

尿液常规分析标准化的体会与建议

丛玉隆 邓新立

【摘要】作者根据多年的临床时间和调查研究，并复习相关文献，针对国内现状，对尿液分析标准化提出建议。

Experience and Suggestion in Routine Urinalysis Standardization Cong Yulong , Deng Xinli

【Abstract】On the basis of years' clinical practice, research, investigation, review of relative literatures, the domestic condition, suggestions on urinalysis standardization were made.

尿液分析是临床检验三大常规之一，广泛应用于临床，对肾与尿道疾病、肝脏疾病、代谢性疾病（如糖尿病）的诊断、治疗及疗效监测有重要价值。但尿液分析的检测项目多，所用器材与方法也多种多样，检测结果影响因素复杂，这种状况导致尿液分析的误差、室间差异较大，完全有必要对尿液分析的方法、器材及标本的采集与运送进行标准化，以减少实验误差，增加室间可比性，便于质量控制。我们根据多年的临床实践和调查研究，并复习相关的文献，针对国内现状，对尿液分析的标准化提出一些建议，供同道们参考、批评、指正。

1. 材料与仪器

材料与仪器是尿液分析的物质基础，只有对之进行标准化，才有真正意义的尿液分析标准化，但实验工作者在日常工作中最易忽视这一点。一方面是由于经济方面的原因，因标准化的器材往往比较昂贵；另一方面是由于不够重视。

首先，用于尿液分析的容器、试管、玻片必须能进行标记，便于病人的识别，这样可防止标本的混乱。其次，材料应保持干净，不能附有微粒，减少尿液分析过程的干扰。

用于离心尿液的离心试管，应满足以下条件：足够长，防止离心时尿液溢出；干净、透明，便于尿液外观检查；带体积刻度，刻度精确到 0.1ml；体积大于 12ml，小于 15ml；试管口密封装置，防止试管内液体溅出有气溶胶的形成；具有锥形或缩窄的底部，便于浓缩沉渣；无化学物质污染；最好使用一次性离心试管。

要环节，普通玻片上滴沉渣液，再加盖玻片的检查方法，不能提供标准化的、可重复的结果。建议使用标准化的尿沉渣板，因其具有标定好的小空间，可容纳定量的液体，故每次检查的沉渣都是定量的，所以可提供标准化的结果。但其不可重复使用。

随着尿液分析自动化在全国的普及，尿试条得到了广泛的使用，但尿试条受影响因素很多，在使用中应注意以下问题：不可使用已过有效期的试带条，应将试带条保存在生产厂家提供的容器中，不可更换保存容器；不可将试带条贮存在阳光直射或潮湿的地方；贮存试带条的容器应密封，保存温度遵循厂家建议；每次从装试带条的容器中取出少量的试带条，取出后立即盖好容器；未用完的试带条不可再放回容器中；不同容器中的试带条不混用；不可触摸试带条上的化学反应膜块。

尿液化学分析，每天必须做一次质控，且必须同时使用高低值两种质控物还必须参加室间质量控制。质控应为多组分质控物。每更换一盒试带条必须做一次质控，更换一批试带条，必须对比两批试带条的质控结果。质控物的值应在实验室所使用方法的检测范围之内。

尿液沉渣检查应使用具有内置光源的双筒显微镜。显微镜应至少具备 40 倍、10 倍的物镜，10 倍目镜。同一实验室如有多台显微镜，各显微镜的物镜及目镜的放大倍数应一致。

尿试带条结果判读仪器应为测定反射光的光度分析仪，它通过测定试带条上反应膜块的反射光来判读结果。尿试带条结果判读仪器应在排除其它颜色的干扰的情况下测量尿试带条上各反应膜块的颜色

作者单位：100853 北京，解放军总医院

尿沉渣板的标准化，是尿液沉渣分析标准化的重

变化，并可在特定的时间内判读结果以防结果随时间而变化。使用仪器前应仔细阅读厂家提供操作指南，并按仪器的操作指南进行操作，严格执行其提供的质量保证的措施，并对仪器进行校正。定期对仪器进行维修，包括光学部分和机械部分。

离心机顶部应有盖，离心时应盖上盖，保证安全。离心机机内温度应在 15-25℃。离心机相对离心力可稳定在 400G，并定期对离心机的相对离心力进行校正。

2. 尿液标本的收集及运送

目前，国内尿液标本的收集及运送方面非标准化现象比较普遍，尿液分析结果的误差很多是来自这一环节。

首先，在标本的留取环节要注意以下问题：病人留取尿液标本之前，实验室工作人员、医生或护士必须对病人进行指导，给病人介绍留取标本的正确方法及有关注意事项；随机尿液标本、24 小时尿液标本、时段尿液标本可由病人自己留取，但必须得到实验室工作人员的指导；导管尿液标本、耻骨上穿刺留取尿液标本，必须由病人医生或护士的协助下完成；随机尿液标本的收集无特殊时间规定，但病人必须有足够的尿量；清晨第一次尿标本，为收集病人起床后第一次尿液；收集时段尿液标本时应告知病人时间段的起点和终点，时间段尿液标本应包括该时间段病人排出的所有尿液；必要时：应告知病人标本保存的注意事项。

其次，在标本的收集和运送环节应注意：收集和运送尿液的容器应干净、防漏，并由透明且不与尿液成分发生反应的惰性材料制成；容器及其密封装置不带干扰物质；标本收集和运送容器不可重复使用；收集容器体积大于 50ml，具有直径大于 4.0cm 的圆形开口，具有较宽的底部；运送容器具有安全稳妥的密封装置，其密封装置易于操作和开启。

再次，要注意标本的保存。标本保存容器必须标记、标记内容必须包括：病人的全名，可识别病人的标本特异性编码，标本收集的时间。标签应贴在容器上，不可贴在其盖上。尽量不要使用防腐剂。在标本收集后 2 小时之内无法进行尿液分析，且尿液中所要分析的成分不稳定，标本可加入特定的化学防腐剂。尿液分析最好在标本收集后 2 小时完成。要进行多项分析，尿液应分装，根据不同的分析目的，选择不同的运送和保存方法。

最后，实验室应建立严格的标本接受制度，工作人员接受标本时必须检查标本是否合格，检查内容包

括：送检标本的标记内容与医生所填化验单是否一致；从收集标本到接收标本的时间是否过长；标本容器是否符合要求；标本是否被污染；标本量是否符合实验的要求。

3. 尿液分析

如尿液有异常的颜色、混浊度、气味，必须向临床报告。实验室应建立一套描述各种颜色、混浊度、气味的专用术语。

干化学比色试带条法测定尿比重受尿液酸碱度、中分子量化合物影响较大。只适用于正常人体检及初诊病人筛查，应用尿比重判断肾功能时，应使用折射仪测定法。我们曾用试纸法、比重计法、折射仪法对 508 例尿液标本进行对比检测研究，上述结论正是来源于此研究。

常规实验室中，尿液的化学检查采用试带条法，其主要分析内容包括：酮体、白蛋白、葡萄糖、白细胞脂、血红蛋白、亚硝酸盐、酸碱度、胆红素、尿胆原。用试带条法进行化学检查的尿液标本最好是未离心的、混合均匀的、温度在 15-25℃ 之间的清晨第一次尿，也可采用随机尿液标本。不同厂家生产用于尿液化学检查的试带条、同一厂家生产的不同批号的试带不具有等同性。使用试带条前，要仔细阅读产品说明书，严格按其说明进行操作。试带条与尿液的反应时间需严格遵循产品说明书的规定。必须准确掌握试带条检测每一种成分的敏感度和特异性。试带条的人工读取有操作者的个体差异。人工读取时，应选择合适的光源，并让试带条靠近比色卡。多种物质可干扰试带条与尿液中化学成分的反应，应掌握出现假阴性、假阳性条件。

试带条检测尿液化学成分的确证试验，是指用不同于试带条的方法检测对应的化学成分。尿白蛋白的确证试验为磺基水杨酸法。尿葡萄糖的确证试验为葡萄糖氧化酶定量法。尿胆红素的确证试验是 Harrison 法。尿白细胞、红细胞的确证试验为尿沉渣显微镜检查。

尿液沉渣检查的标本以清晨第一次尿标本为最佳，急诊病人可用随机尿。管型、红细胞、白细胞在比重小于 1.010 的碱性尿液中容易溶解。尿液在非冷藏条件放置时间大于 2 小时。则不可用于沉渣检查。检测标本量为 10ml。标本量小于 10ml，应在结果报告中注明。

每个实验室应制定制度，规定每个成员均以同样的方法和操作步骤进行尿液沉渣检查。尿液标本离心时间为 5 分钟，相对离心力为 400G 左右。离心后倾

倒完上清液，离心管底部残留的液体的体积就为 0.2ml。尿沉渣检查尽量使用透明的一次性专用塑料板，以每单位体积多少个沉渣成分报告结果。

尿沉渣检查也可使用载玻片加盖玻片的方法：从混匀沉渣中取 20ul 滴载玻片上，用 $18 \times 18 \text{mm}^2$ 盖片后镜检。低倍（ 10×10 ）全片至少 20 个视野求出一个视野管型平均值，高倍（ 40×10 ）至少 10 个视野各种细胞的最低到最高。尿结晶以每一高倍视野+、++、+++、++++报告。但这种方法无法提供标准化的结果。尿沉渣的检查内容应包括：①细胞成分：红细胞、白细胞、吞噬细胞、上皮细胞等。②管型：透明管型、细胞管型、颗粒管型、蜡样管型、细菌管型、结晶管型、脂肪管型、混合管型、肾功能不全管型等。③结晶：无定形结晶、磷酸盐结晶、草酸钙结晶尿酸结晶等。④细菌、寄生虫、酵母菌。⑤精子、粘液。⑥临床医生的特殊要求。我们利用双盲法同时对 6349 例

和 1000 例尿液标本分别用四种尿液分析仪和显微镜检查进行对比分析，结果显示：如果以干化学法检查结果红细胞、白细胞、尿蛋白及亚硝酸盐都为阴性的四项指标联合作为过筛镜检的标准，白细胞假阴性仅为 0.3%（占总检测率 0.15%），红细胞假阴性仅为 0.13%（占总检测率 0.06%），在 360 份含有各类管型的尿液中，只有 29 例含有 0-1/HP 的透明管型（在正常参考范围内）的尿液漏检（占总检测率 0.46%），证实以此作过筛标准是可行的。为此，我们建议：在临床医生没有特别要求尿液显微镜检查且尿液外观、浊度正常的情况下，如尿试条结果同时满足：①白细胞结果为阴性；②亚硝酸盐结果为阴性；③尿蛋白结果为阴性；④红细胞结果为阴性，可以认为尿液中的红细胞、白细胞及管型数量在参考范围内，实验室工作人员可不进行尿液显微镜检查。