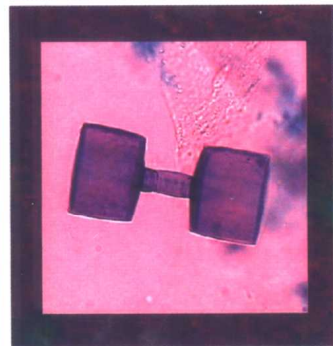
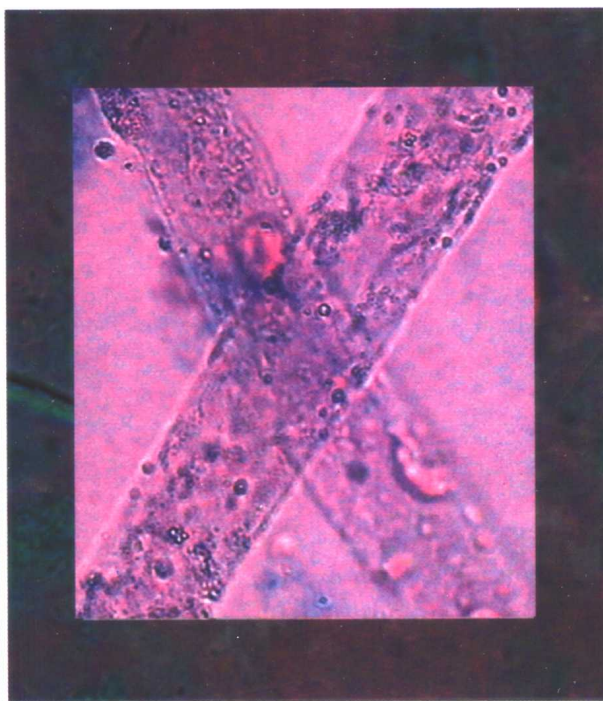
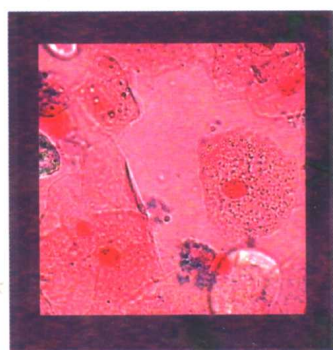


Color Atlas of Urinary Sediment

尿液沉渣实录 彩色图谱

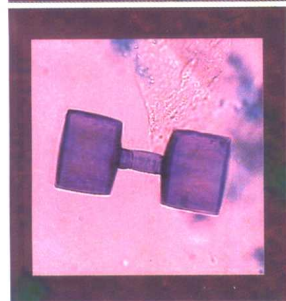
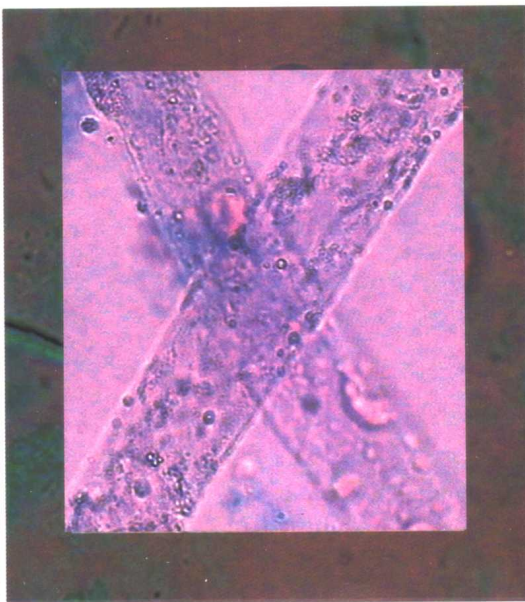


主编 张云虎

山东科学技术出版社 www.lkj.com.cn

Color Atlas of Urinary Sediment

尿液沉渣实录 彩色图谱



主 编 张云虎
副主编 齐树兵 张卫云 柯美津 杨 健 崔伟历
编 委 (按姓氏笔画为序)
肖登岩 徐德兴 黄秀娜 黄晓燕

山东科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

尿液沉渣实录彩色图谱/张云虎主编. —济南: 山东科学技术出版社, 2003.1

ISBN 7-5331-3294-7

I.尿… II.张… III.尿液检验—图谱
IV.R446.12-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 086225 号

尿液沉渣实录彩色图谱

张云虎 主编

出版者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号

邮编: 250002 电话: (0531)2065109

网址: www.lkj.com.cn

电子邮件: sdkj@jn-public.sd.cninfo.net

发行者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号

邮编: 250002 电话: (0531)2020432

印刷者: 山东新华印刷厂德州厂

地址: 德州市新华路 155 号

邮编: 253006 电话: (0534)2671209

开本: 787mm × 1092mm 1/16

印张: 14.5

字数: 100 千

版次: 2003 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

ISBN 7-5331-3294-7

R · 1018

定价: 98.00 元

序 言

尿液有形成分（沉渣）的定性和定量检查对泌尿系疾病的早期诊断、病情及治疗效果评价和预后判断均有重要意义，与尿液实验室检查共同组成的现代尿液分析，是各级医院的检验常规。

尿液有形成分复杂，包括各类细胞、管型、结晶及其他。有形成分的形态可随有形成分产生部位、产生环境以及尿液 pH、浓缩与稀释、存留时间等发生很大变异，因此准确识别尿液各类有形成分被认为是医学检验工作中的高难度技术。以往对尿液某些有形成分的文字描述常有差异或不易理解。广州军区广州总医院张云虎等利用数码显微镜摄影技术，从经染色或未染色的尿液沉渣的显微镜图像中精心选取了 362 幅尿液有形成分图像汇编成图谱，奉献给临床检验工作者，为大家讨论、统一对尿液各类有形成分形态认识提供基础，为院校医学检验专业教学和临床医学检验工作者的学习提供了一个很好的工具。这个图谱的出版定能促进尿液有形成分显微镜检查这个高难度技术的发展，为我国的医学检验事业做出贡献。

第三军医大学医学检验系

魏明竟

2002 年 7 月 25 日于重庆

前 言

尿液检查以其简便、快速、标本易得而被临床广泛应用。尿沉渣形态学所见到的红细胞、白细胞、管型、上皮细胞、病理结晶等，是对肾脏实质性变化及其他累及病变的客观表达。因此，尿沉渣检查的结果正确与否，关系到临床对疾病的诊断、治疗、愈后预测。所以，每一位检验人员应具有高度负责精神，除对一般性的检验技术熟练掌握外，还应准确无误地识别尿沉渣中正常或异常（病理）情况下的各种有形成分形态，以期指导临床对疾病作出合理的诊断、治疗。

随着科学技术的飞速发展，干化学分析仪、尿沉渣定量工作站将全面进入各实验室，尿液分析的规范化、快速化已成为主流。近几年来，国内检验界非常重视和关注尿液分析标准化，并做了大量工作。2001年12月，中国临床检验标准专业委员会制定了关于《尿液分析和尿液标本的收集、运输及储存：标准指南（1995）》，对尿液分析的规范化、标准化提出了指导意见。

本书彩色图谱全部由UD-S自动染色尿沉渣分析仪成像系统制作，图谱清晰、逼真。全书共分三章：第一章，着重介绍尿液常规检查，从实验室检查、尿液中有形成分分析到质量管理，作了较详细的叙述；第二章，介绍尿沉渣工作站的临床应用；第三章，为尿沉渣图谱部分，详细介绍了尿液有形成分在光镜下的正常和异常形态。全书共收集图片362余幅，其中黑白图片90余幅。

目前，常见的尿沉渣图谱大多为普通光镜下录制，而且以黑白图谱为主，尚无完整的彩色图谱。作者在尿沉渣工作站的使用过程中，将尿液中红细胞、白细胞、管型、结晶等有形成分在光镜下的不同形态加以录制，以图谱的形式奉献给大家。希望能对医学检验工作者在尿沉渣镜检时正确地辨认有形成分有所帮助。

本书在编写、形态鉴别过程中得到许多专家及检验界前辈的鼎力相助。重庆第三军

医科大学医学检验系原主任魏明竟教授为本书审校、定稿做了大量细致的工作，并为本书作序。广州军区广州总医院检验科林龙顺主任为本书编排审校；广州军区广州总医院检验科余文津教授为本书图谱的确认作了大量工作。在此对他们致以诚挚的感谢。

由于本书图谱均由 UD-S 自动染色尿沉渣仪采集，其有形成分放大倍数（高倍镜 2 000 倍、低倍镜 500 倍）与其他显微镜放大倍数不尽相同。参照时请注意有形成分形态、大小差异。

限于作者业务水平，编著过程中难免有不妥之处，诚恳希望广大检验工作者、专家给予批评指正。

编 者

2002 年 6 月 30 日于广州军区广州总医院

目 录

第一章 尿液常规检验	1
第一节 尿液理化检验	2
第二节 尿液有形成分	4
第三节 尿液检验的质量管理	17
第四节 尿液有形成分染色	25
第二章 仪器介绍	27
第一节 尿沉渣检验进展	28
第二节 尿沉渣检验仪器化分析的发展历程	29
第三节 自动染色尿沉渣仪简介	30
第四节 自动染色尿沉渣仪的临床应用	32
第五节 推荐的染色方法	35
第六节 自动染色尿沉渣仪在尿沉渣镜检标准化中的应用	36
第三章 尿液沉渣彩色图谱	41
第一节 红细胞形态图谱	43
第二节 白细胞形态图谱	53
第三节 上皮细胞形态图谱	61
第四节 管型形态图谱	89
第五节 结晶形态图谱	143
第六节 其他有形成分形态图谱	183

第一章 尿液常规检验

尿常规检验作为临床检验三大常规之一，由于标本易得、检测方便，而被广泛应用于临床及各种人群的健康保健检查。尿液分析对各种疾病的早期诊断、治疗效果的评估、愈后观察有着重要的价值。随着尿液半自动、全自动分析仪的出现，尿液检验的手段有了很大提高。干化学试纸带的广泛应用，不但使检验工作的速度大大提高，也增加了实验结果的准确度、精密度，但干化学检验不能完全取代传统的湿化学检验和沉渣显微镜检查。本章就尿液理化检查、有形成分及其临床意义、质量管理等分别进行阐述。

第一节 尿液理化检验

一、理学检验

尿液的理学检查包括尿液的颜色、透明度和异常气味。

1. 颜色

新鲜正常的尿液呈淡黄色至深黄色，其颜色深浅与饮水多少有关。久置的尿液因胆原被氧化而致使尿液颜色加深。异常的尿液颜色有黄褐色、粉红色、橘红色、酱油色、绿色或乳白色，检验人员可用上述颜色来报告。

2. 透明度

正常新鲜尿液是透明的，久置后由于酸碱度改变或盐类结晶的析出产生沉淀而变混浊。碱性尿由于磷酸盐、碳酸盐沉淀而混浊；酸性尿中尿酸盐易形成砖红色沉淀。尿的透明度可以用透明、微浑、浑浊、明显浑浊及乳糜状进行报告。

3. 气味

新鲜尿液具有特殊的微弱的芳香气味，久置尿液因细菌繁殖分解尿素生成氨而呈氨味。重症糖尿病患者的尿液出现特殊“苹果”味，泌尿系感染或组织坏死导致新鲜排出的尿液为腐败臭味。

二、尿干化学检验

随着尿液干化学分析仪的出现，尿液常规检验已进入一个崭新的阶段。因其操作简便、测试快速、结果准确而被各实验室广泛使用。了解干化学试纸带的基本测定原理，对于正确使用、掌握干化学分析仪是必要的。

1. 酸碱度

酸碱度可以反映肾脏调节体液酸碱平衡的能力，人体通过尿液排出大量的酸性或碱性物质来维持体内的酸碱平衡。尿液中最重要的酸性盐和碱性盐的相对含量，能显著改变尿的酸碱度，使之成酸性或碱性。其测定方法是采用酸碱指示剂法。

2. 比密度

比密度是尿液中所溶解物质浓度的指标，可粗略反映肾小管的浓缩稀释功能。其测定原理为，干化学试纸带的膜块中含有多聚电解质甲丙烯酸马来酐、酸碱指示剂（溴麝香草酚蓝，pH 为 6.0~7.6）及缓冲物质等，尿中电解质与多聚电解质甲丙烯酸马来酐作用释放出氢离子，使膜块 pH 改变，从而使指示剂产生颜色反应。

3. 蛋白质

尿液中蛋白质的检查是判断肾小球（管）损伤的重要指标之一。其测定原理为，干化学试纸带的蛋白膜块上含有酸碱指示剂（四溴酚蓝 pH 为 3.2）、缓冲剂及表面活性剂。

在一定条件下 (pH 为 3.2) 指示剂产生阴离子, 与尿中带阳离子的蛋白质 (主要是白蛋白) 结合产生颜色变化, 即指示剂蛋白质误差原理。

4. 尿糖

尿糖是尿液中葡萄糖的含量。尿液中葡萄糖含量多少, 可直接反映患者糖尿病严重程度。一般情况下患者血中葡萄糖大于 9.0mmol/L 时, 尿糖测定呈阳性, 与血中葡萄糖含量成正比。其测定原理为, 干化学试纸带膜块中含有葡萄糖氧化酶、过氧化物酶和色源等物质。膜块内的葡萄糖氧化酶与尿中葡萄糖反应, 产生葡萄糖醛酸和过氧化氢, 后者在过氧化物酶的催化下氧化色源产生颜色变化。

5. 酮体

当机体发生糖代谢障碍时, 血中酮体增加并随尿液排出, 称酮体尿。其测定原理为, 干化学试纸带膜块中含有亚硝基铁氰化钠, 在碱性条件下可与尿液中的丙酮、乙酰乙酸发生反应, 产生颜色变化。

6. 胆红素

胆红素是血红蛋白分解代谢的中间产物, 经肝随胆汁排泄入肠, 转变为尿 (粪) 胆原。肝细胞代谢障碍时, 尿中胆红素和尿胆原可见增高。其测定原理为, 干化学试纸带膜块中含有二氯苯胺重氮盐等, 与尿液中胆红素起偶联反应, 使膜块产生颜色变化。

7. 尿胆原

测定尿胆原的膜块中含有对二甲氨基苯甲醛或对甲氧基苯重氮四氯化硼, 在强酸条件下, 前者与尿胆原发生醛化反应, 后者则与尿胆原发生重氮盐偶联反应, 使膜块产生颜色变化。

8. 亚硝酸盐

亚硝酸盐测定主要用于尿路感染的快速过筛试验, 大多数是由大肠埃希菌将硝酸盐还原为亚硝酸盐。其检测原理为, 试纸带膜块中含有对氨基苯砷酸和 1, 2, 3, 4-四羟基对苯喹啉-3-酚。前者与亚硝酸盐重氮化生成重氮盐, 后者则与重氮盐发生偶联反应, 使膜块产生颜色变化。

9. 红细胞 (血红蛋白)

红细胞主要通过尿液红细胞中的血红蛋白或其破碎释放的游离血红蛋白中的亚铁血红素催化过氧化氢, 与干化学试纸带膜块中的邻甲苯胺反应, 使膜块产生颜色变化。

10. 白细胞

中性粒细胞胞浆内含有特异性酯酶, 与干化学试纸带膜块中的吲哚酚酯及重氮盐反应, 使膜块产生颜色变化。而淋巴细胞、单核细胞不含特异性酯酶, 故不与试纸带膜块发生反应。但有的试纸带可检出中性粒细胞和单核细胞中的酯酶 (非特异性酯酶)。

第二节 尿液有形成分

尿沉渣检验主要是检测尿液中有形成分，如白细胞、红细胞、管型、上皮细胞、结晶和盐类等。有形成分可划分为有机成分和无机成分两大类。详见下表。

表 1-2-1

尿液中的有形成分

有机成分	细胞	红细胞、白细胞、上皮细胞等
	管型	透明管型、红细胞管型、白细胞管型、上皮细胞管型、混合管型、颗粒管型、蜡样管型、脂肪管型、宽幅管型、细菌管型、
	其他	胆红素结晶管型、血液管型等。
无机成分	结晶	类管型、假管型、脂肪滴、黏液丝、细菌、真菌、寄生虫、精子、外界混入物等。
		盐类结晶：磷酸盐类结晶、非晶形尿酸盐结晶、尿酸结晶、尿酸钠结晶、草酸钙结晶、马尿酸结晶等。
		病理结晶：胱氨酸结晶、胆固醇结晶、亮氨酸结晶、酪氨酸结晶等。
		药物结晶：磺胺药物结晶、放射造影剂类结晶、解热镇痛剂类结晶等。

一、有机成分

1. 红细胞

正常人尿中的红细胞甚少，24h 尿中排出红细胞数最多不超过 100 万。血尿被分为两种，一种是肉眼血尿，如在 1000ml 尿液中混有 1ml 以上血液时，尿液可呈“洗肉水色”或血样；另一种是镜下血尿，如在 1000ml 尿液中混有 1ml 以下血液时，尿液外观正常或接近正常，只有借助显微镜才能见到红细胞增多。血尿的颜色可因尿液中含血量和尿的酸碱度不同而出现不同的颜色，碱性尿时呈褐色或暗黑色，酸性尿时则呈红色。

(1) 形态

尿沉渣中见到的正常红细胞应为淡黄色、双凹圆盘状，类似外周末梢血染色涂片时的红细胞形态。但尿沉渣中红细胞的形态除与疾病有关外，还与尿渗透压、酸碱度、送检的时间长短、保存方法及离心时的物理性损伤有关。红细胞经过肾小球和肾小管时，可导致多种形态变化。低渗尿中，红细胞膨胀颜色较浅，有时血红蛋白从红细胞中脱出，使红细胞成为大小不等的空环形；高渗尿中，由于尿液浓缩，红细胞因脱水而皱缩成颜色较深的锯齿状团块；酸性尿中，红细胞的形态常无大的改变；碱性尿中，红细胞易发生变形、缩小或完全被破坏呈褐色颗粒状。

尿沉渣镜检时，还有许多与红细胞形态类似的有形物，如酵母菌、脂肪球、淀粉颗粒、精子头部、草酸钙结晶、尿酸盐等，在镜检时要注意区别。其主要鉴别要点见下表。

表 1-2-2 尿中红细胞及类似有形成分的鉴别

名 称	形 态	折光性	大 小	排 列	加蒸馏水*	化学试验
红细胞	淡黄色双凹圆盘状	弱	一 致	无规律	破 坏	隐血 (+)
酵母菌	无色椭圆形	强	不一致	有规律	不破坏	隐血 (-)
脂肪球	无色正圆形	强	不一致	不一致	不破坏	苏丹Ⅲ染色 (+)
淀粉颗粒	无色类圆形、椭圆形	弱	不一致	无规律	不破坏	遇碘成蓝紫色
精子头部	无色椭圆形	较强	不一致	无规律	不破坏	隐血 (-)
草酸钙结晶	无色圆形或椭圆形	强	不一致	无规律	不破坏	10% 盐酸可溶解
尿酸盐结晶	无色或淡红色小球状	较弱	不一致	无规律	不破坏	加温 60℃ 可溶解

* 加 5 倍量以上，与尿混匀振荡 15min，再离心沉淀镜检观察

1979年Brich和Fairley提出用新鲜尿沉渣在相差显微镜下观察红细胞的大小形态、血红蛋白含量等变化来判断血尿的来源，将血尿分为“非肾小球性”和“肾小球性”血尿。非肾小球性血尿主要指肾小球以下的部位和泌尿道出血，其原因主要为毛细血管破裂所致。由于不通过肾小球基底膜裂孔，红细胞未受挤压损伤，虽也受酸碱度及渗透压变化作用，但因时间短暂变化轻微，因此 80% 红细胞形态仍维持正常。非肾小球性血尿主要来源于泌尿系结石、肿瘤、肾外伤、肾结核、前列腺疾病、慢性肾盂肾炎、全身性疾病和尿路邻近器官疾患等。肾小球性血尿因红细胞透过有病变的肾小球基底膜时受挤压损伤，其后在漫长的各段肾小管内受到不同酸碱度和不同渗透压变化的影响，加之介质张力、代谢产物（如脂肪球、溶血卵磷脂、胆酸等）的作用，使红细胞的大小、形态和血红蛋白含量发生种种变化。肾小球性血尿主要来源于急、慢性肾小球肾炎、肾病综合征、局灶性肾炎等疾病。

新鲜尿液中红细胞形态，对鉴别“肾小球性”和“非肾小球性”血尿有重要临床诊断价值，红细胞形态常用相差显微镜来观察。现应用的尿沉渣工作站因其放大倍数高，故可直接对红细胞进行分型，一般尿中红细胞分成以下 3 种：①均一型 红细胞大小正常，其形态大多为圆形、椭圆形，血红蛋白含量一致，呈淡黄色，细胞膜较为完整，偶见丢失血红蛋白的影红细胞或外形轻微改变的棘红细胞，此种血尿称非肾小球性血尿。②多形型 红细胞大小不等，其形态胀大和缩小，血红蛋白含量不一致，外形呈两种以上的多形性变化。常见以下的不同形态红细胞：胞浆从胞膜向外突出呈相对致密小泡，胞膜破裂，部分胞浆丢失；胞浆呈颗粒状，沿细胞膜内侧间断沉着；细胞的一侧向外伸展，类似葫芦状或发芽的酵母菌状；胞浆内有散在的相对致密物成细颗粒状；胞浆向四周集中形似炸面包圈样，以及有破碎的红细胞存在等。此种血尿称肾小球性血尿。③混合型 为上述两种血尿的混合，依据其中哪一种红细胞超过 50% 又分为以变形红细胞为主和以均一红细胞为主两种。肾小球性血尿多为变形红细胞血尿，或以其为主的混合性血尿，与肾组织活检符合率达 96.7%；非肾小球性血尿则多为均一性血尿，与肾组织活检符合率达 92.6%。

尿液中红细胞常受各种因素影响而发生形态变化。其变形红细胞的类型可归纳为以

下几种：①炸面包圈样（环状）红细胞 因血红蛋白大量脱失或胞浆向四周集中形成。②古钱币样红细胞 因血红蛋白脱失，形成了四方形或三角形的中空状，形似古钱币。③酵母菌状或葫芦状 胞浆向外界一侧或多侧伸展，红细胞膜呈棘状或瘤状突起如生芽样。④颗粒状红细胞 血红蛋白基本脱失，胞浆内有散在的相对致密物，成细颗粒状。⑤影红细胞 体积增大，呈大小不一的无色圆圈状。⑥皱缩红细胞 表面带刺呈锯齿状，细胞染色较正常深。⑦红细胞大小不等 红细胞变大或变小，相差3~4倍。⑧破碎红细胞 红细胞破碎后，可形成新月形、三角形、星形、不规则形等多种形状的碎片。

以上这些变形的红细胞有部分来源于肾小球性血尿，有部分是在其他条件下形成的，例如在低渗尿中可见影红细胞，在高渗尿中可见皱缩红细胞，在碱性尿中可见呈脱血红蛋白状的红细胞，在DIC及溶血性尿毒综合征的患者尿中，可见破碎红细胞，在肾透析患者尿中，可见大红细胞等。因此，在判断“肾小球性”与“非肾小球性”血尿时，应从以上几种不同红细胞形态结合临床症状进行多方面考虑。

（2）临床意义

血尿是红细胞混入尿液中而成，除月经污染的标本外，正常情况下尿液中含有超过正常范围的红细胞数量均属病理现象。正常人特别是青少年，在剧烈运动、冷水浴、久站、重体力劳动或精神过分紧张等情况下，尿液中可出现暂时性少量红细胞，这种一过性血尿属于正常生理性变化。病理性血尿可来自泌尿系统本身的病变，亦可来自邻近器官的病灶。引起血尿的疾病很多，可以归纳为以下4种。

泌尿系统自身疾病 泌尿系统各部位的炎症、肿瘤、结核、结石、创伤、肾移植排斥、先天性疾患等均可引起血尿。如急性肾小球肾炎，肉眼血尿出现率约40%，持续数日后可转为镜下血尿。肾盂肾炎、泌尿道感染、肾结石、肾结核、肾外伤、肾活检、多囊肾、肾积水、肾脏和泌尿道的良性或恶性肿瘤等都是引起血尿的常见原因。

生殖系统疾患 如前列腺增生症、前列腺癌、前列腺炎或脓肿、精囊炎等均可引起血尿。

全身其他系统的疾病 主要见于各种原因引起的出血性疾病，如血小板减少性紫癜、再生障碍性贫血、DIC、白血病合并血小板减少、血友病、坏血病等。某些免疫性疾病如系统性红斑狼疮、风湿性肾炎，感染性疾病如钩端螺旋体病、流行性出血热、猩红热、血丝虫病等，心血管疾病如动脉粥样硬化合并肾小管动脉硬化、心力衰竭等，遗传性疾病如遗传性出血性毛细血管扩张症均可引起血尿。

尿路邻近器官疾患 如阑尾炎、输尿管周围炎、盆腔炎、输卵管及附件炎、结肠癌、直肠癌、子宫颈癌、卵巢恶性肿瘤等均可侵犯尿道而引起血尿。

若尿液中发现红细胞，且伴有蛋白质、管型或上皮细胞增多，可为肾脏本身的疾病或肾脏以外泌尿系统疾病，两者的鉴别见下表。

表 1-2-3

肾脏疾病与肾外泌尿疾病的鉴别

肾脏疾病	肾脏外系统泌尿疾病
尿液中红细胞少，尿蛋白多	尿液中红细胞多，尿蛋白少
尿液中有红细胞，并伴有肾小管上皮细胞和（或）管型	尿液中有红细胞，无肾小管上皮细胞和（或）管型

2. 白细胞

正常人尿中的白细胞来自于血液,健康成人24h尿液中排出白细胞不超过200万,因此,在正常尿中可偶然见到数个白细胞,尿中白细胞增多主要见于泌尿系统炎症,如肾盂肾炎、尿道炎、前列腺炎、结石、膀胱癌、尿道癌等。尿中白细胞主要指中性分叶核粒细胞,一般不进行分类,但在肾移植术后或慢性炎症中可见少量和大量淋巴细胞,中性粒细胞多见于急性炎症期,应用抗生素、抗癌药物而引起的间质性肾炎以淋巴细胞、单核细胞为主,过敏性炎症、变态反应性疾患引起的泌尿系炎症可见嗜酸性粒细胞增多。

(1) 形态

正常尿液中,白细胞形态完整,较红细胞大,呈圆球形,浆内染色质颗粒清晰可见,胞核清楚,中性、弱酸性或碱性尿中细胞核着色较淡;低渗尿中,白细胞吸水胀大,易溶解;高渗尿和酸性尿中,白细胞常皱缩变小;久置尿中的白细胞胞浆因均质化,颗粒消失而呈明胶状;脓尿标本中可见白细胞伸出伪足,形成变形白细胞;炎症时白细胞吞噬大量细菌而变异或死亡,其外形变得不规则,结构不清,浆内充满粗大颗粒,核模糊,细胞聚集成团,细胞界限不明显,称脓细胞。尿标本室温久置后,因酸碱度、渗透压等发生改变,白细胞也可产生退行性变,难以与脓细胞区别,故脓细胞与白细胞并无本质上的区别,两者常伴随增多或减少,其数量的多少可作为疾病轻重和治疗效果的参考。

闪光细胞常见于急性肾盂肾炎,在低渗条件下有时可见到中性粒细胞浆内颗粒呈无规则的布朗运动,由于光折射,镜下可见灰蓝色发光现象,因其运动似星状闪光,故称为闪光细胞。

小吞噬细胞来自于中性粒细胞,可吞噬细菌、红细胞碎片等,呈圆形,有一较大而明显的核,常为卵圆形偏于一侧,胞浆中有较多颗粒和吞噬物,有时有空泡和伪足。

白细胞有时需与阴道毛滴虫相鉴别,阴道毛滴虫形状较白细胞略大,结构模糊。活体运动时较易辨认,如失去活力则易与变形的白细胞混淆,镜检时应认真检查有无鞭毛,亦可采用其他染色方法来鉴别。

(2) 临床意义

正常人尿中可有少量白细胞,凡尿液中含有超过正常数量范围的白细胞均属病理现象,多见于泌尿系统炎症,尿中出现少量或大量的白细胞,主要由以下几种疾病引起:①泌尿系统炎症,尤其在细菌感染时白细胞增多,主要以中性粒细胞为主,如急性慢性肾盂肾炎、膀胱炎、尿道炎等;②生殖系统疾病,前列腺炎、阴道炎、宫颈炎、附件炎时可因分泌物混入尿中使白细胞增多,白带混入常伴有大量扁平上皮细胞;③尿中出现大量的淋巴细胞和单核细胞常见于肾移植术后发生排斥反应或泌尿道慢性炎症等;④尿液白细胞中单核细胞增多可见于药物性急性间质性肾炎及新月形肾小球肾炎;⑤若尿液中出现以嗜酸性粒细胞为主的细胞,称为嗜酸性粒细胞尿。常见于急性间质性肾炎、药物所致变态反应、泌尿系其他部位的非特异性炎症等;⑥肾盂肾炎活动期或慢性肾盂肾炎的急性发作期,尿液中可见闪光细胞,在膀胱炎、前列腺炎、阴道炎时偶尔可见;⑦若尿中出现大量的脓细胞,则有可能是泌尿系原发性感染(如肾盂肾炎、肾脓肿、尿道炎、淋病等)、泌尿系继发性感染(如泌尿系统结石感染、尿道梗阻性疾病感染)、泌尿生殖系邻近器官和组织疾病(如肾周围炎、尿道旁脓肿、阑尾周围脓肿)。

白细胞的来源、男性泌尿生殖系统疾病的病位可利用尿三杯试验进行初步判断,具体判断方法见下表。

表 1-2-4

尿三杯试验与病位的判断

第一杯	第二杯	第三杯	初步诊断
混浊有脓液	清晰	清晰	急性尿道炎, 且多在前尿道
有脓丝	清晰	清晰	亚急性或慢性尿道炎
混浊有脓液	混浊有脓液	混浊有脓液	尿道以上部位的泌尿系统感染, 如肾盂肾炎、肾小球肾炎
清晰	清晰	混浊有脓液	前列腺炎、精囊炎等
有脓丝	清晰	混浊有脓液	尿道炎、前列腺炎等

若尿中白细胞伴有以下有形成分, 对于临床诊治具有较高参考价值: ①肾小管上皮细胞或尾状上皮细胞增多, 提示肾盂肾炎; ②底层移行上皮细胞增多, 提示膀胱炎; ③扁平上皮细胞增多, 提示尿道炎或阴道分泌物的混入; ④出现管型提示肾实质受损, 多见于肾小球肾炎。

3. 上皮细胞

肾脏生成尿液后, 流向尿路, 可在膀胱一过性贮留, 由尿道口排出。如有肾实质损害时可见到肾小管上皮细胞, 肾盂、输尿管、膀胱等处的移行上皮细胞, 尿道的假复层柱状上皮细胞和输尿管下部、膀胱、尿道和阴道表层的复层扁平上皮细胞。在这些部位有病变时, 尿液中会出现相应的上皮细胞增多。男性尿道有输精管、前列腺、尿道球部开口, 故尿液中有相应腺体分泌物; 女性则常有阴道分泌物混入。所以尿液中的上皮细胞可以来自许多部位, 形态各异, 判断来源则需对其形态熟练掌握, 这对泌尿系统有关疾病的临床诊断也有较大的意义。

(1) 肾小管上皮细胞

形态 肾小管上皮细胞由于远曲和近曲肾小管受损脱落而随尿液排出。其形态是中性粒细胞的 1.5-2 倍, 含一个较大的圆形胞核, 核膜很厚, 细胞核突出易见, 在尿中容易变形, 形态往往不规则, 常为多边形。胞浆中有一些不规则的颗粒、小空泡或脂肪小滴。

临床意义 正常人尿中不存在肾小管上皮细胞, 该细胞出现或增多, 表示肾小管有病变, 在急性肾小球肾炎时较为多见。如大量或成堆出现时, 多见于急性肾小管坏死的多尿期。肾移植术后一周内, 尿中可发现有较多的肾小管上皮细胞, 随后可减少恢复至正常, 当发生排斥反应时, 尿中可见脱落成片的肾小管上皮细胞。在慢性肾炎、肾梗死、充血性肾梗阻及血红蛋白沉着时, 肾小管上皮细胞胞浆中可出现含铁血黄素颗粒, 此细胞需与尿中的单核细胞鉴别。在某些慢性肾疾病时, 肾小管上皮细胞可发生脂肪变性, 浆内可见到较多的脂肪颗粒, 称脂肪颗粒细胞, 如颗粒充满整个胞浆和核上, 称为复粒细胞。

(2) 移行上皮细胞

移行上皮细胞来自肾盂、输尿管、膀胱等处的移行上皮细胞脱落随尿液排出, 由于细胞所处的部位和脱落时器官涨缩状态的不同, 而导致细胞在大小和形态上有很大的差异。

表层移行上皮细胞 如在器官充盈时脱落, 形成的细胞体积较大, 约为正常白细胞的 4~5 倍, 多呈不规则圆形, 核较小且多居中; 如在器官收缩时脱落, 形成细胞体积较

小,约为正常白细胞的2~3倍,多呈圆形,核较大居中,有时把它称为大圆上皮细胞。膀胱炎时此类细胞成片脱落。

中层移行上皮细胞 体积大小不一,常呈尾形、纺锤形、梨形,又称尾形上皮细胞或纺锤形上皮细胞。核较大,大都呈圆形或椭圆形,这种细胞多来自于肾盂,故又称为肾盂上皮细胞。在输尿管和膀胱颈部也有此种脱落细胞。该细胞成片脱落见于肾盂、输尿管和膀胱颈部等处的炎症。

底层移行上皮细胞 体积较小,形态较圆,位于移行上皮的底层,此种细胞和肾小管上皮细胞统称为小圆上皮细胞。底层移行上皮细胞的核相对肾小管上皮细胞的核稍小,但胞体较肾小管上皮细胞大,因此,两者应注意区别。在尿中较少见底层移行上皮细胞,在重症炎症时增多。正常尿中有少量移行上皮细胞,如数量多且伴有白细胞,则可能是尿路炎症。

(3) 鳞状上皮细胞

鳞状上皮细胞又称扁平上皮细胞。主要来自于输尿管下部、膀胱、尿道和阴道的表层,复层鳞状上皮细胞分为表、中、底三层,表层细胞俗称扁平上皮细胞,来自尿道前段和阴道表层。扁平上皮细胞胞体大而扁平,为尿路上皮细胞中最大的,胞浆宽阔呈多边形,常伴有卷折,似鱼鳞状,含有一个较小的圆形或椭圆形的核,有时可有两个以上的小核。此种细胞在正常尿液中可见少量,成年女性尿中较多。如大量增多或成群出现并伴有白细胞增多,排除阴道分泌物混入而来的位于阴道表层的扁平上皮细胞外,则提示有炎症。

(4) 柱状上皮细胞

柱状上皮细胞多来自于尿道中段,有时也可来自前列腺、精囊、子宫颈和子宫体等部分。此细胞大多呈圆柱形,有时上宽下窄,核稍偏于中下或近底部的一侧。

正常尿中见不到柱状上皮细胞,如尿中出现较多的柱状上皮细胞,提示慢性尿道炎或慢性膀胱炎。

(5) 吞噬细胞

吞噬细胞在镜下可分为小吞噬细胞和大吞噬细胞。主要来源于中性粒细胞或组织细胞,体积大小差异较大,约为白细胞的2~3倍以上,核呈类圆形、肾形或椭圆形,较小,偏位或居中,胞浆丰富。浆中有大量的吞噬物,如红细胞、白细胞碎片、脂肪滴、细菌、颗粒状物等,胞浆中常有空泡及伪足。可见于泌尿道急性炎症,如急性肾盂肾炎、膀胱炎、尿道炎等。

(6) 多核巨细胞

多核巨细胞多是由尿道而来的移行上皮细胞。比扁平上皮细胞大(扁平上皮细胞直径可达40~60 μm),呈多角形或椭圆形,有数个椭圆形的核,有时可见嗜酸性包涵体。见于麻疹、水痘、腮腺炎、流行性出血热等病毒性感染患者尿液中,亦可见于泌尿系统炎症、放射治疗后患者的尿中。应注意与移行细胞癌的癌细胞相区别。

4. 异形细胞

尿沉渣中的异形细胞是指与通常所见到的正常细胞形态有明显差异的细胞。经瑞-姬或巴氏染色确认70%的异形细胞为脱落的肿瘤细胞,肿瘤细胞的检出虽不能确定肿瘤的原发部位,但只要发现肿瘤细胞,结合临床症状,可作出初步诊断。异形细胞的形态学改变,包括以下9条:①胞体明显增大,尤其以核增大为主;②细胞核与细胞浆比值

(N/C) 增加；③染色质增多，分布异常，核质不均，颗粒密度增加；④核膜不整及增厚；⑤核仁大并增多；⑥在细胞群中，细胞成集团状，细胞及细胞核大小不等，形态有明显差异；⑦细胞排列不规则，较杂乱拥挤，有立体感；⑧多核细胞增多；⑨常见核分裂细胞。

5. 人巨细胞病毒包涵体

人巨细胞病毒包涵体为一种疱疹病毒，在尿沉渣中可见到多核巨细胞及核内嗜酸性包涵体。可通过输血、器官移植等造成感染，婴儿可经胎盘、乳汁等感染。

6. 管型

管型是尿沉渣检查中具有重要临床意义的成分，它的出现往往提示有肾实质性病变。尿液中管型在1843年由Simon发现，1962年Mcqueen提出尿中以Tamm-Horsfall糖蛋白（T-H糖蛋白）为基质构成透明管型。1996年又用荧光抗体法进一步证实，血浆中各分子量不同的蛋白质都能以颗粒形式凝聚在透明管型的基质（T-H糖蛋白）上。在病理情况下，由于肾小球基底膜的通透性增加，大量蛋白质由肾小球进入肾小管。在肾远曲小管和集合管内由于水分的重吸收、酸性的增加及软骨素硫酸脂的存在，蛋白质在肾小管内由溶胶状态变为凝胶凝聚、沉淀，形成管型。

管型形成的条件必须满足以下三个条件：① 蛋白尿 尿液中的白蛋白和由肾小管分泌的T-H糖蛋白是构成管型的基质物。T-H糖蛋白是由肾单位髓攀的上行支及远端的肾小管所分泌。② 肾小管的重吸收功能 它可使尿液浓缩酸化，浓缩可提高蛋白质和盐类的含量，同时又使尿流缓慢及局部尿液积滞，尿液酸化能够促进尿液中的蛋白质沉淀。③ 具有可供交替使用的肾单位 肾单位交替使用，可以让具备形成管型的尿液在肾单位的下部有足够的停滞时间，以便蛋白质得以浓缩、沉淀、析出并凝聚成管型。

当尿液通过炎症损伤的部位时，有白细胞、红细胞、上皮细胞等脱落黏附在处于凝结核过程的蛋白质之中而形成细胞管型；在急性血管内溶血时由于大量游离血红蛋白经肾小球滤过，可在肾小管内形成血红蛋白管型。管型中所含的上皮细胞出现脂肪变性，

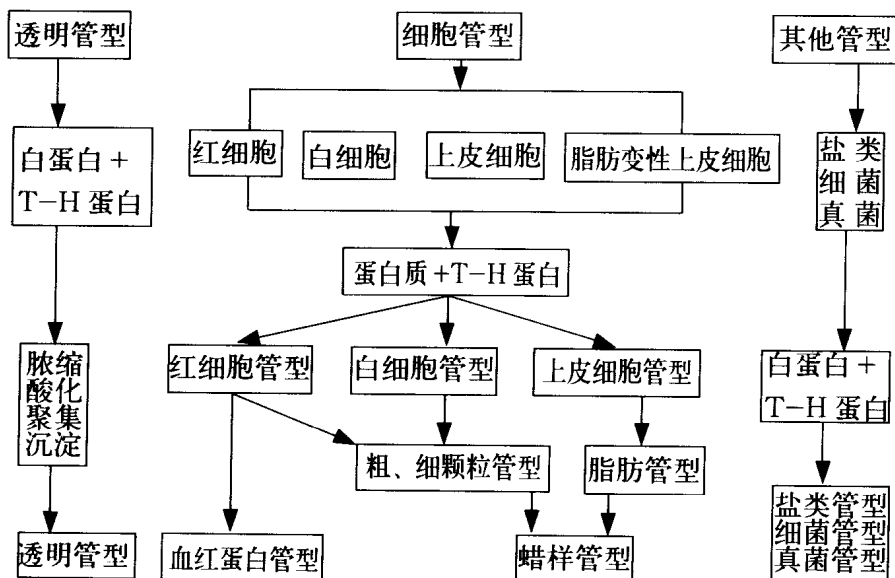


图 1-2-1 各种管型形成图