使患者感到疼痛，患者依从性较差^[6]。彩色多普勒超声可探测甲状腺结节内部的血流信号，从而使诊断医师掌

表 1 彩色多普勒超声下甲状腺良恶性结节的特征比较 [例 (%)]

组别	例数	结节结构			结节回声				结节形态	
		囊性或海绵状	囊实性复合	实性或几乎完全实性	无回声	高回声或等回声	低回声	极低回声	纵横比 < 1	纵横比 ≥ 1
良性结节组	160	90(56.25)	40(25.00)	30(18.75)	64(40.25)	56(35.00)	20(12.50)	20(12.50)	124(77.50)	36(22.50)
恶性结节组	40	4(10.00)	10(25.00)	26(65.00)	4(10.00)	8(20.00)	14(35.00)	14(35.00)	12(30.00)	28(70.00)
χ^2 值		39.010			29.779				33.180	
P 值		<0.05			<0.05				<0.05	

组别	例数	结节边缘			结节钙化灶			
		光滑或模糊	分叶或不规则	腺体外侵犯	无或大彗星尾	粗钙化	边缘钙化	星点状钙化
良性结节组	160	64(40.00)	54(33.75)	42(26.25)	50(31.25)	70(43.75)	18(11.25)	22(13.75)
恶性结节组	40	2(5.00)	8(20.00)	30(75.00)	4(10.00)	6(15.00)	16(40.00)	14(35.00)
χ^2 值		34.955			35.899			
P 值		<0.05			<0.05			

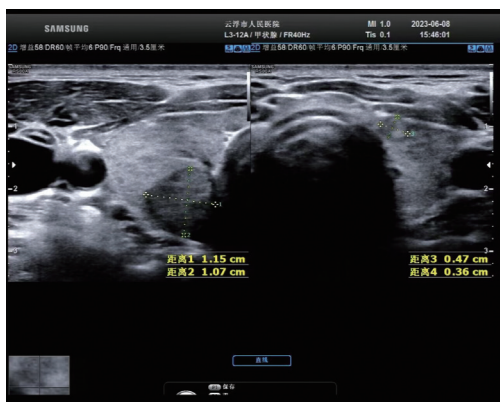


图1 甲状腺腺瘤患者超声影像学图片

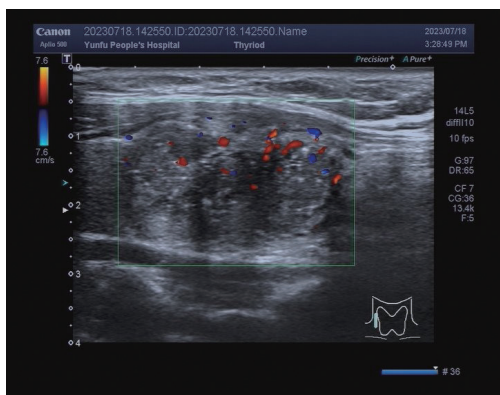


图2 甲状腺乳头状癌患者超声影像学图片

握患者甲状腺结节内部的血管分布情况、数量及血液供给程度等；除此之外，彩色多普勒超声检查在实施的过程中，时效性及可重复性均较好，检查时无需患者对体位进行更换，就可重复开展检查，可使检查的准确度得到提升^[7-8]。

本研究结果中，恶性结节组结节结构为实性或几乎完全实性、回声为低回声或极低回声、结节形态为纵横比 ≥ 1 、结节边缘为腺体外侵犯、结节钙化灶为边缘钙化或星点状钙化的占比均较良性结节组更高。分析其原因，(1)结构：在采用超声对甲状腺结节的良恶性进行鉴别诊断时，根据甲状腺结节内部成分，可将其分为囊性、囊实性混合回声结节以及实性结节，当甲状腺结节在超声检查时呈混合回声，则大多为良性病变，当甲状腺结节中，细小囊性成分的占比达到一半以上，则对于该特征的甲状腺结节，将其叫作海绵体结构，当甲状腺结节具备此结构，则其为良性病变的可能性大。(2)回声：可分为高回声、等回声以及低回声，受到结节内部组成成分的影响，会对结节的回声水平产生直接影响，有研究报道称，恶性甲状腺结节细胞以低或中等回声为主^[9]，有学者通过研究称，由于肿瘤病灶内呈现乳头状结构，因此在超声检查时，在图像上表现出低回声，肿瘤病灶内部存在的纤维间质，会使超声图像呈现出不均质回声^[10]。由于超过 50% 的甲状腺良性病变，在超声检查时呈现出低回声，因此将此特征作为对甲状腺恶性肿瘤进行诊断的依据时，可取得较高的诊断

灵敏度，但特异度较差，因此仅通过甲状腺结节内部的回声情况，来判断结节的良恶性，并不具备较好的效果，要将其与其他影像特征联合应用，以提升诊断效果^[11]。(3)形态：正常情况下，甲状腺结节顺沿人体的上下径方向生长，而当甲状腺结节发生恶性病变，则会与本身的生长方式发生偏差，出现逆向生长的情况，从而取得更大的纵径，表明病灶出现侵袭性，因此恶性结节的纵横比 ≥ 1 的患者占比更高。(4)边缘：受到超声分辨率的限制，部分细小分叶或成角的结节，具备模糊的边界，同时并非全部的增生结节或炎性结节在超声检查时都显示有清晰的边界，因此在对甲状腺结节性质进行判断时，相较于边界是否模糊，边缘是否规则具备更好的应用效果。对于恶性肿瘤结节，其大多和周围的组织之间不具备清晰的边界，主要是由于恶性肿瘤细胞增殖的过程中，会形成浸润性生长的特点，对周围的组织造成压迫，因此使得结节和周围的组织之间的清晰边界被破坏^[12]。(5)钙化灶：甲状腺结节钙化灶致密，具备清楚的边缘，则考虑主要为良性结节，若结节钙化灶的呈现为粒状，或出现粗大颗粒，则大多为恶性病变。

本研究结果中，恶性结节组血流丰富度Ⅱ、Ⅲ级的患者占比均较良性结节组更高。分析其原因，受到甲状腺结节性质的影响，其具备的生物学特性也存在差异。良性结节内部具备的新生血管数量较少，宿体是为结节提供血液的主要来源，而甲状腺恶性结节的内部具备较多的新生血管，受到血管生成的影响，不但使结节内部的血管分支数量增加，同时其排列的顺序较为混乱，因此在彩色多普勒超声检查时，显示结节内部具备丰富的血流，同时血液流动的速度较快，血流阻力指数更高。而良性结节具备较为平直的走形路线，血流形态表现为点、线、篮网状，通过彩色多普勒超声检查，获取结节内部的血流特征，可为甲状腺结节的良恶性鉴别提供依据。本研究结果中，彩色多普勒超声检查鉴别诊断恶性甲状腺结节的准确度为 91.00% (182/200)，灵敏度为 92.50% (37/40)，特异度为 90.63% (145/160)，表明在对甲状腺结节良恶性进行鉴别诊断时，彩色多普勒超声是一种行之有效的检查方式，可取得较为准确的诊断效果。

综上，甲状腺良恶性结节鉴别中彩色多普勒超声的应用效果确切，可通过显示结节形态、回声及血流情况，使甲状腺结节良恶性得到准确鉴别，从而使甲状腺结节病变得更为早期的诊治，改善患者预后。

参考文献

- [1] 杜军威,李国权,贺奇,等.超声 TI-RADS 分类联合 BRAF V600E 基因检测在 BSRTC Ⅲ类甲状腺结节中的意义[J].中华实验外科

腹腔镜胆囊切除术后住院感染风险因素探讨

朱怡贵，罗永香*
(钦州市第一人民医院肝胆胰外科，广西 钦州 535000)

【摘要】目的 探讨腹腔镜胆囊切除术后医院感染的发生情况，并探讨其风险因素，为今后临床治疗该疾病提供参考依据。方法 回顾性分析 2019 年 1 月至 2023 年 12 月钦州市第一人民医院接受腹腔镜胆囊切除术治疗的 180 例患者的临床资料，根据术后是否发生感染分为感染组（45 例）与未感染组（135 例），分析两组患者临床资料，并进行单因素与多因素 Logistic 回归分析，筛选腹腔镜胆囊切除术后并发感染的影响因素。结果 与未感染组比，感染组年龄≥53 岁、合并糖尿病、急诊手术、手术时长≥60 min、合并胆囊破裂、合并胆囊颈部结石嵌顿患者占比均更高，BMI 水平较低（均 $P<0.05$ ）；多因素 Logistic 回归分析结果显示，年龄大、急诊手术、手术时长长、合并胆囊破裂均为腹腔镜胆囊切除术后感染的危险因素（ $OR=2.887、6.482、10.196、7.999$ ，均 $P<0.05$ ）。结论 年龄大、急诊手术、手术时长长、合并胆囊破裂均为腹腔镜胆囊切除术后感染的危险因素，上述危险因素可为临床评估腹腔镜胆囊切除术后患者并发感染提供参考，应尽早制定相应的干预措施，以改善患者的预后。

【关键词】腹腔镜胆囊切除术；术后感染；并发症；危险因素
【中图分类号】R657.4 【文献标识码】A 【文章编号】2096-3718.2024.11.0089.04
DOI: 10.3969/j.issn.2096-3718.2024.11.029

胆囊切除术是肝胆外科常见术式，主要用于胆囊结石、胆囊炎症、胆囊隆起性疾病等的治疗。过去传统开腹手术可以帮助操作者直接面对胆囊，操作空间也相对充足，已形成成熟的理论与操作体系，但仍存在创伤大、恢复慢、并发症多等不足^[1]。而腹腔镜手术凭借创伤小、痛苦小、恢复快、并发症少、住院时间短等优势在临床

应用越来越广泛，逐渐成为患者及外科医师的首选术式。近年来，随着腹腔镜胆囊切除术的成熟与普及，其适应证也在逐渐放宽，但与此同时，随着手术量的增加，再加上肝胆手术解剖复杂、手术切口暴露时间较长等因素，术后医院感染发生率亦较之前明显增高^[2-3]。胆囊切除术后并发感染严重影响手术效果，也增加了患者的痛苦和

作者简介：朱怡贵，大学本科，副主任医师，研究方向：肝胆胰外科。
通信作者：罗永香，硕士研究生，主任医师，研究方向：肝胆胰外科及血管外科。E-mail: 1027012473@qq.com

杂志, 2023, 40(3): 520-523.

[2] 刘明雨, 陈然, 王伟. 彩色多普勒超声对甲状腺结节良恶性的鉴别诊断价值及不同性质甲状腺结节的超声表现 [J]. 湖南师范大学学报 (医学版), 2020, 17(6): 125-128.

[3] 中国抗癌协会头颈肿瘤专业委员会, 中国抗癌协会甲状腺癌专业委员会. 甲状腺外科 ERAS 中国专家共识 (2018 版) [J]. 中国肿瘤, 2019, 28(1): 26-38.

[4] 张先红, 朱琳, 杨来志. 血流 Adler 分级、C-TIRADS 分级及血流形态分级在甲状腺结节良恶性诊断中的应用价值 [J]. 解放军医药杂志, 2022, 34(10): 42-45.

[5] 夏丛燕, 韩煜东, 黄岩, 等. 穿刺针数对甲状腺结节超声引导细针抽吸细胞学检查诊断效能的影响 [J]. 肿瘤影像学, 2021, 30(5): 387-391.

[6] 丁华杰, 那磊, 龚雪, 等. 常规超声及弹性成像引导下甲状腺结节细针穿刺活检对 C-TI-RADS4 类结节的诊断价值 [J]. 河北医学, 2023, 29(5): 782-785.

[7] 刘广华, 郑力鹏, 王瑞才, 等. 超声检查及引导细针穿刺活检

在甲状腺结节良恶性中的鉴别诊断价值 [J]. 医学影像学杂志, 2023, 33(5): 756-758.

[8] 姚民辉, 蔡胡贝, 韩聪. 彩色多普勒与高频超声在甲状腺良恶性结节诊断中的临床价值分析 [J]. 医学影像学杂志, 2022, 32(9): 1596-1599.

[9] 朱红, 许燕华. 高频超声联合血清促甲状腺激素 / 甲状腺球蛋白比值用于甲状腺结节良恶性病变的诊断价值 [J]. 中国医师进修杂志, 2023, 46(8): 719-722.

[10] 宋丹琳, 郑静, 倪志鹏, 等. 超声图像人工智能辅助对甲状腺结节定性诊断价值的研究 [J]. 中国临床医学影像杂志, 2023, 34(2): 87-90.

[11] 徐天宇, 程岚卿, 彭梅, 等. 甲状腺结节超声 C-TIRADS 5 征象的组织病理结构影响因素分析 [J]. 临床与实验病理学杂志, 2023, 39(4): 433-438.

[12] 顾琼. 分析彩色多普勒超声检测甲状腺结节内钙化对鉴别甲状腺癌和甲状腺良性病变的临床效果 [J]. 影像研究与医学应用, 2022, 6(16): 119-121.

• 89 •