

胸腹部术后引流液细胞形态学检验中国专家共识(2025)

君安医学细胞平台专家委员会, 白求恩精神研究会检验医学分会细胞检验诊断与推广学组委员会

摘要: 胸腹部术后引流液的细胞形态学检验是外科手术术后并发症的关键监测手段之一, 其对于判断引流液性质、以及早期识别与鉴别术后并发症, 如吻合口漏/瘘、感染、出血等, 具有不可替代的重要价值, 能为临床精准调整治疗方案提供关键依据。本文聚焦于胸腹部术后引流液, 系统性阐述了其细胞学检验的临床目的、标准化的标本采集与送检流程、详细的实验室检验程序与质量控制要点, 以及各类细胞学结果的临床解读与意义, 旨在推动该检验项目操作的标准化与规范化, 最终提升引流液细胞形态学检验在术后管理中的诊断效能与临床价值。

关键词: 胸腹部; 术后引流液; 细胞形态学检验; 专家共识

中图分类号: R446.19 **文献标志码:** A **文章编号:** 1671-7414(2026)03-001-06

doi: 10.3969/j.issn.1671-7414.2026.03.001

Chinese Expert Consensus on Cytomorphological Examination of Postoperative Thoracoabdominal Drainage Fluid(2025)

Expert Committee of Jun'an Medical Cytology Platform, Cell Diagnostics and Promotion Group, Branch of Laboratory Medicine, Bethune Spirit Research Association

Abstract: Cytological examination of postoperative thoracoabdominal drainage fluid serves as one of the key monitoring methods for surgical complications. It plays an irreplaceable role in determining the nature of the drainage fluid, and in the early identification and differentiation of postoperative complications such as anastomotic leakage/fistula, infection, and hemorrhage, thereby providing critical evidence for the precise adjustment of clinical treatment strategies. This article focuses on postoperative thoracoabdominal drainage fluid, systematically outlining the clinical objectives of cytological examination, standardized procedures for specimen collection and transportation, detailed laboratory testing protocols and quality control points, as well as the clinical interpretation and significance of various cytological findings. It aims to promote the standardization and normalization of this examination procedure, ultimately enhancing the diagnostic efficacy and clinical value of cytomorphological examination of drainage fluid in postoperative management.

Keywords: thoracoabdominal region; postoperative drainage fluid; cytomorphological examination; expert consensus

术后引流是指放置引流管, 将手术创面或体腔内的积液、积血以及渗出液引流到体外, 从而防止液体积聚, 达到创面清洁, 减少感染风险, 促进组织愈合的目的^[1-2], 是外科手术常用的基本技术之一^[3]。常见的术后引流有腹部手术、骨科手术、神经外科、心胸外科和乳腺外科手术等^[1], 一般情况下术后引流液主要成分为血液、组织液和手术残留冲洗液, 在病理状态下, 可能包含炎性细胞、肿瘤细胞、病原微生物及外源性物质(如食物残渣、手术残留物等)。引流液细胞形态学检验可为术后并发症(如吻合口瘘、淋巴漏、肠瘘、胆瘘、感染、出血等)和肿瘤残留物提供快速诊断依据, 并指导临床治疗。然而目前临床中胸腹部引流液检验缺乏统一标准, 易导致检验结果差异大、临床应用受阻, 基于此, 本共识旨在规范胸腹部术后引流液标本的采集、处理、检验及报告流程, 提升检验质量, 为临床的应对处理提供诊断依据。

1 检验目的

通过理化性质分析、细胞计数及分类、细胞学检查、准确识别引流液中的细胞成分(如炎性细胞、上皮细胞、肿瘤细胞等)及非细胞成分(如细菌、真菌、脂肪滴、结晶、寄生虫、药物成分等)。结合引流液生化检测、微生物培养及特殊染色等技术, 快速识别引流液性质, 辅助诊断感染性疾病、恶性肿瘤复发、消化道穿孔等病理状态, 监测术后并发症及评价治疗效果, 为优化治疗方案提供依据。

2 标本采集

2.1 人员要求 引流液由医护人员采集送检, 操作人员需具备相应专业资质, 严格执行无菌操作规范。

2.2 采集时机 标本采集时机应由临床医生把控, 一般当术后引流液出现颜色异常、量突然增多或减少, 伴有发热、疼痛、局部红肿等症状时, 是送检的最佳时机, 肿瘤术后患者的引流液送检至少连续3次。

通讯作者: 吴茅(1961-), 男, 学士, 主任技师, 从事骨髓、胸腹腔积液等体液细胞检验与诊断, E-mail: wumao3000@163.com。

张军格(1988-), 男, 学士, 副主任技师, 从事外周血、体液细胞形态学检验与诊断, E-mail: zhangge_6654487@126.com。

周道银(1954-), 男, 主任技师, 从事体液、血液及骨髓细胞形态学检验与诊断, E-mail: 1012670125@qq.com。

术后不同时间采集结果可能存在差异:①术后早期(1~3天):引流液多为淡红色或血性,这是由于手术创面的渗血和组织液混合所致,随着时间推移,渗血逐渐减少,颜色会逐渐变浅。②术后中期(3~7天):若无并发症,引流液颜色会逐渐转为淡黄色,表明创面愈合正常,渗出液以组织液和淋巴液为主。③术后后期(7天以后):正常情况下引流液应进一步减少且颜色更趋清亮,若出现颜色异常(如再次变红、变黄、变绿或出现脓性物质),可能提示出血、感染、胆瘘、胰瘘等并发症。一旦引流液出现浑浊、脓性、血性或伴有恶臭等异常症状时应立即采集送检。

2.3 采集准备 操作前准备无菌采集用具、标本容器,操作环境保持清洁、无菌,减少人员流动。操作者佩戴无菌手套、口罩及帽子,做好个人防护。

2.4 采集方法 采样前,应对引流袋的采样口或引流管近端接头进行至少2遍、不少于60s的充分消毒[如使用75%(v/v)酒精或含碘消毒剂]。采集后,应立即将样本注入无菌标本容器,并尽快送检,最大限度减少在非无菌环境中的暴露时间。引流袋轻轻混匀6~8次后使用标本专用管(有盖、带刻度)留取或采集引流瓶底部沉淀物加盖尽快送检,如果不能及时送检,建议2~8℃保存。

2.5 标本量 推荐细胞形态学检查的送检量10~15ml,特殊情况可增加至50ml。

2.6 容器要求 引流袋尽量选用一次性产品[无菌、防逆流、自带密封装置或者螺纹连接、插接密封等可靠密封设计,袋体应为透明,聚氯乙烯(PVC)或聚乙烯(PE)材质,单层密封]确保引流液新鲜且避免细菌污染。若无法使用一次性引流袋,可使用经过严格高压蒸汽灭菌的医用级可重复使用的引流容器,该容器需具备耐灭菌、无残留、透明易观察的特点,且使用频次不超过3次;并在无菌操作下进行连接与采样。引流容器使用后,立即进行彻底清洗、消毒,晾干后再次高压蒸汽灭菌,存放在无菌储物柜备用,专人管理、定期核查。

2.7 标本标识 标本采集后立即做唯一标识(推荐使用条码标签),至少包括患者姓名、住院号(或门诊号)、临床诊断、引流部位及标本类型等信息,确保信息准确、可追溯。

3 标本运送与接收

3.1 标本的运送 标本采集后应由标本转运人员尽快送检,室温2~4h内送检,送第三方实验室检测时,应使用具备生物安全资质的专用运输箱运送。运输箱应满足以下要求:①密封防渗漏;②内部有吸湿材料;③内置足够的冰袋或冷凝剂,确保标本在运输全程维持在2~8℃低温环境;④外部有清晰的生物安全标识。总运输时间(从采集到实验室接收)建议不超

过24h,以确保标本有效性。同时注意防止生物污染和安全防护,避免标本外溢。

3.2 标本的接收 标本由实验室人员接收,仔细核对标本信息、标本种类、标本留取时间、标本容器及标本量等是否符合要求。对于标本量较少(细胞形态学检查送检量低于3ml或引流量极少)或标本不合格(无标识、标识与申请单信息不符)、关键信息(如姓名、住院号)缺失,使用非无菌容器,容器破损或标本泄漏,采集自引流袋非无菌端口,或有证据表明采集过程存在污染,常温下放置超过4h,或冷藏标本超过48h,检验人员应与临床医生及时沟通后决定拒收或让步检验。

3.3 保存要求 胸腹部术后引流液标本若采集后无法及时送检,保存要求为:置于2~8℃环境中冷藏保存,保存时间不超过48h。

4 检验程序

4.1 理学检查

4.1.1 颜色观察及临床提示: 红色多见于手术部位渗血/出血,黄色/黄绿色多见于胆瘘或者肠瘘等,乳白色多见于乳糜漏,灰褐色多见于胰瘘或脓性,对于考虑胰瘘患者建议加做淀粉酶和脂肪酶检测^[4-8]。

4.1.2 透明度分级及判断标准:

清晰:液体清亮,能透过标本容器看清后方印刷字迹(如载玻片下的字迹)。

微浊:液体轻度浑浊,透光度下降,但尚能勉强辨识后方字迹轮廓。

浑浊:液体明显浑浊,无法看清后方任何字迹,但静置后无明显沉淀。

脓性:液体极度浑浊,常伴有黄、绿等颜色,静置后可见大量絮状、颗粒状或沉淀物。

4.2 细胞计数 手工计数细胞参照WS/T 662-2020《临床体液检验技术要求》^[9]中浆膜腔积液标准施行;根据细胞密度决定是否需要稀释计数,仪器计数参照自动化体液分析模式操作要求施行,结果统一以 $\times 10^6/L$ 为单位报告。

4.3 标本离心 计数后的标本要及时离心,相对离心力400g,离心时间5~10min。为确保离心效果的一致性,各实验室需根据所用离心机的实际旋转半径,通过以下公式计算所需的转速(rpm): $转速(rpm) = \sqrt{(RCF \times 10^5) / (1.118 \times r)}$ 。其中,RCF为相对离心力,单位为(g),r为旋转半径,单位为(cm)。

4.4 制片方法

4.4.1 制片要求: 首选推片制片方法,要求片膜的头、体、尾层次清晰,厚薄适度;细胞偏少时,推荐使用细胞离心涂片机制片,以提高阳性率。

4.4.2 常规制片方法: 离心后用一次性吸管吸去上清液(切勿用倒弃法),留底部沉淀物制片。如底部沉淀比

较黏稠,可适当增加上清液残留量,将底部沉渣混匀,取5~10 μ l标本滴加在载玻片一端,右手持推片从前方接近标本,使标本沿推片边缘展开成适当的宽度,推片角度30°~45°,向另一端推制成约2~4cm长度的涂片,涂片应体现海岸线形态,头、体、尾清晰。

4.4.3 特殊标本制片方法:推片时根据沉渣的浊度或黏稠度适当调整推片角度和速度,对于高黏稠标本(如脓性、乳糜样引流液等),可压拉制片[取适量(约5-10 μ l)混匀的黏稠沉渣或未经离心的原液,置于一张载玻片一端的中心位置,取另一张洁净载玻片,以其长边与标本平行覆盖其上,此时两玻片夹角约为0°;由于标本的黏性,两张载玻片会自然粘附;随后,用双手的拇指与食指分别捏住两张载玻片的长边两端,沿水平方向施加轻微而均匀的压力,并同时向相反方向平行拉开,使标本在两片载玻片上形成薄片,最后得到两张薄涂片]或原液直接推片,要求细胞分布均匀,着色后结构清晰,涂片自然干燥后再染色。

4.4.4 制片数量:每份标本建议制片2~4张;如果加做其它染色,根据标本量的多少增加制片数量,制片前,在玻片上注明编号、患者姓名、日期、标本种类等信息。

5 染色方法

5.1 常用染色方法 常用染色方法为瑞氏-吉姆萨(Wright-Giemsa)染色,简称瑞-吉染色。制作方法:A液:取瑞氏染粉1g,吉姆萨染粉0.3g,置清洁研钵中,先加入3~5ml甘油,磨成糊状,再加入少量分析纯甲醇(约50-100ml),充分研磨片刻,使染粉溶解,吸出上层染液,再加入少量甲醇继续研磨,重复此步骤3~5次,共用甲醇500ml,将最终的染液收集于棕色玻璃瓶中,每天早晚各摇荡3min,共5天,之后存放一周即可使用。B液:磷酸二氢钾(无水)6.64g、磷酸二氢钠(无水)2.56g,用少量蒸馏水溶解,用磷酸盐调整pH至6.4~6.8,加水至1000ml。染色5~10min,根据涂片厚薄和室内温度酌情增减染色时间,沿着玻片的一端无膜处,用流水冲弃染液,冲洗后涂片置于染色架上,片尾朝上待自然晾干后镜检。

5.2 其他染色 若考虑乳糜漏可增加苏丹Ⅲ染色,细菌、真菌感染可增加革兰染色,陈旧性出血可增加普鲁士蓝染色。

5.3 染色质量评价 染色质量需从细胞形态完整性、染色清晰度及背景干扰三方面综合评价,确保满足镜检诊断要求。细胞形态完整性:各类细胞(如红细胞、白细胞、间皮细胞等)清晰,无破裂、皱缩变形,细胞结构明显,细胞质内颗粒清晰,符合正常或病理状态下的形态特征。染色清晰均匀:瑞-吉染色后,细胞核呈紫红色,红细胞呈淡红色,淋巴细胞浆呈淡蓝色,中性粒细胞颗粒呈淡粉红色,可清晰区分嗜酸

性颗粒、嗜碱性颗粒等特异性颗粒;特殊染色时,目标物质染色特异性强,如革兰染色中革兰阳性菌呈紫色、革兰阴性菌呈红色,普鲁士蓝染色中铁颗粒呈蓝色。背景洁净:涂片背景无明显染料沉渣附着、无杂质污染,确保视野清晰。若染色未达到上述标准,需要重新进行涂片染色操作,并分析问题原因(如染色时间不当、染液浓度异常、冲洗不彻底等),及时调整操作参数以保障染色质量。

6 阅片

6.1 湿片镜检 采用湿片镜检,取1滴(约10 μ l)充分混匀的未离心原液,或离心后沉淀物1滴,置于载玻片中央,轻轻盖上盖玻片,避免产生气泡,进行低倍镜(10 \times)全景扫描,寻找可疑区域或异常结构,发现目标后,转换至高倍镜(40 \times)下观察,对寄生虫、真菌或其他特殊成分进行评估。

6.2 染色镜检 宜使用光学显微镜,低倍镜浏览有无异常细胞(如鳞状上皮、真菌菌丝等),观察细胞分布,评估染色效果。选择染色满意细胞分布均匀处以“弓”字形分类100~200个有核细胞,分类结果以百分比形式报告,寻找少量病原微生物及其他有形成成分时视野不少于100个。

7 报告

推荐出具图文报告,报告包括常规检验、形态学检验和提示建议三个部分。

7.1 常规检验部分 包括颜色、透明度、有核细胞计数、细胞分类及红细胞计数等。

7.2 形态学检验部分 包括图像采集、文字描述、异常细胞的分级报告等。

7.2.1 图像采集:用图像采集系统在显微镜下选择2~4幅具有代表性,且能反应诊断价值的细胞或有形成成分视野进行图像拍摄。

7.2.2 文字描述:包括细胞的分布、排列、大小、胞质量、胞质内容物、胞质颜色、胞核大小、核质比、核形、核染色质、核仁数量等。若发现细菌,描述是胞内菌还是胞外菌;若发现真菌,描述是真菌孢子还是菌丝等;若发现上皮细胞,描述是鳞状上皮细胞还是纤毛柱状上皮细胞或尿路上皮细胞;若发现脂类成分,描述是脂肪滴还是脂类小体;若发现黄色针状结晶,描述是血红素结晶还是胆红素结晶;如发现寄生虫,描述其大小、外形、运动方式等;其他有形成分,可描述其形态或准确报告名称。

7.2.3 异常细胞的分级报告:可分四级报告:未查见恶性细胞、查见核异质细胞、查见可疑恶性细胞、查见恶性细胞。

7.3 提示和建议 根据细胞的数量、分类情况、形态学上的变化及其他检出的有价值成分(如鳞状上皮细胞、结晶、脂类小体等),结合患者临床资料综合

分析,向临床提供细胞学检验的合理化提示或建议。

8 临床意义

8.1 非肿瘤细胞

8.1.1 中性粒细胞:当以中性粒细胞为主时,提示急性炎症^[10];若发现吞噬细菌或真菌考虑化脓性炎症,建议行微生物培养及药敏实验。

8.1.2 淋巴细胞:当以淋巴细胞(见图1)为主时提示乳糜漏或淋巴漏^[11],若检出噬脂细胞时则提示淋巴漏可能,噬脂细胞可以调控脂质代谢^[12]。当感染时可见少量反应性淋巴细胞,如有淋巴瘤病史时注意和淋巴瘤细胞鉴别。

8.1.3 巨噬细胞:当巨噬细胞比例明显增多提示急性炎症恢复期,也可见于肿瘤、出血后期或寄生虫感染等^[10]。

8.1.4 红细胞/含铁血黄素细胞:当红细胞明显增多,且引流液颜色为鲜红色提示引流部位有出血,当含铁血黄素细胞明显增多,且引流液为暗红色提示引流部位有陈旧性出血^[6]。

8.1.5 鳞状上皮细胞:当检出鳞状上皮细胞(见图2),排除污染后则提示术后瘘或空腔脏器穿孔^[10],需要结合手术病史及其它有形成分综合分析来源(如口腔、咽部、食管、尿道、阴道等)^[13]。

8.1.6 嗜酸性粒细胞:当检出嗜酸性粒细胞则提示过敏反应性或寄生虫感染可能^[14]。

8.1.7 尿路上皮细胞:当检出尿路上皮细胞,排除污染后则提示泌尿系统漏。可建议引流液肌酐检测。

8.1.8 纤毛柱状上皮细胞:当检出纤毛柱状上皮细胞则提示呼吸道损伤,建议结合手术部位综合考虑。

8.2 肿瘤细胞 早期肿瘤切除术后引流液中通常不含有肿瘤细胞,中晚期肿瘤术后引流液中有时可检出肿瘤细胞(见图3),提示肿瘤残留、种植、复发、转移等^[15]。

8.3 其他有形成分

8.3.1 胆红素结晶:胆红素结晶(见图4)为橘黄色结晶,针状或束状可附着于细胞表面或被吞噬。当检出胆红素结晶考虑液体为胆道或肠道来源,可建议加做引流液生化(如总胆红素、直接胆红素、胆汁酸、淀粉酶、脂肪酶等)及病史综合判定^[16-17]。

8.3.2 脂肪滴:湿片为油滴状、大小不等,无色或淡黄色,具有较强的折光性。苏丹Ⅲ染色呈橘红色,瑞-吉染色时会被醇类溶解为空泡状结构。检出脂肪滴提示淋巴漏,可建议引流液甘油三酯检测,大于1.24mmol/L考虑淋巴漏,小于0.56mmol/L时排除淋巴漏^[18]。

8.3.3 脂类小体:脂类小体形似脂类滴状物^[17],瑞-吉染色为蓝绿色小体(见图5),其主要成分为卵磷脂可能,是胆汁中的主要成分,引流液中检出脂类小体提示液体为肠道来源,建议寻找其他形态学证据,如胆红素结晶、细菌、真菌等,建议引流液生化加做胆红素、胆汁酸、淀粉酶等。

8.3.4 细菌:检出细菌(见图6)后查找是否有胞内菌,如果检出胞内菌,提示细菌感染,建议微生物培养鉴定及宏基因组测序^[19]。需排除引流袋细菌污染,若为粗大杆菌或淋巴细胞背景下的细菌常为污染可能。

8.3.5 真菌:检出真菌(排除污染后)提示真菌感染,建议微生物培养及鉴定,必要时重新送检。

8.3.6 寄生虫:检出寄生虫提示寄生虫感染,在一些胆管引流患者引流液中可发现肝吸虫成虫及虫卵,如检出人芽囊原虫,考虑引流液中含有肠液成分;如检出滴虫需要形态学鉴别为口腔毛滴虫、人毛滴虫还是阴道毛滴虫^[20],这对不同手术部位并发症的判断具有重要意义。

8.3.7 食物残渣(如植物细胞/弹力纤维/肌纤维等):检出食物残渣,在排除污染后,提示肠瘘、肠穿孔、肠坏死可能^[17]。

8.3.8 精子:检出精子,在排除污染后考虑生殖道漏^[21]。

9 涂片保存

发出报告后,将玻片的油滴擦拭后对本标签上的患者信息进行核对,无误后进行保存归档,保存时间根据各个实验室的标准操作规程实施,一般保存3~5年,具有图像采集系统的建议电子图像及报告备份保存,方便溯源及会诊等。

10 生物安全与防护

10.1 所有标本均应按照传染性标本处置,建议有条件的单位在生物安全柜内操作,操作人员严格按照标准预防做好个人防护。

10.2 废弃标本按照医疗废物处置条例相关要求执行。

11 质量控制

11.1 临床、护理以及标本转运人员一定要确认标本正确,标本类型无误,患者信息无误,这是检验前质量保证的关键。

11.2 检验人员需要接受系统专业培训,包括理论知识和实际操作能力,定期参加相关专业知识和技能的培训及考核,熟练掌握术后引流液细胞学检验的操作流程和质量评价、细胞形态学鉴别要点及临床意义。

11.3 各实验室每年至少一次与省内外优秀实验室对5份具有代表性的引流液标本(应涵盖常见类型及至少1份疑难或异常标本)进行细胞形态学诊断报告的比对,及时发现问题。比对指标包括有形成分识别一致性:如红细胞、白细胞、肿瘤细胞、微生物(真菌/细菌)、结晶等主要成分的识别与报告是否一致;细胞分类计数符合率:对有核细胞进行主要大类(如中性粒细胞、淋巴细胞、巨噬细胞等)的分类计数,计算双方结果在预设允许偏差范围(如 $\pm 20\%$)内的符合率;诊断结论符合性:最终的描述性诊断或提示性结论(如可见鳞状上皮细胞,提示术后瘘道形成等;如找到肿瘤细胞,提示术后有肿瘤细胞腔内残留)是

否指向一致的临床意义。合格标准与改进：核心指标（如有形成分识别与诊断结论）的总体符合率应不低于80%；若比对结果不符合要求，实验室须进行根本原因分析，制定并实施纠正与预防措施，留存记录，并在后续比对中验证措施的有效性。新同志轮岗或离

岗6个月后再上岗要进行岗前培训，并经考核通过后才能上岗签发报告。

11.4 建议各级临床检验中心和质量控制机构定期组织开展除尿液和粪便之外的体液细胞室间质量控制，并定期评价和指导各类实验室工作。

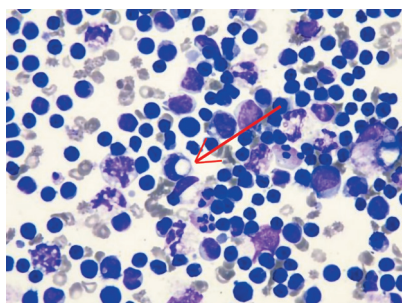


图1 淋巴细胞伴噬脂细胞（如箭头所指）提示淋巴漏（瑞-吉染色，1 000×）

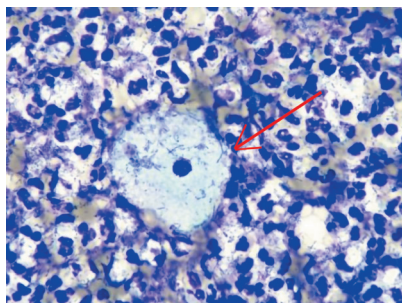


图2 鳞状上皮细胞（如箭头所指）提示术后瘘或空腔脏器穿孔（瑞-吉染色，1 000×）

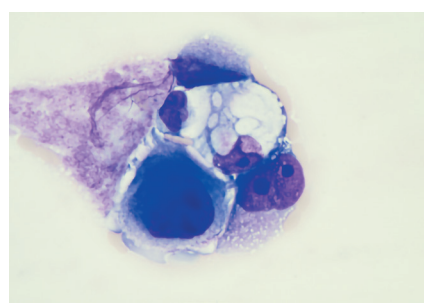


图3 肿瘤细胞提示肿瘤残留（瑞-吉染色，1 000×）

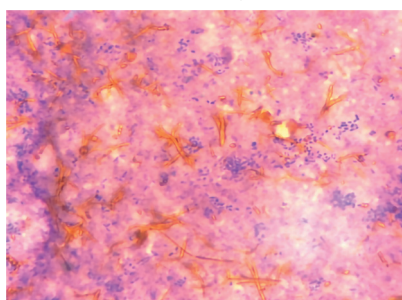


图4 胆红素结晶提示胆瘘或肠瘘（瑞-吉染色，1 000×）

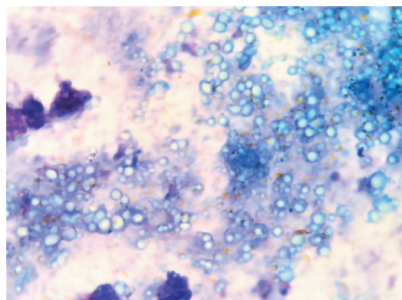


图5 脂类小体提示肠瘘（瑞-吉染色，1 000×）

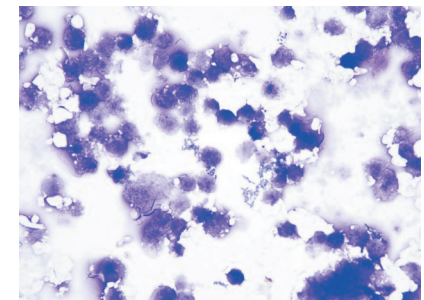


图6 细菌感染（瑞-吉染色，1 000×）

执 笔：张军格

主 审：周道银，许绍强，吴茅，张时民，樊爱琳，朱凤娇，张军格，缪峰，张纪云，张春莹，胡红霞，康丽霞，张健，高建军

参加共识讨论的专家（按姓氏拼音排序）：

曹科(深圳市儿童医院)，曹喻(遵义医科大学附属医院)，陈建霞(深圳市龙岗中心医院)，陈丽惠(平潭综合实验区医院)，陈美云(三门县人民医院)，陈思曼(深圳市龙岗中心医院)，陈晓婷(晋江市医院)，邓金清(贵州省岑巩县人民医院)，董凤芝(开封市人民医院)，杜丽娟(青海省人民医院)，段金虹(河北工程大学附属医院)，樊爱琳(西安秦皇医院)，范铿娜(福建医科大学附属第一医院)，葛晓军(遵义医科大学第二附属医院)，何树泉(深圳市龙华区中心医院)，胡红霞(郑州大学第一附属医院)，黄雯婷(黄冈市中心医院)，康丽霞(河南中医药大学第三附属医院)，李琰男(青海红十字医院)，李姝(滑县人民医院)，林慧君(浙江省人民医院)，刘畅(北京大学深圳医院)，刘天艳(江苏大学附属澳洋医院)，卢文雅(邳州市中医院)，罗燕萍(深圳市罗湖医院集团罗湖区人民医院)，马春燕(开封市中心医院)，马贺婷(青海红十字医院)，缪峰(山东省寄生虫病防治研

究所)，穆俊科(古蔺县人民医院)，潘巍(海盐县人民医院)，浦怡菁(海宁康华医院)，曲良卓(暨南大学附属第五医院)，孙梦佳(杭州艾迪康医学检验中心)，唐丽红(乌鲁木齐市友谊医院)，华星(安康市中心医院)，王福斌(宁波大学附属人民医院)，吴昊(四川省人民医院)，吴靖(宁夏回族自治区中西医结合医院)，吴茅(浙江省人民医院)，许德英(河南科技大学第一附属医院)，杨文(开封市中心医院)，闫立志(南方医科大学南方医院)，张春莹(四川大学华西医院)，张洌(贵州省兴仁县人民医院)，张健(山东第一医科大学附属省立医院)，张纪云(山东医学高等专科学校)，张军格(象山县红十字台胞医院)，张楠(河北省中医院)，张友(深圳市龙岗中心医院)，赵辉(新疆医科大学第一附属医院)，赵梦鹤(杭州市中医院)，钟国梁(大理白族自治州人民医院)，周道银(上海长海医院)，周麟(诸暨市中医院)，朱凤娇(三门县人民医院)，朱鸿波(开封市中心医院)，庄晓静(桐乡市中医院)

参考文献：

[1] 季卫奔.胆总管结石患者腹腔镜下胆总管切开取石术后腹腔引流量增多的预测模型建立与验证[D].扬州：扬州大学，2025.

- JI W B. Development and evaluation of a nomogram for increased postoperative abdominal drain output volume in patients with common bile duct [D]. Yangzhou: Yangzhou University, 2025.
- [2] DURAI R, MOWNAH A, NG P C. Use of drains in surgery: a review [J]. *Journal of Perioperative Practice*, 2009, 19(6): 180-186.
- [3] 阮海龙, 徐亚威, 彭景涛, 等. “三免”单孔后腹腔镜肾上腺肿瘤切除术的临床应用 [J]. *临床泌尿外科杂志*, 2025, 40(9): 797-800.
- RUAN H L, XU Y W, PENG J T, et al. Clinical application of single port retroperitoneal laparoscopic adrenalectomy using “three exemptions” technique for adrenal tumors [J]. *Journal of Clinical Urology*, 2025, 40(9): 797-800.
- [4] 吴晓林. 基于外科学膜解剖理论的数据挖掘与临床应用 [D]. 武汉: 华中科技大学, 2023.
- WU X L. A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of master in medicine [D]. Wuhan: Huazhong University of Science and Technology, 2023.
- [5] 中华医学会消化内镜学分会 中国医师协会内镜医师分会 北京医学会消化内镜学分会. 中国胆胰消化内镜诊治专家共识 (2020, 北京) [J]. *临床肝胆病杂志*, 2021, 37(4): 798-802.
- Chinese Society of Endoscopy, Chinese Medical Association; Endoscopic Physician Branch of Chinese Medical Doctor Association; Beijing Society of Digestive Endoscopy, Beijing Medical Association. Chinese expert consensus on the endoscopic diagnosis and treatment of biliary fistula (2020, Beijing) [J]. *Journal of Clinical Hepatology*, 2021, 37(4): 798-802.
- [6] 周静, 皮红英, 郑颖颖. 腹腔引流液识别卡在胃肠术后并发症观察中的应用 [J]. *护理研究*, 2015, 29(11): 4135-4137.
- ZHOU J, PI H Y, ZHENG Y Y. Application of abdominal drainage fluid identification card in observation on gastrointestinal complications [J]. *Chinese Nursing Research*, 2015, 29(11): 4135-4137.
- [7] 周汇发. 胰十二指肠切除术术后并发症的危险因素分析 [D]. 广州: 广州医科大学, 2024.
- ZHOU H F. Risk factors analysis of major complications after pancreaticoduodenectomy [D]. Guangzhou: Guangzhou Medical University, 2024.
- [8] KOEK S, WIEGELE S, BALLAL M. Drain fluid amylase and lipase as a predictive factor of postoperative pancreatic fistula [J]. *ANZ Journal of Surgery*, 2022, 92(3): 414-418.
- [9] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. WS/T 622-2020: 临床体液检验技术要求 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2020.
- National Health Commission of the People's Republic of China. Technical requirements for clinical fluid examination [S]. Beijing: China Standards Press, 2020.
- [10] 君安医学细胞平台专家委员会. 浆膜腔积液细胞形态学检验中国专家共识 (2023) [J]. *现代检验医学杂志*, 2023, 38(3): 6-10.
- Expert Committee of J.EDU Medical Cell Platform Soliciting Contributions. Consensus of Chinese experts on cellular morphological examination of serous effusion (2023) [J]. *Journal of Modern Laboratory Medicine*, 2023, 38(3): 6-10.
- [11] 黄可昕, 田树旭, 樊惟文. PA-MSHA 治疗恶性肿瘤术后淋巴漏的研究现状 [J]. *临床医学研究与实践*, 2025, 10(20): 187-190.
- HUANG K X, TIAN S X, FAN W W. Research status of PA-MSHA in the treatment of lymphatic leakage after malignant tumor surgery [J]. *Clinical Research and Practice*, 2025, 10(20): 187-190.
- [12] SINGH R, KAUSHIK S, WANG Y J, et al. Autophagy regulates lipid metabolism [J]. *Nature*, 2009, 458(7242): 1131-1135.
- [13] 杨清兰, 郭庆昕, 饶华春, 等. 胸腔积液检出复层鳞状上皮细胞提示食管破裂 2 例报道并文献复习 [J]. *检验医学与临床*, 2024, 21(4): 564-567.
- YANG Q L, GUO Q X, RAO H C, et al. Two cases report and literature review of esophageal rupture indicated by detection of stratified squamous epithelial cells in pleural effusion [J]. *Laboratory Medicine and Clinic*, 2024, 21(4): 564-567.
- [14] 君安医学细胞平台专家委员会. 脑脊液细胞形态学检验中国专家共识 (2023) [J]. *现代检验医学杂志*, 2023, 38(3): 1-5.
- Expert Committee of J.EDU Medical Cell Platform Soliciting Contributions. Consensus of Chinese experts on cellular morphological examination of cerebrospinal fluid (2023) [J]. *Journal of Modern Laboratory Medicine*, 2023, 38(3): 1-5.
- [15] 王毅本, 盛桦, 曾小兵, 等. 乳腺癌术后引流液细胞学检查的临床价值 [J]. *中华乳腺病杂志 (电子版)*, 2007, 1(1): 19-21.
- WANG Y B, SHENG H, ZENG X B, et al. Examination of exfoliative cytology of draining liquid in patients with breast tumor [J]. *Chinese Journal of Breast Disease (Electronic Edition)*, 2007, 1(1): 19-21.
- [16] HARIMOTO N, ARAKI K, YAMANAKA T, et al. Direct bilirubin in drainage fluid 3 days after hepatectomy is useful for detecting severe bile leakage [J]. *European Surgical Research*, 2022, 63(1): 33-39.
- [17] 徐健, 吴康, 宋珊珊, 等. 腹腔引流液中含有肠液和肠道内容物的精准检验诊断 (附 1 例报告) [J]. *第二军医大学学报*, 2019, 40(11): 1275-1277.
- XU J, WU K, SONG S S, et al. Precision laboratory diagnosis of intestinal fluid and intestinal contents in peritoneal drainage fluid: a case report [J]. *Academic Journal of Second Military Medical University*, 2019, 40(11): 1275-1277.
- [18] 中华医学会呼吸病学分会胸膜与纵隔疾病学组. 胸腔积液诊断的中国专家共识 [J]. *中华结核和呼吸杂志*, 2022, 45(11): 1080-1096.
- Pleural and Mediastinal Diseases Working Group (Preparatory) of Chinese Thoracic Society. Chinese experts' consensus on the diagnosis of pleural effusion [J]. *Chinese Journal of Tuberculosis and Respiratory Diseases*, 2022, 45(11): 1080-1096.
- [19] ZHU R Z, HONG X F, ZHANG D, et al. Application of metagenomic sequencing of drainage fluid in rapid and accurate diagnosis of postoperative intra-abdominal infection: a diagnostic study [J]. *International Journal of Surgery*, 2023, 109(9): 2624-2630.
- [20] WANG J X, ZHAO Q Q, LI D X, et al. *Trichomonas tenax* detected in pleural effusion fluid: a case report [J]. *Biomedical Reports*, 2024, 22(2): 31.
- [21] SHEN Q Q, BEHERA T R, CHEN M S, et al. Sperm in peritoneal effluent in a man undergoing peritoneal dialysis [J]. *Nephrology*, 2019, 24(1): 134.

收稿日期: 2025-12-08

修回日期: 2026-02-25