doi：10.7499/j.issn.1008-8830.2412183

标准·方案·指南

基层医疗卫生机构常见新生儿疾病诊疗专家共识：新生儿泌尿系感染（2025 年）

中华医学会儿科学分会新生儿学组；《中国当代儿科杂志》编辑委员会

［摘要］为了有效帮助基层医护工作者及时识别新生儿泌尿系感染，早期诊断，早期治疗，减少漏诊，改善预后，中华医学会儿科学分会新生儿学组和《中国当代儿科杂志》编辑委员会组织专家整合了最新的新生儿泌尿系感染临床研究进展，通过充分讨论，制定了《基层医疗卫生机构常见新生儿疾病诊疗专家共识：新生儿泌尿系感染（2025 年）》。该共识针对基层医护人员对于新生儿泌尿系感染的 10 个常见临床问题，形成了 17 条推荐意见。［中国当代儿科杂志，2025，27（9）：1038-1044］

［关键词］泌尿系感染；诊断；治疗；共识；基层医疗卫生机构；新生儿

Expert consensus on the diagnosis and treatment of common neonatal diseases in primary healthcare institutions: neonatal urinary tract infection (2025)

Subspecialty Group of Neonatology, Society of Pediatrics, Chinese Medical Association; Editorial Board of Chinese Journal of Contemporary Pediatrics (Kang W-Q, Email: kwq_0608@163.com; Zhou W-H, Email: zhouwenhao@fudan.edu.cn)

Abstract: To effectively assist primary healthcare providers in timely identification, early diagnosis, and early treatment of neonatal urinary tract infections (UTIs), thereby reducing missed diagnoses and improving outcomes, the Subspecialty Group of Neonatology, Society of Pediatrics, Chinese Medical Association and the Editorial Board of *Chinese Journal of Contemporary Pediatrics* organized experts to integrate the latest clinical research progress on neonatal UTIs. Following comprehensive discussions, the "Expert consensus on the diagnosis and treatment of common neonatal diseases in primary healthcare institutions: neonatal urinary tract infection (2025)" was developed. This consensus covers 10 common clinical issues faced by primary healthcare providers regarding neonatal UTIs and formulates 17 recommendations. **[Chinese Journal of Contemporary Pediatrics, 2025, 27(9): 1038-1044]**

Key words: Urinary tract infection; Diagnosis; Treatment; Consensus; Primary healthcare institution; Neonate

新生儿泌尿系感染（urinary tract infection，UTI）是病原体在新生儿的泌尿道异常繁殖，并侵犯泌尿道黏膜或组织而引起的急性或慢性炎症，可以发生在尿路正常或异常的新生儿[1]。UTI 的发生与年龄、性别有关，0~6 月龄男婴 UTI 的发病率为 5.3%，女婴为 2%[2]。新生儿 UTI 的临床表现缺乏特异性，易造成漏诊和误诊。发热性的 UTI 与肾实质瘢痕形成有关，每出现一次新的发热性 UTI，肾实质瘢痕形成的风险就会增加 2.8%（95%*CI*：1.2%~5.8%）[3]。UTI 常合并泌尿系统先天发育畸形，造成肾功能损伤。为了更好地提高基层医生对新生儿 UTI 临床诊治的认识，早期诊断，早期治疗，减少新生儿 UTI 的不良预后，中华医学会儿科学分会新生儿学组和《中国当代儿科杂志》编辑委员会组织专家，制定了《基层医疗卫生机构常见新生儿疾病诊疗专家共识：新生儿泌尿系感染（2025 年）》（简称本共识）。

［收稿日期］2024-12-31；［接受日期］2025-03-21
［基金项目］科技部国家重点研究发展计划（2022YFC2704805）。
［通信作者］康文清，女，主任医师（郑州大学附属儿童医院），Email：kwq_0608@163.com；周文浩，男，教授，主任医师（广州医科大学附属妇女儿童医疗中心新生儿医学中心；国家卫健委新生儿疾病重点实验室/复旦大学附属儿科医院），Email：zhouwenhao@fudan.edu.cn。

1 共识制订方法与过程

本共识是“基层医疗卫生机构常见新生儿疾病诊疗指南/共识”系列之一。本共识工作组由新生儿学、小儿肾脏病学、循证医学等专业的专家组成。所有参与者均签署了书面的利益冲突声明。本共识工作组广泛征求了各专家意见及建议，以国内外循证医学证据为基础，于2024年7月1日完成临床问题收集并开始文献检索和证据评价整合。2024年9月28日完成第1稿，历经共识工作组的多次研讨和修改，于2024年12月30日定稿并送外部专家评审。本共识已在国际实践指南注册与透明化平台（http://guidelines-registry.cn/）完成注册（注册号：PREPARE-2024CN101）。

本共识涉及的名词定义如下。（1）泌尿系感染：指因某种细菌感染引起的菌尿或尿中白细胞或脓细胞增多，其中包括肾盂肾炎、膀胱炎及尿道炎。（2）基层医疗卫生机构：指卫生院、社区卫生服务站/中心、县医院或二级医院。

本共识通过德尔菲法投票、专家讨论、问卷调查、个人访谈等形式收集临床问题，再通过评分和多轮专家讨论，最终确定了17条推荐意见。

本共识通过中文检索词新生儿、泌尿系感染、新生儿重症监护病房和英文检索词neonate、newborn、neonatal intensive care unit、urinary tract infection检索中英文数据库，采用主题词与自由词相结合的方式进行检索。检索的数据库包括PubMed、Cochrane Library、中国知网、万方数据和中华医学期刊全文数据库。

文献的纳入标准：（1）近10年的文献；（2）研究对象是新生儿期起病的疑似或确诊的UTI患儿；（3）研究内容为新生儿UTI的临床诊治及预后。

排除标准：（1）重复发表的文献；（2）计划书、会议报告或摘要、述评、传统综述等；（3）以中文或英文以外的其他语种发表的文献。

文献筛选由2名评价员独立、双盲完成，如有分歧，则与第3人讨论确定。通过数据库检索等最初获得文献1 082篇，去除重复文献后获得887篇，然后通过阅读题目和摘要排除文献714篇，获得可能纳入的文献173篇，再通过阅读全文排除文献137篇，最终纳入文献36篇。

本共识的使用人群是在卫生院、社区卫生服务站/中心、县医院或二级医院工作的儿科医护人员，目标人群是在新生儿期起病的疑似或确诊UTI患儿。

本共识拟通过《中国当代儿科杂志》进行传播，并将根据证据和政策的改变，每5年左右予以更新。

2 关于新生儿UTI的诊断

2.1 新生儿UTI的高危因素有哪些?

推荐意见1：男婴、泌尿系畸形、早产儿、长时间住院、侵入性操作等是新生儿UTI的高危因素。

推荐说明：新生儿易发生UTI与其尿路的解剖特点、免疫功能低下、胎龄、性别、泌尿系先天畸形等多种因素有关。新生儿肾盂和输尿管较宽，输尿管管壁弹力纤维发育不良，易造成尿潴留；膀胱–输尿管连接处的瓣膜功能较弱，尿液易逆流而致感染。婴每次排尿时，膀胱内尿液不易排空，尤其是有包茎的小儿，污垢积聚易发生上行感染。0~6月龄男婴发生UTI的比例为5.3%，1~6岁降低为2%；而0~6月龄女婴为2%，1~6岁上升为11%[2]。先天性肾脏和尿路畸形易致尿液流动受阻，导致细菌在尿路中定植和繁殖[4]。由此导致的UTI还容易复发，引起永久性肾瘢痕形成。早产儿免疫系统发育不成熟，常需要长时间住院，接受导尿等各种有创操作，易发生医院内感染，伴发UTI；胎龄越小的新生儿越容易受到感染[5]。

2.2 新生儿UTI的临床表现有哪些?

推荐意见2：新生儿UTI的临床表现以全身症状为主，缺乏特异性。

推荐说明：由于新生儿UTI多为血行感染，往往同时有全身或局部感染，以全身症状为主，如发热、体重不增、黄疸、嗜睡、呕吐、腹泻和喂养困难等[6]，缺乏特异性，与新生儿其他感染性疾病难以鉴别。发热可能是新生儿UTI的唯一症状，没有其他原因的发热要排查UTI，同时需排除并发脑膜炎的可能[7]。新生儿UTI即使伴有高热，感染性休克也不常见，除非存在梗阻或病情危重。一项回顾性队列研究发现，无明显症状的早期高胆红素血症新生儿尿培养阳性率达6.7%[8]。伴有肾盂肾炎或尿脓毒症的新生儿可表现为非特异性症状（体重不增、黄疸、呕吐、易激惹、嗜睡和低体温，有时候不伴有发热）。早产儿UTI除以上临床表现外，还易出现呼吸暂停和发绀[6]。尿道

梗阻所致UTI者可见腹部膨隆，腹部可触及胀大的膀胱、肾盂积水或输尿管积水的肿块。个别患儿可能合并暂时性的假性醛固酮减少症，表现为重度低钠血症，伴或不伴高钾血症。UTI的局部排尿刺激症状在新生儿中很少能被准确判断。UTI可能是潜在的先天性肾脏和尿路畸形的首发表现。

2.3 新生儿UTI最常见的致病菌是什么？

推荐意见3：新生儿UTI最常见的致病菌是大肠埃希菌。

推荐说明：大肠埃希菌一直是泌尿道最主要的病原体，在大多数大型队列研究中，多达80%~90%的感染由此菌引起[9]，但近些年其他病原菌检出率也在上升。以色列一项多中心回顾性横断面研究发现，90%以上的新生儿UTI由大肠埃希菌和克雷伯菌感染引起[10]。在复杂性UTI中，除大肠杆菌外，奇异变形杆菌、铜绿假单胞菌也是常见的致病菌[11]。早产儿UTI多为医院获得性感染，常见病原菌与足月儿不同[12]。美国一项胎龄≤32周早产儿的大型队列研究发现，UTI的发生率为7%，病原菌中肠球菌属最常见（20%），其次为大肠埃希菌（19%）[13]。国内2024年一项早产儿UTI研究显示，79.3%为肠杆菌科，19%为肠球菌科[14]。

2.4 新生儿UTI最常用的辅助检查是什么？

推荐意见4：新生儿UTI最常用的实验室检查是尿常规和尿培养。

推荐意见5：新生儿UTI最常用的影像学检查是泌尿系超声。

推荐说明：尿常规是临床上最常用且可快速出结果的检查。当清洁中段尿离心沉淀后白细胞>10个/高倍视野，或不离心尿标本的镜检白细胞>5个/高倍视野，即应怀疑为UTI。但部分患儿（10%）尿白细胞正常仍可能为UTI，故尿白细胞正常不能完全排除UTI[15]。

尿培养及菌落计数是确诊UTI的重要依据。首选经尿道膀胱导尿来获取尿液标本[16]。尿培养中菌落计数>10^5 CFU/mL提示感染，可确诊；10^4~10^5 CFU/mL为可疑；<10^4 CFU/mL多为污染[16]。有条件的单位可以开展超声引导下经耻骨上膀胱穿刺获取尿液，此方法获取的尿液培养中出现任何菌落计数都被认为是感染[15]。其他感染指标，如血常规、C反应蛋白、降钙素原、白细胞介素-6，以及血培养也要及时进行检查，必要时也可进行尿液靶向高通量测序（targeted next-generation sequencing, tNGS）。

影像学检查用于评估泌尿系统有无发育畸形，了解慢性肾损害或肾瘢痕的发生、发展情况。首选肾脏和膀胱超声评估肾脏大小与位置、集合系统扩张情况、结构性异常（如孤立肾、多囊性肾发育不良、双集合系统），以及强回声病灶[17]。首次发作的UTI需进行肾脏和膀胱超声检查，发热性UTI要在24 h内完成检查。肾盂扩张和轻度肾积水是最常见的表现，1%~2%的患儿需要立即处理（如引流）[18]。对肾脏超声异常、非大肠埃希菌感染或复发性UTI的新生儿，需进行排泄性膀胱尿路造影以排除膀胱输尿管反流[19]。在急性UTI期间，放射性核素肾静态显像和磁共振弥散加权成像均可证实肾盂肾炎或肾实质损伤[1]。

2.5 对新生儿UTI患儿如何留取尿液标本？

推荐意见6：尿常规标本在清洁外生殖器后粘附集尿袋留取。

推荐意见7：尿培养标本采用清洁导尿技术进行留取，有条件的单位可以采取超声引导下膀胱穿刺留取。

推荐说明：给予抗感染治疗前必须规范留取尿液标本。不同的尿液标本留取方法会影响标本的污染率及对检查结果的判读。新生儿期留取不被污染的尿液标本比较困难，一般采取以下4种方法。（1）集尿袋法：方便、无创伤，在清洁过的外生殖器上粘附集尿袋，但有50%~60%的污染风险[20]；结果为阴性时有助于排除UTI。（2）清洁中段尿法：清洁外生殖器，哺乳后30 min左右将患儿置于父母或护士膝部，将无菌铝箔碗放于患儿外生殖器下方，收集清洁中段尿液，污染率较低，约为26%[20]；照护人员接受培训会提高收集的成功率[16]。若结果为阴性，有助于排除UTI。美国儿科学会的相关指南认为，集尿袋法和清洁中段尿法适用于尿常规检查[13]。（3）经尿道膀胱导尿法：是一种快速、安全获得可靠尿液样本的方法，污染率约为10%；为降低污染率，前3 mL尿液应丢弃，尿培养首选此种方法。（4）经耻骨上膀胱穿刺法：留取的尿液标本污染率最低，为1%，但由于可造成新生儿疼痛，且与导尿法相比，可能有更多的相关不良事件，不推荐在基层医院常规使用[16]。有条件的单位可开展超声检查评估膀胱充盈程度，以提高经耻骨上膀胱穿刺的安全性。

2.6 新生儿UTI的诊断依据有哪些？

推荐意见8：新生儿UTI疑似诊断的依据是患儿存在感染的临床表现和尿常规中的白细胞计数

增加。

推荐意见 9：新生儿 UTI 确诊的依据是尿培养阳性。

推荐说明：由于新生儿 UTI 的临床表现缺乏特异性，早期诊断存在一定困难，需结合临床症状、体征、尿液分析和尿细菌学检查。常见的临床表现包括不明原因的发热、体重不增、黄疸、呕吐、腹泻、喂养困难等[1]，与其他疾病难以区分。体格检查应注意是否存在腹部膨隆、生殖器畸形、女婴外阴炎、男婴包茎合并感染等。

清洁尿常规检查用于 UTI 的筛查，尿液沉淀后沉渣镜检如白细胞>10 个/高倍视野，或不离心尿标本白细胞>5 个/高倍视野，即可怀疑为 UTI[21]；试纸条亚硝酸盐试验联合尿白细胞酯酶检测可以提高诊断 UTI 的特异度和灵敏度[22]。尿培养及菌落计数是确诊 UTI 的金标准：尿道导尿标本菌落计数 >10^5 CFU/mL 界定为感染[16, 23]；耻骨上膀胱穿刺标本中检出任何细菌即提示感染[12]。尿液病原 tNGS 是近些年新兴的病原检测方法，可一次性检测百种以上病原，检测速度比病原培养快。高度怀疑 UTI 而传统方法难以获得病原证据或已有病原证据疗效不佳、疑似发生混合感染或继发感染时，可以送检尿液进行 tNGS[24]，但目前尚缺乏 tNGS 用于新生儿 UTI 检验的大样本对照研究。

3　关于新生儿 UTI 的治疗

3.1　如何对新生儿 UTI 进行抗感染治疗？

推荐意见 10：新生儿疑似 UTI 时应尽早开始抗生素治疗。

推荐意见 11：病原不明时给予经验性抗生素治疗，病原明确后则根据药敏试验结果调整用药。

推荐意见 12：抗感染疗程为 10~14 d，全程静脉用药。

推荐说明：疑诊 UTI 的新生儿在留取尿培养标本后应尽早开始抗感染治疗[25]，延迟治疗与形成永久性肾瘢痕相关[26]。新生儿 UTI 中 80%~90% 由大肠埃希菌引起，其余病原体主要由克雷伯菌、变形杆菌、铜绿假单胞菌等革兰氏阴性菌构成，少数为革兰氏阳性球菌[13]。病原菌不明时，抗菌药物的选择需结合患儿胎龄、是否长期住院、既往用药及当地病原菌耐药情况经验性选择，尽可能覆盖革兰氏阴性杆菌（特别是大肠埃希菌）和革兰氏阳性球菌[27-28]。推荐静脉给予第三代头孢菌素和氨苄西林[28-29]，或参照《新生儿败血症诊断与治疗专家共识（2024）》[30]。新生儿重症监护室中医院获得性感染的细菌耐药率较高，如克雷伯菌、大肠埃希菌、变形杆菌等，可产生超广谱 β-内酰胺酶，对青霉素类和头孢菌素类的耐药率高[31]，可酌情选用碳青霉烯类；对于凝固酶阴性葡萄球菌、金黄色葡萄球菌和肠球菌感染，可选用万古霉素或替考拉宁。抗感染治疗 48 h 后需积极评估治疗效果，包括临床症状、尿检指标等[12, 32]。恰当的抗感染治疗 48 h 后未达到预期效果，需重新进行尿培养[21]或者送检尿液进行 tNGS，病原明确后根据药敏试验结果调整用药[33]。

UTI 的治疗疗程目前存在争议，需结合患者的年龄、疾病严重程度、是否有并发症等综合考虑。欧洲泌尿外科学会/欧洲小儿泌尿外科学会、美国儿科学会和英国国家卫生与临床优化研究所的指南推荐治疗儿童急性肾盂肾炎疗程为 7~14 d 或 7~10 d[1, 12, 34-35]。我国中华医学会儿科学分会肾脏病学组制定的《泌尿道感染诊治循证指南（2016）》建议对≤3 月龄急性肾盂肾炎患儿全程静脉应用抗菌药物 10~14 d[21]。由于新生儿 UTI 病变难以局限在尿路某一位置，临床上难以定位，推荐采用 10~14 d 的疗程。如合并泌尿系畸形或存在耐药菌和真菌感染，需根据尿培养结果延长疗程。明确存在严重泌尿系畸形者，出院后还需常规口服阿莫西林克拉维酸钾预防 UTI，直至畸形被矫正[21]。

3.2　早产儿 UTI 的诊治有哪些注意事项？

推荐意见 13：早产儿 UTI 主要是医院获得性感染，怀疑早产儿发生晚发型败血症时，需同时进行尿培养检查，以免漏诊 UTI。

推荐意见 14：早产儿 UTI 抗感染治疗应强调个体化用药，针对医院获得性 UTI，病原明确前可经验性选用“第三代头孢菌素+万古霉素（或替考拉宁）”作为一线抗菌药物组合，或参照本地病原药敏试验结果优先选择联用窄谱类抗菌药物。

推荐说明：早产儿发生 UTI 的风险随着胎龄和出生体重的下降而增加。临床表现与足月儿相似，还易出现呼吸暂停和缺氧[6]。UTI 是早产儿晚发型败血症的常见原因[31]，大多为医院获得性感染，感染途径以血行感染为主，与败血症的病原一致率高于足月儿[13]。怀疑早产儿晚发型败血症时，要同时进行尿培养检查[13, 23]，避免漏诊 UTI。美国一项关于胎龄≤32 周早产儿的大型队列研究发现，UTI 的发生率为 7%，肠球菌属是最常见的病原菌

（20%），其次为大肠埃希菌（19%）和克雷伯菌属（18%）；念珠菌属（6%）是最常见的非细菌性病原体[13]。国内一项早产儿UTI研究显示，79.3%为肠杆菌科，19%为肠球菌科[14]。由于早产儿UTI的病原菌复杂，且多为院内耐药菌感染，经验性用药应覆盖以大肠埃希菌为主的肠杆菌及肠球菌，选用“第三代头孢菌素+万古霉素（或替考拉宁）”作为一线抗菌药物组合，或参照本地病原药敏试验结果优先选择联用窄谱类抗菌药物。若高度怀疑多重耐药革兰氏阴性菌或产超广谱β-内酰胺酶菌感染，可酌情使用碳青霉烯类抗菌药物，如亚胺培南或美罗培南（怀疑同时合并颅内感染时）[28]。

4　关于新生儿UTI的出院及转诊

4.1　新生儿UTI的出院标准及预后如何？

推荐意见15：新生儿UTI的出院标准包括感染的临床表现消失、尿常规检查正常、尿培养转阴。

推荐意见16：新生儿UTI大部分预后良好，合并泌尿系畸形者易复发，出院后需定期门诊随访。随访内容包括尿常规、尿培养、血常规、C反应蛋白、生长发育等情况，必要时复查泌尿系超声。

推荐说明：新生儿UTI均需住院治疗[12]，全程静脉用药[36]。若治疗成功，尿液通常在24~48 h后变成无菌，白细胞通常在3~4 d内消失。90%的病例在正常治疗开始后24~48 h体温可恢复正常[1]。临床症状及实验室检查正常后也需完成10~14 d的治疗疗程，以避免复发。新生儿UTI多为轻症、首次发作和单纯性，经规范治疗大多预后良好。肾脏超声检查异常、病原体不是大肠埃希菌或复发性UTI的新生儿，可能存在膀胱输尿管反流，婴儿期发生肾实质瘢痕的风险增加[37]。肾实质瘢痕的形成会增加高血压和慢性肾病的风险。临床医生应指导患儿父母或监护人对患儿出院后的发热性疾病进行及时的医疗评估（最好在48 h以内），确保能够及时发现复发性感染，及时进行治疗[12]。

目前缺乏2月龄以下UTI婴儿的长期随访研究，其长期预后和复发率尚不清楚[37]。再发病例多伴有尿路畸形，其中以膀胱输尿管反流最常见。出院后需门诊随访（出院后1周、4周随访，以后每月随访至6月龄）。随访内容包括尿常规、尿培养、感染指标及生长发育等情况，必要时复查泌尿系超声，合并泌尿系畸形的随访时间需延长。

4.2　新生儿UTI转诊的适应证有哪些？

推荐意见17：新生儿UTI转诊的适应证包括存在重症感染的临床表现、复发性UTI、明确存在泌尿系畸形或抗菌药物治疗效果不佳。

推荐说明：新生儿UTI多为轻症，预后良好。若患儿出现反复呕吐、脱水、体温>39℃，多为重症感染，易出现尿脓毒症及急性肾损伤。若患儿出现耐药菌感染、合并先天性肾脏结构异常及膀胱功能障碍，易导致UTI复发。复发形式分为未缓解感染、持续感染和再感染[1]。耐药菌感染引起的UTI病死率高，且治疗后易复发[9]。复杂性UTI患儿大多有临床肾盂肾炎证据和明确的上/下尿路器质或功能性的梗阻以及其他异常。以上这些患儿病情重且复杂，建议及时转诊。转诊之后需进行膀胱输尿管造影排除或确诊膀胱输尿管反流，并进行放射性核素肾静态显像确诊有无急性肾盂肾炎，或感染后6个月评估是否有肾瘢痕形成[22]。

5　小结

新生儿UTI的临床表现不典型，易造成漏诊/误诊、延迟治疗，以及永久性肾瘢痕形成。临床应重视UTI的早期识别和诊断。对初诊UTI患儿，需进行尿液分析与尿细菌学检查，及时开始抗菌药物治疗，同时完成泌尿系统超声检查；对复发性、复杂性或危重患儿，应及时转入上级医院进一步诊治。关于新生儿UTI的抗感染最佳疗程以及预防性抗菌药物能否降低其复发率和肾瘢痕形成风险，目前尚存争议，需进一步研究证实。本共识存在以下局限性：（1）纳入的文献质量欠佳，缺乏新生儿UTI的随机对照试验或系统评价文献；（2）由于国内高质量的研究证据不足，引用的证据大部分来自国外文献；（3）由于高质量的临床研究较少，本共识未进行推荐意见分级。

执笔人：康文清、郭静、黑明燕、孙慧清、富建华、史源、周文浩

证据合成与评价组：郭静（郑州大学附属儿童医院/河南省儿童医院）、李蕊（郑州大学附属儿童医院/河南省儿童医院）、王颖源（郑州大学附属儿童医院/河南省儿童医院）、王馨（郑州大学附属儿童医院/河南省儿童医院）、杨添添（郑州大学附属儿童医院/河南省儿童医院）、张晓媛（郑州大学附属儿童医院/河南省儿童医院）

参与本专家共识讨论和修改的专家（按专家姓名拼音排序）：曹云涛（遵义医科大学附属医院）、陈丽萍（江西省儿童医院）、陈尚勤（温州医科大学附属第二医院）、陈玉君（广西医科大学第二附属医院）、董力杰（哈尔滨市儿童医院）、董文斌（西南医科大学附属医院）、杜鹃（首都医科大学附属北京儿童医院）、冯星（苏州大学附属儿童医院）、富建华（中国医科大学附属盛京医院）、郭静（郑州大学附属儿童医院/河南省儿童医院）、黑明燕（首都医科大学附属北京儿童医院）、姜红（青岛大学附属医院）、康文清（郑州大学附属儿童医院/河南省儿童医院）、李怀玉（宁夏医科大学总医院）、李莉（首都儿科研究所附属儿童医院）、李龙（新疆维吾尔自治区儿童医院）、李文斌（华中科技大学同济医学院附属同济医院）、李晓莺（山东大学齐鲁儿童医院）、李占魁（西北妇女儿童医院）、梁琨（昆明医科大学第一附属医院）、刘充德（青海省妇女儿童医院）、刘翠华（郑州大学附属儿童医院/河南省儿童医院）、马莉（河北省儿童医院）、马晓路（浙江大学医学院附属儿童医院）、梅花（内蒙古医科大学附属医院）、母得志（四川大学华西第二医院）、秦桂秀（山西省儿童医院/山西省妇幼保健院）、裘刚（上海交通大学医学院附属上海市儿童医院）、史源（重庆医科大学附属儿童医院）、孙慧清（郑州大学附属儿童医院/河南省儿童医院）、孙建华（上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心）、童笑梅（北京大学第三医院）、王瑾（复旦大学附属儿科医院）、王铭杰（中南大学湘雅医院）、武辉（吉林大学第一医院）、夏红萍（上海交通大学医学院附属新华医院）、夏世文（华中科技大学同济医学院附属湖北妇幼保健院）、徐发林（郑州大学第三附属医院）、颜棠兵（上海交通大学医学院附属上海市儿童医院）、杨长仪（福建省妇幼保健院）、杨传忠（南方医科大学附属深圳妇幼保健院）、杨杰（南方医科大学南方医院）、杨于嘉（《中国当代儿科杂志》编辑委员会）、易彬（甘肃省妇幼保健院）、尹晓娟（解放军总医院第七医学中心儿科医学部）、章丽燕（福建医科大学附属福州儿童医院）、张谦慎（香港大学深圳医院）、周伟（广州医科大学附属妇女儿童医疗中心）、周文浩（广州医科大学附属妇女儿童医疗中心；国家卫健委新生儿疾病重点实验室/复旦大学附属儿科医院）、周晓光（中山大学附属第八医院）、周晓丽（中国科技大学附属第一医院安徽省立医院）、祝华平（华中科技大学同济医学院附属湖北妇幼保健院）

利益冲突声明：所有专家均声明无利益冲突。

［参　考　文　献］

[1] 't Hoen LA, Bogaert G, Radmayr C, et al. Update of the EAU/ESPU guidelines on urinary tract infections in children[J]. J Pediatr Urol, 2021, 17(2): 200-207. PMID: 33589366. DOI: 10.1016/j.jpurol.2021.01.037.

[2] Ladomenou F, Bitsori M, Galanakis E. Incidence and morbidity of urinary tract infection in a prospective cohort of children[J]. Acta Paediatr, 2015, 104(7): e324-e329. PMID: 25736706. DOI: 10.1111/apa.12992.

[3] Shaikh N, Haralam MA, Kurs-Lasky M, et al. Association of renal scarring with number of febrile urinary tract infections in children[J]. JAMA Pediatr, 2019, 173(10): 949-952. PMID: 31381021. PMCID: PMC6686976. DOI: 10.1001/jamapediatrics.2019.2504.

[4] Chou HH, Huang LC, Shen SP, et al. Neonatal jaundice is associated with increased risks of congenital anomalies of the kidney and urinary tract and concomitant urinary tract infection [J]. Sci Rep, 2024, 14(1): 9520. PMID: 38664452. PMCID: PMC11045864. DOI: 10.1038/s41598-024-59943-2.

[5] Drumm CM, Siddiqui JN, Desale S, et al. Urinary tract infection is common in VLBW infants[J]. J Perinatol, 2019, 39(1): 80-85. PMID: 30209351. DOI: 10.1038/s41372-018-0226-4.

[6] Abda A, Panetta L, Blackburn J, et al. Urinary tract infections in very premature neonates: the definition dilemma[J]. J Perinatol, 2024, 44(5): 731-738. PMID: 38553603. DOI: 10.1038/s41372-024-01951-1.

[7] Hernández-Bou S, Trenchs V, Cano I, et al. Neonates with urinary tract infection: is a lumbar puncture always indicated? [J]. Pediatr Infect Dis J, 2020, 39(9): 849-853. PMID: 32379200. DOI: 10.1097/INF.0000000000002683.

[8] Lo YC, Tsai WJ, Tsao PC, et al. Relationship between infectious screening and early unconjugated hyperbilirubinemia in well-appearing neonates[J]. J Chin Med Assoc, 2020, 83(4): 406-410. PMID: 32132385. DOI: 10.1097/JCMA.0000000000000290.

[9] Ferreira ICDS, Menezes RP, Jesus TA, et al. Unraveling the epidemiology of urinary tract infections in neonates: perspective from a Brazilian NICU[J]. Am J Infect Control, 2024, 52(8): 925-933. PMID: 38508398. DOI: 10.1016/j.ajic.2024.03.009.

[10] Washahi M, Miron D, Steinberg Ben Zeev Z, et al. High rates of ESBL-producing and gentamycin-resistant gram-negative bacteria during the first week of life: a multicenter cross-sectional study among infants younger than 2 months with urinary tract infection[J]. Pediatr Infect Dis J, 2023, 42(9): 750-753. PMID: 37257122. DOI: 10.1097/INF.0000000000003977.

[11] Strohmeier Y, Hodson EM, Willis NS, et al. Antibiotics for acute pyelonephritis in children[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2014, 2014(7): CD003772. PMID: 25066627. PMCID: PMC10580126.

DOI: 10.1002/14651858.CD003772.pub4.

[12] Subcommittee on Urinary Tract Infection. Reaffirmation of AAP clinical practice guideline: the diagnosis and management of the initial urinary tract infection in febrile infants and young children 2-24 months of age[J]. Pediatrics, 2016, 138(6): e20163026. PMID: 27940735. DOI: 10.1542/peds.2016-3026.

[13] Kilpatrick R, Boutzoukas AE, Chan E, et al. Urinary tract infection epidemiology in NICUs in the United States[J]. Am J Perinatol, 2024, 41(S 01): e2202-e2208. PMID: 37429320. PMCID: PMC11326515. DOI: 10.1055/s-0043-1771015.

[14] Hong L, Huang Y, Han J, et al. Pathogen-specific alterations in intestinal microbiota precede urinary tract infections in preterm infants: a longitudinal case-control study[J]. Gut Microbes, 2024, 16(1): 2333413. PMID: 38561312. PMCID: PMC10986765. DOI: 10.1080/19490976.2024.2333413.

[15] Shaikh N, Shope TR, Hoberman A, et al. Association between uropathogen and pyuria[J]. Pediatrics, 2016, 138(1): e20160087. PMID: 27328921. DOI: 10.1542/peds.2016-0087.

[16] Herreros ML, Gili P, Del Valle R, et al. Urine collection methods for infants under 3 months of age in clinical practice[J]. Pediatr Nephrol, 2021, 36(12): 3899-3904. PMID: 34100109. DOI: 10.1007/s00467-021-05142-4.

[17] Kocaaslan R, Dilli D, Çitli R. Diagnostic value of the systemic immune-inflammation index in newborns with urinary tract infection[J]. Am J Perinatol, 2024, 41(S 01): e719-e727. PMID: 36181758. DOI: 10.1055/s-0042-1757353.

[18] Kim HW, Hwang J, Pai KS, et al. Urinary tract dilation classification system for predicting surgical management and urinary tract infection in neonates and young infants: a systematic review and meta-analysis[J]. Pediatr Radiol, 2024, 54(5): 795-804. PMID: 38282063. DOI: 10.1007/s00247-024-05854-3.

[19] Selmi I, Azzabi O, Khlayfia Z, et al. Urinary tract infection in the neonates: what radiologic investigations should we do? [J]. Tunis Med, 2020, 98(12): 1005-1010. PMID: 33480004.

[20] Kauffman JD, Danielson PD, Chandler NM. Risk factors and associated morbidity of urinary tract infections in pediatric surgical patients: a NSQIP pediatric analysis[J]. J Pediatr Surg, 2020, 55(4): 715-720. PMID: 31126686. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2019.04.030.

[21] 中华医学会儿科学分会肾脏学组 . 泌尿道感染诊治循证指南（2016）[J]. 中华儿科杂志 , 2017, 55(12): 898-901. PMID: 29262467. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1310.2017.12.005.

[22] 沈茜 . 儿童泌尿道感染诊治规范[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2021, 36(5): 337-341. DOI: 10.3760/cma.j.cn101070-20210127-00115.

[23] Krasity B, Hasan M, Uppuluri S, et al. Standardization of urinary tract infection diagnosis in the neonatal ICU: experience at a tertiary care center[J]. J Neonatal Perinatal Med, 2024, 17(1): 13-20. PMID: 38339942. DOI: 10.3233/NPM-230101.

[24] 中国医疗保健国际交流促进会临床微生物学分会 . 靶向高通量测序在感染性疾病中应用与实践专家共识[J]. 中华医学杂志, 2024, 104(48): 4375-4383. PMID: 39690531. DOI: 10.3760/cma.j.cn112137-20240927-02208.

[25] Simões e Silva AC, Oliveira EA. Update on the approach of urinary tract infection in childhood[J]. J Pediatr (Rio J), 2015, 91(6 Suppl 1): S2-S10. PMID: 26361319. DOI: 10.1016/j.jped.2015.05.003.

[26] Shaikh N, Mattoo TK, Keren R, et al. Early antibiotic treatment for pediatric febrile urinary tract infection and renal scarring[J]. JAMA Pediatr, 2016, 170(9): 848-854. PMID: 27455161. DOI: 10.1001/jamapediatrics.2016.1181.

[27] Leung AKC, Wong AHC, Leung AAM, et al. Urinary tract infection in children[J]. Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov, 2019, 13(1): 2-18. PMID: 30592257. PMCID: PMC6751349. DOI: 10.2174/1872213X13666181228154940.

[28] 廖毅, 刘兴楼 . 儿童泌尿系统感染的抗菌药物的选择与使用策略[J]. 中华儿科杂志, 2022, 60(9): 964-966. PMID: 36038314. DOI: 10.3760/cma.j.cn112140-20220702-00611.

[29] Desai S, Aronson PL, Shabanova V, et al. Parenteral antibiotic therapy duration in young infants with bacteremic urinary tract infections[J]. Pediatrics, 2019, 144(3): e20183844. PMID: 31431480. PMCID: PMC6855812. DOI: 10.1542/peds.2018-3844.

[30] 中华医学会儿科学分会新生儿学组, 中华儿科杂志编辑委员会 . 新生儿败血症诊断与治疗专家共识（2024）[J]. 中华儿科杂志, 2024, 62(10): 931-940. PMID: 39327959. DOI: 10.3760/cma.j.cn112140-20240505-00307.

[31] Janardhan S, Kim S, Cukovic B, et al. Urinary tract infections in low birth weight neonates[J]. Am J Perinatol, 2024, 41(S 01): e775-e779. PMID: 36580976. DOI: 10.1055/s-0042-1757454.

[32] Yelin I, Snitser O, Novich G, et al. Personal clinical history predicts antibiotic resistance of urinary tract infections[J]. Nat Med, 2019, 25(7): 1143-1152. PMID: 31273328. PMCID: PMC6962525. DOI: 10.1038/s41591-019-0503-6.

[33] Robinson JL, Le Saux N. Management of urinary tract infections in children in an era of increasing antimicrobial resistance[J]. Expert Rev Anti Infect Ther, 2016, 14(9): 809-816. PMID: 27348347. DOI: 10.1080/14787210.2016.1206816.

[34] Stein R, Dogan HS, Hoebeke P, et al. Urinary tract infections in children: EAU/ESPU guidelines[J]. Eur Urol, 2015, 67(3): 546-558. PMID: 25477258. DOI: 10.1016/j.eururo.2014.11.007.

[35] NICE. Urinary tract infection in under 16s: diagnosis and management[EB/OL]. (2022-07-27) [2024-08-08]. https://www.nice.org.uk/guidance/ng224.

[36] Hikmat S, Lawrence J, Gwee A. Short intravenous antibiotic courses for urinary infections in young infants: a systematic review[J]. Pediatrics, 2022, 149(2): e2021052466. PMID: 35075480. DOI: 10.1542/peds.2021-052466.

[37] Goldberg L, Borovitz Y, Sokolover N, et al. Long-term follow-up of premature infants with urinary tract infection[J]. Eur J Pediatr, 2021, 180(9): 3059-3066. PMID: 34050377. DOI: 10.1007/s00431-021-04131-x.

（本文编辑：邓芳明）

（版权所有©2025 中国当代儿科杂志）