

【DOI】 10.3969/j.issn.1671-6450.2022.09.022

综 述

# 盆腔脂肪增多症的临床诊断及治疗进展

王品骁综述 杜春审校

基金项目: 陕西省自然科学基金基础研究计划项目(2020JQ-945)

作者单位: 710021 西安医学院(王品骁); 710068 西安, 陕西省人民医院泌尿外科(王品骁、杜春)

通信作者: 杜春, E-mail: 1596425757@qq.com

**【摘要】** 盆腔脂肪增多症是一种病因未明且极为罕见的疾病, 影像学检查是最为重要的诊断方法。其主要表现为盆腔腹膜内脂肪的过度增长, 临床表现取决于患者脂肪累积的部位、程度及范围, 目前治疗方式尚无定论。随着对该病的不断认识与探索, 国内外有关盆腔脂肪增多症的研究及病例报道逐年增多, 相关研究展示了更明确有效的诊断方式或缓解症状的治疗方法。文章对近年来有关盆腔脂肪增多症诊断及治疗的相关进展进行综述, 为临床诊治工作提供参考。

**【关键词】** 盆腔脂肪增多症; 临床诊断; 影像学诊断; 治疗**【中图分类号】** R589.2; R681.6 **【文献标识码】** A

**Advances in clinical diagnosis and treatment of pelvic lipodystrophy** Wang Pinxiao\*, Du Chun. Xi'an Medical University, Shaanxi Province, Xi'an 710021, China

Corresponding author: Du Chun, E-mail: 1596425757@qq.com

Funding program: Natural Science Basic Research Program of Shaanxi (2020JQ-945)

**【Abstract】** Pelvic lipodystrophy is an extremely rare disease of unknown etiology, and imaging is the most important diagnostic method. Its main manifestation is excessive growth of intraperitoneal fat in the pelvic cavity. The clinical manifestations depend on the location, degree and scope of fat accumulation in patients. The current treatment method is still inconclusive. With the continuous understanding and exploration of the disease, domestic and foreign research and case reports on pelvic lipodystrophy have increased year by year, and relevant studies have demonstrated more definite and effective diagnosis methods or treatment methods for relieving symptoms. This article reviews the relevant progress in the diagnosis and treatment of pelvic lipodystrophy in recent years, and provides a reference for clinical diagnosis and treatment.

**【Key words】** Pelvic lipomatosis; Clinical diagnosis; Imaging diagnosis; Treatment

盆腔脂肪增多症(pelvic lipomatosis, PL)是一种病因尚不明确的罕见疾病。1959年Engels首次报道该病,认为其是由于乙状结肠及膀胱周围脂肪的增多,进而导致乙状结肠和膀胱固定变形。目前全球报道的PL例数较少,大多为个案报道。临床工作者若缺乏对该病的正确认识易致漏诊,延误患者病情,长久的脂肪压迫可使相邻组织乃至其他器官病变致患者预后不良。本文对盆腔脂肪增多症的临床诊断及治疗进展进行综述,为临床诊断和治疗提供参考。

## 1 PL概述

1968年Foggl和Smith将此病命名为盆腔脂肪增多症,定义为直肠和膀胱周围的盆腔空间内正常脂肪组织非恶性的弥漫性过度生长。盆腔脂肪增多症病因目前尚不明确,推测可能与肥胖、慢性尿路感染所致盆腔炎症反应、激素代谢紊乱、先天性血管异常、HMGI-C基因突变等有关<sup>[1]</sup>。目前仅知1967—1975年美国发病率为(0.6~1.7)/10万,黑人发病率是白人的2倍,男女比例为18:1。部分患者常在接受体检或其他检查时

偶然发现,实际发病率可能更高。随着对其进行不断探索,近年来全球报道的PL例数有逐渐增多的趋势。不同患者盆腔中脂肪累积的部位及范围各异,缺乏典型临床症状,患者多以并发症为主诉入院,由于症状并非典型,临床中经常被忽视或误诊。治疗不及时的患者极易发展为梗阻性肾积水,直至恶化为肾功能衰竭。

## 2 临床表现

PL病变的部位和范围不同,患者的临床表现各异。膀胱被增生的脂肪压迫可致患者出现尿频、尿急、夜尿增多、遗尿、血尿、排尿困难等下尿路症状;脂肪压迫直肠可导致腹痛、便秘、腹泻、便血、里急后重等消化道症状<sup>[1]</sup>。PL患者可合并高血压、增殖性膀胱炎、输尿管扩张、肾盂积水、泌尿系结石、肾功能衰竭、肾血栓栓塞、肺血栓栓塞、门静脉血栓等<sup>[2-5]</sup>。

## 3 影像学检查

影像学检查是诊断PL最主要的手段,其中CT和MR对PL的诊断至关重要<sup>[6]</sup>。

3.1 超声 膀胱周围见大量的脂肪样强回声是 PL 超声检查最典型直接的征象;其回声不随呼吸运动、消化道的蠕动等而改变;也可见膀胱形态的改变及 PL 引起的肾积水及输尿管扩张<sup>[7]</sup>。曾经认为超声诊断的价值远不如 CT,但 Sun 等<sup>[8]</sup>的最新研究表明,联合应用 2D、3D 和经直肠超声的多模式超声技术可提供独特的证据和影像学特征,与 CT 对盆腔脂肪增多症的提示性诊断相当。但该研究所采用的经直肠超声为侵入性检查,患者接受度及执行的方便程度仍不如 CT,且超声对于 PL 的诊断受限于超声医师的年资、临床经验,有文献统计国内超声诊断 PL 的正确率极低,仅为 8.8%<sup>[9]</sup>。最新的研究表明,超声可用于评估 PL 术前前列腺与耻骨联合间隙内脂肪硬度,对采取松解盆腔脂肪来缓解患者症状的手术有指导意义<sup>[7]</sup>,有潜力成为预估手术风险及预后的一种常用手段。

3.2 X 线 PL 的 X 线三联征:膀胱变形和伸展、位置的抬高;受压的乙状结肠及向正中移位的输尿管<sup>[10]</sup>。IVU 检查可见膀胱上、前脱位、典型的内翻性泪滴状或梨状膀胱形态,造影剂在输尿管膀胱连接处明显缩窄,向内或向外偏斜,以及程度各异的肾脏或输尿管扩张并积水;膀胱造影示膀胱颈部细长,底部上移,膀胱呈“倒葫芦”“T 型”;造影后患者排泄造影剂时,侧位片可见尿道及膀胱颈部延长;由于脂肪的压迫,钡剂灌肠可见直肠及乙状结肠受压变形<sup>[11]</sup>。

3.4 CT 因骨盆内大量的脂肪聚积,CT 呈“骨盆透明症”。CT 下可见膀胱及直肠外有大面积低密度的脂肪堆积,应用造影剂后未见强化,膀胱形状呈倒置的梨形,为 PL 的典型影像学表现<sup>[10]</sup>。梨形、垂直椭圆形、香蕉型、葫芦形的膀胱形状改变是目前被众多学者接受的显著 CT 特征,其敏感度和特异度分别为 0.406 和 1.00<sup>[11]</sup>。其他特征包括直肠和远端结肠变平、膀胱突出骨盆及直肠后间隙增加等。CT 对脂肪组织具有定性的价值,平扫示盆腔内的脂肪 CT 值在 -40 ~ -100 Hu,和周围脏器形成鲜明的对比,可更清楚地看到脂肪压迫周围器官,以及器官受压变化的程度<sup>[12]</sup>。

最新研究分析 50 例 PL 患者的膀胱形态类型及 CT 下患者的相关成像参数,相较于对照组,PL 患者的盆腔脂肪体积、后尿道相对长度、精阜至直肠前壁的距离更具特异性,以上 3 项组成的参数模型可以更准确协助影像医师诊断该病,提高确诊的敏感度<sup>[13]</sup>。相较于低分辨率的 X 线,CT 的高分辨特性在区分盆腔内组织时可做出决定性的诊断<sup>[14]</sup>。以上原因使 CT 成为疑似 PL 患者的首选检查。

3.5 MR 由于脂肪组织富含氢质子,在 T1WI 呈显著的短 T1 亮白信号,容易辨认;且 MR 可从不同角度展现脂肪对器官的压迫,更清晰地显示脂肪与周围脏器的位置关系,增强升高的膀胱基底和后尿道伸长的轮廓<sup>[15]</sup>。MR 的征象为膀胱、直肠周围多量的短 T1 稍长 T2 脂肪信号,增生的脂肪在直肠和膀胱周围聚集,致膀胱后壁与精囊腺之间距离增大,膀胱精囊角加大;MRU 可见双侧肾盂、输尿管迂曲扩张,下端向正中移位。MR 是诊断 PL 最准确、特异度最高的影像学方法。肾脏、膀胱、输尿管及盆腔脂肪在 MR 及 MRU 下显像的解剖层次更加清晰,更有助于 PL 的早期诊断与鉴别。

## 4 其他检查

4.1 一般检查 体格检查可见患者有腹部触痛、膀胱明显充盈、下腹部肿块、下肢水肿及高血压;直肠指诊时可见前列腺抬高。

4.2 膀胱镜检查 由于尿道及膀胱变形,镜检时往往进镜困难。镜检评估发现 75% 患者存在异常,可见膀胱黏膜增生,如腺性膀胱炎或膀胱炎,众多学者认为腺性膀胱炎与膀胱腺癌密切相关<sup>[16]</sup>,因此应对任何可疑病变进行活检。镜下也可见膀胱形态改变,膀胱小梁增多增粗或伴憩室形成。

4.3 病理学检查 PL 患者的盆腔脏器被富含血管且无薄膜的脂肪组织包裹,脂肪无增生中心,不呈离心式生长,这是与脂肪瘤之间的鉴别点。成熟脂肪组织镜下可见增生的纤维结缔组织及浸润的炎细胞。对盆腔脂肪进行活检可对良性实体进行组织病理学诊断,可排除脂肪瘤的可能。

4.4 尿流动力学检查 刘可等<sup>[17]</sup>研究发现,当疑似 PL 患者尿动力学检查出现青年膀胱出口梗阻,峰值尿流率时逼尿肌压力及逼尿肌开放压升高和/或逼尿肌收缩力增强,膀胱顺应性、膀胱内压无法解释患者上尿路积水的原因,有以上 3 项特征时结合影像学检查更有利于对 PL 做出诊断。最新研究结合影像学及膀胱镜检查发现,PL 患者尿动力学结果中的尿路后半段梗阻和膀胱出口梗阻的参数值与 PL 的严重程度和病程的进展密切相关<sup>[18]</sup>。尿流动力学检查并不作为 PL 患者的常规检查,其不能直接确诊,但对疑似患者可辅以该项检查以加强诊断的正确率或评估患者疾病进展程度。该检查应引起临床医师的重视。

## 5 误诊情况

PL 常被误诊为前列腺增生,尤其对于中老年患者,PL 被误诊为前列腺增生的几率极大。两者有相似的泌尿系统症状,且在肛门指诊时,易将增多、增厚的脂肪误触成增生的前列腺组织。但相比前列腺增生,PL 患者的影像学检查常可表现与较轻的临床症状不相符的中、重度肾积水。PL 的表现多变且缺乏特征性,临床中切忌单凭临床表现诊断本病。

## 6 诊断与鉴别诊断

PL 的诊断应基于高度疑似的 PL 临床表现及确切的影像学检查相结合,其他检查为辅。PL 引起的膀胱畸形需与髂腰肌凸出引起的膀胱炎性反应、慢性下尿路感染等造成的膀胱周围非特异性炎症反应、异物穿透膀胱、术后粘连、覆膜后纤维化、盆腔脓肿、骨盆骨折等鉴别。CT 及 MR 等可作为鉴别的首要检查。除此之外还需与盆腔畸胎瘤、脂肪肉瘤、前列腺癌累及盆腔淋巴结、弥漫性浸润性脂肪瘤病等占位性疾病鉴别<sup>[1]</sup>。盆腔脂肪肉瘤需多加重视,CT 对鉴别脂肪肉瘤具有重要意义。脂肪肉瘤包含线状、条纹状衰减增加的区域。此外膀胱脂肪肉瘤病程进展快,可在膀胱和直肠中见不对称肿块,浸润周围器官或组织,伴局部灶性钙化或远处的转移。PL 直肠及乙状结肠影像图像需要与进展性盆腔淋巴肉芽肿、直肠乙状结肠炎、溃疡性结肠炎及放射治疗后改变相鉴别<sup>[1]</sup>。

## 7 治疗与转归

由于本病较罕见,病因、病程皆不明确,临床症状繁杂,治疗存在争议。目前并没有公认明确的有效治疗手段。对于合

并发症的患者,多采取积极处理并发症的治疗方式。针对原发病的治疗方式众多,缓解效果及预后结果各不相同。结合近年来文献分析大致可分为非手术治疗及手术治疗 2 种。

**7.1 非手术治疗** 如若不合并明确的脏器功能改变,可首选保守治疗。尽管报道长期口服抗生素、激素及放射治疗的病例较多,但以上治疗方式效果似乎很差。饮食控制的效果同样不尽如人意,虽有患者在未服药及其他治疗的情况下,依靠减重缓解了症状,但影像学表现上未见好转。对于肥胖患者,口服减肥药物可能会成为治疗 PL 的一种简单有效的方式。针对 PL 常见并发症腺性膀胱炎,Mo 等<sup>[19]</sup>通过环氧化酶-2 抑制剂治疗 PL 合并腺性膀胱炎患者,症状得到了缓解。

## 7.2 手术治疗

**7.2.1 以清除脂肪解除器官压迫的手术治疗:**增生的脂肪紧贴脏器,血管杂乱分布,术中易出血,剥离平面较难找到;同时即使清除脂肪也不能改变脏器的位置。但堆积的脂肪可以通过钝性分离的方式剥离出来。国内程继义最早(1997 年)通过剔除膀胱周围多余的脂肪并松解两侧输尿管至膀胱治疗 1 例 PL 患者,出院时患者 BUN、SCr 恢复正常,随访 8 个月无异常。Ali 等<sup>[20]</sup>通过腹腔镜切除盆腔脂肪以缓解膀胱压力,恢复膀胱容量,改善了患者的症状。通过腹腔镜完成该手术,创伤小、术后恢复更快。清除脂肪解除梗阻的术式风险较高,应结合手术时间及患者身体状况酌情考虑清除脂肪的程度。

**7.2.2 以尿路改道、改流或解除内部梗阻为主的手术治疗:**主要包括输尿管再植术、回肠膀胱术,也有相对保守的术式如前列腺切除术、输尿管支架植入术等<sup>[21-22]</sup>。相关报道采取定期更换输尿管支架的方式,急性肾损伤在支架置入后得到了一定的缓解,并且双肾积水显著改善<sup>[23]</sup>。谷亚明等<sup>[24]</sup>报道 1 例患者经过经皮肾穿刺植入输尿管支架后,肾积水和肾功能恢复正常。有学者认为,间歇性更换输尿管支架也是一种相对安全且可延缓病情进展的方法。该系列术式并未解决脂肪对器官的压迫问题,日后有较大可能脂肪持续压迫周边器官,症状再次恶化。

**7.2.3 综合术式治疗:**近年来众多学者将上述 2 种方法融合,采取了在清除部分脂肪的同时行输尿管再植术,均取得了较好的预后效果<sup>[25]</sup>。但由于该术式的复杂性,受限于术者的水平,仍需要大规模的试验<sup>[27]</sup>。Sanjay Prakash 等<sup>[28]</sup>研究认为通过达芬奇机器人来完成脂肪清除术+输尿管再植术成功率更高,效果更好。除上述手术治疗方式外,有学者建议当 PL 患者并发肾功能衰竭时,肾移植也是可行的一种治疗策略<sup>[29]</sup>。

**7.3 转归** 目前国内外报道 PL 患者的治疗术式及预后效果样本量仍然较少,部分随访时间较短,远期转归情况仍不清晰,相关治疗方式及效果仍有待于长期的随访及观察。既往建议有膀胱刺激征、高血压病变和增生性膀胱炎的年轻矮胖男性患者的治疗应倾向于解除输尿管梗阻、尿路改道的方式并定期进行影像学观察。老年患者的病情呈慢性,可能在 10 年或更长时间内不会进展;但为了防止进展性梗阻导致肾功能受损,建议每 2 年进行一次肾功能检查、上尿路的影像学检查。无论保守或是手术治疗,均需要长期的随访。随访最需重视的项目为肾功能,其次还应对膀胱腺癌、膀胱小细胞癌长期监测<sup>[30]</sup>。

## 8 总结与展望

综上所述,影像学检查是 PL 的重要诊断手段且技术趋于成熟。治疗上近年来虽多采用脂肪清除术+输尿管再植术相结合,但手术治疗风险较高,长期的预后仍不明朗。如何选择治疗方式,是否存在能有效缓解症状且安全、能够治愈甚至消除病因的治疗方法,以及术后患者的长期随访情况仍需进一步研究探索。面对日渐增加的病例,整合多学科的治疗方案,建立 PL 的诊疗共识也显得尤为重要。临床工作者应提高对本病的认识,不断探索及完善 PL 的诊断及治疗方式,缓解患者的痛苦,延长寿命,提高患者的生活质量。

## 参考文献

- [1] 刘喆,欧阳骏. 盆腔脂肪增多症的诊断和治疗[J]. 临床泌尿外科杂志,2013,28(1):13-15,18. DOI:10.13201/j.issn.1001-1420.2013.01.004.  
Liu Z, Ouyang J. The diagnosis and treatment of pelvic lipomatosis[J]. J Clin Urol, 2013, 28(1):13-15, 18. DOI:10.13201/j.issn.1001-1420.2013.01.004.
- [2] 倪家璇,倪颖,黄德勤. 盆腔脂肪增多症一例 14 年病程回顾及文献复习[J]. 海南医学, 2018, 29(6):881-882. DOI:10.3969/j.issn.1003-6350.2018.06.049.  
Ni JX, Ni Y, Huang DQ. Pelvic lipomatosis: a case review of 14 years and literature review[J]. Hainan Med J, 2018, 29(6):881-882. DOI:10.3969/j.issn.1003-6350.2018.06.049.
- [3] Sercan Ö. Pelvic lipomatosis associated with portal vein thrombosis and hydronephrosis: a case report[J]. J Int Med Res, 2019, 47(6):2674-2678. DOI:10.1177/0300060519840912.
- [4] Yang L, Tang W. Pelvic lipomatosis with ureteral calculi managed by flexible ureteroscopy: A case report[J]. Medicine (Baltimore), 2019, 98(4):e14265. DOI:10.1097/MD.00000000000014265.
- [5] Ashwin Shekar P, Reddy D. Difficult cystoscopy due to "Elongated" urethra- think of pelvic lipomatosis[J]. Urol Case Rep, 2021, 34:101492. DOI:10.1016/j.eurc.2020.101492.
- [6] Hermie I, Hermie L, Coenegrachts K. Pelvic lipomatosis causing renal failure[J]. J Belg Soc Radiol, 2016, 100(1):55. DOI:10.5334/jbr-btr.1072.
- [7] 孙洋,李姗姗,杨震,等. 灰阶超声及弹性成像评估盆腔脂肪增多症的初步研究[J]. 中国超声医学杂志, 2019, 35(2):187-190. DOI:10.3969/j.issn.1002-0101.2019.02.032.  
Sun Y, Li SS, Yang Z, et al. The evaluation of pelvic lipomatosis by grey-scale ultrasound and elastography: A Pilot Study[J]. Chinese J Ultrasound Med, 2019, 35(2):187-190. DOI:10.3969/j.issn.1002-0101.2019.02.032.
- [8] Sun Y, Wang J, Chiang M, et al. Value of multimode sonography for assessment of pelvic lipomatosis compared with computed tomography[J]. J Ultrasound Med, 2016, 35(6):1143-1148. DOI:10.7863/ultra.15.06053.
- [9] 唐天虹,苏娜,孙伟,等. 盆腔脂肪增多症的超声诊断及漏误诊原因分析[J]. 中华超声影像学杂志, 2020, 29(4):359-363. DOI:10.3760/cma.j.cn131148-20191017-00627.  
Tang TH, Su N, Sun W, et al. Ultrasound diagnosis of pelvic lipomatosis and misdiagnosis analysis[J]. Chin J Ultrasonogr, 2020, 29(4):

- 359-363. DOI:10.3760/cma.j.cn131148-20191017-00627.
- [10] 曹琳,张雪宁.盆腔脂肪增多症 2 例[J].中国医学影像技术,2018,34(S1):90. DOI:10.13929/j.1003-3289.201806009.
- Cao L,Zhang XN. Pelvic lipomatosis: a report of 2 cases[J]. Chin J Med Imaging Technol,2018,34(S1):90. DOI:10.13929/j.1003-3289.201806009.
- [11] Zhang Y,Wu S,Xi Z,et al. Measuring diagnostic accuracy of imaging parameters in pelvic lipomatosis[J]. Eur J Radiol,2012,81(11):3107-3114. DOI:10.1016/j.ejrad.2012.05.031.
- [12] 郝娟娟,田丽,霍嘉文,等.盆腔脂肪增多症的 MSCT 影像学特点分析[J].山东医药,2014,54(2):95-96. DOI:10.3969/j.issn.1002-266X.2014.02.039.
- Hao JJ,Tian L,Huo JW,et al. Analysis of the imaging characteristics of pelvic lipomatosis with MSCT[J]. Shandong Med J,2014,54(2):95-96. DOI:10.3969/j.issn.1002-266X.2014.02.039.
- [13] Bai X,Zhang G,Xu L,et al. Diagnostic accuracy of CT imaging parameters in pelvic lipomatosis[J]. Abdom Radiol (NY),2021,46(6):2779-2788. DOI:10.1007/s00261-020-02946-0.
- [14] 王海波.多层螺旋 CT 诊断盆腔脂肪增多症的分析[J].现代医用影像学,2018,27(4):1130-1131. DOI:CNKI;SUN;XDYY.0.2018-04-028.
- Wang HB. Multislice spiral CT in the diagnosis of pelvic lipomatosis[J]. Modern M I,2018,27(4):1130-1131. DOI:CNKI;SUN;XDYY.0.2018-04-028.
- [15] 郝娟娟,田丽,高景峰,等. MR 诊断盆腔脂肪增多症的特征表现及指数测量[J].河北医药,2017,39(15):2301-2304. DOI:10.3969/j.issn.1002-7386.2017.15.016.
- Hao JJ,Tian L,Gao JF,et al. Diagnostic characteristics and index measurement of pelvic lipomatosis by MR[J]. Hebei Med J,2017,39(15):2301-2304. DOI:10.3969/j.issn.1002-7386.2017.15.016.
- [16] 王秀佳,曲直,张峰波,等.腺性膀胱炎的诊疗研究进展[J].国际外科学杂志,2021,48(3):207-211. DOI:10.3760/cma.j.cn115396-20191021-00192.
- Wang XJ,Qu Z,Zhang FB,et al. Research progress in diagnosis and treatment of cystitis glandularis[J]. Int J Surg,2021,48(3):207-211. DOI:10.3760/cma.j.cn115396-20191021-00192.
- [17] 刘可,王云,田晓军,等.盆腔脂肪增多症的尿动力学特点及临床意义[J].中华泌尿外科杂志,2017,38(5):383-386. DOI:10.3760/cma.j.issn.1000-6702.2017.05.016.
- Liu K,Wang Y,Tian XJ,et al. Pelvic lipomatosis: urodynamic characteristics and clinical significance[J]. Chin J Urol,2017,38(5):383-386. DOI:10.3760/cma.j.issn.1000-6702.2017.05.016.
- [18] Chen Y,Yang Y,Yu W,et al. Urodynamic characteristics of pelvic lipomatosis with glandular cystitis patients correlate with morphologic alterations of the urinary system and disease severity[J]. Neurourol Urolyn,2018,37(2):758-767. DOI:10.1002/nau.23343.
- [19] Mo LC,Piao SZ,Zheng HH,et al. Pelvic lipomatosis with cystitis glandularis managed with cyclooxygenase-2 inhibitor: A case report[J]. World J Clin Cases,2021,9(17):4373-4380. DOI:10.12998/wjcc.v9.i17.4373.
- [20] Ali A,Swain S,Manoharan M. Pelvic lipomatosis: Bladder sparing extirpation of pelvic mass to relieve bladder storage dysfunction symptoms and pelvic pain[J]. Cent European J Urol,2014,67(3):287-288. DOI:10.5173/cej.2014.03.art15.
- [21] 高宇,王保军,徐衍盛,等. ALLIUM 覆膜输尿管支架治疗输尿管狭窄 7 例报告[J].微创泌尿外科杂志,2020,9(5):289-293. DOI:10.19558/j.cnki.10-1020/r.2020.05.001.
- Gao Y,Wang BJ,Xu YS,et al. Initial experience of ALLIUM stent application in ureteral stricture: 7 cases report[J]. Journal of Minimally Invasive Urology,2020,9(5):289-293. DOI:10.19558/j.cnki.10-1020/r.2020.05.001.
- [22] Yang K,Li X,Wang G. A "bridge" technique to replace the obstructed single-J stent in the patient with ileal conduit urinary diversion: a case report[J]. Transl Androl Urol,2021,10(1):532-535. DOI:10.21037/tau-20-1186.
- [23] Baas W,O'Connor B,El-Zawahry A. Bilateral hydronephrosis and acute kidney injury secondary to pelvis lipomatosis[J]. Can J Urol,2018,25(1):9217-9219.
- [24] 谷亚明.经皮肾穿刺双侧输尿管支架植入术治疗盆腔脂肪增多症伴急性肾衰(附 1 例报告并文献复习)[J].临床和实验医学杂志,2013,12(10):763-765. DOI:10.3969/j.issn.1671-4695.2013.10.015.
- Gu YM. Bilateral ureteral stent implantation with percutaneous renal puncture in treatment of pelvic lipomatosis associated with acute renal failure[J]. Journal of Clinical and Experimental Medicine,2013,12(10):763-765. DOI:10.3969/j.issn.1671-4695.2013.10.015.
- [25] 张勇,刘君昌,高小林,等.盆腔脂肪增多症两例报告[J].新医学,2021,52(1):64-69. DOI:10.3969/j.issn.0253-9802.2021.01.013.
- Zhang Y,Liu JC,Gao XL,et al. Pelvic lipomatosis (report of two cases)[J]. New Chin Med,2021,52(1):64-69. DOI:10.3969/j.issn.0253-9802.2021.01.013.
- [26] 王海龙,张洪亮,侯小飞,等.盆腔脂肪清除术联合输尿管膀胱再植术治疗盆腔脂肪增多症 6 例报告[J].宁夏医科大学学报,2020,42(11):1160-1164. DOI:10.16050/j.cnki.issn1674-6309.2020.11.018.
- Wang HL,Zhang HX,Hou XF,et al. Combination of pelvic fat mass extirpation and ureteral reimplantation surgery for pelvic lipomatosis: report of 6 cases[J]. J Ningxia Med Univ,2020,42(11):1160-1164. DOI:10.16050/j.cnki.issn1674-6309.2020.11.018.
- [27] Ge L,Tian X,Zhao G,et al. Surgical treatment for pelvic lipomatosis using a bladder-sparing technique: A STROBE-compliant study[J]. Medicine (Baltimore),2019,98(26):e16198. DOI:10.1097/MD.00000000000016198.
- [28] Sanjay Prakash J,Mathisekaran T,Jain N,et al. Robotic management of pelvic lipomatosis-experience with difficulties encountered and the techniques to successful outcomes[J]. Eur Urol Open Sci,2020,21:33-40. DOI:10.1016/j.euros.2020.08.004.
- [29] Zhao J,Fu YX,Feng G,et al. Pelvic lipomatosis and renal transplantation: A case report[J]. World J Clin Cases,2020,8(16):3548-3552. DOI:10.12998/wjcc.v8.i16.3548.
- [30] Prabakaran R,Abraham G,Kurien A,et al. Pelvic lipomatosis[J]. Kidney Int,2016,90(2):453. DOI:10.1016/j.kint.2016.05.009.