

支气管肺泡灌洗液细胞形态学检验中国专家共识 (2023)

君安医学细胞平台专家委员会

摘要: 支气管肺泡灌洗液细胞学检测是临床常用的检验项目之一,在肺部疾病的诊断、鉴别诊断、指导临床治疗中具有重要意义。该文通过介绍支气管肺泡灌洗液细胞学检验目的、标本采集、检验程序、报告模式、临床意义等内容,使其操作规范化、标准化,更好地发挥临床检验价值。

关键词: 支气管肺泡灌洗液; 细胞学检验; 专家共识

中图分类号: R446.19 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-7414 (2023) 03-011-07

doi: 10.3969/j.issn.1671-7414.2023.03.003

Consensus of Chinese Experts on Morphological Examination of Bronchoalveolar Lavage Fluid Cells (2023)

Expert Committee of J.EDU Medical Cell Platform Soliciting Contributions

Abstract: Bronchoalveolar lavage fluid (BALF) cytology test is one of the commonly used clinical tests, which is of great significance for the diagnosis, differential diagnosis and clinical treatment of lung diseases. This paper introduces the purpose, sample collection, test procedure, report mode and clinical significance of BALF cytology test, so as to make the test normalized and standardized, and better play the clinical test value.

keywords: broncho alveolar lavage fluid (BALF); cytological examination; expert consensus

支气管肺泡灌洗液 (bronchoalveolar lavage fluid, BALF) 是通过纤维支气管镜对支气管以下肺段、亚肺段水平用无菌生理盐水灌洗,回收的肺泡表面衬液样本。BALF 的细胞形态学、病原学、免疫学及分子生物学等一系列检查,在呼吸系统疾病,尤其是下呼吸道疾病的诊断、疗效观察、预后判断及发病机制研究等方面有着重要的意义^[1-3]。目前 BALF 常规细胞形态学检查尚未列入实验室法定检验项目^[4],但临床迫切需要医学检验科开展该项目。为了开展和推广 BALF 常规细胞形态学检查,使其操作规范化、标准化,经国内多位从事该领域研究的专家共同商讨,制定出支气管肺泡灌洗液细胞形态学检验专家共识。

1 检验目的

计数 BALF 中细胞数量,准确识别各类细胞,并对有核细胞进行分类,鉴别寄生虫和结晶种类,发现细菌或真菌及其他有形成分,在疾病的诊断、鉴别诊断、治疗效果和预后评估等方面,为临床提供准确、及时的检验诊断依据。

2 标本采集^[3,5-6]

2.1 采集要求 BALF 由临床医生行支气管肺泡灌洗术获得。合格的 BALF 标本:①回收率 > 40% 为宜;若选择下叶或其他肺叶肺段灌洗,回收率

> 30% 为宜。②不可混入血液,红细胞 < 10%,上皮细胞 < 5%。③多部位灌洗时,注明灌洗部位;注明灌洗液或冲洗液;较多时弃去第 1 管。④儿童 BALF 标本采集应严格按相应标准要求执行^[7-9]。

2.2 采集方法 首先在灌洗的肺段经活检孔通过一细硅胶管注入 2% 利多卡因 1 ~ 2ml,做灌洗肺段局部麻醉;然后将纤支镜顶端紧密楔入目标支气管段或亚段开口处,再经活检孔通过硅胶管快速注入 37℃ 灭菌生理盐水。盐水总量 100 ~ 250ml (一般不超过 300ml),分 3 ~ 5 等份,每次 25 ~ 60ml 灌注,灌注后立即用 50 ~ 100mmHg (1mmHg=0.133kPa) 负压吸引回收灌洗液。部位选择:病变局限者选择病变段;弥漫性病变者选择右肺中叶或左肺上叶舌段。

2.3 标本容器 根据检测目的分装于不同的无菌试管或洁净试管中。用于病原学分析的标本需用无菌容器收集。常规细胞学分析需选择硅化的塑料容器或玻璃容器以减少细胞的黏附。

2.4 标本量 成人应不少于 10ml,儿童应不少于 3ml。如考虑为大气道疾病时,建议第 1 管回收液单独处理;非大气道疾病时,可将所有标本混合后送检。标本采集结束后,贴好标本信息标签,室温 2h 内送检。

通讯作者: 周道银 (1954-),男,主任技师,从事临床检验诊断学工作四十余年,专业特长为体液、血液及骨髓细胞形态学诊断,尤其在浆膜腔积液、支气管肺泡灌洗液、关节腔积液等体液细胞形态学诊断方面独具特色, E-mail: zhoudy cn@163.com。

闫立志 (1983-),男,副主任技师,从事细胞形态学检验十余年,擅长骨髓及外周血细胞学、浆膜腔积液、支气管肺泡灌洗液细胞学、尿液有形成分分析及尿液脱落细胞学检查, E-mail: 1012670125@qq.com。

3 标本接收与拒收

3.1 标本接收 标本送达检验科后,由工作人员在 LIS 系统扫码登记接收,对标识不明、采集量不足等不合格的标本,执行标本拒收程序。接收标本后应及时检验,室温可保存 4h,分析后的标本 2 ~ 8℃ 环境中保存 24h,不建议将保存 24h 后的标本再用于检测分析^[10]。

3.2 让步接收和让步检验 对于部分不合格标本,可执行让步接收和让步检验,与临床进行沟通,并在报告单中备注,说明标本状况对检验结果的影响。

4 检验程序^[1-3,10-14]

4.1 标本预处理 收到标本后及时处理,观察灌洗液性状,如标本含有大量黏液,加入 2 倍体积的 0.1g/dl 二巯苏糖醇 (DTT) 试剂,置于恒温摇床,300r/min,37℃ 处理 30 ~ 60min。如没有配置恒温摇床,加入 0.1g/dl DTT 试剂后置于 37℃ 水浴箱,每隔 10min 充分颠倒混匀,避免用力振荡,处理时间 30 ~ 60 min (其他去除 BALF 黏液的试剂按照试剂说明操作)。

4.2 理学检查及细胞计数

4.2.1 理学检查:正常为无色透明液体;淡黄色或黄色多见于肺部感染或脓性标本;血性或棕褐色多见于急性弥漫性肺泡出血;乳白色或淘米水样,放置 15 ~ 20min 后可见絮状颗粒物沉淀提示为肺泡蛋白沉积症。

4.2.2 细胞计数:①将预处理的 BALF 标本混匀,取约 5 ~ 10 μ l 标本充入改良的 Neubauer 计数板或其他定量计数板中,静置 1 ~ 2min 后,计数细胞总数及有核细胞数 (除外鳞状上皮细胞和纤毛柱状上皮细胞);计数结果乘以预处理稀释倍数,以 $** \times 10^6$ /L 单位报告。②未经纱布过滤或 DTT 预处理的 BALF 标本,尽量将标本混匀,取无黏液标本充入改良的 Neubauer 计数板,静置 1 ~ 2min 后再计数,以 $** \times 10^6$ /L 单位报告。③若采用自动化分析仪体液模式分析,严格按照仪器操作说明书作业。BALF 必须严格预处理后方可进行体液模式检测分析,避免进样孔堵塞。

4.3 标本离心 离心的目的是将 BALF 中的有形成分进行浓缩,相对离心力 400g,离心时间 5 ~ 10min,用一次性吸管去除上清液,留底部沉淀物用于制片。

4.4 制片 制片分为手工法和仪器法。

4.4.1 手工法制片:常用的制片方法有推片法、涂抹法和压拉法。根据标本性状合理选择制片方法,首选推片法。肺孢子菌、局灶性嗜酸性粒细胞增多常分布于黏液絮状物中,采用推片法 + 压拉法,或推片法 + 涂抹法等多种方法制片,可提高阳性检出率。注意在生物安全柜中制片,并在玻片上标记患者信息。制作涂片 4 ~ 6 张,必要时可增加制片数量。

4.4.1.1 推片法:将离心后的沉淀物混匀,取 5 ~ 10 μ l 置于载玻片的右侧端,推片方法同外周血涂片,注意推片的速度和角度。为了提高异常细胞的检出率,可制备无尾厚片两张。

方法学评价:适用于标本黏液较少或经过预处理的标本;推片法制作的涂片头、体、尾分布清晰,体积较大的或成团分布的细胞常分布于涂片的两侧和尾部;涂片尾部的细胞易被推破。

4.4.1.2 涂抹法:用洁净小棒将标本均匀涂抹于载玻片上,涂片动作应轻柔利索,同方向涂抹,不要反向涂抹。

方法学评价:适用于有黏液絮状物的标本或不易离心沉淀的标本;涂抹法制作的涂片细胞分布不均,有的细胞易被黏液包裹,部分细胞结构不清,不利于分类计数。

4.4.1.3 压拉法:选少许黏液絮状标本,置于一张载玻片上,取另一张载玻片盖于标本之上,稍加压力均匀压开后,反向水平拉开,即成两张厚薄均匀的涂片。

方法学评价:适用于有黏液絮状物的标本或标本不易离心沉淀;压拉法制作的涂片一般较厚,染色较深;细胞易被黏液包裹,结构不清;部分细胞受外力挤压而破碎。

4.4.2 仪器法制片:采用细胞离心涂片机甩片,按仪器操作说明书规范操作。若标本有核细胞数显著增高时,可使用生理盐水适当稀释,将悬液有核细胞数稀释至 $(100 \sim 200) \times 10^6$ /L 为宜,部分标本稀释可达 10 ~ 200 倍^[14]。

方法学评价:应用此方法制片,细胞分布均匀,结构清晰,利于形态辨识,可提高细胞学标本阳性检出率。

4.5 染色

4.5.1 染色方法:常用的染色方法有瑞 - 吉染色法或瑞氏染色法、革兰氏染色法、抗酸或弱抗酸染色法、墨汁染色法、六胺银染色法、真菌荧光染色法、油红 O 染色法、糖原染色法、铁染色法及其他染色法等。

4.5.2 染色步骤: BALF 常规细胞学常用瑞 - 吉染色法 (同外周血染色方法),根据需要加选其他染色,如瑞 - 吉染色涂片检出疑似含铁血黄素细胞,可做铁染色予以确证。染好的涂片用流水冲洗,尽量减少染料沉渣沉积,避免流水直接冲洗片膜,将冲洗后的涂片片尾向上,待涂片干燥后镜检。

4.6 阅片及细胞分类 BALF 镜检法包括湿片直接镜检法和涂片染色镜检法,二者兼用可以提高阳性检出率。

4.6.1 湿片直接镜检:将离心后的沉淀物混匀,取混匀标本 10 ~ 20 μ l,滴于载玻片上,加盖玻片,

避免出现气泡,镜下观察有形成分,包括体积大的细胞、活体的纤毛柱状上皮细胞、寄生虫、真菌及结晶等。

4.6.2 涂片染色镜检:对于染色后的涂片,首先低倍镜观察全片,尤其在尾部观察有无成团、成片或体积较大的细胞,油镜下观察细胞结构,鉴定细胞类别;选择细胞分布均匀的部位,分类计数200~500个细胞(中性粒细胞、淋巴细胞、嗜酸细胞、嗜碱细胞、巨噬细胞等),分类结果以百分比报告。遇到细胞分布不均匀时,采用多点、多部位分类。

4.6.3 涂片染色镜检应正确识别有形成分^[13-14]。

4.6.3.1 非肿瘤细胞:成熟红细胞、有核红细胞;中性粒细胞(图1)、嗜酸性粒细胞、嗜碱性粒细胞、肥大细胞;淋巴细胞、反应性淋巴细胞、浆细胞;肺泡巨噬细胞(图2)、尘细胞、含铁血黄素细胞、泡沫细胞、脂沉积巨噬细胞、吞噬异物的巨噬细胞;鳞状上皮细胞、纤毛柱状上皮细胞、杯状细胞、基细胞/储备细胞、Creola小体、朗汉斯巨细胞。

4.6.3.2 恶性肿瘤细胞:非小细胞癌细胞(图3,图4)、小细胞癌细胞(图5);原始细胞、淋巴瘤细胞;恶性黑色素瘤细胞等。

4.6.3.3 非细胞成分:柯斯曼螺旋体、石棉小体/含铁小体、无定形颗粒或富磷脂蛋白聚集体、干酪样坏死颗粒、弹力纤维及结晶(夏科-莱登结晶、血红素结晶)等。

4.6.3.4 微生物与寄生虫:细菌、真菌及寄生虫。

5 报告

5.1 报告名称及模式^[15-19]

5.1.1 报告名称:为支气管肺泡灌洗液(BALF)常规细胞形态学检验诊断报告,简称为BALF常规细胞学报告。

5.1.2 报告模式:依据法规,其模式为数值/数字、描述、解释、意见、建议、预测、模拟、模型等模式。

5.2 报告内容 BALF常规细胞学报告由常规和细胞学两部分内容组成。

5.2.1 BALF常规报告:颜色、透明度、细胞总数、有核细胞计数、细胞分类计数百分比。

5.2.2 BALF细胞学报告:肿瘤细胞筛查建议采用分级报告: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;若能鉴别恶性细胞类别时,可以报告非小细胞癌细胞、小细胞癌细胞及淋巴瘤细胞等;对于其他特殊细胞及有形成分,建议描述其形态,必要时报告其数量。

5.3 有条件的单位推荐出具BALF常规细胞学检查图文报告 包括有核细胞计数及细胞分类、图像及形态学描述、解释和建议等。

5.3.1 图像:用图像采集系统在镜下选择涂片细胞分布、染色良好的部位,对诊断有价值的细胞及有

形成分进行拍摄,选择代表性的图片用以图文报告。

5.3.2 形态学描述:对异型细胞、肿瘤细胞及其他特殊细胞进行必要的形态描述,包括细胞分布、细胞大小、胞质量、胞质着色、胞质内容物、核大小、核形、核染色质排列、核仁数量与大小等;对中性粒细胞或巨噬细胞吞噬细菌现象等进行描述;对其他有价值的有形成分进行必要的形态描述。

5.3.3 建议或提示:依据细胞形态特征,给出合理化建议或进一步检查的方向。对于发现的恶性细胞或可疑恶性细胞建议进一步做免疫细胞化学染色或结合其他检查;若考虑淋巴瘤细胞,建议结合病史及流式细胞术检查结果综合分析;若发现细菌或胞内菌,建议微生物培养等。

5.4 让步检验报告 在保证检验质量的前提下,对于纤毛柱状上皮细胞或鳞状上皮细胞>5%的标本,执行让步检验,细胞分类时不应将此类上皮细胞计入有核细胞百分比,以半定量形式表示(5%~10%为“+”,11%~20%为“++”,21%~30%为“+++”,>30%为“++++”),同时在报告中注明“取材不佳、上皮细胞明显增多”。对于有核细胞分布不均匀的涂片,报告时应选择对诊断疾病有价值的阳性指标(如中性粒细胞、嗜酸性粒细胞等),注明“局灶性分布”。

5.5 主动及时报告 检出具有特殊意义的成分以及其他可能影响临床诊疗活动的重要发现,如肺孢子菌、隐球菌、恶性肿瘤细胞等,应立即报告临床。

6 涂片保存

发出报告后,对涂片进行分类归档,妥善保管,保存时限按各实验室标准操作规程执行,一般保存3~5年。

7 生物参考区间

^[1-3,6-7,9,20]

健康非吸烟成年人参考值:有核细胞数(90~260)×10⁶/L,肺泡巨噬细胞85%~96%,淋巴细胞6%~15%,中性粒细胞≤3%,嗜酸粒细胞<1%,鳞状上皮细胞/纤毛柱状上皮细胞≤5%。

8 生物安全防护

8.1 BALF标本的采集、运送必须符合生物安全要求,防止溢出。如标本溢出后,应该立即对污染的环境和设备进行消毒处理。

8.2 检验人员在处理BALF标本时,需做好个人防护,严格执行生物安全管理程序,对有传染性疾病的BALF标本按级别进行防护。

8.3 所有检查过的BALF标本及其他的废弃物,严格执行医疗废物处理流程。

9 临床意义

^[1-3,5-6,8-10,14,20-29]

9.1 淋巴细胞>15%,中性粒细胞>3%,嗜酸性粒细胞>1%或肥大细胞>0.5%,分别称为BALF淋

巴细胞增多型（即淋巴细胞为主型）、中性粒细胞增多型（即中性粒细胞为主型）、嗜酸性粒细胞增多型（即嗜酸性粒细胞为主型）和肥大细胞增多型（即肥大细胞为主型）。

9.2 淋巴细胞数量及比例增高，多见于肉芽肿性肺病，如结节病和过敏性肺炎（HP）、非特异性间质性肺炎（NSIP）、慢性尘肺、矽肺病、石棉肺、药物性肺病、职业病（例如慢性铍病）、克罗恩病、结缔组织疾病、药物反应、淋巴细胞性间质性肺炎（LIP）、隐源性机化性肺炎（COP）或淋巴瘤；此外，在肺结核、慢性炎症、病毒感染患者或吸烟者的样本中淋巴细胞可出现不同程度的增多。

9.3 嗜酸性粒细胞计数及比例增高，多见于过敏性哮喘、嗜酸性粒细胞性肺病、药物性肺炎、支气管炎、嗜酸性肉芽肿性多血管炎（EGPA）、过敏性支气管肺曲霉病、真菌、蠕虫、肺囊虫感染。

9.4 中性粒细胞计数及比例增高，提示活动性肺炎，多见于急性肺损伤、吸入性肺炎、结缔组织疾病、韦格纳肉芽肿病、急性呼吸窘迫综合征（ARDS）或化脓性感染等。

9.5 细胞分类以含铁血黄素细胞为主（铁染色确证），则提示慢性或隐匿性肺泡出血性疾病，如肺含铁血黄素沉着症或弥漫性肺泡损伤/出血、肺出血-肾炎综合征（Goodpasture's syndrome）等。

9.6 细胞分类以肺泡巨噬细胞为主，其他细胞计数

正常或轻度增高，多见于间质性肺病（ILD），如脱屑性间质性肺炎（DIP）、呼吸性细支气管炎伴间质性肺病（RB-ILD）或肺朗格汉斯细胞组织细胞增多症（PLCH）等。

9.7 检出大量细菌或胞内菌（如球菌、杆菌，放线菌、奴卡菌、抗酸杆菌等），则建议结合其他染色或做细菌培养，鉴定致病菌。

9.8 检出真菌及菌丝（常见真菌有隐球菌、曲霉菌、毛霉菌、马尔尼菲蓝状菌、荚膜组织胞浆菌等），建议真菌培养、鉴定致病菌；若考虑肺孢子菌（图6），建议加做六胺银染色或做其他相关检查。

9.9 检出包涵体细胞，建议做病毒感染相关检查。

9.10 检出寄生虫，提示寄生虫感染。

9.11 检出大量无定形碎片颗粒或富磷脂蛋白聚集体，标本呈牛奶样，且无定形碎片颗粒糖原染色（PAS）阳性，提示肺泡蛋白沉积症。

9.12 检出石棉小体，提示接触过石棉纤维，建议结合影像学进一步明确。

9.13 在支气管胆管痿患者的BALF中，可检出胆红素结晶；在化脓性肺部感染或陈旧性出血的BALF中，可检出血红素结晶。

9.14 检出肿瘤细胞，则提示原发性肺癌或转移性肿瘤，建议结合免疫组化明确类型。

9.15 检出原始细胞或淋巴瘤细胞，则提示白血病、淋巴瘤浸润，建议结合病史及流式细胞术等检查。

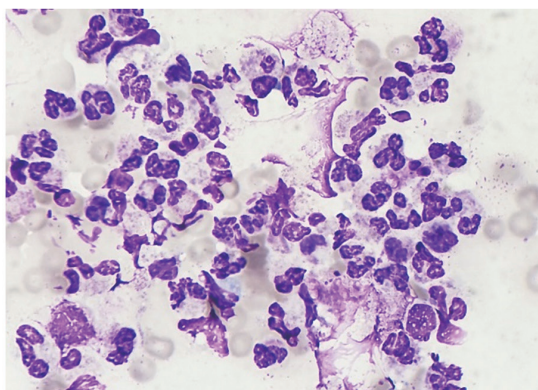


图1 中性粒细胞增多（瑞-吉染色，×1000）

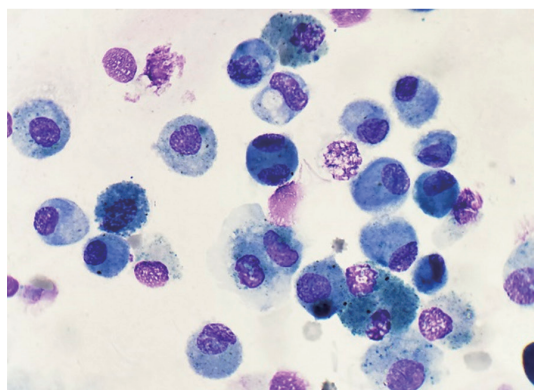


图2 肺泡巨噬细胞（瑞-吉染色，×1000）

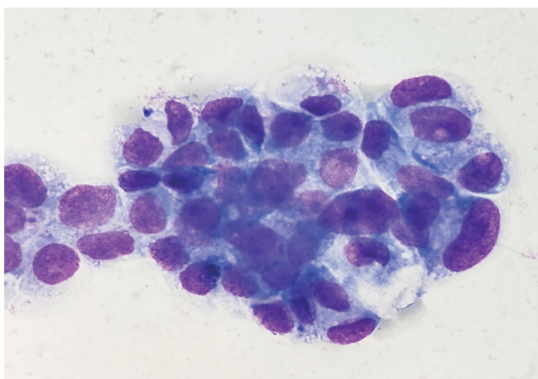


图3 腺癌细胞（瑞-吉染色，×1000）

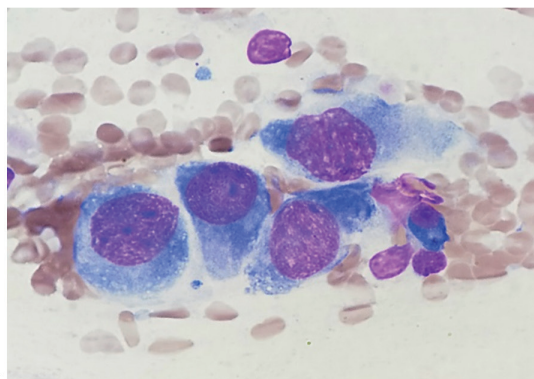


图4 鳞癌细胞（瑞-吉染色，×1000）

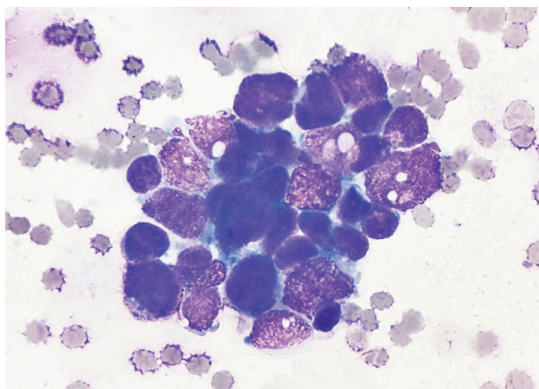


图5 神经内分泌肿瘤细胞(瑞-吉染色, $\times 1\,000$)
执笔: 闫立志, 刘超群

主审: 周道银, 吴茅, 许绍强, 段爱军, 朱凤娇, 高建军

参加共识讨论的专家(按姓氏拼音排序):

柏世玉(山东省泰安市中心医院), 包雪芬(杭州市桐庐县妇幼保健院), 曹科(深圳市儿童医院), 曹喻(遵义医科大学附属医院), 柴丽娟(山西省运城同德医院), 崔燕(西安大兴医院), 杜丽娟(青海省人民医院), 杜彦懿(宁夏回族自治区中西医结合医院), 窦心灵(酒泉市人民医院), 丁邦胜(安徽省立医院), 段爱军(河南信合医院), 樊爱琳(西安秦皇医院), 高菊兴(临沂市人民医院), 顾剑飞(复旦大学附属华山医院), 高建军(河北邯郸市第一医院), 高海燕(哈尔滨医科大学附属第六医院), 高洋(包头市肿瘤医院), 黄道连(原南方医科大学附属中山市博爱医院), 何勇(湖南保靖县人民医院), 黄俊(成都市第三人民医院-临床医学检验部), 黄容(简阳市人民医院), 胡晶(重庆医科大学检验医学院), 胡阳(西安市第一医院), 华星(陕西安康市中心医院), 蒋锦文(浙江省东阳市人民医院), 金鑫(浙江省立同德医院), 金月丹(义乌复元医院), 卢兴国(浙江大学附属第二医院), 卢毓(嘉兴市第一医院), 罗志强(乐山市人民医院), 罗燕萍(深圳市罗湖医院集团罗湖区人民医院), 李相磊(开封市中心医院), 李周扬(三亚市人民医院), 刘超群(金华职业技术学院), 刘朝红(四川省德阳市人民医院), 梁勤(甘肃省中医院), 林慧君(浙江省人民医院), 缪峰(山东省寄生虫病防治研究所), 邱庆华(攀枝花市中西医结合医院), 潘巍(海盐县人民医院), 浦怡菁(海宁康华医院), 茹进伟(乐昌市人民医院), 孙宏华(中山大学附属第七医院), 孙梦佳(杭州艾迪康医学检验中心有限公司), 孙冬梅(浙江省金华市中心医院), 吴茅(浙江省人民医院), 吴建国(浙江省人民医院), 吴佗(山东医学高等

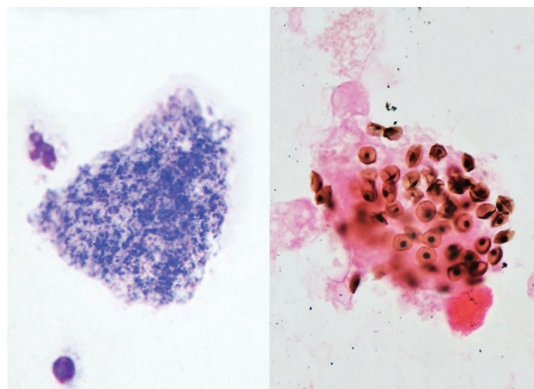


图6 肺孢子菌(瑞-吉染色+六胺银染色, $\times 1\,000$)

专科学校), 王敏敏(杭州市第一人民医院), 王哲(河北省保定第一医院), 王海鲜(临海市第一人民医院), 王莹(深圳市第二人民医院), 许绍强(广东三九脑科医院), 徐卫益(浙江大学医学院附属第一医院), 夏万宝(上海市松江区中心医院), 邢铭芬(湖州市南浔区人民医院), 许银怀(河南省濮阳市疾病预防控制中心), 岳保红(郑州大学第一附属医院), 杨清兰(泉州市正骨医院), 闫立志(南方医科大学南方医院), 张时民(北京协和医院), 张建富(江苏省人民医院), 张健(山东省立医院), 张军格(宁波市象山县红十字台胞医院), 张静(杭州艾迪康医学检验中心有限公司), 曾强武(贵阳市第二人民医院), 赵成艳(大连医科大学附属第二医院), 朱凤娇(浙大一院三门湾分院), 庄顺红(浙江省金华市中心医院), 周道银(上海长海医院), 周麟(诸暨市中医医院), 周玉利(杭州市第一人民医院), 郑智弦(梧州市红十字会医院), 郑巧飞(浙江省台州医院), 郑慧妮(宜昌市第一人民医院), 郑瑞(浙江省台州医院)。

参考文献:

- [1] 尚红, 王毓三, 申子瑜. 全国临床检验操作规程[S]. 4版. 北京: 人民卫生出版社, 2015.
SHANG Hong, WANG Yusan, SHEN Ziyu. National guide to clinical laboratory procedures[S]. 4th Ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2015: 184.
- [2] 中华医学会呼吸病学分会. 支气管肺泡灌洗液细胞学检测技术规范(草案)[J]. 呼吸杂志, 2002, 25(7): 390-391.
Chinese Thoracic Society. Technical specification for cytological examination of bronchoalveolar lavage fluid(Draft)[J]. Chinese Journal of Tuberculosis and Respiratory Diseases, 2002, 25(7): 390-391.
- [3] 刘成玉, 罗春丽. 临床检验基础[M]. 5版. 北京: 人民卫生出版社, 2012: 258-266.
LIU Chengyu, LUO Chunli. Foundation clinical laboratory medicine[M]. 5th Ed. Beijing: People's

- Medical Publishing House, 2014:258-266.
- [4] 国家卫生计生委. 国卫医发[2013]9号: 临床检验项目目录[EB/OL][2023-05-26]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s3593/201308/3f8e4ad3639b419595c310325b571fa3.shtml>.
National Health Commission of the People's Republic of China. CPOPMR [2013] No.9: List of clinical test items [EB/OL]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s3593/201308/3f8e4ad3639b419595c310325b571fa3.shtml>.
- [5] 钟南山, 刘又宁. 呼吸病学[M]. 2版. 北京: 人民卫生出版社, 2012: 255-258.
ZHONG Nanshan, LIU Youning. Respiratory medicine[M]. 2nd Ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2012:255-258.
- [6] MEYER K C, RAGHU G, BAUGHMAN R P, et al. An official American Thoracic Society clinical practice guideline: the clinical utility of bronchoalveolar lavage cellular analysis in interstitial lung disease[J]. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 2012, 185(9): 1004-1014.
- [7] 国家卫生健康委员会人才交流服务中心儿科呼吸内镜诊疗技术专家组, 中国医师协会儿科医师分会内镜专业委员会, 中国医师协会内镜医师分会儿科呼吸内镜专业委员会, 等. 中国儿科可弯曲支气管镜术指南(2018年版)[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2018, 33(13): 983-989.
Experts Group of Pediatric Respiratory Endoscopy, Talent Exchange Service Center of National Health Commission, Endoscopy Committee, Pediatric Section of Chinese Medical Doctor Association, Pediatric Respiratory Endoscopy Committee, Endoscopists Section of Chinese Medical Doctor Association, et al. Guideline of pediatric flexible bronchoscopy in China(2018 version)[J]. Chinese journal of applied clinical pediatrics, 2018, 33(13): 983-989.
- [8] DE BLIC J, MIDULLA F, BARBATO A, et al. Bronchoalveolar lavage in children. ERS Task Force on bronchoalveolar lavage in children. European Respiratory Society [J]. Eur Respir J, 2000, 15(1): 217-231.
- [9] PÉREZ-FRÍAS J, MORENO GALDÓ A, PÉREZ RUIZ E, et al. Pediatric bronchoscopy guidelines[J]. Archivos De Bronconeumologia, 2011, 47(7): 350-360.
- [10] 黄慧, 邵池, 徐作军. 美国胸科协会官方指南-支气管肺泡灌洗液的细胞学分析在间质性肺疾病中的临床应用(摘译本)[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2012, 35(9): 650-654.
HUANG Hui, SHAO Chi, XU Zuojun. American Thoracic Association Official Guidelines-Clinical application of cytological analysis of bronchoalveolar lavage fluid in interstitial lung disease(excerpt)[J]. Chinese Journal of Tuberculosis and Respiratory Diseases, 2012, 35(9): 650-654.
- [11] 林佩飞, 张芳义. DTT 处理后离心沉淀法在痰液抗酸染色中的应用体会[J]. 医学信息, 2013, 26(12): 611-612.
LIN Peifei, ZHANG Fangyi. Application of centrifugal precipitation after DTT treatment in acid fast staining of sputum[J]. Medical Information, 2013, 26(12): 611-612.
- [12] 文岚, 张兵, 郭彦昌, 等. 5种前处理方法对痰中结核分枝杆菌DNA提取的影响[J]. 实用预防医学, 2013, 20(9): 1056-1059.
WEN Lan, ZHANG Bing, GUO Yanchang, et al. Comparison of the influences of five sputum specimen pre-processing methods on the DNA extraction of Mycobacterium Tuberculosis[J]. Practical Preventive Medicine, 2013, 20(9): 1056-1059.
- [13] 中华人民共和国国家卫生健康委员会, WS/T 662-2020. 临床体液检验技术要求[S]. 北京: 中国标准出版社, 2020: 1-13.
National Health Commission of the People's Republic of China. WS/T 662-2020: Technical requirements for clinical fluid examination[S]. Beijing: China Standards Press, 2020: 1-13.
- [14] Clinical & Laboratory Standards Institute. Body fluid analysis for cellular composition; Approved guideline:H56-A[S]. Wayne: PA, Clinical and Laboratory Standards Institute Document H56-A, 2006.
- [15] 张曼. 检验诊断报告体系与应用规范[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2017: 1-6.
ZHANG Man. Inspection and diagnostic reporting system and application specification [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2017: 1-6.
- [16] 卫政法[2004]163号卫生部关于医技人员出具相关检查诊断报告问题的批复[Z]. 北京, 2004.05.
Health Law(2004).No.163, Approval of the Ministry of Health on the issue of relevant examination and diagnosis reports issued by medical and technical personnel[Z]. Beijing 2004,05.
- [17] 国家市场监督管理总局, 国家标准化管理委员会. 中华人民共和国国家标准: GB/T 22576.1-2018. / ISO 15189:2012: 实验室-质量和能力的要求第1部分: 通用要求[S]. 北京: 中国标准出版社, 2012.
State Administration for Market Regulation, Standardization Administration. PRC National Standard: GB/T 22576.1-2018. /ISO 15189:2012: Medical laboratories -requirements for quality and competence. Part 1: General requirements[S]. Beijing: China Standards Press, 2012.
- [18] 中国合格评定国家认可委员会. 医学实验室质量和能力认可准则 (CNAS-CL02:2012) [S]. 北京: 中国标准出版社, 2014.
China National Accreditation Service for Conformity Assessment. Accreditation criteria for quality and competence of medical laboratories (CNAS-CL02:2012) [S]. Beijing: China Standards Press, 2014.
- [19] 中华人民共和国卫生部. 卫医发[2006]73号: 医疗机构临床实验室管理办法[Z]. 北京. 2006.

- [11] 段爱军, 王萍, 肖波. 前列腺液制片技术改进 [J]. 河南医药信息, 2002 (1): 58-59.
DUAN Aijun, WANG Ping, XIAO Bo. Improvement of prostatic fluid sectioning technique[J]. Henan Medical Information, 2002(1): 58-59.
- [12] 段爱军, 袁保华, 耿素萍, 等. 前列腺液涂片细菌检查和细菌培养的相关性 [J]. 临床医学, 2002, 22(6): 56-57.
DUAN Aijun, YUAN Baohua, GENG Suping, et al. Correlation between bacterial examination and bacterial culture on prostatic fluid smear[J]. Clinical Medicine, 2002, 22(6): 56-57.
- [13] MASON M K. Cytology of the prostate[J]. Journal of Clinical Pathology, 1964, 17(6):581-590.
- [14] MOTRICH R D, OLMEDO J J, MOLINA R, et al. Uric acid crystals in the semen of a patient with symptoms of chronic prostatitis [J]. Fertility and Sterility, 2006, 85(3): 751.e1-751.e4.
- [15] 陈森期, 张朝贤, 林海利, 等. 肉芽肿性前列腺炎 (附6例报告) [J]. 临床泌尿外科杂志, 2003, 18 (5): 278-279.
CHEN Senqi, ZHANG Chaoxian, LIN Haili, et al. Granulomatous prostatitis(Report of 6 cases)[J]. Journal of Clinical Urology, 2003, 18(5): 278-279.
- [16] 王和. 男科感染病学 [M]. 北京: 科学出版社, 2011.
WANG He. Andrology Infectious diseases[M]. Beijing: Science Press, 2011.
- [17] 黄宇烽, 许瑞吉. 男科诊断学 [M]. 上海: 第二军医大学出版社, 1999.
HUANG Yufeng, XU Ruiji. Andrology diagnostics[M]. Shanghai: the Second Military Medical University Press, 1999.
- [18] 张卫星, 常轲祎, 王瑞. 前列腺液细菌培养及药敏结果分析 [J]. 河南医学研究, 2017, 26 (3): 392-395.
ZHANG Weixing, CHANG Keyi, WANG Rui. Bacterial culture and drug sensitivity analysis of prostate fluid samples[J]. Henan Medical Research, 2017, 26(3): 392-395.
- [19] 董兴, 陈继峰. 前列腺增生诊疗的研究进展 [J]. 中国当代医药, 2021, 28 (23): 45-48.
DONG Xing, CHEN Jifeng. Research progress in the diagnosis and treatment of benign prostatic hyperplasia[J]. China Modern Medicine, 2021, 28(23): 45-48.
- [20] 靳永胜, 东冰, 贾军琪, 等. 合并前列腺结石的BPH患者结石成分分析及组织病理研究 [J]. 中华男科学杂志, 2021, 27 (9): 809-814.
JIN Yongsheng, DONG Bing, JIA Junqi, et al. Composition and histopathological features of prostatic calculi in patients with benign prostatic hyperplasia[J]. National Journal of Andrology, 2021, 27(9): 809-814.

(上接第16页)

- Ministry of Health of the People's Republic of China. Medical and Health Department [2006] No. 73: Administrative measures for clinical laboratory medical institutions [Z]. Beijing. 2006.
- [20] HERON M, GRUTTERS J C, TEN DAM-MOLENKAMP K M, et al. Bronchoalveolar lavage cell pattern from healthy human lung [J]. Clin Exp Immunol, 2012, 167(3): 523-531.
- [21] PICININ I F, CAMARGOS P A, MARGUET C. Cell profile of BAL fluid in children and adolescents with and without lung disease [J]. J Bras Pneumol, 2010, 36(3): 372-385.
- [22] YAN Lizhi, WANG Zhaoliang, ZHAO Jiwei, et al. Images: secondary pulmonary alveolar proteinosis in brucellosis[J]. Pulmonology, 2022, S2531-0437(22)00221-5.
- [23] KELLY A, MCCARTHY C. Pulmonary alveolar proteinosis syndrome[J]. Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine, 2020, 41(2): 288-298.
- [24] WHO Classification of Tumours Editorial Board. WHO classification of tumours. Thoracic Tumours[M]. 5th Ed. Lyon: IARC Press, 2021.
- [25] 简政, 陈学瑜, 张亚杰, 等. 2022年V1版《NCCN非小细胞肺癌临床实践指南》更新解读 [J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2022, 29(2): 150-157.
JIAN Zheng, CHEN Xueyu, ZHANG Yajie, et al. Interpretation of updated *NCCN guidelines for non-small cell lung cancer*(version 1,2022)[J]. Chinese Journal of Clinical Thoracic and Cardiovascular Surgery, 2022, 29(2): 150-157.
- [26] 武春燕, 谢惠康, 李媛. WHO胸部肿瘤分类(第5版)中胸膜、心包及胸腺肿瘤部分解读 [J]. 中国癌症杂志, 2021, 31(9): 769-774.
WU Chunyan, XIE Huikang, LI Yuan. Interpretation of pleura, pericardium and thymus tumours updates in the WHO classification of thoracic tumours (5th edition)[J]. China Oncology, 2021, 31(9): 769-774.
- [27] ETTINGER D S, WOOD D E, AISNER D L, et al. NCCN guidelines insights: Non-Small cell lung cancer, version 2.2021[J]. Journal of the National Comprehensive Cancer Network, 2021, 19(3): 254-266.
- [28] 中华医学会呼吸病学分会. 肺部感染性疾病支气管肺泡灌洗病原体检测中国专家共识(2017年版) [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2017, 40 (8): 578-583.
Chinese Thoracic Society. Consensus of Chinese experts on pathogen detection of bronchoalveolar lavage in pulmonary infectious diseases (2017 Edition) [J]. Chin J Tuberc Respir Dis, 2017, 40(8): 578-583.
- [29] MEYER K C. Bronchoalveolar lavage as a diagnostic tool[J]. Semin Respir Crit Care Med, 2007, 28:546-560.