

结核性腹膜炎的诊断研究进展

唐益繁, 余泽波*

重庆医科大学附属第一医院感染科, 重庆

收稿日期: 2026年3月1日; 录用日期: 2026年3月24日; 发布日期: 2026年4月2日

摘要

结核性腹膜炎作为结核病在肺外的特殊表现形式, 在所有结核病例中占比处于0.10%至3.50%之间。其临床表现多样, 患者常伴有低热、盗汗、乏力等全身中毒症状, 同时还会出现腹痛、腹胀以及发热等不适。由于这些症状缺乏特异性, 结核性腹膜炎的早期诊断一直是临床面临的棘手难题。在血清学检查方面, 血沉(ESR)和C反应蛋白(CRP)常会升高, 即便如此它们并非结核性腹膜炎所特有。T-SPOT试验虽特异性较高, 达93.13%, 却无法有效区分活动性结核、陈旧性结核以及结核潜伏感染。CA125水平在结核性腹膜炎患者中会升高, 且随治疗进程逐渐下降, 可用于评估治疗效果。影像学检查中, 腹部超声和CT在初步筛查和确诊结核性腹膜炎时发挥着重要作用。PET-CT虽敏感度高, 在这种情况下因费用高昂, 限制了其广泛应用。有创检查如腹水穿刺, 涂片和培养的阳性率较低。分子检测Xpert MTB/RIF敏感性有限。本研究致力于系统总结结核性腹膜炎的诊断方法, 为临床诊断提供切实可行的参考, 助力提升结核性腹膜炎的早期检出率。

关键词

结核性腹膜炎, 诊断, 血清学, 腹水, 影像学, 腹腔镜

Research Advances in the Diagnosis of Tuberculous Peritonitis

Yifan Tang, Zebo Yu*

Department of Infectious Diseases, The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing

Received: March 1, 2026; accepted: March 24, 2026; published: April 2, 2026

Abstract

Tuberculous peritonitis, as a special extra-pulmonary manifestation of tuberculosis, accounts for 0.10% to 3.50% of all tuberculosis cases. Its clinical manifestations are diverse, and patients are

*通讯作者。

often accompanied by systemic poisoning symptoms such as low fever, night sweats, fatigue, and other discomfort, such as abdominal pain, abdominal distension, and fever. Due to the lack of specificity of these symptoms, the early diagnosis of tuberculous peritonitis has been a difficult clinical problem. In terms of serologic studies, the erythrocyte sedimentation rate (ESR) and C-reactive protein (CRP) are often elevated, although they are not specific to tuberculous peritonitis. Although T-SPOT assay had a high specificity of 93.13%, it could not effectively distinguish active tuberculosis, old tuberculosis and latent tuberculosis infection. The level of CA125 will increase in patients with tuberculous peritonitis and gradually decrease with the treatment process, which can be used to evaluate the treatment effect. Among the imaging examinations, abdominal ultrasound and CT play an important role in the initial screening and diagnosis of tuberculous peritonitis. Although PET-CT is highly sensitive, its widespread use in this setting is limited by its high cost. Invasive tests such as ascites puncture, smear and culture have a low positive rate. The sensitivity of Xpert MTB/RIF is limited. This study aims to systematically summarize the diagnostic methods of tuberculous peritonitis, provide practical reference for clinical diagnosis, and help improve the early detection rate of tuberculous peritonitis.

Keywords

Tuberculous Peritonitis, Diagnosis, Serology, Ascites, Imaging, Laparoscopy

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

结核病(tuberculosis, TB), 这一全球性的健康“杀手”, 始终位列全球十大死亡病因之中。世界卫生组织(WHO)的数据统计 2021 年全球约 1060 万人患有结核病, 其中 160 万人因此失去生命。与 2020 年相比, 2021 年结核病发病率上升了 3.6%, 过去 20 年每年近 2% 的下降趋势就此逆转[1], 防控形势愈发严峻。再把目光侧重于到中国, 中国在 2018 年新发结核病统计中排名第二, 分别占全球总量的 9.00% 和 14.00%。这清晰地表明, 结核病依旧是威胁我国民众健康的主要问题, 想要彻底终结结核病仍任重道远[2]。结核性腹膜炎(tuberculous peritonitis, TBP)在所有形式结核病中的发病率约占 3%, 是目前临床中较常见的慢性腹膜炎性疾病, 需要我们投入更多的精力去研究和防控。

结核性腹膜炎因发病部位特殊, 起病往往十分隐匿, 这导致结核分枝杆菌病原学检测的阳性率偏低, 漏诊、误诊情况频发, 使得其临床诊断和治疗都困难重重[3]。目前常用的检测手段, 像 PPD 皮试以及血清结核抗体(TB-Ab)检测, 阳性率都不尽如人意。腹膜活检虽是该病诊断的“金标准”, 可它属于有创检查, 患者接受度不高, 一般不会作为早期诊断的首选。本研究致力于探索一种或多种更有效的诊断方法, 期望能缩短患者从发病到确诊的时间, 让患者能尽早开启有效治疗, 减少因长时间未确诊带来的痛苦。

探索有效的诊断方法意义重大, 既能助力医疗工作者提升诊断技能, 减少误诊, 优化医疗服务质量, 又利于社会层面控制结核病传播, 削减医疗成本, 推动公共卫生水平迈向新高度。

2. 诊断价值

TBP 是一种由结核分枝杆菌所引发的严重慢性炎症性疾病, 对患者健康威胁极大。此病症不仅会导致肠粘连、不完全性肠梗阻等复杂并发症出现, 令治疗难度与患者痛苦倍增, 甚至在诊断与治疗遭延误的情形下, 还会使死亡风险提高。

在结核性腹膜炎的防治进程中, 早期诊断占据着举足轻重的地位。相关数据显示, 结核性腹膜炎总体归因死亡率高达 52%, 超过 80% 的患者会在首次发病后的 6 周内出现病情恶化甚至死亡。更为严峻的是, 若患者在 30 天内未接受治疗, 死亡比例会攀升至 60% [4]。早期诊断的意义在于, 能确保患者及时接受恰当的抗结核治疗。这不仅可大幅提升治愈率, 减少如肠粘连、肠梗阻等并发症的发生, 还能有效降低因疾病持续进展而引发的致命后果。要实现快速且准确地诊断, 可借助多种手段。如腺苷脱氨酶 (adenosine deaminase, ADA) 检测 [5]、GeneXpert MTB/RIF 试验、T-SPOT.TB 测试等实验室检查, 结合影像学检查, 必要时开展腹腔镜探查和活检, 能精准识别结核性腹膜炎。这对于公共卫生管理同样意义非凡, 有助于密切监测结核病流行趋势, 及时采取措施加以遏制 [6]。

3. 血清学检查

在结核性腹膜炎 (TBP) 的鉴别诊断环节, 对一系列炎症感染指标的检测是常规操作。有一项针对 23 例 TBP 患者展开的临床研究, 结果发现, 其中 17.40% 的患者合并贫血, 且 ESR 和 CRP 这两项指标普遍升高, 分别为 82.61% 及 100%。ESR 增快往往意味着体内存在炎症活动, 在一项专门针对结核性腹膜炎的研究里, 其阳性率能达到 76.47%。值得注意的是, ESR 升高并非 TBP 的特异性表现, 恶性病变及肝硬化中也可见到, 甚至某些贫血疾病亦可导致其数值增加, 这削弱了 ESR 对 TBP 的诊断效能 [7]。CRP 升高通常见于急性应激反应, 但也不只是 TBP 的表现, 恶性肿瘤、系统性红斑狼疮、创伤以及其他细菌感染等情况, 都可能导致 CRP 升高。由此可见, 虽然在该研究中 ESR 和 CRP 的阳性率较高, 可由于这些指标升高在其他疾病中也较为常见, 特异性欠佳, 其对于 TBP 的诊断价值仍有待进一步深入验证 [8]。

当下, 在临床针对结核的血清学检测领域, 传统方法依旧占据一席之地, 像结核抗体 (Tubercle Bacillus Antibody, TB-Ab) 检测、结核菌素试验 (PPD 试验) 等。与此同时, 近年来结核感染 T 细胞斑点实验 (T-SPOT.TB) 等新兴检测手段, 也得到了广泛应用 [9]。

TB-Ab 检测采用免疫金染色法, 旨在检测在 TB 抗原刺激下人体所产生的特异性抗体。作为常规检测手段, 它具备诸多优势, 如创伤微小、操作简便快捷、能迅速出具结果, 且特异性较高, 可达 93.58%。即便如此其阳性率却不尽如人意, 尤其是在痰涂片阴性的 TBP 患者中, 仅有 14.48% [10]。此外, 因抗体在体内持续时间长, 该检测无法区分潜伏性与活动性结核感染, 故通常不单独用作诊断依据。

PPD 试验作为判断结核感染情况的常用方法, 其操作方式是将结核菌素或纯蛋白衍生物进行皮内注射, 而后依据注射部位皮肤呈现的反应来作出判断。这一试验具备简便易行的优点, 不过也存在一定局限性。由于 PPD 试验所使用的纯蛋白衍生物 (PPD) 里, 含有一些与卡介苗 (Bacillus Calmette-Guerin Vaccine, BCG) 以及环境中非结核分枝杆菌共有的抗原成分。在那些广泛接种卡介苗的地区, 或者存在克罗恩病、其他非结核分枝杆菌感染等状况时, PPD 试验很容易出现阳性或弱阳性结果, 这极大地降低了其诊断特异性 [11]。不仅如此, 在结核感染初期、老年人、严重结核患者以及免疫力低下的患者群体中, PPD 试验还可能出现假阴性结果。

T-SPOT.TB 试验是一种检测 γ -干扰素释放的方法。当机体遭受结核抗原刺激时, 外周血中特异性 T 淋巴细胞便会与抗原相互结合, 进而释放出 γ -干扰素, 此时, 借助酶联免疫斑点技术 (enzyme-linked immunospot assay, ELISPOT) 便可实现对结核感染的诊断。在曹远国等人所开展的研究当中, T-SPOT.TB 检测、PPD 试验、血清 TB-Ab 的阳性率分别为 98.18%、49.09%、16.36%, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。并且, T-SPOT.TB 的灵敏度较高, 与 PPD 试验及 TB-Ab 相比, 高达 98.18%, 且其阴性预测值高达 96.55% [12]。故而, 针对疑似结核性腹膜炎 (TBP) 的患者, 于筛查之时, 应优先考虑 T-SPOT 试验。

糖类抗原 CA125 (Carbohydrate antigen 125, CA125) 本质上是一种大分子糖蛋白, 正常情况下含量十分低, 在体内有肿瘤存在时, 血清中 CA125 的含量会显著上升。但像结核性腹膜炎 (TBP) 和盆腔炎等疾

病, 同样可能致使 CA125 升高[13]。有研究显示, CA125 在鉴别 TBP 与恶性腹水时存在一定局限性。1 项针对 40 名结核性腹膜炎及 40 名恶性腹水患者的研究表明, 2 组患者的血清 CA125 含量均明显升高, 但这两组患者之间的差异并无统计学意义($P > 0.05$)。不过, 值得关注的是, TBP 患者在接受抗结核治疗后, 其 CA125 水平会明显降低。鉴于此可将 CA125 当作评估 TBP 治疗效果的一项指标[14]。

4. 影像学检查

在腹部疾病的初步筛查中, 腹部彩色多普勒超声凭借其简便易行、无创无痛且价格低的特点, 发挥着举足轻重的作用, 尤其针对那些以腹痛、腹胀及腹水为主要症状的病症。它借助脉冲超声波在人体组织内产生的回声信号来构建图像, 还能实时呈现血流的方向、速度以及分布情况, 在评估血流动力学状态、识别病变区域方面有明显优势[15]。陆和利的研究成果有力地证明了其诊断价值, 腹部超声诊断结核性腹膜炎时, 特异度高达 91.67%, 敏感度为 94.12%, 准确率达 93.75%。不过, 腹部彩色多普勒超声检查也并非毫无局限。患者肠气干扰、TBP 病灶虽小却分布广泛, 以及超声对深部脏器或局部结构显像的不足等因素, 都在一定程度上限制了它的应用[16]。即便如此, 腹部超声的作用仍不可小觑。它既能清晰识别腹腔积液是否存在, 还可在超声引导下开展腹腔穿刺, 获取腹水样本以便进一步检测, 为疾病的诊断和治疗提供有力支持[17]。

在临床实践当中, 鉴于 TBP 患者腹部症状往往呈现出腹水、腹膜增厚、大网膜密度增高以及淋巴结肿大等典型表现, 腹部 CT 检查因而被频繁运用[18]。相关研究数据表明, 于结核性腹膜炎组中, CT 的确诊率高达 90.0%, 而超声的确诊率为 78.3%, 二者存在显著差异($P < 0.05$); 在癌性腹膜炎组里, CT 的确诊率为 95.0%, 超声的确诊率为 75.0%, 同样差异明显($P < 0.05$)。并且, CT 影像能够清晰反映出结核性腹膜炎与癌性腹膜炎的病变信息。故而, 在结核性腹膜炎与癌性腹膜炎的鉴别诊断过程中采用 CT 诊断, 所获取的影像学信息较为丰富, 进而可有效提高对疾病的鉴别准确率[19]。

在医学影像诊断领域, 正电子发射计算机断层显像-X 线计算机断层显像(^{18}F -FDG PET/C)技术独具特色。它以正电子核素标记的 2-氟-18-氟-2-脱氧-D-葡萄糖作为显影剂, 依据病灶对显影剂摄取程度的差异, 测定最大标准化摄取值(maximum standard uptake value, SUV_{\max}), 进而反映病灶的代谢变化情况[20]。由于该技术费用高昂, 在临床应用中通常较为谨慎, 一般只在高度怀疑肿瘤或者存在肿瘤转移的情形下才会使用, 并且会借助其结果来指导后续的治疗方案。张云华等人的研究带来了重要发现, 在甄别腹膜增厚病因时, 全身 PET-CT 展现出比腹部 CT 更优越的诊断效能。数据显示, 前者的敏感度与准确率分别高达 76.2% 和 81.2%, 显著优于腹部 CT 的 58.3% 和 63.1%。此外, 深度分析表明, PET-CT 在诊断腹膜结核时的假阳性率极低, 仅为 4.7%。这充分表明 PET-CT 能够显著提升结核性腹膜炎的早期诊断能力[8]。陈文忠等人的研究表明, 腹腔积液 SUV_{\max} 与正常肝脏 SUV_{\max} 的比值(T/NT)具有较高的灵敏度及特异度, 分别为 92.26% 和 90.57%, 其 ROC 曲线下面积达到 0.965, 可用于有效鉴别 TBP 及腹膜恶性病变[21]。

5. 有创检查

在临床诊疗中, 对于疑似结核性腹膜炎(TBP)的患者, 医生常在 B 超引导下实施腹水穿刺取样操作。此时取出的腹水, 外观上通常呈现草绿色或血色[22]。腹水并非某种特定疾病的专属症状, 而是多种疾病的常见表现。像肝硬化、恶性肿瘤腹膜转移、TBP、布加综合征、结缔组织病、嗜酸性粒细胞胃肠炎以及肝小静脉闭塞综合征等病症, 都可能引发腹水, 这使得腹水的诊断工作充满挑战。TBP 所形成的腹水属于渗出液、非门脉高压性以及良性腹水。SAAG 可反映门静脉压力, 且不受利尿剂、自发性腹膜炎及输注白蛋白影响, 以 $\text{SAAG} < 11 \text{ g/L}$ 作为临界值, 诊断结核性腹膜炎的敏感度高达 96.6%, 准确率为 89.4%, 但特异性较低, 为 74.4% [5]。由此可见, SAAG 在诊断 TBP 方面的价值, 要优于传统的李凡他试验定性检测。

在完成腹水穿刺操作后,一般会常规将腹水样本送检,进行结核杆菌涂片和培养。相关研究显示,涂片诊断的阳性率尚不足 13%,这充分反映出通过抗酸染色来诊断结核性腹膜炎(TBP)的价值较为有限[23]。而腹水结核杆菌培养,其阳性结果是诊断 TBP 的重要金标准之一。不过,此方法操作繁琐,耗时较长,通常要等待 2~6 周才能拿到结果,并且确诊还需进行菌种鉴定,其诊断阳性率也较低,仅为 17.2%~30.3%,这极有可能造成诊断延误,进而增加患者病死率[24]。

在结核病诊断与治疗领域,技术的革新不断推动着诊疗水平的提升。随着 BACTEC MGIT 960 液体快速培养技术的应用,结核杆菌的检测效率得到了质的飞跃,为快速精准治疗提供了有力支持。与此同时,分子生物学技术也取得了长足进步。Gene Xpert MTB/RIF 检测(简称 Xpert)便是其中的佼佼者,它已获得世界卫生组织的认可,被广泛应用于结核病以及多药耐药性的检测。研究发现,Xpert 有着良好的特异性。一项荟萃分析表明,与腹腔培养相比,其特异性高达 97% (95% CI: 95%~99%),和肠道组织活检相较,特异性更是达到了 100% (95% CI: 52%~100%) [25]。不过,Xpert 并非十全十美,它的敏感性仅为 12.3%~18.3%,而且无法区分活菌和死菌,因此并不适合用于监测治疗反应[26]。为提升检测灵敏度,科研人员开发出了 Xpert-MTB/RIF-Ultra (Xpert-Ultra),在这种情况下其在 TBP 诊断中的价值,仍有待进一步深入研究。

腺苷脱氨酶(Adenosine Deaminase, ADA)是一种催化腺苷和脱氧腺苷转化为肌苷和脱氧肌苷的关键酶,主要参与嘌呤代谢,可防止细胞内腺苷过度积累,对维持免疫系统功能(尤其是淋巴细胞发育)至关重要。凭借其独特的生理功能,ADA 在多种疾病的辅助诊断中发挥着重要作用,像结核感染、血液肿瘤以及免疫缺陷病等。有荟萃分析表明,以 ADA 来诊断结核性腹膜炎(TBP),灵敏度可达 93%,特异性为 96%,建立在此,ADA 检测在当下 TBP 的诊断中较为常用[27]。不过,Huang 等人的研究却呈现出不同结果,其显示 ADA 诊断 TBP 的阳性率仅为 56.25%,与过往研究差异明显,这提示我们,ADA 在 TBP 诊断中的实际价值,仍有待进一步深入验证[28]。

封闭式腹膜活检在结核性腹膜炎的诊断中占据关键地位。结核性腹膜炎有着典型的病理特征,即腹膜表面及深层组织中出现典型的结核性肉芽肿,其核心为干酪样坏死,周围环绕着上皮样细胞、朗汉斯巨细胞及淋巴细胞浸润,同时伴有腹膜间皮细胞脱落、纤维蛋白沉积导致的腹膜增厚,以及血管充血水肿和炎性细胞弥漫浸润,晚期可见广泛纤维化及胶原沉积。虽说这些形态学表现对诊断有提示作用,在这种情况下典型的干酪样肉芽肿仅在 30%的病例中出现。此时,可将获取的腹膜组织研磨,再进行病原学检查,像抗酸染色、分子生物学检查以及分枝杆菌培养等,如此一来,能使病原学确诊率进一步提高 15%~50% [29]。

腹腔镜检查属于有创性检查手段,在操作过程中,可能会引发出血、脏器损伤、气胸以及空气栓塞等一系列并发症,存在一定的风险。不过,它也是诊断结核性腹膜炎的重要金标准之一。在腹腔镜下,TBP 有着典型的病理表现,郑兴杰等人的研究发现 12 例 TBP 患者均可见干酪样肉芽肿伴凝固性坏死,且术后伤口愈合良好[30]。有 Meta 分析结果显示,腹腔镜探查诊断结核性腹膜炎的合并敏感度达 0.98、特异度为 0.85、阳性似然比是 4.78、阴性似然比为 0.06、诊断比值比高达 111.40, SROC 曲线下面积为 0.971 [31]。将活检组织进行抗酸染色和培养后,鉴别结核的阳性率明显高于腹水检查,这充分表明腹腔镜在 TBP 的确诊中具有极高价值。如此,腹腔镜检查主要适用于病因不明且高度怀疑 TBP 的患者,同时还要综合考虑患者的经济状况以及医院的手术条件[32]。

剖腹探查堪称诊断方法中创伤最大的一种,即便如此其准确率也首屈一指。在张胜利等人的研究中,剖腹探查的阳性率高达 100%。对于临床中那些疑难的腹水患者,当结核性腹膜炎(TBP)诊断存疑,且诊断性治疗效果欠佳时,应在充分评估适应症之后,尽早安排进行病理活检检查,以明确病情[33]。

6. 诊断性治疗

TBP 临床表现多样, 除病理活检外, 尚缺乏具有高度特异性的检查指标, 此时诊断性治疗可作为一种有效的确诊手段。张雅楠等人的研究显示, 对于那些出现发热、乏力、纳差等非特异性症状, 且辅助检查提示炎症反应指标(如 CRP、ESR 等)升高, 影像学检查显示淋巴结肿大或浆膜腔积液, 在使用抗菌药物足疗程后仍持续发热, 同时已排除肿瘤、结缔组织疾病等情况的患者, 需考虑结核分枝杆菌感染的可能, 及时开展诊断性治疗有助于明确诊断[34]。

7. 总结与展望

在结核性腹膜炎(TBP)的临床诊断领域, 可运用的诊断技术日益丰富。当下, 若想提升早期诊断的准确性, 关键在于综合运用多种手段。血清学检查方面, 涵盖 ESR、CRP、CA125 和 T-SPOT.TB 等。影像学评估包括腹部超声、CT 及 PET-CT, CT 因其较高的确诊率以及适中的价格, 常被用于 TBP 的早期诊断。有创性检查有腹水穿刺和腹腔镜探查, 分子生物学检测则可选用 Xpert MTB/RIF 等。

现今相关研究正积极探索多种诊断方式的联合应用策略, 像将 γ -干扰素释放试验与腹水腺苷脱氨酶(ADA)、糖类抗原 125 (CA125)等检测手段相结合, 以期提升诊断的准确性与可靠性[35]。与此同时, 开发更为高效且特异性强的新型诊断工具也是研究的重要方向。采用腹腔积液宏基因组捕获测序(Metagenomics Capture, Meta CAPTM)技术, 它能够精准检测出结核分枝杆菌序列。该技术在此情况下传统宏基因组二代测序(metagenomic next generation sequencing, mNGS), 并融入探针捕获技术, 具备检测覆盖面广、灵敏度高的显著优势。如此其成本高昂且普及度不足, 这些缺点成为制约其进一步发展的重要因素[36]。此外, 像 PCR 检测、表面抗原标记法等诊断方法, 虽有一定应用前景, 即便如此仍面临着假阳性率高、技术操作复杂等诸多问题[37]。

参考文献

- [1] Bagcchi, S. (2023) Who's Global Tuberculosis Report 2022. *The Lancet Microbe*, **4**, e20. [https://doi.org/10.1016/s2666-5247\(22\)00359-7](https://doi.org/10.1016/s2666-5247(22)00359-7)
- [2] 罗一婷, 翁榕星, 周芳, 等. 2019WHO 全球结核报告: 全球与中国关键数据分析[J]. 新发传染病电子杂志, 2020, 5(1): 47-50.
- [3] 丁芹, 陈薇, 张胜康, 等. 肺外结核患者的营养状况调查及影响因素分析[J]. 中国防痨杂志, 2025, 45(9): 839-844.
- [4] Chow, K.M., Chow, V.C.Y., Hung, L.C.T., Wong, S.M. and Szeto, C.C. (2002) Tuberculous Peritonitis-Associated Mortality Is High among Patients Waiting for the Results of Mycobacterial Cultures of Ascitic Fluid Samples. *Clinical Infectious Diseases*, **35**, 409-413. <https://doi.org/10.1086/341898>
- [5] 黄海, 罗艺, 甘辉. 血清-腹水白蛋白梯度和腹水 ADA、CA125 在结核性腹膜炎诊治中的临床价值[J]. 临床消化病杂志, 2014, 26(3): 163-166.
- [6] Vineet Ahuja. 腹腔结核[EB/OL]. https://www.uptodate.cn/contents/zh-Hans/abdominal-tuberculosis?search=腹腔结核&source=search_result&selected-Title=1%7E150&usage_type=default&display_rank=1, 2025-04-15.
- [7] Ram, R., Swarnalatha, G., Akpolat, T. and Dakshinamurty, K.V. (2012) Mycobacterium Tuberculous Peritonitis in CAPD Patients: A Report of 11 Patients and Review of Literature. *International Urology and Nephrology*, **45**, 1129-1135. <https://doi.org/10.1007/s11255-012-0311-0>
- [8] 张云华, 朱盛华. 结核性腹膜炎的临床现状及研究进展[J]. 中国医学科学院学报, 2021, 43(6): 975-979.
- [9] Okubo, N., Suwabe, T., Yamanouchi, M., et al. (2024) Early Diagnosis of Tuberculous Peritonitis in Peritoneal Dialysis Patients Using the T-SPOT Test. *CEN Case Reports*, **13**, 499-503.
- [10] 余琴, 张爱洁, 林楠, 等. 结核分枝杆菌及利福平耐药基因检测联合结核感染 T 细胞检测及结核抗体检测在初治涂阴肺结核患者中的诊断价值研究[J]. 实用医技杂志, 2025, 32(6): 409-413, 481.
- [11] 王猛. 老年结核性腹膜炎 52 例临床分析[J]. 重庆医学, 2016, 45(28): 3943-3945.

- [12] 曹远国, 张明艳, 王琨. 结核分枝杆菌感染 T 细胞斑点试验对结核性腹膜炎的诊断价值[J]. 中华医院感染学杂志, 2015, 25(18): 4116-4118.
- [13] Lee, C.Y., Tsai, H.C., Lee, S.S., *et al.* (2014) Disseminated Tuberculosis Presenting as Tuberculous Peritonitis and *Sepsis tuberculosa gravissima* in a Patient with Cirrhosis of the Liver: A Diagnosis of Challenge. *Journal of Microbiology, Immunology and Infection*, **13**, 245-247.
- [14] 向江琳, 郭灿. CA125 和 ADA 以及 CEA 在结核性腹膜炎诊疗过程中的作用[J]. 河北医药, 2015, 37(3): 378-380.
- [15] 李如. 结核性腹膜炎及腹部囊性淋巴管瘤超声诊断鉴别[J]. 世界最新医学信息文摘, 2019, 19(11): 164, 166.
- [16] 陆和利. 彩色多普勒超声检查对结核性腹膜炎的诊断价值[J]. 中国防痨杂志, 2024, 46(S1): 79-81.
- [17] Wu, N., Xu, Z. and Huang, W. (2024) Tuberculous Peritonitis. *Digestive and Liver Disease*, **56**, 367-368. <https://doi.org/10.1016/j.dld.2023.11.004>
- [18] 张晗. 结核性腹膜炎 102 例临床分析[D]: [硕士学位论文]. 长春: 吉林大学, 2007.
- [19] 闵辉东. CT 对结核性腹膜炎与癌性腹膜炎的鉴别诊断价值[J]. 现代医用影像学, 2018, 27(6): 1964-1965.
- [20] Zimmermann, C., Distler, M., Jentsch, C., Blum, S., Folprecht, G., Zöphel, K., *et al.* (2021) Evaluation of Response Using FDG-PET/CT and Diffusion Weighted MRI after Radiochemotherapy of Pancreatic Cancer: A Non-Randomized, Monocentric Phase II Clinical Trial—PaCa-Dd-041 (Eudra-CT 2009-011968-11). *Strahlentherapie und Onkologie*, **197**, 19-26. <https://doi.org/10.1007/s00066-020-01654-4>
- [21] 陈文忠, 陈丹丹, 楼云龙, 等. ¹⁸F-FDG PET/CT 对弥漫性结核性腹膜炎与腹膜转移瘤的鉴别诊断价值[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2024, 22(12): 150-153.
- [22] 梁小鹏, 胡锦涛, 林兆源, 等. 结核性腹膜炎腹水 LDH、ADA 和 T-SPOT 检测及其诊断价值[J]. 海南医学, 2021, 32(4): 482-484.
- [23] 费贵军, 张丽帆, 舒慧君. 结核性腹膜炎实验室诊断的评估[J]. 中国医学科学院学报, 2018, 40(4): 534-538.
- [24] 陈志, 黎超凡, 郭蕊. 结核性腹膜炎多学科诊疗专家共识[J]. 结核与肺部疾病杂志, 2025, 6(2): 143-157.
- [25] Sharma, V., Soni, H., Kumar-M, P., Dawra, S., Mishra, S., Mandavdhare, H.S., *et al.* (2020) Diagnostic Accuracy of the Xpert MTB/RIF Assay for Abdominal Tuberculosis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Expert Review of Anti-infective Therapy*, **19**, 253-265. <https://doi.org/10.1080/14787210.2020.1816169>
- [26] 李静, 马异峰, 逢宇, 等. 腺苷脱氨酶检测对结核性腹膜炎的诊断价值[J]. 中国防痨杂志, 2019, 41(12): 1252-1257.
- [27] Shen, Y., Wang, T., Chen, L., Yang, T., Wan, C., Hu, Q., *et al.* (2013) Systematic Review/Meta-Analysis Diagnostic Accuracy of Adenosine Deaminase for Tuberculous Peritonitis: A Meta-Analysis. *Archives of Medical Science*, **4**, 601-607. <https://doi.org/10.5114/aoms.2013.36904>
- [28] Huang, B., Cui, D.J., Ren, Y., *et al.* (2018) Comparison between Laparoscopy and Laboratory Tests for the Diagnosis of Tuberculous Peritonitis. *Turkish Journal of Medical Sciences*, **48**, 711-715.
- [29] Jha, D.K., Pathiyil, M.M. and Sharma, V. (2023) Evidence-Based Approach to Diagnosis and Management of Abdominal Tuberculosis. *Indian Journal of Gastroenterology*, **42**, 17-31. <https://doi.org/10.1007/s12664-023-01343-x>
- [30] 郑兴杰, 武俊平. 结核性腹膜炎临床特点研究[J]. 中国城乡企业卫生, 2021, 36(2): 4-6.
- [31] 杜明南, 张秀忠, 张易. 腹腔镜探查对结核性腹膜炎诊断价值的 Meta 分析[J]. 中国循证医学杂志, 2020, 20(1): 40-46.
- [32] Okamoto, K. and Hatakeyama, S. (2018) Tuberculous Peritonitis. *New England Journal of Medicine*, **379**, e20. <https://doi.org/10.1056/nejmicm1713168>
- [33] 张胜利, 许君望, 邵勇, 等. 以腹水待查入院的结核性腹膜炎 116 例诊断体会[J]. 中国现代医药杂志, 2014, 16(1): 38-41.
- [34] 张雅楠, 刘卫, 张文静, 等. 诊断性治疗确诊的 79 例结核患者的临床分析[J]. 中华实验和临床感染病杂志(电子版), 2014, 8(5): 645-647.
- [35] 蒋冬梅, 王振华, 李贵珍. γ -干扰素释放试验联合腹水 ADA、CA125 对结核性腹膜炎的诊断价值[J]. 医药论坛杂志, 2023, 44(1): 38-42.
- [36] 王晓华, 谢境, 吕天富, 等. 宏基因组捕获测序辅助诊断肝硬化并发结核性腹膜炎一例[J]. 中国防痨杂志, 2026, 48(1): 160-163.
- [37] 李志华, 张建. 结核性腹膜炎诊断技术的研究进展[J]. 医学信息, 2018, 31(11): 60-62.