

DOI: 10.19538/j.fk2023030115

宫腔积脓诊治中国专家共识(2023年版)

中华预防医学会生殖健康分会
中国医师协会微无创医学专业委员会
中国妇幼保健协会放射介入专业委员会

关键词: 宫腔积脓; 治疗; 专家共识

Keywords: pyometra; treatment; expert consensus

中图分类号: R711.74 文献标志码: A

宫腔积脓(pyometra)又称子宫积脓,系指宫腔内炎性分泌物引流不畅,积聚于宫腔内形成的感染性疾病,是盆腔炎性疾病的特殊表现形式。宫腔积脓的平均发病率约为0.1%~0.3%^[1-3],绝经后女性的发病率则高达13.6%^[4]。目前关于宫腔积脓的文献多为病例系列研究,系统综述及文献荟萃分析较少,高质量的临床研究证据有限。鉴于宫腔积脓往往缺乏典型的临床症状,早期诊断困难,从而导致误诊、漏诊率高^[5],患者常因严重并发症而就诊,故迫切需要规范宫腔积脓诊断与治疗。中华预防医学会生殖健康分会、中国医师协会微无创医学专业委员会和中国妇幼保健协会放射介入专业委员会组织有关专家,在分析现有证据的基础上,参考国内外报道和临床研究结果,经过多次讨论,共同制定了本共识,以期为妇产科医生提供临床实践参考。

本共识证据推荐级别及其代表意义见表1。

表1 本共识证据推荐级别及其代表意义

推荐级别	代表意义
1类	基于高级别临床研究证据,专家意见高度一致
2A类	基于低级别临床研究证据,专家意见高度一致;或基于高级别证据,专家意见基本一致
2B类	基于低级别临床研究证据,专家意见基本一致
3类	不论基于何种级别临床证据,专家意见明显分歧

1 病因及高危因素

1.1 手术操作史 多次人工流产手术、长期放置宫内节育器或子宫托等宫腔或阴道内操作史,尤其是手术操作不规范,容易造成病原体上行感染,增加子宫内膜感染的风险。既往子宫颈治疗史如冷冻、激光、微波、子宫颈锥切等,导

基金项目:国家自然科学基金(82173130);沈阳市科技计划(22-315-6-16,22-321-19);盛京自由研究者(201804)

通讯作者:林蓓,中国医科大学附属盛京医院,辽宁 沈阳 110004,电子信箱:linbei2005@126.com

致子宫颈瘢痕挛缩、子宫颈狭窄,宫腔内炎性积液不能顺利流出,可继发形成宫腔积脓。部分患者宫内节育器管理意识不强,尤其是绝经后未及时取出,极易引起宫腔或者子宫颈炎症,导致宫腔积脓^[6]。

1.2 雌激素水平低 围绝经或绝经后女性,其卵巢功能下降,雌激素分泌减少,阴道壁及子宫内膜萎缩变薄,自净能力降低,抵抗病原体能力下降,病原体容易上行感染宫腔。子宫颈及子宫颈管萎缩变硬,子宫颈阴道部逐渐扁平化,甚至子宫颈外口呈针尖状,宫腔积液不易排出,进而继发感染形成宫腔积脓。绝经后女性盆腔器官组织血供减少,对疼痛的反应差,症状表现不典型,易被误诊或延误诊治。未成年患者下丘脑-垂体-卵巢轴未发育完全,雌激素水平低下,少部分长期接受高效孕激素者,如子宫内膜重度非典型增生或子宫内膜癌者,也是宫腔积脓发生的高危人群。

1.3 卫生条件差及免疫力低下 部分农村地区医疗条件有限,个人卫生保健、防病治病意识不强,妇科疾病的科普意识不完善,甚至出现明显临床症状时也未及时就医^[7]。口服免疫抑制剂、机体免疫力低下、合并糖尿病等患者,病原体更容易侵入而发生宫腔积脓。

1.4 恶性肿瘤病史 有多项研究报道宫腔积脓与恶性肿瘤有关:子宫内膜肿瘤易发生感染和坏死^[8],5.8%~75%的宫腔积脓合并子宫内膜癌^[9-11];子宫恶性肿瘤放疗特别是近距离后装放疗,可发生子宫颈管及阴道上段粘连,子宫颈管狭窄挛缩,均可继发宫腔积脓,文献报道20%的宫腔积脓患者有子宫颈病变或放射治疗史^[12-15]。

1.5 先天性生殖道畸形及外伤史 先天性生殖系统畸形和子宫颈外伤是未成年患者宫腔积脓的主要原因^[16]。正常情况下,周期性形成的子宫颈黏液栓具有防御宫腔逆行感染的功能,合并生殖道畸形或狭窄,导致宫腔分泌物或经血流出受阻,易于继发宫腔积脓^[17-19]。阴道斜隔、阴道不完全斜隔切除手术时残留斜隔较多,经血排除不畅也是诱发宫腔积脓的原因^[20-22]。

推荐意见:宫腔积脓的病因和高危因素包括:多次宫腔操作史,宫内节育器或子宫托管理不当,雌激素水平低下,子宫颈病变治疗史或恶性肿瘤及放射治疗史,先天性生殖道畸形等(推荐级别:2A类)。

2 病原体

引起宫腔积脓最常见的病原体是大肠埃希菌、脆弱拟杆菌,分别占60.7%与25.0%^[23-24]。此外,还有草绿色链球菌、消化链球菌、肺炎克雷伯菌、金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌、奇异变形杆菌、肠球菌、产气荚膜梭菌等^[25-26]。

推荐意见:宫腔积脓的病原体以大肠埃希菌、脆弱拟杆菌为主,推荐治疗选择广谱抗生素,以覆盖革兰阴性杆菌和厌氧菌(推荐级别:2B类)。

3 临床表现

典型的宫腔积脓“三联征”为阴道流脓、绝经后阴道流血和下腹痛,但早期患者一般无明显症状。仅有10%的患者出现典型的三联征,半数患者无明显临床表现,因此宫腔积脓的早期临床诊断较为困难^[27-29]。

3.1 症状

3.1.1 阴道流脓 子宫颈畅通者,宫腔内脓液可经阴道排出,表现为阴道脓性分泌物。伴有出血坏死者,可合并阴道血性分泌物或阴道流血;子宫颈部分粘连或闭锁患者,可表现为周期性腹痛或不伴阵发性阴道流脓;子宫颈完全粘连或闭锁时,宫腔积脓少量者多无明显症状,而大量积脓量者则表现为腹痛,可同时伴有发热、畏寒等全身炎症表现。

3.1.2 绝经后阴道流血 绝经后雌激素水平降低,阴道抵抗炎症能力下降,子宫内膜变薄,炎症侵及子宫内膜导致出血,应警惕是否合并子宫恶性肿瘤如子宫内膜癌、子宫颈癌等。

3.1.3 下腹痛 子宫颈部分粘连或闭锁的患者,腹痛症状可随脓液流出而略有缓解,呈周期性或阵发性下腹痛。子宫颈完全粘连或闭锁者可表现为持续性腹痛。宫腔积脓最严重的并发症是自发性子宫穿孔或子宫破裂,宫腔内脓液聚积导致容积增大、子宫壁菲薄,加之炎性反应及组织水肿,严重者可导致子宫穿孔或子宫破裂,其中以老年女性更为常见^[30],腹痛表现为由局限性蔓延至全腹,形成急性腹膜炎,炎症沿结肠旁沟向上蔓延,引起肝周围炎、膈下积脓等^[31]。多以急腹症就诊,主要表现为腹部压痛、反跳痛及肌紧张,甚至板状腹,伴有高热,误诊率高达91.43%^[32],严重者可进展为感染性休克、败血症、脓毒症,病死率达40%左右^[33]。

3.1.4 发热 宫腔积脓可伴有不同程度体温升高,但体温与疾病严重程度不一定成正比,特别是老年患者机体反应差,常表现为持续性低热。长时间宫腔脓液聚积,大量细菌进入血液循环引起菌血症、败血症等严重并发症。

3.1.5 泌尿系统症状 由宫腔积脓渗出或经输卵管逆流,炎性分泌物感染泌尿系统或增大的子宫局部压迫刺激所致,表现为尿频、尿急、尿痛等下尿路刺激症状。

3.1.6 消化系统症状 宫腔脓液增多可致子宫增大,压迫直肠引起排便困难,导致机械性肠梗阻。子宫穿孔者脓液可积聚于直肠子宫陷凹,刺激直肠,表现为里急后重、腹泻等症状;感染蔓延到全腹可表现为腹痛、呕吐、腹胀、无排气排便等麻痹性肠梗阻症状。

3.2 症状和体征 妇科查体注意观察外阴和阴道是否发育正常,尤其是幼女和青春期少女,警惕先天性生殖道畸形(有无阴道纵隔、横隔、斜隔等)。非先天畸形因素者,注意阴道黏膜、子宫颈阴道部炎症充血水肿、子宫颈口有无粘连,阴道可有大量脓性分泌物,子宫颈多为炎症充血样改变,子宫颈口可有脓液流出,子宫颈粘连或闭锁患者则无上述表现^[34]。部分患者下腹正中可扪及球形增大的子宫,活动度佳,张力大,伴有压痛,深压子宫后可有脓性分泌物从子宫颈溢出^[1]。双侧附件区多无明显异常。合并子宫穿孔或破裂者,腹部可有压痛、反跳痛及肌紧张等腹膜炎表现。合并严重感染者,表现为体温升高、寒战、心率增快、呼吸急促、表情淡漠、精神萎靡等菌血症和败血症的症状和体征。

推荐意见:早期宫腔积脓一般无明显症状。宫腔积脓典型“三联征”为阴道流脓、绝经后阴道流血、下腹痛,严重者可有发热等全身症状。妇科检查的典型表现为子宫颈口有脓液流出,子宫增大伴明显压痛,子宫破裂、穿孔继发严重腹膜炎症状者可同时伴有菌血症、败血症等全身表现(推荐级别:2A类)。

4 诊断

根据病史、症状、体征、辅助检查可初步判断宫腔积脓,宫腔镜检查见脓液可做出宫腔积脓的临床诊断。

4.1 超声 超声检查是宫腔积脓最常用的检查方法,已婚或有性生活者首选经阴道超声检查,该方法简单、经济且无创;不能行经阴道超声(如阴道畸形)者,可以考虑经直肠检查。超声对于宫腔积脓的诊断有较高的敏感性^[35],表现为宫腔分离伴宫腔内液性暗区。宫腔少量积脓时,子宫大小、形态可无异常,仅表现为宫腔内条带状液性暗区,透声性差;宫腔大量积脓时,子宫明显增大,宫壁变薄,宫腔积脓内可见密集点状、云雾状回声或不均质低弱回声,彩色多普勒血流成像(CDFI)无血流信号,超声探头压迫子宫体可见流沙波^[36-37]。

合并子宫内膜癌所致的宫腔积脓,宫腔内可见弥漫性或局灶性增厚的内膜病灶,病灶伴有较丰富血流信号,子宫内膜癌早期病变范围小,影像检查易漏诊。先天性生殖道畸形所致宫腔积脓患者,可见阴道及子宫颈扩张积液,宫腔内液性暗区与之相通。超声作为子宫积脓主要的辅助检查手段,操作方便,未并发子宫穿孔的患者超声诊断

宫腔积液的敏感性较高,但对宫腔积液性质判断的特异性相对较低,可以结合感染状况协助判断。宫腔积脓并发子宫穿孔或者破裂者,超声显示为子宫轮廓模糊,子宫周围和直肠子宫陷凹内不规则液性暗区,但因合并盆腹腔积气积液,超声成像的诊断价值受限^[35]。有研究表明,超声造影较常规超声检查能够提高宫腔积脓合并恶性肿瘤的鉴别诊断价值^[38]。经阴道超声及经直肠双平面高频超声有助于生殖道形态的评估^[39],但有炎症扩散风险,不推荐常规应用。

4.2 CT及MRI 宫腔积脓CT表现为子宫体积增大,宫壁变薄或部分变薄,宫腔内有较大的相对均质低密度区,CT值为20~25HU^[40]。MRI表现为T1WI稍低信号,T2WI均匀的较高信号,扩散加权成像(diffusion-weighted imaging, DWI)检出高信号且均匀,表观扩散系数图(apparent diffusion coefficient, ADC)值相对较低,可伴有子宫壁的不连续性^[41-42]。CT和MRI对于鉴别诊断生殖器发育异常、子宫肿瘤继发宫腔积脓和子宫穿孔更有价值^[43]。

4.3 宫腔镜检查 宫腔镜检查是诊断宫腔积脓的金标准。宫腔镜检查的适应证包括:(1)不排除合并恶性肿瘤。(2)反复宫腔引流无效。(3)可疑内生生殖器畸形。宫腔镜直视下观察宫腔,一般可见宫腔内有淡黄色或黄色脓液,伴或不伴内壁黄白色脓苔组织。宫腔镜检查不仅可以降低子宫穿孔的风险、判断脓液引流是否彻底,而且还可以通过灌注回流系统稀释、引流脓液,增加检查和治疗的准确性、有效性及安全性。宫腔镜检查需要充分引流,在急性炎症控制后进行。建议检查前收集脓液送细胞病理学检查、细菌培养及药敏试验,同时在可疑病灶处精准活检,可及时发现早期病变,提高诊断准确率^[44]。有研究显示,宫腔镜检查对子宫内膜局灶性增生及血运丰富部位定点活检,可及时发现隐匿性恶性病变^[45]。子宫穿孔或急性感染期子宫较大、宫壁较薄为宫腔镜检查的禁忌证。应充分引流脓液后谨慎操作,低压膨宫以免导致医源性子宫破裂。

4.4 诊断性刮宫 宫腔积脓时子宫内膜呈急性炎症改变,诊断性刮宫可能引发菌血症或败血症等全身感染,加重病情,不推荐常规进行。

4.5 实验室检查

4.5.1 血常规和血生化检查 血常规提示白细胞计数、中性粒细胞比例升高,C-反应蛋白升高,降钙素原升高。

4.5.2 细菌培养和药敏试验 推荐同时对宫腔脓液和血液(发热时)进行常规细菌培养、厌氧菌培养及药敏试验,以指导抗菌药物的合理使用。宫腔脓液送检厌氧菌培养时应用无菌密闭容器收集,最好在10min内送检,有利于厌氧菌的检出。细菌培养检测时间较长、阳性率相对较低、容易受其他因素干扰,故可在结果回报前经验性使用抗菌药物。细菌培养阴性也不能除外宫腔积脓。

4.5.3 细胞病理学诊断 细胞病理学检查的意义在于排除可能存在的隐匿恶性肿瘤,有研究表明10%以上的宫腔

积脓患者病理学检查结果为恶性或癌前病变,因此及时准确的细胞病理学诊断有助于尽早发现恶性病变可能,尽快评估以指导后续诊治^[46]。

推荐意见:影像学检查首选经阴道超声,如诊断不明确,则考虑完善平扫和(或)增强CT或MRI。宫腔镜检查见到脓液是诊断的金标准,同时辅以分泌物细菌培养、药敏试验和细胞和(或)组织病理学检查。不推荐诊断性刮宫(推荐级别:2A类)。

5 治疗

宫腔积脓的治疗原则主要是保守治疗,去除病因,必要时采取手术治疗。

5.1 一般治疗 注意休息,积极对症处理,合理降温,合理增加营养,增强免疫力,必要时予静脉营养支持治疗,同时积极寻找病因。子宫穿孔、子宫破裂引起腹膜炎症状者需要采取半卧位体位,避免炎症扩散。

5.2 病因治疗 针对病因积极治疗原发病,对有子宫托或宫内节育器患者应及时取出。伴有生殖道畸形及先天性子宫颈、阴道闭锁、阴道斜隔的患者需解除梗阻。怀疑合并恶性肿瘤者先控制感染,需限期手术治疗。对绝经后雌激素水平低下者,可考虑联合使用雌激素治疗,软化子宫颈、松解粘连,但需充分评估风险。

5.3 抗感染治疗 宫腔充分引流、合理及时的抗感染治疗是宫腔积脓治疗的关键。宫腔积脓的患者受益于早期及时的广谱抗菌药物治疗,并在应用抗生素药物前留取宫腔脓液标本或血培养标本,以鉴定病原微生物,待培养及药敏试验结果回报后降级为定向或单一的抗菌药物。

5.3.1 治疗方案 早期可根据经验选择头孢哌酮钠舒巴坦钠等第三代头孢菌素联合硝基咪唑类抗生素。如患者症状较轻,替代方案可选择多西环素,也可以选择莫西沙星、环丙沙星等喹诺酮类抗生素,或者依替米星等氨基糖甙类抗生素联合甲硝唑。大肠埃希菌或肺炎克雷伯菌感染的患者,需警惕耐药菌的可能性,如培养结果提示系产超广谱 β -内酰胺酶细菌感染,首选亚胺培南、美罗培南等碳青霉烯类抗菌药物进行治疗^[47-48]。

5.3.2 疗效评价 在充分宫腔引流后,静脉抗菌药物治疗至少应持续到症状明显改善后48h;临床症状改善48~72h后,待患者生命体征平稳,可将静脉给药改为口服药物治疗。抗菌药物使用时尚无一致意见,大多数临床研究认为治疗10~14d效果较好^[47-49],可动态监测降钙素原以评估和指导抗生素应用。

推荐意见:首选治疗方案为早期及时给予静脉抗菌药物,侵入性治疗需在静脉抗生素治疗的基础上进行。早期抗菌药物应用原则以广谱为主,覆盖宫腔积脓的常见致病微生物,主要为革兰阴性杆菌及厌氧菌。而后可根据脓液细菌培养或者血培养以及药物敏感试验结果进行调整(推荐级别:2A类)。

5.4 宫腔引流和冲洗 充分的子宫颈扩张和脓液引流是宫腔积脓最主要的治疗方法之一。宫腔积脓可使用三腔尿管、自制宫腔支架置入宫腔,引流宫腔脓液的同时用甲硝唑冲洗宫腔,直至脓液充分引流^[50]。如引流不完全,宫腔积脓反复发作,则需多次引流,引流脓液需送细胞病理学检查和细菌培养。需要特别注意的是,在引流过程中尽量不要造成子宫内膜、子宫颈、阴道等部位损伤。如果无法确诊患者是否存在子宫内膜和子宫颈恶性肿瘤,则可以在脓液清除后在宫腔镜下对可疑病变进行取样。

有报道显示,对于先天性生殖道闭锁、盆腔器官脱垂Le Fort术后等无法经阴道引流者,可行超声或CT引导下的经皮宫体穿刺术,根据情况选择是否留置引流管^[51-53]。该方法的成功实施为不适宜行经阴道引流的子宫颈恶性肿瘤患者提供了另一种治疗方式的选择。

推荐意见:充分的扩张子宫颈和彻底的脓液引流是宫腔积脓首选治疗方式;无法经阴道引流者,可行超声或CT引导下的经皮宫体穿刺术,必要时留置辅助支撑装置进行反复冲洗。引流的脓液要进行细菌培养、药敏试验和细胞病理学检查(推荐级别:2B类)。

5.5 宫腔镜 宫腔镜检查能够在可视下充分评估宫腔,如有可疑病灶可同时行组织活检;对于宫腔内脓液黏稠不易引流者,可以利用其灌注回流系统冲洗稀释、引流脓液,可明显增强检查和治疗的准确性、有效性及安全性,降低子宫穿孔发生的概率^[45]。

推荐意见:对于可疑有子宫内膜恶性肿瘤的病例,首选宫腔镜直视下宫腔冲洗后进行组织活检(推荐级别:2A类)。

5.6 手术治疗 保守治疗无效、宫腔引流困难、反复复发、可疑合并恶性肿瘤、生殖器畸形、子宫穿孔等情况应手术治疗,除恶性肿瘤外,尽可能保留育龄期女性的生育能力。术中吸净宫腔内积脓,避免残留,注意无菌操作,避免感染扩散^[54-57]。绝经后多次治疗,引流冲洗、抗生素治疗无效者,也可以考虑子宫切除术。

5.6.1 合并生殖器畸形 积极矫治生殖器畸形,解除先天性子宫颈、阴道闭锁梗阻,注意预防复发,必要时放置子宫颈支架、阴道支架等^[50,58]。

5.6.2 合并子宫穿孔或破裂者 若子宫穿孔较小且患者一般状态较好,可在密切观察生命体征和动态监测感染指标情况下,给予抗感染治疗,必要时行后穹窿穿刺术引流脓液。若子宫穿孔较大、子宫破裂或合并感染性休克,不建议保守观察,推荐在抗感染的同时行紧急探查术^[58],进行腹腔灌洗和引流。有生育要求者,术中应积极行子宫修补术,最大限度保留生育功能。绝经过渡期或绝经后患者,可选择全子宫切除术+双附件切除术。术前注意阴道准备,术中加强阴道残端缝合技术,术后加强外阴和阴道残端等方面的卫生管理,预防残端感染和裂开的发生^[59-61]。

5.6.3 合并恶性肿瘤 恶性肿瘤是宫腔积脓的原因之一,

目前尚无关于宫腔积脓合并恶性肿瘤的大规模报道,仅有少量病例报道,以子宫颈癌和子宫内膜癌为主^[8-11]。对于确诊上述恶性肿瘤者,应根据病理及分期情况按照相应疾病指南进行治疗。

推荐意见:手术治疗适用于保守治疗无效、引流困难或反复复发、合并恶性肿瘤、生殖器畸形、子宫穿孔或破裂等,围术期给予足量足疗程抗菌药物和支持治疗(推荐级别:2A类)。

本共识旨在为宫腔积脓的规范化诊治提供指导性意见,但并非惟一的实践指南,不排除其他共识、意见与建议的合理性。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

执笔者:李潇(中国医科大学附属盛京医院);林蓓(中国医科大学附属盛京医院);张师前(山东大学齐鲁医院);凌斌(中日友好医院)

参与讨论专家:陈琼华(厦门大学附属第一医院);冯炜炜(上海交通大学附属瑞金医院);郭瑞霞(郑州大学第一附属医院);胡元晶(天津市中心妇产科医院);李潇(中国医科大学附属盛京医院);林蓓(中国医科大学附属盛京医院);梁静(中日友好医院);凌斌(中日友好医院);任琛琛(郑州大学第三附属医院);郝明蓉(四川大学华西第二医院);王建东(首都医科大学附属北京妇产医院);王新宇(浙江大学医学院附属妇产医院);王逸菲(大连医科大学附属第二医院);王玉东(上海交通大学医学院附属国际和平妇幼保健院);许天敏(吉林大学附属二院);薛凤霞(天津医科大学总医院);杨慧娟(复旦大学附属肿瘤医院);岳瑛(吉林大学白求恩第一医院);张师前(山东大学齐鲁医院);张颐(中国医科大学附属第一医院);赵卫东(中国科学技术大学附属第一医院);朱颖军(天津市中心妇产科医院);孙巍(中国医科大学附属盛京医院);王进华(江西省妇幼保健院);王艳丽(郑州大学第一附属医院);黄瑛(中国医科大学附属盛京医院);李兵(安徽医科大学第二附属医院);姜罗(中国医科大学附属盛京医院);王鑫露(中国医科大学附属盛京医院);高玉颖(中国医科大学附属盛京医院);吉凯强(中国医科大学附属盛京医院);秦晓松(中国医科大学附属盛京医院);肇丽梅(中国医科大学附属盛京医院);吕庆杰(中国医科大学附属盛京医院);王哲(中国医科大学附属盛京医院)

参考文献

- [1] Tay WMI, Subramanian M, Chinchure D, et al. Clinics in diagnostic imaging (199). Pyometra [J]. Singapore Med J, 2019, 60(9):487-490.
- [2] Chan LY, Lau TK, Wong SF, et al. Pyometra. What is its clinical significance? [J]. J Reprod Med, 2001, 46(11):952-956.
- [3] Whiteley PF, Hamlett JD. Pyometra--a reappraisal [J]. Am J

- Obstet Gynecol, 1971, 109(1):108-112.
- [4] Sawabe M, Takubo K, Esaki Y, et al. Spontaneous uterine perforation as a serious complication of pyometra in elderly females[J]. Aust N Z J Obstet Gynaecol, 1995, 35(1):87-91.
- [5] Nuamah NM, Hamaloglu E, Konan A. Spontaneous uterine perforation due to pyometra presenting as acute abdomen[J]. Int J Gynaecol Obstet, 2006, 92(2):145-146.
- [6] 唐静茹. 绝经后女性子宫腔积液的治疗分析[J]. 中国医药指南, 2014, 12(9):103-104.
- [7] 朱虹丽, 陈梅, 李楠. 绝经后宫腔积脓55例诊治分析[J]. 陕西医学杂志, 2013, 42(12):1682-1683.
- [8] Kerimoglu OS, Pekin A, Yilmaz SA, et al. Pyometra in elderly post-menopausal women: a sign of malignancy[J]. Eur J Gynaecol Oncol, 2015, 36(1):59-61.
- [9] Kieser KE, Baskett TF. A 10-year population-based study of uterine rupture[J]. Obstet Gynecol, 2002, 100(4):749-753.
- [10] Weng LC, Menon T, Hool G. Spontaneous rupture of the non-gravid uterus[J]. BMJ Case Rep, 2013, 201:3.
- [11] Kurashina R, Shimada H, Matsushima T, et al. Spontaneous uterine perforation due to clostridial gas gangrene associated with endometrial carcinoma[J]. J Nippon Med Sch, 2010, 77(3):166-169.
- [12] 叶炯菱, 谭晓燕, 易启华. 绝经后子宫腔积脓103例临床分析[J]. 现代医药卫生, 2021, 37(16):2804-2807.
- [13] Addley HC, Vargas HA, Moyle PL, et al. Pelvic imaging following chemotherapy and radiation therapy for gynecologic malignancies[J]. Radiographics, 2010, 30(7):1843-1856.
- [14] Su HY, Hung YH, Li HM, et al. Elderly Woman With Diffuse Abdominal Pain[J]. Ann Emerg Med, 2017, 69(6):793-801.
- [15] 谢鹏, 郭秋芬, 张师前. 复发性子宫颈癌的综合治疗[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2022, 38(5):499-503.
- [16] Barry C. Pyometra in childhood[J]. Obstet Gynecol, 2015, 125(5):1035-1038.
- [17] Kelsey TW, Ginbey E, Chowdhury MM, et al. A Validated Normative Model for Human Uterine Volume from Birth to Age 40 Years[J]. PLoS One, 2016, 11(6):e0157375.
- [18] Wen X, Wen D, Zhang H, et al. Observational study pelvic ultrasound a useful tool in the diagnosis and differentiation of precocious puberty in Chinese girls[J]. BMC Med, 2018, 97(10):e0092.
- [19] Roberts CP, Rock JA. Surgical methods in the treatment of congenital anomalies of the uterine cervix[J]. Curr Opin Obstet Gynecol, 2011, 23(4):251-257.
- [20] 卢云淑. 先天性阴道斜膈致宫腔积脓2例报告[J]. 中国社区医师(综合版), 2004, (11):47-48.
- [21] 庞雁飞. 阴道斜膈综合征误诊1例[J]. 中国当代医药, 2010, 17(19):167.
- [22] 彭良玉, 杨菁, 徐望明, 等. 双子宫畸形同时伴阴道斜膈、宫腔积脓及单肾病案分析[J]. 国际生殖健康/计划生育杂志, 2013, 32(2):104-106.
- [23] Uno K, Tano S, Yoshihara M, et al. A Case Report and Literature Review of Spontaneous Perforation of Pyometra[J]. J Emerg Med, 2016, 50(5):e231-236.
- [24] Yeung SW, Cheung CW, Wong AS, et al. Epidemiology and spectrum of positive bacteriological culture in intrauterine fluid collected from women with postmenopausal bleeding[J]. Menopause, 2014, 21(8):794-798.
- [25] Yin WB, Wei YH, Liu GW, et al. Spontaneous perforation of pyometra presenting as acute abdomen: a rare condition with considerable mortality[J]. Am J Emerg Med, 2016, 34(4):761.
- [26] Yousefi Z, Sharifi N, Morshedy M. Spontaneous uterine perforation caused by pyometra: a case report[J]. Iran Red Crescent Med J, 2014, 16(9):e14491.
- [27] Desai AY, Palande B, Dhabolkar S, et al. Perforative Peritonitis-Gastrointestinal Tract May Not Always Be the Source[J]. Indian J Surg, 2017, 79(2):160-162.
- [28] Raymond BA, Esper C. Pneumoperitoneum Secondary to Spontaneously Perforated Pyometra [J]. Case Rep Obstet Gynecol, 2017, 2017:5213123.
- [29] Yildizhan B, Uyar E, Sişmanoğlu A, et al. Spontaneous perforation of pyometra [J]. Infect Dis Obstet Gynecol, 2006, 2006:26786.
- [30] Kanemura M, Yoshida A, Toji A, et al. A case of pyometra with a colouterine fistula due to rectal cancer presenting as acute abdomen [J]. J Surg Case Rep, 2020: doi: 10.1093/jscr/rjaa237.
- [31] Yang HW, Jung SH, Han HY, et al. Clinical feature of Fitz-Hugh-Curtis syndrome: analysis of 25 cases [J]. Korean J Hepatol, 2008, 14(2):178-184.
- [32] 全冬群. 宫腔积脓并发子宫穿孔误诊一例并文献复习[J]. 现代医学, 2012, 40(4):470-472.
- [33] Huang Y, Tian Q. Postmenopausal spontaneous rupture of pyometra: A case report[J]. BMC Med, 2018, 97(52):e13659.
- [34] 朱建业, 管东东, 刘玉娟. 宫腔积脓29例临床诊治分析[J]. 中国现代医药杂志, 2021, 23(1):57-59.
- [35] Sharma N, Singh AS, Baphiralyne W. Spontaneous Perforation of Pyometra[J]. J Menopausal Med, 2016, 22(1):47-49.
- [36] 刘阳, 王秋霞, 郭晓敏, 等. 宫腔积脓的病因及诊疗研究进展[J]. 中国妇幼保健, 2018, 33(9):2158-2160.
- [37] 苏培燕, 白洁, 张慧. 超声诊断老年妇女宫腔积脓21例[J]. 中国临床医学影像杂志, 2006, 17(5):297.
- [38] Sidhu PS, Cantisani V, Dietrich CF, et al. The EFSUMB Guidelines and Recommendations for the Clinical Practice of Contrast-Enhanced Ultrasound (CEUS) in Non-Hepatic Applications: Update 2017 (Long Version). "Die EFSUMB-Leitlinien und Empfehlungen für den klinischen Einsatz des kontrastverstärkten Ultraschalls (CEUS) bei nicht-hepatischen Anwendungen: Update 2017 (Langversion) [J]. Ultraschall Med, 2018, 39(2):e2-e44.
- [39] 胡守容, 王玥, 陈广兰, 等. 经直肠双平面高频超声对正常女性阴道形态的评估[J]. 中华医学超声杂志(电子版), 2021, 18(11):1056-1060.

- [40] Vyas S, Kumar A, Prakash M, et al. Spontaneous perforation of pyometra in a cervical cancer patient: a case report and literature review[J]. *Cancer Imaging*, 2009, 9(1): 12-14.
- [41] Chou CP, Chiou SH, Levenson RB, et al. Differentiation between pelvic abscesses and pelvic tumors with diffusion-weighted MR imaging: a preliminary study[J]. *Clin Imaging*, 2012, 36(5): 532-538.
- [42] 曲鸿宇, 张志娟, 王佳哲. 宫腔积脓的MRI表现及与病理对照分析[J]. *影像研究与医学应用*, 2021, 5(2): 211-212.
- [43] Kim J, Cho DH, Kim YK, et al. Sealed-off spontaneous perforation of a pyometra diagnosed preoperatively by magnetic resonance imaging: a case report[J]. *J Magn Reson Imaging*, 2010, 32(3): 697-699.
- [44] Aumiphin J, Crochet P, Knight S, et al. Outcome and Follow-up of Patients with Endometrial Carcinoma Diagnosed on Operative Hysteroscopic Resection Specimens[J]. *Anticancer Res*, 2016, 36(8): 4341-4345.
- [45] 黄春玉, 冯力民. 宫腔镜在绝经后宫腔积脓诊断和治疗中研究[J]. *中国内镜杂志*, 2009, 15(9): 916-918.
- [46] 许阡, 张佟, 臧春逸. 宫腔积脓35例临床病例分析[J]. *中国医刊*, 2021, 56(5): 557-560.
- [47] 狄文, 徐亚楠. 盆腔炎症性疾病的抗生素治疗[J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2012, 28(7): 496-498.
- [48] 刘晓娟, 范爱萍, 薛凤霞. 《2015年美国疾病控制和预防中心关于盆腔炎症性疾病的诊治规范》解读[J]. *国际妇产科学杂志*, 2015, 42(6): 674-675.
- [49] Ross J, Guaschino S, Cusini M, et al. 2017 European guideline for the management of pelvic inflammatory disease[J]. *Int J STD AIDS*, 2018, 29(2): 108-114.
- [50] 许阡, 段华, 王金娟, 等. 儿童宫腔积脓1例病例报道并文献复习[J]. *中国计划生育和妇产科*, 2021, 13(12): 91-93.
- [51] Algin O, Erdogan C, Kilic N. Ultrasound-guided percutaneous drainage of neonatal pyometrocolpos under local anesthesia[J]. *Cardiovasc Intervent Radiol*, 2011, 34: S271-276.
- [52] Shayya RF, Weinstein MM, Lukacz ES. Pyometra after Le Fort colpocleisis resolved with interventional radiology drainage[J]. *Obstet Gynecol*, 2009, 113(2 Pt 2): 566-568.
- [53] Olowoyeye OA, Akinajo OR, Babatunde GO, et al. Computed-tomography-guided interventional radiology as a tool for salvaging the uterus in a nulliparous patient[J]. *Niger J Clin Pract*, 2022, 25(11): 1928-1930.
- [54] Browne IL. Spontaneous perforation of pyometra—is hysterectomy required in the emergent setting? A case report and literature review[J]. *J Surg Case Rep*, 2022; doi: 10.1093/jscr/rjac388.
- [55] Huseyin K, Lale TS, Burak Y, et al. A case of obstructed hemivagina and ipsilateral renal anomaly syndrome complicated with pyometra: tips and tricks for laparoscopic hemihysterectomy[J]. *Fertil Steril*, 2019, 112(1): 177-179.
- [56] Kiritta R, Balyorugulu G, Ahmed M, et al. Recurrent obstructive uropathy secondary to pyometrocolpos in an 8-month-old infant: a case report[J]. *J Med Case Rep*, 2020, 14(1): 237.
- [57] Schmiech K, Woods C, Hylton J, et al. Case Report: Recurrent Pyometra in an Adolescent[J]. *J Pediatr Adolesc Gynecol*, 2020, 33(5): 574-576.
- [58] Yazawa H, Imaizumi K. Generalized peritonitis secondary to spontaneously perforated pyometra in elderly women: two cases with different clinical courses and surgical approaches and review of the literature[J]. *Fukushima J Med Sci*, 2020, 66(1): 53-59.
- [59] 林荣秋, 邱玉绚, 周林林, 等. 阴式子宫切除术患者阴道残端感染的影响因素和防控对策分析[J]. *中国妇幼保健*, 2022, 37(17): 3246-3249.
- [60] 娄净, 黄艺舟, 周坚红. 自然绝经年龄与心血管疾病关联的研究进展[J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2022, 38(4): 462-465.
- [61] 许妙纯, 霍楚莹, 吴斌, 等. 改良腹腔镜根治性子宫颈切除术在早期宫颈癌保留生育功能中的应用[J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2022, 38(2): 201-205.

(2023-01-27收稿)