

鉴别诊断价值[J]. 肿瘤影像学, 2023, 32(6): 485-491.

[13] 李春萍, 杨瑞敏, 王义成, 等. 基于超声影像组学在预测 BI-RADS 4类肿瘤良恶性中的价值[J]. 中国超声医学杂志, 2024, 40(3): 274-277.

[14] Braman NM, Etesami M, Prasanna P, et al. Intratumoral and peritumoral radiomics for the pretreatment prediction of pathological complete response to neoadjuvant chemotherapy based on breast DCE-MRI[J]. Breast Cancer Res, 2017, 19(1): 57-70.

[15] Chen J, Larsson L, Swarbrick A, et al. Spatial landscapes of cancers: insights and opportunities [J]. Nat Rev Clin Oncol, 2024, 21 (9) : 660-674.

[16] Hong ZL, Chen S, Peng XR, et al. Nomograms for prediction of breast cancer in breast imaging reporting and data system (BI-RADS) ultrasound category 4 or 5 lesions: a single-center retrospective study based on radiomics features [J]. Front Oncol, 2022, 12: 894476.

(收稿日期: 2024-07-23)

· 病例报道 ·

Ultrasound-guided thrombin injection in the treatment of pseudoaneurysm of intercostal artery: a case report

超声引导下凝血酶注射治疗肋间动脉假性动脉瘤 1 例

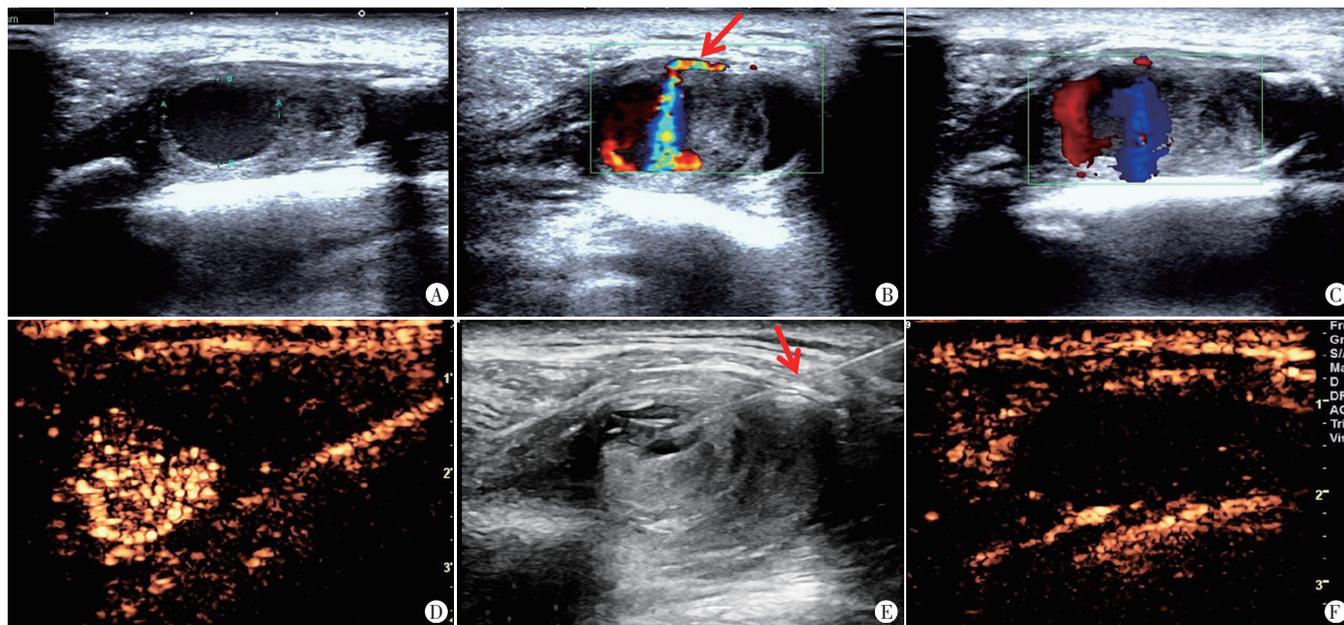
刘核秀¹, 于鑫桐¹, 曹小丽²

[中图分类号] R445.1

[文献标识码] B

患者男, 89岁, 因突发恶心、呕吐 2 h 后昏迷, 急诊以低血容量性休克收入我院。住院期间双肺感染致双侧胸腔大量积液, 遂予以双侧胸腔穿刺引流术, 术后引流管通畅, 可见淡黄色液体流出。7 d 后偶然发现右侧背部瘀斑, 局部肿胀, 皮下可触及一搏动性包块。常规超声检查: 右侧背部第七八肋间穿刺部位见一大小约 16 mm×12 mm×14 mm 囊性包块, 其通过宽约 1.4 mm 细窄

通道与肋间动脉相连; CDFI 于瘤腔内探及红蓝相间血流信号(图 1A-C)。超声提示: 肋间动脉假性动脉瘤(pseudoaneurysm, PSA)。予以超声引导下压迫处理 2 d 后复查超声显示瘤腔内仍可探及血流信号, 故行超声引导下凝血酶注射(ultrasound-guided thrombin injection, UGTI) 治疗。术前超声造影显示造影剂从肋间动脉经瘤颈进入 PSA 内部(图 1D), 遂于局部麻醉下经



A, B: 常规超声于右侧背部第七八肋间穿刺部位见一囊性包块, 其通过细窄通道与肋间动脉(箭头示)相连; C: CDFI 于瘤腔内探及红蓝相间血流信号; D: 术前超声造影显示瘤腔内可见造影剂灌注; E: 常规超声显示注入凝血酶溶液后瘤体内形成稳定血栓回声团(箭头示); F: 术后即刻超声造影显示瘤体内未见造影剂灌注

图1 本例患者超声图像

(下转第389页)

基金项目: 山东省自然科学基金面上项目(ZR2021MH398); 山东省助力攀登医疗科研能力提升项目

作者单位: 1. 山东第二医科大学医学影像学院, 山东 潍坊 261035; 2. 青岛大学附属烟台毓璜顶医院超声科, 山东 烟台 264000

通讯作者: 曹小丽, Email: xiaolic969@163.com

- [7] Jouannic JM, Blondiaux E, Senat MV, et al. Prognostic value of diffusion-weighted magnetic resonance imaging of brain in fetal growth restriction: results of prospective multicenter study[J]. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2020, 56(6): 893-900.
- [8] Salomon LJ, Alfirevic Z, Berghella V, et al. ISUOG Practice Guidelines (updated): performance of the routine mid-trimester fetal ultrasound scan [J]. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2022, 59(6): 840-856.
- [9] 中华医学会超声医学分会妇产超声学组, 国家卫生健康委妇幼司全国产前诊断专家组医学影像组. 超声产前筛查指南[J]. *中华超声影像学杂志*, 2022, 31(1): 1-12.
- [10] Duragkar S, Mahajan KS, Dewani D. Uterine artery Doppler indices as predictor of adverse fetal outcome in hypertensive disorders of pregnancy: an observational study[J]. *Cureus*, 2023, 15(11): e49265.
- [11] 李帆, 张东红, 刘亚君. 主动脉峡部多普勒血流参数对子痫前期胎儿围产不良结局的早期预测价值[J]. *临床心身疾病杂志*, 2021, 27(1): 106-109.
- [12] 曾晴, 文华轩, 袁鹰, 等. 中晚期胎儿胼胝体观察新方法: 二维颅脑横切面法[J]. *中华医学超声杂志(电子版)*, 2019, 16(7): 495-503.
- [13] Miguelote RF, Vides B, Santos RF, et al. The role of three-dimensional imaging reconstruction to measure the corpus callosum: comparison with direct mid-sagittal views[J]. *Prenat Diagn*, 2011, 31(9): 875-880.
- [14] 徐晚虹, 金鹏, 李少辉, 等. 二维超声测量 20~40 周正常胎儿胼胝体径线[J]. *福建医科大学学报*, 2008, 42(3): 280-283.
- [15] 曾晴, 李胜利. 产前超声评估胎儿胼胝体发育状况的研究进展[J]. *中华医学超声杂志(电子版)*, 2019, 16(3): 166-172.
- [16] Zeng Q, Wen H, Yuan Y, et al. A novel technique to assess fetal corpus callosum by two-dimensional axial plane[J]. *Eur Radiol*, 2020, 30(11): 5871-5880.
- [17] Zheng W, Zhang X, Feng Y, et al. Association of corpus callosum development with fetal growth restriction and maternal preeclampsia or gestational hypertension [J]. *JAMA Netw Open*, 2022, 5(8): e2226696.
- [18] Paules C, Miranda J, Policiano C, et al. Fetal neurosonography detects differences in cortical development and corpus callosum in late-onset small fetuses[J]. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2021, 58(1): 42-47.
- [19] Vasung L, Jovanov-Milosevic N, Pletikos M, et al. Prominent periventricular fiber system related to ganglionic eminence and striatum in the human fetal cerebrum[J]. *Brain Struct Funct*, 2011, 215(3-4): 237-253.
- [20] 岳少杰. 新生儿脑水肿与颅内高压的治疗[J]. *中华妇幼临床医学杂志(电子版)*, 2015, 11(1): 4-8.
- [21] 吴颖之, 彭美芳, 穆雄铮. 先天性颅缝早闭症的遗传学研究进展[J]. *中华整形外科杂志*, 2022, 38(5): 595-600.
- [22] 侯雅勤, 时盼来, 朱晓帆, 等. 染色体核型分析和基因组拷贝数变异测序及全外显子组测序在胼胝体异常胎儿产前诊断中应用[J]. *中华实用诊断与治疗杂志*, 2024, 38(12): 1196-1202.
- [23] Schmahmann JD. The cerebellum and cognition [J]. *Neurosci Lett*, 2019, 688: 62-75.
- [24] Tam EW. Potential mechanisms of cerebellar hypoplasia in prematurity[J]. *Neuroradiology*, 2013, 55 Suppl 2: 41-46.
- [25] Volpe JJ. Cerebellum of the premature infant: rapidly developing, vulnerable, clinically important [J]. *J Child Neurol*, 2009, 24(9): 1085-1104.

(收稿日期: 2024-11-05)

(上接第 383 页)

超声引导向瘤腔内注入 0.8 ml 凝血酶溶液 (250 U/ml), 超声动态监测显示注射后 30 s 内瘤腔开始出现絮状高回声物, 120 s 后完全形成稳定血栓回声团 (图 1E); 术后即刻超声造影显示瘤体内未见造影剂灌注 (图 1F)。2 d 后复查超声显示 PSA 内血栓形成且无血流进入。2 周后复查超声显示瘤体大小约 12 mm×9 mm×10 mm, 体积缩小率约 60%。3 个月后复查超声显示瘤体已被完全吸收。

讨论: 肋间动脉 PSA 作为胸腔穿刺引流术后并发症之一, 临床罕见, 目前 PubMed 数据库仅收录 2 例相关报道^[1-2]。该并发症发生率虽未明确, 但若瘤体破裂可引起血胸导致患者休克甚至死亡^[1], 故早期识别及干预对改善患者预后至关重要。既往文献^[1-2]报道 PSA 以血胸为最常见的首发症状, 本病例呈现独特的“无出血型”特征, 患者仅表现为局部搏动性肿块而无活动性出血。彩色多普勒超声不仅能实时显示瘤体与载瘤动脉的解剖关系, 还可精准捕捉瘤颈处特征性的“往返血流”频谱, 同时评估瘤腔内血栓形成情况。本病例通过系列超声检查实现了从初诊、治疗决策到随访监测的全流程管理, 充分体现了该技术无创、可重复及无肾毒性的临床应用价值。

在治疗决策方面, 既往文献中报道的 2 例病例均采用血管内栓塞治疗, 其中 Long 等^[1]报道的病例因进行性出血导致治疗

失败, 而 Casper 等^[2]通过弹簧圈栓塞成功止血。然而, 考虑到本例患者高龄且存在肾功能不全的情况, 使用造影剂可能会对其肾功能造成进一步损害, 故在条件允许的情况下, 首选其他侵入性较小的治疗方式。超声引导下压迫是治疗外周动脉 PSA 的首选方法, 但本例患者治疗无效, 推测与患者高龄、血管壁广泛粥样硬化或穿刺至治疗时间较长、通道不易闭合等因素有关。本病例后续选择 UGTI 治疗, 提示临床在处置特殊人群的血管并发症时, 需综合考虑患者基础状况, 制定并采取个体化治疗策略。

总之, 对于胸腔穿刺引流术后穿刺部位出现搏动性包块的患者, 及时进行超声检查有助于早期诊断肋间动脉 PSA; 在非急诊情况下, UGTI 可作为一种安全、有效的治疗手段。

参考文献

- [1] Long SS, Johnson PT, Fishman EK. Intercostal artery pseudoaneurysm due to thoracentesis [J]. *J Comput Assist Tomogr*, 2012, 36(1): 100-102.
- [2] Casper KP, Sanchirico PJ, Pfeiffer DC. Intercostal artery pseudoaneurysm following thoracentesis: multi-modal imaging and treatment [J]. *BMC Med Imaging*, 2019, 19(1): 31.

(收稿日期: 2024-11-05)