文章类型：论文 | 刊号（ISSN）：2972-4457(P) / 2972-452X(O)

二维超声联合彩色多普勒在甲状腺疾病筛查中的应用

赵艳芬
云南财经大学校医院
DOI:10.32629/ffcr.v3i11.22369

[摘　要] 目的：讨论及研究二维超声联合彩色多普勒在甲状腺疾病筛查中的应用效果。方法：选择 2023.12-2024.12 月于我院体检的 1800 例患者进行研究，所有患者均提供二维超声与彩色多普勒筛查，分析诊断效能。结果：1800 例患者当中，甲状腺结节 782 例（43.44%），经病理诊断后，恶性病变为 37 例（2.06%），良性病变 612 例（34.00%），其余 133 例（7.39%），二维超声联合彩多普勒诊断甲状腺恶性病变的灵敏度 94.59%（35/37），特异度为 96.08%（588/612），准确率为 95.99%（623/649），阳性预测值为 58.33%，阴性预测值为 99.66%。结论：二维超声联合彩色多普勒血流显像可以提高甲状腺疾病筛查的准确率，弥补了单一筛查的不足，具有较佳的灵敏度和特异度，操作便捷、无创、可重复性强。
[关键词] 二维超声；彩色多普勒；甲状腺疾病；筛查
中图分类号：R581.0　文献标识码：A

Application of Two-Dimensional Ultrasound Combined with Color Doppler in the Screening of Thyroid Diseases

Yanfen Zhao
School Hospital of Yunnan University of Finance and Economics

Abstract: Objective To investigate the application effect of two-dimensional ultrasound combined with color Doppler in thyroid disease screening. Methods A total of 1800 patients receiving physical examination in our hospital from December 2023 to December 2024 were enrolled. All patients received two-dimensional ultrasound and color Doppler screening, and the diagnostic efficacy was analyzed. Results Among the 1800 patients, 782 cases had thyroid nodules (43.44%). Pathological diagnosis identified 37 malignant cases (2.06%), 612 benign cases (34.00%), and the remaining 133 cases (7.39%). The sensitivity of two-dimensional ultrasound combined with color Doppler for diagnosing malignant thyroid lesions was 94.59% (35/37), specificity 96.08% (588/612), accuracy 95.99% (623/649), positive predictive value 58.33%, and negative predictive value 99.66%. Conclusion Two-dimensional ultrasound combined with color Doppler flow imaging can improve the accuracy of thyroid disease screening and overcome the limitations of single-modality screening. It has favorable sensitivity and specificity, featuring convenient operation, non-invasiveness and good repeatability.
Keywords: two-dimensional ultrasound; color doppler; thyroid diseases; screening

引言

甲状腺作为机体最大的内分泌腺体，位于颈部前方，呈蝴蝶状，主要功能为合成、存储和分泌甲状腺激素，在调节机体新陈代谢、促进生长发育、维持各系统器官正常功能有着不可替代的作用。随着社会经济的快速发展，人们生活节奏加快，精神压力的增大，环境因素的改变，当前居民健康意识不断提升，体检筛查日益普及[1]。甲状腺疾病的检出率呈现上升的趋势。流行病学调查显示，我国甲状腺疾病总患病率接近 20%，其中甲状腺结节在成人中的检出率达到了 50%~60%，女性患病率显著高于男性，随着年龄的增加，疾病的发病率呈现上升的趋势。甲状腺疾病种类较多，不同甲状腺疾病治疗策略和预后存在差异，良性结节多通过定期随访为主，甲状腺癌需要及时手术干预。故完善甲状腺疾病早期筛查和准确鉴别诊断，在指导临床治疗决策，改善患者预后有着重要的意义[2]。影像学检查在甲状腺疾病诊断当中占据了核心的地位，超声检查无创、无辐射、操作简单、实时成像、价格低廉，可重复性强，随着当前超声仪器技术的不断进步，二维灰阶超声空间分辨率和对比分辨率持续提升，可以清晰的显示甲状腺及结节的细微形态结构特征[3]。彩色多普勒血流成像技术可实时观察甲状腺组织及结节的内部、

Copyright © This work is licensed under a Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

周边的血流分布。但单一检查存在局限性，部分良性结节会出现类似恶性肿瘤的特征，导致诊断假阳性和假阴性，彩色多普勒技术的引入，可以提升诊断的准确性，现报道如下：

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择 2023.12-2024.12 月于我院体检的 1800 例患者进行研究。1800 例患者中，男性 782 例（43.44%），女性 1018 例（56.56%）；年龄 19～82 岁，平均年龄（46.7±12.3）岁；其中年龄<35 岁 412 例（22.89%），35～60 岁 1036 例（57.56%），>60 岁 352 例（19.56%）。

纳入标准：（1）经手术病理或临床综合诊断确诊为甲状腺疾病者；（2）超声图像资料完整；（3）甲状腺结节最大直径≥5mm。排除标准：（1）既往有甲状腺手术或放射性碘治疗史者；（2）妊娠期或哺乳期女性；（3）合并严重心、肝、肾等重要脏器功能障碍者；（4）超声图像质量不佳。

1.2 方法

使用日立阿洛卡 Arietta60 高分辨率彩色多普勒超声诊断仪，配备高频线阵探头，频率 7~15MHz，所有患者呈仰卧位，肩部垫枕使颈部充分后仰，充分暴露颈前区，提醒患者平静呼吸、避免吞咽动作以减少伪影干预，行二维灰队超声全面搜查 甲状腺，记录大小、形态、回声强度、内部回声均匀性、包膜完整性及与组织结构的关系，计算甲状腺体系。发现病灶后记录结节的位置、数目、大小、形态、边界、纵横比、内部回声水平等。

完成二维超声扫查后，切换到彩色多普勒血流显像模式，对甲状腺组织和所有结节进行全面血流信号检查，调整彩色多普勒的增益、壁滤波、脉冲重复频率、取样框大小。之后测量结节和周边血流信号，并进行分级。

1.3 观察指标

1.3.1 计算二维超声单独应用与二维超声联合彩色多普勒两种检查模式对甲状腺疾病筛查的灵敏度、特异度、准确率、阳性预测值、阴性预测值。

1.3.2 对比两种检查模式对甲状腺结节良恶性鉴别的诊断效能差异。

1.4 统计学方法

参与本次研究当中，文中所生成的数据均使用 SPSS21.0 数据包处理，计量数量使用（ $\bar{x}\pm s$）表示，使用 t 检验，显示 P<0.05 显现检验结果有意义。

2 结果

2.1 超声检出甲状腺结节 782 例，总体结节检出率为 43.44%。其中单发结节 286 例（36.57%），多发结节 496 例（63.43%）。经术后病理或FNAC确诊恶性病变37例（2.06%），其中甲状腺乳头状癌 31 例（83.78%），滤泡状癌 4 例（10.81%），髓样癌 2 例（5.41%）；良性病变 612 例（34.00%），其中结节性甲状腺肿 389 例（63.56%），甲状腺腺瘤 158 例（25.82%），桥本甲状腺炎合并结节 65 例（10.62%）；其余 133 例（7.39%）因未行病理检查或失访而纳入待定组。

2.2 以病理诊断为金标准：联合诊断的诊断效能优于单一诊断，p<0.05。

表 1 三种检查方式对甲状腺恶性病变的诊断效能

检查方式	灵敏度(%)	特异度(%)	准确率(%)	阳性预测值(%)	阴性预测值(%)
二维超声	81.08	98.53	97.07	76.92	98.85
彩色多普勒	86.49	98.37	97.38	76.19	99.18
联合诊断	94.59	95.92	95.84	58.33	99.66

3 讨论

甲状腺疾病属于常见的内分泌系统疾病，二维超声作为甲状腺疾病筛查的常用方案，高频探头的应用使用得甲状腺及结节的细微形态结构得到清晰的显示，可以 准确的记录甲状腺的大小、形态、回声强度、内部回声均匀性、包膜完整性及与组织的关系。在结节评估上，二维超声可以观察结节的数目、位置、大小、形态、边界、纵横比以及内部回声水平等相关指示[4-5]。恶性甲状腺结节在二维超声表现并不规则、边界模糊或呈毛刺状、纵横比在 1 及以上，内部呈低回声或者极低回声，伴微小钙化。依据研究结果可以看出，二维超声单独筛查的灵敏度 81.08%、特异度为 98.53%、准确率为 97.07%，但部分良性结节会出现类似 恶性肿瘤结节的声像特征，导致假阳性，而且部分早期恶性结节的二维声像图表现不典型，可呈良性外观，导致假阴性。

彩色多普勒血流成像技术引入为弥补二维超声不足提供依据，该技术可以实时、无创的观察甲状腺组织和结节内部、周边的血流分布情况，通过血流信号的多少、分布模式及血流动力学参数为结节性质的判断提供功能学信息[6-7]。通常来看，恶性结节因肿瘤新生血管的生成，血流信号丰富、血流分级较高，且多呈周边环绕型或内部杂乱分布，良性结节血流信号相对较少、血流分级多为 0 级或Ⅰ级。依据研究结果可以看出，二维超声与彩色多普勒联合筛查的灵敏度 94.59%，特异度 95.92%，准确率 95.84%，阴性预测值 99.66%，其诊断效能较佳 。

综上所述，二维超声联合彩色多普勒血流显像可以提升甲状腺疾病筛查的准确率，弥补了单一筛查的不足，收到的效果更佳，值得提倡。

[参考文献]

[1]钟兴,刘小斌,郭飞.二维超声联合彩色多普勒超声在甲状腺结节定性诊断中的应用价值及特征分析[J].中国医药

Copyright © This work is licensed under a Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

指南,2025,23(25):128-131.

[2]孙洁.二维超声联合彩色多普勒超声(CDFI)在甲状腺结节(TN)性质鉴别中的应用效果和影像学表现特征探究[J/OL].中国科技期刊数据库 医药,2025(6):112-115.

[3]喻英.二维超声联合彩色多普勒超声在诊断甲状腺良恶性结节中的临床价值[J/OL].中文科技期刊数据库(文摘版)医药卫生,2025(1):066-069.

[4]杨婷婷.二维超声联合彩色多普勒超声在诊断甲状腺良恶性结节中的诊断效能分析[J/OL].中文科技期刊数据库(文摘版)医药卫生,2025(6):001-005.

[5]田翠杰,姜文弟,任冰.二维超声与彩色多普勒超声检查对甲状腺良恶性结节的诊断价值[J].影像研究与医学应用,2025,9(2):125-127.

[6]王东.二维超声和彩色多普勒超声联合诊断乳腺结节良恶性的效果及准确性分析[J].影像研究与医学应用,2025,9(1):133-135.

[7]阿迪力·阿卜力克木,阿提开姆·如则托合提.彩超和二维超声应用于甲状腺癌疑似患者疾病诊断中在血流分级情况分析中的价值[J/OL].中文科技期刊数据库(引文版)医药卫生,2025(8):121-124.

作者简介：

赵艳芬（1979.03-），女，白族，云南大理人，本科，主治医师，研究方向为超声影像诊断。

Copyright © This work is licensed under a Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.