

• 临床病例 •

高原地区小儿肾结石罕见危重并发症：
肾脓肿破裂继发麻痹性肠梗阻 1 例西绕玉珍¹ 杨元琴¹ 次旺白玛¹ 马荣鑫¹ 张瑾²¹ 拉萨市人民医院儿科, 拉萨 850000; ² 首都医科大学附属首都儿童医学中心重症医学科, 北京 100020

通信作者: 张瑾, Email: emma432@sina.com

【摘要】 泌尿系结石合并感染较为常见, 但合并肾脓肿破裂导致麻痹性肠梗阻非常罕见。2025 年 3 月 1 日拉萨市人民医院儿科收治 1 例 1 岁 10 个月男性小儿肾结石致肾脓肿破裂继发麻痹性肠梗阻患儿。该患儿因“咳嗽、咳痰、腹痛伴腹胀 10 余天”入院, 初期因腹腔极度胀气、肠梗阻表现突出, 急诊行全身麻醉下小肠减压术+腹腔脓肿引流术, 术后持续出现大量淡黄色清亮腹腔引流液、多尿、不明原因高钾血症和低钠血症, 完善腹腔引流液肌酐检测及腹部增强 CT 后明确为肾破裂, 最终确诊为左肾结石伴积水和感染、左肾脓肿、左肾周脓肿、左肾破裂、右肾结石、弥漫性腹膜炎、麻痹性肠梗阻、脓毒症、腺病毒肺炎, 予联合抗感染(美罗培南+万古霉素+氟康唑)、局部引流(肾周穿刺引流、输尿管支架置入)、肠外营养、纠正电解质紊乱等综合治疗后, 患儿症状缓解, 各项指标恢复正常, 住院 44 d 治愈出院, 随访 2 个月无异常。儿童肾脓肿临床表现无特异性, 易漏诊和误诊, 当患儿出现肠梗阻且无法用常见病因解释时, 需警惕泌尿系感染相关并发症, 及时完善腹部增强 CT 等检查明确病因, 早期联合抗感染及局部引流治疗是提高救治成功率的关键, 且高原地区儿童泌尿系结石发病率较高, 需加强当地人群医疗健康宣教, 提高早期就诊意识。

【关键词】 肾结石; 肾脓肿; 肾破裂; 麻痹性肠梗阻; 儿童

DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20260131-00065

Rare severe complications of pediatric nephrolithiasis in high-altitude areas: a case of paralytic ileus secondary to renal abscess ruptureXirao Yuzhen¹, Yang Yuanqin¹, Ciwang Baima¹, Ma Rongxin¹, Zhang Jin²¹Department of Pediatrics, Lhasa People's Hospital, Lhasa 850000, China; ²Intensive Care Unit, Capital Center for Children's Health, Capital Medical University, Beijing 100020, China

Corresponding author: Zhang Jin, Email: emma432@sina.com

【Abstract】 Urinary tract stones complicated by infection are relatively common, whereas renal abscess rupture complicated by paralytic ileus is extremely rare. On March 1, 2025, a 22-month-old boy was admitted to the Department of Pediatrics, Lhasa People's Hospital. He presented with secondary paralytic ileus resulting from renal abscess rupture secondary to nephrolithiasis. The patient was hospitalized with a 10-day history of cough, expectoration, abdominal pain and distension. Given severe abdominal distension and intestinal obstruction, emergency small bowel decompression and abdominal abscess drainage were performed under general anesthesia. Postoperatively, the patient developed a large volume of pale yellow clear abdominal drainage, polyuria, and unexplained persistent hyperkalemia and hyponatremia. Creatinine detection of the abdominal drainage fluid and contrast-enhanced abdominal CT confirmed renal rupture. The final diagnoses included left nephrolithiasis complicated with hydronephrosis and infection, left renal abscess, left perirenal abscess, left renal rupture, right nephrolithiasis, diffuse peritonitis, paralytic ileus, sepsis, and adenoviral pneumonia. Following comprehensive management including combined antimicrobial therapy (meropenem, vancomycin and fluconazole), local drainage (perirenal puncture drainage and ureteral stenting), parenteral nutrition, and electrolyte correction, the patient's symptoms resolved and all laboratory indicators returned to normal. The patient was discharged after 44 days of hospitalization and had an uneventful 2-month follow-up. Clinical manifestations of renal abscess in children are non-specific, and the condition is prone to being missed or misdiagnosed. In children with intestinal obstruction of unknown common etiology, clinicians should stay alert to complications associated with urinary tract infection and promptly arrange contrast-enhanced abdominal CT and other examinations for etiological clarification. Early combined antimicrobial therapy and local drainage are critical to improving the therapeutic success rate. In addition, pediatric urinary tract calculi have a high incidence in high-altitude areas. Therefore, targeted health education for local residents should be strengthened to raise awareness of early medical intervention.

【Key words】 Nephrolithiasis; Renal abscess; Renal rupture; Paralytic ileus; Child

DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20260131-00065

泌尿系结石合并感染较为常见, 但合并肾脓肿并进一步出现肾脓肿破裂非常罕见, 且临床表现无特异性, 容易误诊。拉萨市人民医院儿科于 2025 年 3 月 1 日收治 1 例肾结石致

肾脓肿破裂继发麻痹性肠梗阻患儿, 临床诊疗极具挑战性, 现将该病例的诊疗经过进行介绍, 旨在为后期临床诊疗提供参考。

1 病例介绍

1.1 患儿基本情况:患儿男性,1岁10个月。因“咳嗽、咳痰、腹痛伴腹胀10余天”入院。患儿于2025年2月19日无明显诱因出现咳嗽、咳痰(具体不详)、全腹腹痛伴腹胀,腹痛呈间断钝痛不适,无明显放射痛,无恶心、呕吐、腹泻、便秘、里急后重、发热、头晕、头痛等不适,当时未予诊治。2月25日,患儿停止排气排便,家长仍未予处理。2月27日,患儿腹胀加重,于当地医院住院。查尿常规:淡黄色,清澈,pH值6.9,比重1.01,红细胞1/HP,白细胞2/HP;其余实验室检查不详。当地医院诊断为“支气管肺炎;脓毒症;低钾血症;中度贫血;血小板减少原因待查?腹胀原因待查?”,予补液、抗感染、雾化等对症治疗1d(具体不详)未见效,患儿出现恶心、呕吐2次,呕吐物为胃内容物及胆汁样(具体量不详)。3月1日至拉萨市人民医院就诊。急诊腹部B超:腹腔极度胀气,探查受限,阑尾及部分肠管显示不清;可显示肠管扩张,张力高,考虑肠梗阻;腹腔积液。胸部CT:双肺炎症,扫及腹部肠管明显扩张、积气,肠梗阻改变?其他?左肾周积液?查血常规+CRP:白细胞计数(white blood cell count, WBC) $20 \times 10^9/L$,中性粒细胞比例(neutrophil percentage, NEU%) 0.604,红细胞计数(red blood cell count, RBC) $3.41 \times 10^{12}/L$,血红蛋白(hemoglobin, Hb) 78 g/L,血小板计数(platelet count, PLT) $45 \times 10^9/L$,C-反应蛋白(C-reactive protein, CRP) 90.79 mg/L,急诊以“急性肠梗阻;支气管肺炎”收入儿外科。患儿自患病以来,意识状态及食欲较差,睡眠不佳,大便如上述,家长自诉患儿小便无异常。父母及兄弟姐妹均体健。既往史、出生史、个人史均无特殊。

1.2 入院体格检查:体温 36.5℃,心率 126 次/min,呼吸频率 34 次/min,血压 100/65 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa),体质量 10 kg。意识清楚,精神欠佳;口唇无发绀,无鼻扇三凹征;颈部无抵抗;双肺呼吸音粗,未闻及干湿啰音;心律齐,有力,未闻及杂音;腹部膨隆明显(图1),腹壁静脉曲张,未见胃肠型及蠕动波,全腹触硬,肝脾触诊及墨菲斯征(Murphy征)无法进行,肠鸣音未闻及;肢端暖,毛细血管再充盈时间 2 s。

1.3 辅助检查:①血常规:WBC $18 \times 10^9/L$, NEU% 0.595, RBC $4.0 \times 10^{12}/L$, Hb 105 g/L, PLT $50 \times 10^9/L$;②炎症指标:CRP 85.42 mg/L,白细胞介素-6(interleukin-6, IL-6) 48.45 ng/L,降钙素原(procalcitonin, PCT) 11.99 $\mu g/L$,红细胞沉降率(erythrocyte sedimentation rate, ESR) 25 mm/h;③血生化:总蛋白(total protein, TP) 49 g/L,白蛋白(albumin, Alb) 26 g/L,肌酸激酶同工酶(creatinase isozyme, CK-MB) 34 U/L,钾离子(K^+) 6.43 mmol/L,钠离子(Na^+) 122 mmol/L,氯离子(Cl^-) 94 mmol/L,钙离子(Ca^{2+}) 1.8 mmol/L,磷离子(P^{3-}) 0.29 mmol/L,镁离子(Mg^{2+}) 0.59 mmol/L,丙氨酸转氨酶(alanine transaminase, ALT)、天冬氨酸转氨酶(aspartate transferase, AST)、肾功能正常;④凝血功能:D-二聚体 5.01 mg/L,其余指标正常;⑤血气分析:pH值 7.4,动脉血氧分压 60 mmHg,动脉血二氧化碳分压 31.3 mmHg,剩余碱 4 mmol/L,碳酸氢根 25.8 mmol/L;⑥风湿免疫:抗链球菌溶血素 O(streptolysin O, ASO)、类



图1 1例1岁10个月男性小儿肾结石致肾脓肿破裂继发麻痹性肠梗阻患儿入院查体腹部情况 入院查体示患儿腹部明显膨隆

风湿因子(rheumatoid factor, RF)、补体 C3、C4、抗核抗体谱均正常;⑦尿常规:淡黄色,清澈,pH值 7.0,比重 1.01,红细胞 5/HP,白细胞 5/HP;⑧尿肌酐 254 $\mu mol/L$,肌酐清除率 $93 mL \cdot min^{-1} \cdot 1.73 m^{-2}$;⑨腹水常规:黄色,浑浊,比重 >1.018 ,细胞数 $222\ 284 \times 10^6/L$,多核细胞占比 80.7%;⑩腹水生化:TP 8.89 g/L, Alb 4.06 g/L,腺苷脱氨酶(adenosine deaminase, ADA) 7.46 U/L,乳酸脱氢酶(lactate dehydrogenase, LDH) 522 U/L,肌酐 207 $\mu mol/L$,尿素 8.72 mmol/L;⑪病原学:咽拭子呼吸道病原核酸为腺病毒(+),腹水细菌涂片、抗酸染色(-),腹腔引流液(术中)细菌培养 >3 种菌落生长(中量革兰阴性杆菌、大量革兰阳性球菌、少量念珠菌属),肾周引流液(入院第6天)及尿液细菌培养(入院第11天,导尿管中留取标本)为白色念珠菌,双份血培养、G实验阴性;⑫内分泌检查:皮质醇、促肾上腺皮质激素(adrenocorticotrophic hormone, ACTH)、甲状腺功能均正常;⑬腹部CT:左肾边缘毛糙、欠规整,左侧肾周筋膜增厚,周围可见片状液性密度影,左侧输尿管近端管腔内见大小约 $0.6 cm \times 0.4 cm$ 结节状致密影,右侧肾盂可见一大小约 $0.6 cm \times 0.4 cm$ 结节状致密影,降结肠以上肠管扩张、积气,并见多发液平,左侧肾盂-输尿管移行处结石、右肾结石;⑭腹部增强CT:左肾局部不连续,左肾及左肾周-左侧腰大肌包裹状液性低密度影,延迟期见造影剂进入,考虑左肾破裂伴尿液外渗至腹膜后间隙,合并局限性腹膜炎征象,左肾盂输尿管结合部结石,右肾盏结石,左侧肾上腺边缘毛糙,考虑炎症累及(图2)。

1.4 诊治经过:根据患儿症状及体征,诊断为“急性肠梗阻”,收住儿外科后急诊行全身麻醉下小肠减压术+腹腔脓肿引流术,术中发现腹腔积液及肠管弥漫性腹膜炎改变,但未发现肠道来源明确梗阻点及感染灶,且术前腹部CT提示左肾周积液可能,本应进一步仔细剥离腹腔组织寻找原发灶,甚至必要时进行腹膜后探查,但考虑患儿年龄小,且感染中毒症状重,故未进一步探查。术后转入儿童重症监护病房(intensive care unit, ICU),予美罗培南和万古霉素联合抗感染,小剂量甲泼尼龙抗炎,人免疫球蛋白免疫支持治

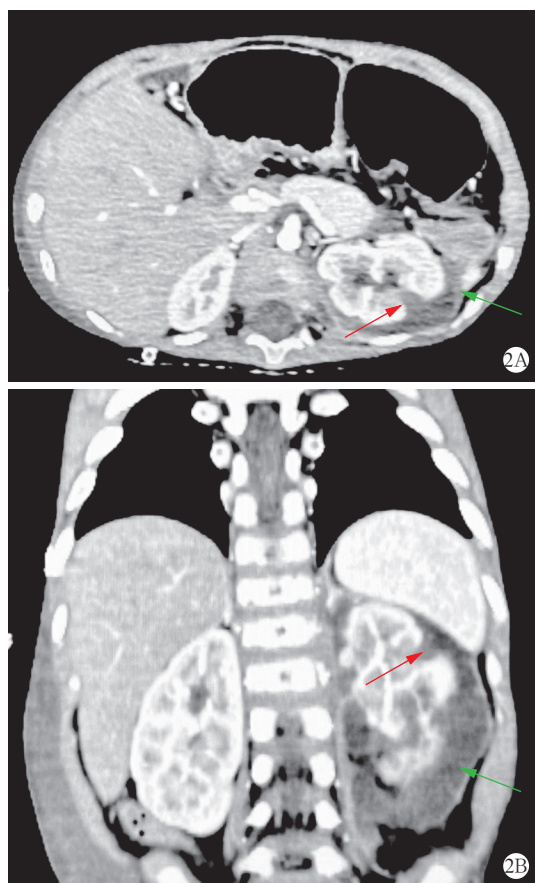


图2 1例1岁10个月男性小儿肾结石致肾脓肿破裂继发麻痹性肠梗阻患儿入院腹部增强CT 腹部增强CT冠状位(A)可见左肾局部不连续(红色箭头所示),左肾及左肾周-左侧腰大肌包裹状液性低密度影(绿色箭头所示);腹部增强CT矢状位(B)可见左肾局部不连续(红色箭头所示),左肾及左肾周-左侧腰大肌包裹状液性低密度影(绿色箭头所示)

疗,胃肠减压、禁食、肠外营养、补充白蛋白、保肝、纠正电解质紊乱等对症治疗。术后监测患儿持续存在大量腹腔引流液(661~713 mL/d),呈淡黄色清亮性状(图3A),多尿(1 600~2 300 mL/d,约 $6.6 \sim 9.5 \text{ mL} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$),持续高钾血症和低钠血症,故进一步完善促肾上腺皮质激素、皮质醇等检查,除外肾上腺皮质功能减低、肾素-醛固酮系统功能障碍及肾小管酸中毒等疾病。患儿在感染得到控制的情况下

仍持续存在大量淡黄色清亮腹腔引流液,难以用腹腔感染解释,且腹腔感染来源不明,腹部CT提示泌尿系结石存在,患儿家长否认病前多尿表现。临床高度怀疑泌尿系来源感染导致肾破裂,感染扩散至腹腔引发麻痹性肠梗阻,从而出现急腹症危象;高钾血症及低钠血症考虑为肾实质受损后电解质重吸收障碍所致;大量腹腔引流液及多尿表现则考虑为未经充分浓缩的原尿。进一步完善腹腔引流液检测示肌酐升高($207 \mu\text{mol/L}$),结合腹部增强CT,确诊为肾破裂。于3月6日全身麻醉下行经尿道左侧输尿管镜,于肾盂输尿管连接部见大小约0.6 cm淡黄色类圆形结石(图3B),予钬激光碎石取石,行经尿道左侧输尿管支架置入术,同时床旁超声定位下行经皮左肾周穿刺引流,可见乳黄色脓液(图3C)。患儿最终确诊“左肾结石伴积水和感染;左肾脓肿;左肾周脓肿;左肾破裂;右肾结石;弥漫性腹膜炎;麻痹性肠梗阻;脓毒症;腺病毒肺炎”。患儿首次术中腹腔脓液送检培养生长出3种病原菌,检验科报污染未进一步鉴定,但根据患儿临床表现及确诊病因,考虑中量革兰阴性杆菌和大量革兰阳性球菌均为致病菌,继续予美罗培南联合万古霉素抗感染,疗程共4周,之后降级为头孢哌酮舒巴坦钠治疗1周;首次腹腔脓液培养念珠菌生长,后续肾周引流液及尿液培养均为白色念珠菌阳性,证实患儿为少见的3种病原合并感染,加用氟康唑抗真菌治疗4周。患儿尿量、腹腔引流液、肾周引流液逐渐减少,电解质恢复正常,监测血常规及炎症指标恢复正常,多次复查尿常规正常,肾周引流液和尿培养复查3次均阴性。3月24日,拔除腹腔引流管。3月26日,患儿尿量恢复正常($600 \sim 800 \text{ mL/d}$)。4月5日,经尿道输尿管硬镜取出左侧输尿管支架。4月12日,复查泌尿系超声提示左肾及肾周脓肿已完全吸收,拔除左侧肾周引流管(共留置6周)。患儿住院44 d治愈出院,出院后2周及2个月随诊尿量约400~600 mL/d,监测尿常规、肾功能、泌尿系超声均正常。

2 讨论

上尿路结石为小儿泌尿外科常见疾病之一,发病率逐年上升^[1],可引起肾积水及反复上尿路感染。有研究显示,西藏地区儿童泌尿系结石发病率较高,同时合并泌尿系感染多见。而张宝鹏等^[3]对西藏地区108例患儿的泌尿系结石成

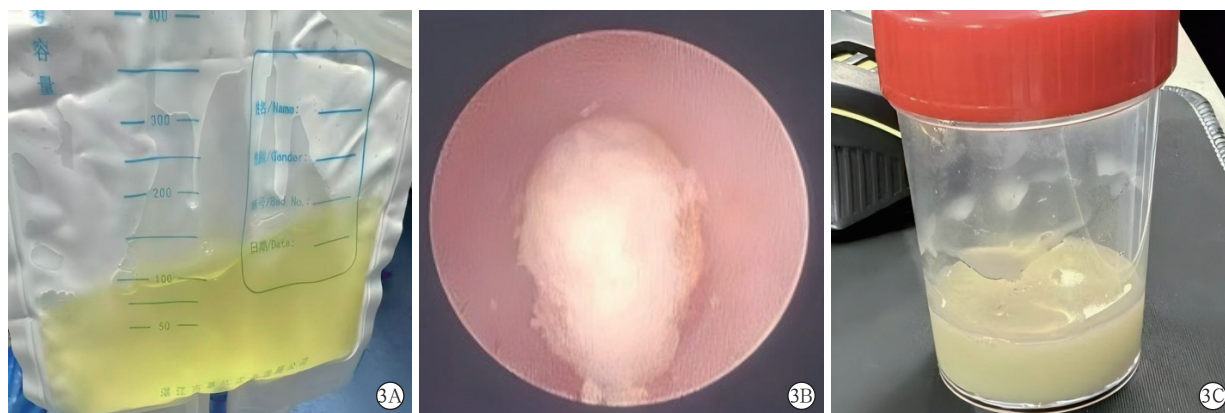


图3 1例1岁10个月男性小儿肾结石致肾脓肿破裂继发麻痹性肠梗阻患儿腹腔引流液性状(A)、输尿管镜下表现(B)及左肾周穿刺引流液性状(C) A 腹腔引流液为淡黄色清亮液体 B 肾盂输尿管连接部可见大小约0.6 cm淡黄色类圆形结石 C 左肾周穿刺引流液为乳黄色脓液

分分析显示,草酸钙结石占 94.44%,表明西藏地区儿童草酸钙结石的发生率极高,可能与该地区水质含钙量较高^[4-5]、饮食习惯(如动物蛋白、甜奶茶、酥油茶的摄入过多)等因素有关。

肾脓肿临床少见,发病率为 1/1 万~10/1 万,男女比例大致相同^[6]。儿童肾脓肿更是罕见的泌尿系统感染性疾病,发病率暂无确切统计,临床表现无特异性,包括发热、腹痛、全身不适、食欲下降或体质量下降等,极易漏诊^[7],也有误诊为消化道穿孔、肾肿瘤等报道^[8-9],因此常导致疾病迁延^[10]。肾脓肿穿透肾包膜破溃后在肾周间隙可致周围器官受累^[11],甚至引起感染性休克危及生命^[12],病死率高达 57%^[13],因此早期诊断和及时处理非常重要。多项研究表明,肾脓肿患儿的血培养阳性率极低,提示儿童肾脓肿的主要机制可能不是血源性播散^[14-16];本例患儿血培养阴性,而尿培养阳性,也证实这一点。多项研究提示肾脓肿致病菌以肠道来源细菌为主,文献^[17-18]显示儿童清洁中段尿培养分离出的常见病原体是大肠杆菌和金黄色葡萄球菌;孙金山等^[19]发现,儿童清洁中段尿宏基因组二代测序检查以屎肠球菌感染居首位。

既往报道 1 例急性肾皮质脓肿破溃入集合系统患儿,临床表现为发热、呕吐及抽搐,尿常规及肾功能均正常,病初诊断为胃炎,治疗后好转,但监测炎症指标明显升高,完善腹部超声提示左肾可见混合回声结节,进一步完善腹部增强 CT 确诊为“肾皮质脓肿破溃入集合系统”,抗感染治疗近 1 个月治愈,早期未行血培养和尿培养,后期血培养和尿培养均阴性^[20]。另报道 1 例肾脓肿破溃致麻痹性肠梗阻,主诉“反复发热 1 周,腹胀 2 d”,后期出现腹痛、停止排气排便、精神差,查体腹部膨隆,腹肌紧张,以左侧腹部为主,左肾区叩痛,入院后急查腹部超声,诊断为“左肾脓肿破溃并肾周积液;麻痹性肠梗阻;左膈下局限性积液;腹腔少量游离积液”,在超声引导下经皮左肾周脓肿穿刺置管引流,肾周脓液培养出金黄色葡萄球菌,予亚胺培南联合万古霉素抗感染、小剂量甲泼尼龙抗炎治疗;治疗 15 d 左肾及肾周脓肿完全吸收^[12]。本文报道 1 例高原地区幼儿慢性肾结石致肾脓肿合并肾破裂,进而发展为麻痹性梗阻及脓毒症的曲折诊治过程。该病例救治成功的关键在于明确病因,患者术后持续大量腹腔引流液、多尿、不明原因腹腔感染及电解质紊乱等表现看似繁杂,经结合解剖、病理及病理生理机制精准分析研判,最终厘清疾病完整的发生发展过程。本例为罕见危重复杂病例,病情迁延与患儿未能早期就诊密切相关,该地区经济发展相对滞后,医疗条件及资源有限,群众就医意识普遍薄弱,疾病难以被早期发现并干预,患者就诊时多已出现严重器官功能损害,甚至危及生命。

肾脓肿破溃在临床无特异性表现,当破溃入腹腔时可表现为严重感染中毒症状,易造成麻痹性肠梗阻,因此当患儿肠梗阻不能用常见病因(外科疾病、低钾血症等)解释时,尤其是同时伴有泌尿系统异常,须警惕本病,应积极完善腹部增强 CT 了解泌尿系统情况。

综上所述,肾脓肿破溃是罕见且致命的疾病,本病例以

麻痹性肠梗阻起病,经严密病情监测及完善腹部增强 CT 检查明确诊断,予联合抗感染及积极局部引流治疗,最终治愈。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明 西绕玉珍:酝酿和设计实验、实施研究、采集数据、分析/解释数据、起草文章;杨元琴:酝酿和设计实验、采集数据、分析/解释数据、指导、支持性贡献;次旺白玛:实施研究、采集数据、分析/解释数据、支持性贡献;马荣鑫:采集数据、支持性贡献;张瑾:酝酿和设计实验、实施研究、分析/解释数据、对文章的知识性内容作批评性审阅、指导

参考文献

- [1] Tasian GE, Ross ME, Song L, et al. Annual incidence of nephrolithiasis among children and adults in South Carolina from 1997 to 2012[J]. Clin J Am Soc Nephrol, 2016, 11(3): 488-496. DOI: 10.2215/CJN.07610715.
- [2] 覃升兰,卓嘎,赵蓉,等.西藏地区儿童常见肾脏疾病发病情况调查[J/CD].中华临床医师杂志(电子版),2019,13(7): 537-539. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-0785.2019.07.011.
- [3] 张宝鹏,斯郎江村,牛吉瑞.西藏地区 108 例儿童泌尿系结石成分分析[J/CD].临床医药文献电子杂志,2019,6(20): 5-6. DOI: 10.16281/j.cnki.jocml.2019.20.003.
- [4] 田原,余成群,维昆利,等.西藏地区天然水的水化学性质和元素特征[J].地理学报,2014,69(7): 969-982.
- [5] 安红梅,邓利君,赵矿,等.西藏地下水水化学特征及水质评价[J].水利规划与设计,2018(8): 45-47,56. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2469.2018.08.014.
- [6] El Abiad Y, Roukhssi R. Imaging-guided drainage of renal abscess: a case report and literature review[J]. Urol Case Rep, 2021, 39: 101852. DOI: 10.1016/j.eurcr.2021.101852.
- [7] Zhang XJ, Xie Y, Huang GP, et al. Analysis of 17 children with renal abscess[J]. Int J Clin Exp Pathol, 2019, 12(9): 3179-3184.
- [8] 刘泽锋,于金海,何亮,等.腹膜后、肾周脓肿误诊为消化道穿孔一例[J/CD].中华临床医师杂志(电子版),2013,7(1): 102. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-0785.2013.01.037.
- [9] Raharja PAR, Hamid ARAH, Mochtar CA, et al. Case of perinephric abscess disguising as renal tumor[J]. Urol Case Rep, 2018, 18: 35-37. DOI: 10.1016/j.eurcr.2018.02.021.
- [10] 周云,周鹏新.多层螺旋 CT 增强扫描对肾脓肿合并肾周感染患者的诊断价值[J].实用医学影像杂志,2021,22(4): 396-398. DOI: 10.16106/j.cnki.cn14-1281/r.2021.04.032.
- [11] Wu MK, Xiao HJ, Xiao Y, et al. Pathogenesis diagnosis of a pediatric patient suffering from multi-organ abscesses[J]. Diagn Pathol, 2023, 18(1): 85. DOI: 10.1186/s13000-023-01360-6.
- [12] 覃伶伶,符少清,王东林,等.小儿肾脓肿破溃致麻痹性肠梗阻 1 例[J].中国临床案例成果数据库,2023,5(1): E01725. DOI: 10.3760/cma.j.cmc.2023.e01725.
- [13] 朱珍,祝超瑜,高清歌,等.糖尿病合并肾周脓肿误诊一例[J].中华内科杂志,2015,54(7): 638-639. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1426.2015.07.014.
- [14] Comploj E, Cassar W, Farina A, et al. Conservative management of paediatric renal abscess[J]. J Pediatr Urol, 2013, 9(6 Pt B): 1214-1217. doi: 10.1016/j.jpuro.2013.05.016.
- [15] Angel C, Shu T, Green J, et al. Renal and peri-renal abscesses in children: proposed physio-pathologic mechanisms and treatment algorithm[J]. Pediatr Surg Int, 2003, 19(1-2): 35-39. DOI: 10.1007/s00383-002-0888-y.
- [16] 罗添华,张旭辉,孟庆明,等.儿童肾脓肿的保守治疗[J].中华小儿外科杂志,2021,42(10): 903-906. DOI: 10.3760/cma.j.cn421158-20210104-00006.
- [17] Cheng CH, Tsai MH, Su LH, et al. Renal abscess in children: a 10-year clinical and radiologic experience in a tertiary medical center[J]. Pediatr Infect Dis J, 2008, 27(11): 1025-1027. DOI: 10.1097/INF.0b013e31817b617b.
- [18] Casullo VA, Bottone E, Herold BC. *Peptostreptococcus asaccharolyticus* renal abscess: a rare cause of fever of unknown origin[J]. Pediatrics, 2001, 107(1): E11. DOI: 10.1542/peds.107.1.e11.
- [19] 孙金山,陈朝英,涂娟,等.儿童肾脓肿的临床分析[J].中华儿科杂志,2025,63(5): 524-528. DOI: 10.3760/cma.j.cn112140-20241118-00840.
- [20] 荣强全,黄婷,王静,等.儿童急性肾皮质脓肿破溃入集合系统 1 例并文献复习[J].医学新知杂志,2017,27(6): 634-635.

(收稿日期:2026-01-31)

(本文编辑:张耘菲)