

· 论著 ·

颈部淋巴结结核临床诊断中彩色多普勒超声的应用价值

蒋景利* 张巧 孙莉莉

郑州市第六人民医院结核病合并症科(河南 郑州 450000)

【摘要】目的 探析颈部淋巴结结核(TOIN)患者诊断中,彩色多普勒超声(CDU)的应用价值。**方法** 选取我院收治的140例颈部淋巴结肿大的患者,根据病理结果分为TOIN组(80例)与非TOIN组(60例),所有患者均接受CT与CDU检查,比较两组患者的检查结果。**结果** TOIN组与非TOIN组相比,TOIN组的L/S更高,最大血流速度更低($P<0.05$);血流分型相比,TOIN组的淋巴门型、混合型较多,边缘型、中央型较少($P<0.05$);CT诊断的阳性检出率为60.00%(84/140),CDU诊断的阳性检出率为57.86%(81/140);CDU诊断的灵敏度、特异度与符合率97.50%、95.00%、96.43%均高于CT诊断85.00%、73.33%、80.00%($\chi^2=7.828、10.568、18.172$, $P=0.005、0.001、0.000$)。**结论** CDU用于TOIN患者的诊断灵敏度、特异度与准确度均较高,还能通过最大血流速度、L/S与血流分型指标有效区分TOIN与非TOIN患者,保证诊断效能。

【关键词】 彩色多普勒超声; 颈部淋巴结结核; 诊断; 符合率

【中图分类号】 R445.1

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2025.5.016

Application Value of Color Doppler Ultrasound in the Clinical Diagnosis of Cervical Lymph Node Tuberculosis

JIANG Jing-li*, ZHANG Qiao, SUN Li-li.

Department of Tuberculosis Complications, Zhengzhou Sixth People's Hospital, Zhengzhou 450000, Henan Province, China

Abstract: Objective To explore the application value of color Doppler ultrasonography (CDU) in the diagnosis of cervical tuberculosis of lymph nodes (TOIN). **Methods** 140 patients with cervical lymphadenopathy in our hospital were selected and divided into TOIN group (80 cases) and non-TOIN group (60 cases) according to the pathological results. All patients underwent CT and CDU examination, and the examination results of the two groups were compared. **Results** Compared with the non-TOIN group, the L/S ratio was higher and the maximum blood flow velocity was lower in the TOIN group ($P<0.05$). Compared with the blood flow classification, the TOIN group had more lymphatic hilum type and mixed type, and less marginal type and central type ($P<0.05$). The positive rate of CT diagnosis was 60.00% (84/140), and the positive rate of CDU diagnosis was 57.86% (81/140). The sensitivity, specificity and coincidence rate of CDU diagnosis were 97.50%, 95.00% and 96.43%, which were higher than 85.00%, 73.33% and 80.00% of CT diagnosis ($\chi^2=7.828, 10.568$ and 18.172 , $P=0.005, 0.001$ and 0.000). **Conclusions** CDU has high sensitivity, specificity and accuracy in the diagnosis of TOIN patients. It can also effectively distinguish the patients with TOIN from those without TOIN by the maximum blood flow velocity, L/S and blood flow classification indicators, so as to ensure the diagnostic efficacy.

Keywords: Color Doppler Ultrasound; Cervical Lymph Node Involvement; Diagnosis; Rate of Coincidence

颈部淋巴结结核(tuberculosis of lymph nodes, TOIN)的发生是分枝杆菌感染导致的, TOIN是一种慢性疾病。颈部淋巴结发生炎症、坏死等情况不及时治疗,极易导致TOIN的发生,进而形成颈部淋巴结肿大情况^[1]。早诊断、早治疗是控制TOIN患者病情的关键,近年来随着影像学技术的发展,CT、MRI、彩色多普勒超声(color doppler ultrasonography, CDU)等技术用于TOIN患者的诊断,获得良好的效果,在超声诊断中可将TOIN患者分为干酪坏死型、急性炎症型、愈合钙化型与寒性脓肿型几种类型^[2-3]。临床诊断工作中可根据患者的实际情况,合理选择诊断方式,在众多诊断方式中,CDU是诊断效能较高的方法之一^[4]。CDU是一种无创、经济、操作简单的检查方式,通过CDU能直接观察到机体的血液流动情况,且诊断结果非常接近病理学检查,能保证临床诊断的准确率^[5-6]。考虑到病理学检查存在创伤、检查时间长等问题,临床多采用CDU对TOIN患者进行诊断,本研究也认为CDU是

诊断颈部疾病的最佳方法。因此本研究通过两组对比试验,以140例患者为对象,展开下述相关报道。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取我院收治的140例颈部淋巴结肿大的患者,病例收治时间:2022年3月至2023年8月,根据病理结果分为TOIN组(80例)与非TOIN组(60例)。TOIN组:男性、女性各51例、29例,年龄32-68岁,平均(47.25±1.23)岁,患病时间3-15周,平均(8.12±0.13)周,颈部结核数量:单个、多个结核各55例、25例,体重45~89kg,平均(57.15±1.63)kg;非TOIN组:男性、女性各35例、25例,年龄31~69岁,平均(47.18±1.20)岁,患病时间3-16周,平均(8.15±0.16)周,颈部结核数量:单个、多个结核各40例、20例,体重44~87kg,平均(57.08±1.58)kg。患者资料齐全,组间数据差异甚微($P>0.05$),可对比。本研究上报伦理委员会,获得批准,伦理委员会批号。

【第一作者】蒋景利,女,主管护师,主要研究方向:呼吸内科。E-mail: 245848333@qq.com

【通讯作者】蒋景利

纳入标准：患者及家属知情同意，签署同意书；患者颈部淋巴结存在明显的肿大；患者精神状态正常，积极配合检查；患者认知功能正常。排除标准：合并血液系统疾病、其他恶性肿瘤的患者；合并焦虑、抑郁、精神分裂等精神疾病的患者；妊娠期、哺乳期患者；既往重大手术史的患者。

1.2 方法 CT检查：选择64层螺旋CT机(美国GE公司)，检查前2h患者静坐休息，监测患者心率并控制于60~70次/min，然后开始CT扫描。分别进行正位、左侧位、右侧位扫描，所有体位的扫描顺序均按照“颅底-锁骨-胸部”进行。正位扫描时管电压、层厚与层距分别设置为120kV、0.5mm、0.5mm，侧位扫描时管电压、层厚与层距参数设置同上。

CDU检查：选择770型号的彩超仪(日本东芝公司)，校对彩超仪参数后设置扫描频率在10~13MHZ范围，采用线阵探头进行扫描。调节患者为舒适仰卧位，在颈下方放置一个软枕迫使颈部检查部位暴露，确保患者呈后仰的姿势，彩超仪固定于颈部淋巴结区域，分别进行横切面、纵切面或多切面扫描，从颌下部开始顺着锁骨上窝进行颈部两侧的扫描。扫描期间仔细观察淋巴结大小、血流信号强弱、淋巴结内部回声、淋巴结形态等参数，重点筛查出特征异常的淋巴结，进行详细的连续滑行扫描，扫描异常淋巴结的纵径与横径，并通过CDU显像观察血流显像、最大血流速度、阻力指数等。

所有患者接受CT与CDU检查后，均进行病理学诊断，准确检出140例淋巴结肿大患者中的TION患者。

1.3 观察指标 (1)选择CDU检查中超声特征最明显的淋巴结，

横切面、纵切面检查，然后对淋巴结纵径(L)、横径(S)进行测量，计算L/S值。分析CDU显像参数，包含PSV、EDV、阻力指数、搏动指数与最大血流速度。

(2)通过CDU显像分析血流分型，检查期间避免对淋巴结血管施压，保证检查结果的准确性。

(3)以病理学结果为“金标准”，统计并计算CT与CDU诊断TOIN的敏感度、特异度与准确度。敏感度=真阳性/(假阴性+真阳性)×100%，特异度=真阴性/(假阳性+真阴性)×100%，准确度=(真阳性+真阴性)/总例数×100%。

(4)比较两种检查方式的敏感度、特异度与准确度。

1.4 统计学方法 SPSS 24.0进行统计学数据计算，计量资料($\bar{x} \pm s$)-t，计数资料[n(%)]-检验。P<0.05提示差异显著。

2 结果

2.1 CDU显像参数 TOIN组与非TOIN组相比，TOIN组的L/S更高，最大血流速度更低(P<0.05)，两组PSV、EDV、搏动指数与阻力指数相比无差异(P>0.05)。见表1。

2.2 TOIN的血流分型 血流分型相比，TOIN组的淋巴门型、混合型较多，边缘型、中央型较少(P<0.05)。见表2。

2.3 CDU与CT诊断结果的比较 CT诊断的阳性检出率为60.00%(84/140)，CDU诊断的阳性检出率为57.86%(81/140)。见表3。

2.4 CDU与CT诊断效能分析 CDU与CT诊断方法相比，CDU诊断的灵敏度、特异度与符合率均高于CT诊断(P<0.05)。见表4。

表1 CDU显像参数

分组	例数	L/S	最大血流速度(cm/s)	搏动指数	阻力指数	PSV(cm/s)	EDV(cm/s)
非TOIN组	60	1.82±0.12	23.85±1.02	0.62±0.01	1.36±0.12	9.41±0.13	3.26±0.23
TOIN组	80	2.32±0.20	20.13±0.45	0.63±0.12	1.35±0.10	9.40±0.12	3.25±0.21
t		17.176	29.089	0.643	0.537	0.471	0.268
P		<0.001	<0.001	0.521	0.592	0.639	0.789

注：收缩期最高峰值流速(PSV)；舒张末期流速(EDV)；纵径/横径(L/S)。

表2 TOIN的血流分型[n(%)]

分组	例数	淋巴门型	边缘型	中央型	混合型
非TOIN组	60	12(20.00)	15(25.00)	13(21.67)	20(33.33)
TOIN组	80	31(38.75)	5(6.25)	4(5.00)	40(50.00)
χ ²		5.664	9.844	8.927	3.889
P		0.017	0.002	0.003	0.042

表4 CDU与CT诊断效能分析

组别	灵敏度	特异度	诊断符合率
CT	85.00%(68/80)	73.33%(44/60)	80.00%(112/140)
CDU	97.50%(78/80)	95.00%(57/60)	96.43%(135/140)
χ ²	7.828	10.568	18.172
P	0.005	0.001	0.000

表3 CDU与CT诊断结果的比较

病理学	CT		CDU		合计
	阳性	阴性	阳性	阴性	
阳性	68	12	78	2	80
阴性	16	44	3	57	60
合计	84	56	81	59	140

3 讨论

TOIN是颈部淋巴结肿大患者的常见类型，颈部淋巴结肿大也可能为非结核性淋巴结，因此在临床诊断中需要区分TOIN与非TOIN。近年来，随着我国群众的生活方式、饮食结构等的变化，结核病发生率逐渐提高，早期诊断能为患者赢得

更多的治疗时间,提高患者生存质量^[7]。淋巴结结核主要以渗出性病变、坏死性病变为主,颈部外侧是TOIN的主要分布位置,且随着病情的进展,结节会沿颈部大血管有序排列,同时耳下、颌下也是TOIN的多发病灶,且研究显示结核以单侧居多,右侧多于左侧^[8]。TOIN与非TOIN患者的超声征象较为相似,因此临床诊断颈部淋巴结时需要重点对两种结核进行区分。目前临床诊断TOIN的方法较多,包括CT扫描、核磁共振、超声造影、CDU等,与病理学诊断相比,这些影像学方法的操作简单且创伤小,但部分诊断方法费用较高,临床诊断还需根据患者实际情况来确定诊断方式^[9]。

本次研究结果显示,TOIN组与非TOIN组相比,TOIN组的L/S更高,最大血流速度更低($P<0.05$),两组PSV、EDV、搏动指数与阻力指数相比无差异($P>0.05$),血流分型相比,TOIN组的淋巴门型、混合型较多,边缘型、中央型较少($P<0.05$)。由诊断结果可知,CDU能有效区分TION与非TION患者,可将L/S、最大血流速度指标作为TION诊断的重点参考指标,同时TION患者的淋巴结血流分型也具有显著特点,若血流分型为淋巴门型或混合型,可考虑为TION。TION分为干酪坏死型、炎症型等四种,不同结核类型的患者超声表现不同,各类结核超声表现相对复杂,临床可根据CDU检查的最大血流速度、L/S比值的具体变化,对结核种类加以区分^[10]。颈部淋巴结的淋巴门型、混合型、中央型等超声征象比较容易区分,其原因可能是TION的彩色多普勒血流显像多呈低阻抗性血流,常无血流信号,故根据颈部肿大淋巴结彩色多普勒血流显像参数及血流分型做出早期诊断。U诊断TION的敏感度、特异度与符合率进行比较,结果显示CDU诊断的灵敏度、特异度与符合率97.50%、95.00%、96.00%。明CDU诊断能有效提升TION患者的敏感度、特异度与准确性。分析原因:CDU检查TION能够保证诊断精准性,扫描检查期间不会出现血流信号,中间强回声、低回声分别代表淋巴门与皮质,这是正常颈部淋巴组织的CDU显像。若颈部淋巴结发生病变,CDU检查会显示出清晰的髓质与边缘,淋巴中央、淋巴门部位出现短状血流信号,还能清晰观察到结核的数量、大小、边界等情况,同时能够准确进行血流分型。同时CDU具有操作简单、放射性损害小、经济等优势,也能保证临床诊断的精准性,颈部淋巴结诊断过程中还可通过监测CDFI参数及血流分型等情况以便作为确诊依据^[13]。与传统CT、核磁共振等技术相比,CDU的检查费用也较低,因此临床多采用CDU筛查TOIN。李晓倩等^[14]在报道中分析彩超诊断TION应用价值,结果显示彩色多普勒超声诊断颈部淋巴结结核的敏感度为98.4%(61/62),特异度为50.0%(4/8),准确度为92.9%(65/70),与CT诊断结果相比差异小,说明

两种方式均能获得精准的诊断结果。尽管CDU能够有效保证TION的诊断精准性,但在后续报道中仍需注意规范各项操作,例如选择经验丰富的影像科医师进行彩超检查,进而保证临床诊断结果的有效性。

综上所述,CDU用于TOIN患者的诊断灵敏度、特异度与准确度均较高,还能通过最大血流速度、L/S与血流分型指标有效区分TOIN与非TOIN患者,利用CDU也能清晰展示颈部淋巴结结核的大小、形态、数量与淋巴内部结构,进而提高临床诊断精准性,因此TION患者诊断中推荐应用彩色多普勒超声。

参考文献

- [1] 范秀春.彩色多普勒超声在高血压患者中对颈动脉斑块筛查的分析应用价值[J].中国医疗器械信息,2023,29(24):108-110.
- [2] Zhang Q, Qi J, Xiao S. Application of color ultrasound in the diagnosis of gynecological endocrine disorders and study of ultrasonic image characteristics[J]. Contrast Media & Molecular Imaging, 2022, 28(5): 477-480.
- [3] 刘丽红.彩色多普勒超声诊断颈部淋巴结结核的临床价值[J].影像研究与医学应用,2022,6(12):64-66.
- [4] 何守伟.彩色多普勒超声在颈部淋巴结结核诊断中的应用价值分析[J].影像研究与医学应用,2022,6(4):112-114.
- [5] 郑保奇,李志艳,冯程,等.彩色多普勒超声对比常规CT诊断颈部淋巴结结核的价值[J].现代医用影像学,2022,31(6):1171-1174.
- [6] 廖佳奇,许金仙,黄锦庆,等.彩色多普勒超声与CTA在颈动脉支架植入患者的术前应用研究[J].中国CT和MRI杂志,2023,21(6):50-51,60.
- [7] 柯淑丽,胡兵,车鹏飞.甲状腺结核合并颈部淋巴结结核超声表现1例[J].中国超声医学杂志,2023,39(10):1103.
- [8] 惠立本,解建毅,王立,等.超声引导颈部淋巴结穿刺活检在肺结核患者继发颈部淋巴结结核中的诊断价值[J].陕西医学杂志,2022,51(7):890-893.
- [9] 李静波,彭飞,刘鹏,等.超声检查对肺癌患者颈部淋巴结转移的诊断价值[J].癌症进展,2022,20(12):1285-1288.
- [10] Tang H, Dan H, Gao Z, et al. Specificity and sensitivity of cardiac color Doppler ultrasound in clinical diagnosis of patients with chronic heart failure[J]. Chinese Journal of Clinicians (Electronic Edition), 2022, 16(7): 676-679.
- [11] 聂春田.彩色多普勒超声在颈部淋巴结疾病的应用价值[J].智慧健康,2022,8(14):13-15.
- [12] 张续民,张恒刚.术前CT结合彩色多普勒超声对甲状腺乳头状癌颈部淋巴结转移的诊断价值[J].中国CT和MRI杂志,2020,18(1):88-90.
- [13] 赵佳航,张艳,罗渝昆,等.超声与CT检查在诊断甲状腺乳头状癌颈部淋巴结转移中的对比分析[J].中国医学科学院学报,2022,44(1):65-71.
- [14] 李晓倩,谢倩,王雯.分析彩色多普勒超声对颈部淋巴结结核诊断的临床效果[J].世界复合医学,2022,8(8):5-9.

(收稿日期:2024-10-16)

(校对编辑:翁佳鸿)