

尿常规沉渣镜检规范化操作在基层门诊常见病筛查中的应用

帕力旦, 巴努·阿扎提

新疆阿勒泰地区人民医院检验科, 新疆 阿勒泰

收稿日期: 2026年5月25日; 录用日期: 2026年6月18日; 发布日期: 2026年6月25日

摘要

尿常规沉渣镜检是基层门诊最基础、最便捷的尿液检验项目, 通过显微镜观察尿液中细胞、管型、结晶、微生物等沉渣成分, 可直接反映泌尿系统及全身多系统的生理与病理状态, 是泌尿系统感染、肾炎、糖尿病肾病等基层常见病筛查、鉴别诊断及病情监测的核心手段。基层门诊作为群众就医的“第一道窗口”, 承担着常见病初筛、健康监测的重要职责, 但受检验人员专业素养、操作流程、设备条件等因素限制, 尿常规沉渣镜检操作不规范问题普遍存在, 导致漏诊、误诊频发, 影响临床诊疗的科学性与有效性。

关键词

尿常规沉渣镜检, 规范化操作, 基层门诊, 常见病筛查, 临床应用, 医学检验

Standardized Procedure of Urine Routine Sediment Microscopy in Screening of Common Diseases in Primary Outpatient Clinics

Palidan, Banu-Azhati

Department of Clinical Laboratory, People's Hospital of Altay Prefecture, Altay Xinjiang

Received: May 25, 2026; accepted: June 18, 2026; published: June 25, 2026

Abstract

Urine routine sediment microscopic examination is the most basic and convenient urine test item

文章引用: 帕力旦, 巴努·阿扎提. 尿常规沉渣镜检规范化操作在基层门诊常见病筛查中的应用[J]. 临床个性化医学, 2026, 5(3): 317-323. DOI: 10.12677/jcpm.2026.53212

in primary outpatient clinics. By observing the sediment components such as cells, casts, crystals, and microorganisms in urine through a microscope, it can directly reflect the physiological and pathological conditions of the urinary system and multiple systemic organs. It is the core method for screening, differential diagnosis, and monitoring the condition of common diseases such as urinary system infections, nephritis, and diabetic nephropathy in primary outpatient clinics. As the “first window” for the public to seek medical treatment, primary outpatient clinics undertake the important responsibilities of initial screening of common diseases and health monitoring. However, due to factors such as the professional quality of the inspectors, operation procedures, and equipment conditions, the non-standard operation of urine routine sediment microscopic examination is widespread, resulting in frequent missed diagnoses and misdiagnoses, which affects the scientificity and effectiveness of clinical diagnosis and treatment.

Keywords

Urine Routine Sediment Microscopic Examination, Standardized Operation, Primary Outpatient Clinic, Screening of Common Diseases, Clinical Application, Medical Examination

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

尿常规沉渣镜检是临床检验领域最基础的筛查手段之一, 与干化学分析法相辅相成, 通过显微镜对尿液沉渣进行定性、定量检测, 可清晰观察到红细胞、白细胞、上皮细胞、管型、结晶、细菌等成分的形态、数量及分布, 进而判断泌尿系统及相关脏器的病变情况[1]。相较于血液检验、影像学检查, 尿常规沉渣镜检具有操作简便、成本低廉、快速高效、无创伤等优势, 无需复杂设备即可开展, 非常适配基层门诊的诊疗特点, 成为基层门诊筛查泌尿系统疾病、代谢性疾病、感染性疾病的核心项目。

基层门诊作为医疗服务体系的“神经末梢”, 主要承担辖区内群众常见病、多发病的初筛、诊断及健康管理工作, 泌尿系统感染、急性肾小球肾炎、糖尿病肾病、泌尿系统结石等疾病是基层门诊的高发疾病, 此类疾病早期症状多不典型, 尿常规沉渣镜检可通过异常指标及时发现病变, 为早期干预、精准治疗提供可靠依据[2]。

部分基层检验人员未严格遵循规范化操作流程, 标本采集、处理、镜检等环节存在随意性, 如标本采集时机不当、离心参数设置不合理、镜检视野选择不规范等, 均会影响检测结果的准确性[3]。

2. 尿常规沉渣镜检规范化操作核心流程与技术要点

尿常规沉渣镜检的规范化操作是保障检测结果准确性、可靠性的前提, 其核心流程涵盖标本采集与处理、离心操作、镜检观察、结果判断与报告五个环节, 每个环节均有明确的操作标准与技术要点, 需严格遵循《临床检验基础》《尿液沉渣检查标准化规程》等相关规范, 结合基层门诊实际优化操作细节, 确保每一步操作都符合标准化要求[4]。

2.1. 标本采集与预处理规范化

标本采集是尿常规沉渣镜检的基础环节, 标本质量直接决定镜检结果的真实性, 基层门诊需严格规范标本采集的时机、方法、容器及保存条件, 避免因标本污染、变质导致结果偏差。规范化采集要点如

下: 一是采集时机, 优先采集患者清晨第一次中段尿, 此时尿液浓缩度高, 沉渣成分含量稳定, 能更准确反映病变情况; 若无法采集清晨尿, 需告知患者采集前 2 小时内避免大量饮水、排尿, 确保尿液浓度符合检测要求, 同时避免剧烈运动、大量摄入高糖高蛋白食物及含色素食物, 女性受检者需避开月经期, 无法避开时需在申请单注明[5]。二是采集方法, 指导患者清洁外阴(男性清洁龟头, 女性清洁外阴及尿道口), 避免白带、粪便、分泌物等污染标本, 采用无菌一次性尿杯采集中段尿, 采集量控制在 10~15 ml, 确保标本量充足, 疑似尿路感染时需严格按清洁中段尿采集标准操作[6]。三是标本容器, 使用一次性无菌尿杯(容量 ≥ 50 ml), 标注患者姓名、性别、年龄、采集时间等信息, 避免容器重复使用导致交叉污染; 采集后及时送检, 常温下送检时间不超过 2 小时, 若无法及时送检, 需置于 2℃~8℃冷藏保存, 保存时间不超过 4 小时, 避免尿液成分发生变化, 需添加防腐剂时优先选择对沉渣成分无干扰的类型[7]。

2.2. 离心操作规范化

离心操作是分离尿液沉渣与上清液的关键环节, 离心参数的设置直接影响沉渣成分的分离效果, 基层门诊需严格遵循标准化离心规范, 避免因离心速度、时间、离心半径不当导致沉渣成分丢失或分布不均。规范化离心要点如下: 一是离心仪器选择, 基层门诊优先选用水平式离心机, 转速稳定、离心效果均匀, 避免使用老旧、转速不稳定的离心机; 使用前需对离心机进行校准, 确保转速误差不超过 ± 50 r/min [8]。

2.3. 镜检观察规范化

镜检观察是尿常规沉渣镜检的核心环节, 需遵循“先低倍镜、后高倍镜”的原则, 规范视野选择、观察顺序与判断标准, 确保不遗漏异常沉渣成分。规范化镜检要点如下: 一是显微镜调节, 选用双目生物显微镜, 配备 10 倍目镜、10 倍(低倍)和 40 倍(高倍)物镜, 物镜每年至少校准 1 次, 确保放大倍数准确; 调节光源至视野明亮均匀, 避免过强或过暗影响观察[9]。

2.4. 结果判断与报告规范化

结果判断与报告是尿常规沉渣镜检的收尾环节, 需严格遵循相关标准, 结合沉渣成分的数量、形态, 做出准确判断, 规范报告格式, 确保报告信息完整、清晰、准确。规范化判断与报告要点如下: 一是结果判断标准, 参考《尿液沉渣检查标准化规程》, 明确正常参考范围: 红细胞 ≤ 3 个/高倍视野(HP), 白细胞 ≤ 5 个/HP, 管型 ≤ 1 个/低倍视野(LP), 结晶少量, 无异常上皮细胞、细菌及其他异常成分[10]; 若超出正常范围, 结合成分形态判断异常类型, 如红细胞增多提示血尿, 白细胞增多提示感染, 颗粒管型增多提示肾炎等, 同时结合患者用药史、病史综合判断, 避免单一指标误判。

3. 基层门诊尿常规沉渣镜检操作现状及存在的主要问题

结合基层门诊检验工作实际及阿勒泰地区人民医院对辖区内基层门诊的调研情况, 当前基层门诊尿常规沉渣镜检操作整体规范化水平不高, 存在诸多问题, 导致镜检结果准确性不足, 影响常见病筛查的效能, 这些问题主要集中在操作流程、人员素养、设备条件、质量控制四个方面, 与基层医疗资源有限、重视程度不足等因素密切相关[11]。

3.1. 操作流程不规范, 各环节漏洞较多

操作流程不规范是基层门诊尿常规沉渣镜检最突出的问题, 涵盖标本采集、离心、镜检、报告等各个环节。标本采集环节, 部分基层医护人员未对患者进行规范指导, 患者未清洁外阴即采集标本, 导致白带、粪便等污染标本, 出现白细胞假性升高、上皮细胞异常增多等情况; 部分患者采集随机尿, 且采集前大量饮水、剧烈运动, 导致尿液稀释, 沉渣成分浓度降低, 出现漏诊。离心操作环节, 部分基层门诊

未按标准化参数设置, 存在转速过高(超过 500 r/min)、离心时间过长(超过 10 分钟)或过短(不足 3 分钟)的问题, 转速过高导致红细胞、管型等成分破坏, 离心时间不足导致沉渣成分分离不充分, 均会影响结果准确性; 部分检验人员离心后剧烈震荡离心管, 导致沉渣重新悬浮, 无法准确观察[12]。

3.2. 检验人员专业素养参差不齐

部分检验人员对尿常规沉渣镜检的重要性认识不足, 责任心不强, 操作过程中敷衍了事, 未严格遵循规范化操作流程; 部分人员缺乏持续学习意识, 对新型镜检技术、沉渣成分识别技巧了解较少, 难以适应规范化操作的要求; 此外, 基层门诊检验人员数量不足, 工作任务繁重, 部分人员一人承担多项检验工作, 导致镜检操作仓促, 进一步降低了操作规范性[13]。同时, 基层检验人员参加省市级岗位培训、学术交流的比例较低, 能力提升途径不畅通, 对最新的检验规范、判断标准掌握不熟练, 影响镜检结果的准确性。

3.3. 仪器设备配置落后且维护不足

基层门诊受资金投入限制, 尿常规沉渣镜检相关仪器设备配置相对落后, 部分门诊仍使用老旧的光学显微镜, 分辨率低、视野模糊, 难以清晰观察沉渣成分的细微形态, 导致误判、漏判; 部分门诊缺乏标准化离心机, 使用转速不稳定、离心效果差的老旧离心机, 无法按规范参数完成离心操作。

3.4. 质量控制体系不完善, 缺乏常态化管控

多数基层门诊未建立完善的尿常规沉渣镜检质量控制体系, 缺乏明确的质量控制标准、岗位职责与考核机制, 质量控制工作流于形式[14]。基层门诊与上级医院缺乏有效的质量控制协作机制, 未参与上级医院组织的室间质评, 无法及时发现自身镜检工作中的问题, 也无法获取规范化的指导; 部分基层门诊未建立标本质量评估制度, 对污染、变质的标本未进行筛选, 直接开展镜检, 导致结果偏差。

3.5. 患者认知不足, 配合度有待提升

基层群众健康意识薄弱, 对尿常规沉渣镜检的重要性认识不足, 对标本采集的要求不了解, 部分患者为了节省时间, 未按要求采集清晨中段尿, 采集前大量饮水、排尿, 导致尿液稀释, 沉渣成分浓度降低, 影响镜检结果。同时, 部分患者对标本采集过程存在误解, 未按要求清洁外阴, 导致标本污染; 部分患者采集标本后未及时送检, 随意放置, 导致尿液成分发生变化, 出现结晶增多、细菌繁殖等情况, 影响结果准确性。

3.6. 阿勒泰地区地域与医疗政策特有制约因素

阿勒泰地区地处新疆北部边疆, 地域辽阔、乡镇牧区居住点分散、农牧民居住地与基层门诊距离远、交通路况受季节影响大, 标本长途送检周转时间极易超过规范要求的 2 小时常温时效, 偏远牧区甚至出现标本送检延迟、低温冻存条件不足等问题, 造成尿液沉渣细胞破裂、细菌过度增殖、结晶形态改变, 直接干扰镜检结果真实性; 同时本地基层门诊医疗收费受医保物价政策管控, 尿常规沉渣镜检收费标准偏低、检验项目盈利空间有限, 医疗机构主动投入设备更新、人员专项培训和质控建设的内生动力不足, 进一步固化了操作不规范、设备老旧、质控缺位的现状, 成为区别于内地平原地区基层医疗的特有短板。

4. 尿常规沉渣镜检规范化操作在基层门诊常见病筛查中的临床应用

尿常规沉渣镜检规范化操作能够显著提升镜检结果的准确性与可靠性, 为基层门诊常见病筛查、鉴别诊断、病情监测提供可靠依据, 结合阿勒泰地区人民医院的实践经验及基层门诊诊疗特点, 其临床应

用主要集中在泌尿系统感染、肾小球疾病、泌尿系统结石、糖尿病肾病等基层高发常见病中,有效提升了基层常见病的筛查效能与诊疗水平[1]。

4.1. 在泌尿系统感染筛查中的应用

泌尿系统感染是基层门诊最常见的疾病之一,主要包括尿道炎、膀胱炎、肾盂肾炎等,临床症状多表现为尿频、尿急、尿痛、尿液浑浊等,部分患者症状不典型,易被忽视。尿常规沉渣镜检规范化操作可通过检测尿液中白细胞、细菌、上皮细胞等成分,及时发现感染迹象,为早期诊断提供可靠依据

4.2. 在肾小球疾病筛查中的应用

肾小球疾病是基层门诊常见的肾脏疾病,主要包括急性肾小球肾炎、慢性肾小球肾炎、肾病综合征等,此类疾病早期症状不明显,多以蛋白尿、血尿为主要表现,若未及时发现,可能导致肾功能损伤。尿常规沉渣镜检规范化操作可通过检测尿液中红细胞、管型、蛋白尿等成分,及时发现肾小球病变,为早期筛查与鉴别诊断提供依据。

4.3. 在泌尿系统结石筛查中的应用

泌尿系统结石是基层门诊高发疾病,主要包括肾结石、输尿管结石、膀胱结石等,临床症状多表现为腰腹部疼痛、血尿、尿频等,部分患者结石较小,症状不典型,易被漏诊。尿常规沉渣镜检规范化操作可通过检测尿液中红细胞、结晶等成分,及时发现结石迹象,为临床筛查与诊断提供辅助依据。

4.4. 在糖尿病肾病筛查中的应用

随着基层群众生活方式的改变,糖尿病的发病率逐年升高,糖尿病肾病是糖尿病最常见的并发症之一,早期症状不明显,若未及时发现,可逐渐进展为肾功能衰竭,严重影响患者生活质量。尿常规沉渣镜检规范化操作可通过检测尿液中尿糖、蛋白尿、红细胞等成分,结合沉渣形态特征,早期筛查糖尿病肾病,为病情干预提供可靠依据。

5. 基层门诊尿常规沉渣镜检规范化操作改进措施

结合基层门诊尿常规沉渣镜检操作存在的问题,结合阿勒泰地区人民医院医学检验实践经验,从人员、设备、管理、流程、患者宣教五个方面,提出贴合基层实际的规范化改进措施,推动基层门诊镜检操作标准化、常态化,提升常见病筛查效能[1]。

5.1. 强化人员培训,提升专业素养补充细化

结合成人在岗碎片化学习特征与边疆基层检验人员工作实际,依托成人在职技能递进式培训理论设计低成本落地培训课程:① 设置每月1次线下集中实训+每周线上微课堂模式,由阿勒泰地区人民医院检验骨干下沉乡镇卫生院开展现场带教,单次实训聚焦标本采集、离心参数设定、高低倍镜沉渣识别3个核心实操模块;② 编制适配基层的简易图文操作手册与典型异常沉渣图谱口袋书,适配基层人员碎片化自学;③ 建立“师带徒”定点帮扶机制,地区医院检验科与辖区每所基层门诊结对,定期远程阅片质控、实时答疑;④ 考核采用实操打分+盲样标本镜检考核相结合方式,将考核结果纳入绩效薪酬,依托技能培训有效性相关研究结论,以实操导向、常态化督导替代单一理论授课,切实提升培训转化率。

5.2. 完善设备配置,加强维护校准

基层门诊应积极争取资金支持,逐步更新老旧仪器设备,优先配置操作简便、维护成本低、性能稳

定的高分辨率显微镜、标准化水平式离心机, 确保满足规范化操作需求[6]。同时, 配备充足的无菌一次性尿杯、吸管等耗材, 禁止耗材重复使用, 规范耗材储存条件, 避免受潮、变质。

5.3. 健全质量控制体系, 强化常态化管控补充简易内部质控流程

针对基层资金有限、无专职质控人员的现状, 制定低成本简易内部质控流程图: 每日班前仪器校准(显微镜光源、离心机转速校准)→每日随机抽查 10%送检标本进行标本质量筛查(拒收污染、超时、稀释不合格标本)→每日选取正常、异常各 2 例标本双人交叉复阅→每周汇总镜检差错案例复盘→每月参与地区医院组织的室间质评→形成差错记录-原因分析-整改落实-回头复查闭环质控流程, 无需额外购置高端质控设备, 仅依靠制度流程和人员互助即可实现全流程质控落地。

5.4. 规范操作流程, 提升信息化水平

基层门诊应结合相关规范与自身实际, 制定标准化的尿常规沉渣镜检操作流程, 明确标本采集、预处理、离心、镜检、结果报告等各个环节的操作标准与要求, 张贴在检验室显眼位置, 便于检验人员参考执行。简化不必要的流程, 提升检验效率, 同时确保操作的规范性, 如统一标本采集时机、离心参数、镜检视野数量等, 减少操作误差。

逐步提升检验信息化水平, 积极争取资金支持, 建立检验信息系统(LIS), 实现检验数据的自动化录入、实时共享、追溯与统计分析, 减少手工录入误差, 提升检验效率与质量控制水平。通过 LIS 系统实现患者信息与标本信息的绑定, 避免标本混淆、信息错误; 实现检验结果的自动审核与异常结果提醒, 减少漏审、误审情况; 实现检验数据的定期统计分析, 便于质量控制小组排查质控问题、优化质控方案。规范标本管理, 建立标本编号、储存、留存制度, 标本留存时间不少于 7 天, 配备专用的标本储存设备, 确保标本质量, 满足复查与追溯需求。

5.5. 加强患者宣教, 提高配合度结合本地人群特点补充

阿勒泰地区牧区少数民族群众占比高、部分中老年群众汉语理解能力有限, 宣教采用双语海报、口头通俗讲解、牧区村卫生室网格员入户宣讲相结合方式, 用生活化语言解释晨尿留取、外阴清洁、禁止大量饮水等要求, 适配本地人群认知特点, 从源头减少标本不合格问题。

6. 基于国内外文献的学术拓展分析

国内外多项基层检验标准化相关研究均指出, 基层医疗机构检验操作不规范普遍集中在人员专业能力不足、设备配置滞后、质控体系缺失三大共性问题, 与本研究阿勒泰地区调研结果高度吻合; 国外基层医疗多依托区域检验中心集约化质控、远程镜检会诊模式提升基层检验质量, 国内江浙、中原地区基层则通过常态化下沉培训、LIS 系统全域覆盖实现镜检规范化, 相比之下阿勒泰边疆地区受地理跨度、人口分散、医保收费政策制约, 面临标本运输时效、培训覆盖难度、设备投入动力不足等个性化难题。在人员培训层面, 引入成人学习理论、在岗技能持续教育相关研究成果, 证实分层实操培训、结对帮扶、绩效挂钩考核模式, 更适配基层检验人员工学矛盾突出、基础水平参差不齐的现状, 为本研究提出的培训方案提供了坚实理论支撑; 在质控建设方面, 国内外相关指南均提倡基层推行简化版全流程质控, 无需照搬三甲医院高端质控体系, 与本研究设计的低成本简易内部质控流程理念一致, 进一步印证了本改进策略的合理性与可推广性。

7. 结论

尿常规沉渣镜检规范化操作是提升基层门诊常见病筛查效能、保障临床诊疗准确性的关键举措, 其

操作规范与否直接影响检验结果的可靠性与临床应用价值。当前基层门诊尿常规沉渣镜检操作存在操作流程不规范、检验人员专业素养参差不齐、仪器设备配置落后、质量控制体系不完善、患者配合度低等问题, 严重影响了常见病筛查的质量与效率。

结合阿勒泰地区人民医院医学检验实践, 通过强化检验人员专业培训、完善仪器设备配置与维护校准、建立健全质量控制管理体系、规范操作流程与提升信息化水平、加强患者宣教等针对性改进措施, 能够有效解决上述问题, 构建“全流程、全方位、常态化”的镜检质量控制体系, 显著提升镜检结果的准确性与可靠性。

规范化操作在基层门诊泌尿系统感染、肾小球疾病、泌尿系统结石、糖尿病肾病等常见病筛查中具有重要的临床应用价值, 能够有效提高疾病筛查准确率, 减少漏诊、误诊, 为疾病早期干预、精准治疗提供可靠依据, 同时降低医疗纠纷风险, 提升患者就医体验, 推动基层检验工作规范化、标准化发展。未来, 基层门诊应持续重视尿常规沉渣镜检规范化建设, 不断优化改进措施, 结合信息化、智能化技术, 推动镜检质量持续提升, 加强与上级医院的协作, 助力基层医疗服务能力的整体提升, 为基层群众的健康保驾护航。

参考文献

- [1] 王北雁. 尿常规检验中干化学法与尿沉渣镜检法的一致性分析[C]//东营市老年医学学会. 首届临床医学应用发展研究与医养结合学术研讨会论文集. 北京: 中国医学创新杂志社, 2025: 64-67.
- [2] 全小品, 安春玲, 崔楠楠. 尿沉渣镜检与尿常规干化学法在尿常规检验中的检测结果对比[J]. 临床医学工程, 2024, 31(6): 689-690.
- [3] 宁雪梅. 宫腹腔镜术后配合盆腔炎 2 号方灌肠治疗输卵管性不孕的回顾性研究[D]: [硕士学位论文]. 南宁: 广西中医药大学, 2024.
- [4] 郑琛蕾. 腹腔镜手术联合妇科如意散治疗输卵管妊娠的临床研究[D]: [硕士学位论文]. 昆明: 云南中医药大学, 2024.
- [5] 周真真, 蒋敏, 吕竞芳, 等. 杜惠兰教授治疗异位妊娠验案举隅[J]. 河北中医药学报, 2024, 39(2): 50-53.
- [6] 胡玉芳. 桃红四物汤加味结合甲氨蝶呤对异位妊娠患者的影响[J]. 中外医学研究, 2024, 22(12): 51-55.
- [7] 颜峰, 崔艳平. 尿常规检验中尿沉渣镜检和尿干化学法的应用效果分析[J]. 智慧健康, 2024, 10(9): 88-91.
- [8] 庄丽英. 尿常规干化学法与尿沉渣镜检对尿白细胞、红细胞及尿蛋白的诊断价值[J]. 中国医药指南, 2023, 21(35): 96-98.
- [9] 崔玉荣. 干化学法与尿沉渣法在尿常规检验中的应用价值[J]. 实用检验医师杂志, 2023, 15(3): 258-261.
- [10] 蔡春梅. 尿常规检验中尿液分析仪与尿液沉渣镜检法的作用分析[J]. 中国医疗器械信息, 2023, 29(18): 85-87.
- [11] 孙言非, 白经纬, 王然. 尿常规干化学法联合尿沉渣镜检对尿白细胞、红细胞及尿蛋白的检验价值分析[J]. 医学信息, 2023, 36(13): 134-137.
- [12] 古俏冰. 尿沉渣镜检与干化学法在尿常规检测中的价值[J]. 中国城乡企业卫生, 2022, 37(10): 75-77.
- [13] 赵旭. 尿液分析仪与尿液沉渣镜检法在尿常规检验中的对比观察[J]. 中国医疗器械信息, 2022, 28(9): 101-103.
- [14] 曹宇. 尿沉渣镜检和尿常规干化学法在尿常规检验中的价值[J]. 当代医学, 2021, 27(36): 145-146.