

妊娠合并感染性疾病专题·综述

妊娠合并附件脓肿

陈媛媛, 薛凤霞*

基金项目: 国家自然科学基金面上项目(项目编号: 81471419); 天津市重大疾病防治科技重大专项(项目编号: 18ZXDBSY00200); 国家自然科学基金青年项目(项目编号: 82101772); 天津市教育委员会自然科学基金一般项目(项目编号: 2019KJ198)

作者单位: 300052 天津, 天津医科大学总医院妇产科 天津市女性生殖健康与优生重点实验室

作者简介: 陈媛媛, 毕业于天津医科大学, 医学博士研究生, 副主任医师, 硕士研究生导师, 主要研究方向为围产医学。薛凤霞, 医学博士研究生, 主任医师, 二级教授, 博士研究生导师, 天津医科大学总医院妇产科医学中心主任, 天津市女性生殖健康与优生重点实验室主任; 中华医学会妇产科学分会常委, 中华医学会妇产科学分会感染性疾病协作组副组长; 主要研究方向为生殖道感染的临床与基础研究、妇科肿瘤的临床与基础研究; 发表中英文论著 300 余篇, SCI 收录 100 余篇; 主持制定生殖道感染相关指南/共识 15 部, 曾获天津市科技进步一等奖、中华医学科技一等奖、北京医学科技一等奖等

* 通信作者, E-mail: fengxiaxue1962@163.com

【关键词】妊娠; 盆腔炎性疾病; 附件脓肿

【中图分类号】R 714

【文献标志码】A

【文章编号】1674-4020(2024)11-029-05

doi:10.3969/j.issn.1674-4020.2024.11.10

妊娠合并附件脓肿是妊娠合并盆腔炎性疾病(pelvic inflammatory disease, PID)中较为严重的类型, 主要包括输卵管积脓、卵巢脓肿、输卵管卵巢脓肿(tubo-ovarian abscess, TOA)。由于PID女性自身受孕困难以及妊娠期间自我保护机制, 妊娠期女性极少发生生殖道上行性感染导致的PID, 所以妊娠合并附件脓肿十分罕见。目前妊娠合并附件脓肿国内外多为个案报道, 因此临床医生面临着病因复杂、诊断困难、各种治疗方法效果不明确等诸多方面的问题。妊娠期附件脓肿病情重、进展迅速, 不仅会导致围产期的多种不良妊娠结局, 如自然流产、早产、新生儿窒息、甚至死胎或新生儿死亡, 而且对孕产妇的危害大, 如未及时得到救治, 可导致妊娠期脓毒血症、感染性休克甚至死亡。因此, 对于妊娠合并附件脓肿, 妇产科医生应给与高度重视。

1 流行病学特征

通过分析1951~2023年国内外45例妊娠合并附件脓肿的个案报道发现, 其发病年龄为17~38岁, 平均年龄28.7岁^[143], 与非孕期盆腔脓肿的发病年龄相似, 好发于20~40岁性生活活跃的育龄期女性^[44]。

妊娠合并附件脓肿发病孕周最早发生于距患者末次月经3周, 其后证实为宫内孕^[3]; 最晚发生于妊娠41周引产因胎儿窘迫中转剖宫产术, 术中探查双侧附件时偶然发现附件脓肿^[7]; Acquavella等^[45]的研究结果显示, 妊娠合并PID在妊娠早期发生率更高, 但对于妊娠

合并附件脓肿, 妊娠中期患者19例, 约占42.2%, 高于妊娠早期17例(37.8%)和妊娠晚期9例(20%), 可见妊娠中期确诊附件脓肿的比例较高。

综合45例妊娠合并附件脓肿的个案报道, 妊娠合并附件脓肿发病主要以单侧为主, 共42例(93.3%), 其中右侧31例(68.9%), 左侧11例(24.4%), 双侧仅3例(6.7%)。由此可见, 妊娠期附件脓肿好发于右附件, 增加了与妊娠期急性阑尾炎的鉴别诊断难度。1990年之前, 7例患者为初产妇, 约占46.7%; 8例患者为经产妇, 约占53.3%; 而1990年后, 随着体外受精-胚胎移植(in vitro fertilization and embryo transfer, IVF-ET)技术的不断应用, 初产妇患者22例, 比例迅速上升至73.3%, 经产妇患者8例, 比例则降至26.7%; 单胎妊娠发生附件脓肿约占84.4%, 双胎或多胎妊娠约占为15.6%, 其中双胎和三胎妊娠发生附件脓肿的患者共7例, 均为超声引导下经阴道取卵(transvaginal oocyte retrieval, TVOR)后IVF-ET妊娠。

2 病因及高危因素

妊娠合并附件脓肿发病率极低可能涉及两方面的原因。一方面, PID患者由于女性生殖系统内环境改变不利于受孕及胚胎着床, 导致本身受孕困难; 另一方面, 由于妊娠期宫颈黏液增多, 形成黏稠的黏液栓, 其中富含免疫球蛋白及细胞因子, 且蜕膜组织覆盖双侧输卵管开口, 从而使宫腔免受外来感染的侵袭; 同时羊膜的完

整性对胎儿及母体起到保护作用^[23]。因此,妊娠期附件脓肿的病因可能与非孕期不同,可能包括母体血行播散、淋巴播散、精子携带淋球菌引起的上行感染等。此外,妊娠期由于免疫功能耐受可能导致在一些诱因下发生相邻器官的感染扩散或既往存在的卵巢囊肿感染复发^[46]。

辅助生殖技术开展之前,具有生殖系统慢性炎症病史者约占 37.5%,未发现明确高危因素者约占 37.5%,生殖系统畸形者约占 12.5%,其他因素如合并卵巢囊肿、放置宫内节育器者,约占 12.5%。1990 年后,其发病的高危因素发生明显变化,TVOR 后 IVF-ET 妊娠成为最主要的危险因素,约占 51.7%,其次为合并卵巢子宫内位囊肿,约占 38%,其中在合并卵巢子宫内位囊肿的基础上 TVOR 后继发感染者约占 31%。相比之下,合并生殖系统慢性炎症患者的比例由原来的 37.5% 降低至 13.8%。另外,未发现明确高危因素者约占 37.9%,其他因素约占 10.3%。卵巢来源的盆腔脓肿是 TVOR 的一种并发症,约占取卵率的 0.2% ~ 2.2%,其发生率仅次于阴道出血^[46]。既往有研究指出,IVF-ET 治疗后盆腔脓肿的发生率约为 0.03% ~ 0.24%^[47]。如果 TVOR 术前阴道消毒不充分或意外穿刺进入肠道,阴道或肠道微生物可能直接进入卵巢穿刺孔和出血的卵泡,同时穿刺产生的血肿还有利于微生物繁殖。此外,卵巢子宫内位囊肿的囊肿内存在的陈旧血,也为 TVOR 后细菌的生长提供了良好的培养基。

妊娠合并附件脓肿最常见的病原体是链球菌(28%),其次是大肠杆菌(18%)、肺炎克雷伯菌(8%)和脆弱拟杆菌(8%)、以及消化球菌、淋球菌、葡萄球菌等。相对少见的病原体还包括放线菌、诺卡氏菌、普雷沃菌,甚至还包括寄生虫感染,如 Craggs 等^[33]报道的蛲虫感染所导致的 TOA。妊娠合并附件脓肿细菌培养阳性率约为 77%,其中约 18% 的患者为混合感染。

3 临床表现

由于子宫逐渐增大,附件位置随之发生改变,因此妊娠期间附件脓肿的临床症状往往是非典型的。最常见症状包括:① 急性腹痛或宫缩痛(86.7%);② 消化道症状(37.8%),包括恶心、呕吐、腹胀、腹泻等;③ 发热(35.6%);④ 阴道不规则出血(8.9%);⑤ 阴道异常分泌物增多伴臭味(4.4%);⑥ 泌尿系统症状如尿频、尿急、尿痛(2.2%)等。

患者发病时全身检查多有体温升高,心率增加,呼吸加快,腹部有压痛,反跳痛,若合并附件脓肿破裂,可能有强迫体位、明显的腹膜刺激征、腹胀、肠鸣音消失等。如合并脓毒血症或感染性休克的患者可有血压降低等血流动力学改变。

专科检查情况由于患者发病时的孕周不同,个体差异较大。若为妊娠早期,则体征与非孕期盆腔脓肿相似,出现子宫颈举摆痛,并可见子宫颈充血、水肿,呈紫蓝色,或有脓性分泌物排出;宫体压痛,活动受限;附件区可触及包块且压痛明显,部分附件脓肿位置较低,于

Douglas 窝可触及肿块并延伸至附件区。

若为妊娠中晚期,子宫颈可能闭合或临产后出现子宫颈管进行性缩短和或宫口扩张,子宫体可触及宫缩,或宫缩间歇期子宫呈高张状态,胎位触诊不清,胎心率改变或消失;随孕周增加子宫底位置不断上移至脐周或上腹部时,附件区肿物触诊困难。妊娠中晚期合并附件脓肿 28 例患者,仅 8 例(28.6%)于术前查体发现盆腹腔肿物。其中 6 例脓肿直径较大(8 cm ~ 16 cm 不等),2 例虽然脓肿直径偏小,但位置低均位于 Douglas 窝内,可见妊娠期附件脓肿仅通过妇科检查确诊困难,容易造成漏诊。

4 诊断与鉴别诊断

妊娠期附件脓肿多发生在妊娠期 PID 的终末阶段,其诊断应在满足 PID 诊断标准的同时,结合病史、临床表现,影像学检查、实验室检查或术中探查以明确诊断。

4.1 影像学检查

根据 2017 年 ACOG 发布《妊娠和哺乳期诊断性影像学检查指南》^[48],妊娠期进行超声或 MRI 检查不增加母胎风险,是孕期常规使用的辅助检查影像学技术。目前认为胎儿能够接受的医学放射性检查最大累积吸收安全剂量不应超过 5 拉德(rad),一般情况下单次腹部 CT 检查胎儿的平均吸收剂量为 2.6 rad,射线照射剂量远低于导致胎儿有害的照射剂量,因此当妊娠期需要使用 CT 检查进行临床诊断时,医生应给予患者妊娠期影像学检查的安全性咨询,通过良好医患沟通减轻患者焦虑,并实施必要的影像学检查。

妊娠期附件脓肿超声、MRI、CT 检查影像学表现均与非孕期盆腔脓肿相似,无特异性表现,但由于妊娠中晚期妊娠子宫的遮挡,导致盆腔肿物超声检查的检出率较非孕期下降。

4.1.1 超声检查表现 输卵管积脓时表现为输卵管壁增厚,呈腊肠状或管道状弯曲的囊性肿块,囊内可见不均质低回声或云雾状回声。TOA 的典型表现为附件混合性包块,结构较模糊,难以区分正常的卵巢组织。妊娠期附件脓肿进行盆腹腔超声检查患者 32 例,其中漏诊及误诊 9 例,其阳性检出率约为 71.8%,低于非孕期经阴道超声对盆腔脓肿的检出率^[49]。

4.1.2 MRI 检查表现 子宫旁向侧方延伸且扭曲的复杂形态,可呈“腊肠状”“串珠状”及多房或单房的厚壁囊性、囊实性包块,内部可见完全或不完全分隔;因脓液性质不同可导致 MRI 信号不均匀,可见液-液分层;弥散加权成像通常可见脓腔弥散受限,而脓肿壁、分隔及实性成分弥散不受限。MRI 检查对于超声误诊为子宫肌瘤或漏诊的妊娠合并附件脓肿的患者均能提示盆腔肿物,故妊娠期超声检查确诊困难者,建议采用 MRI 检查以提高盆腔肿物的检出率^[50]。

4.1.3 CT 检查表现 平扫 CT 表现为多房或单房的厚壁囊性、囊实性肿块,内壁多较规则或光整;肿块边界不清,周围脂肪模糊、密度增高,炎症向周围扩散可导致邻近器官及组织炎性反应。CT 检查对于消化道疾病的

诊断存在优势,因此,如患者合并恶心、呕吐、腹胀、腹泻等消化道症状,或需要与妊娠合并阑尾炎、肠梗阻、胆囊炎、胰腺炎等疾病相鉴别时,建议腹部 CT 检查以提高临床确诊率,但需控制放射线剂量在安全范围,并向患者及家属充分告知相关风险。

4.2 实验室检查

反映炎症的指标包括外周血白细胞计数、中性粒细胞百分比、C-反应蛋白、红细胞沉降率、降钙素原等。妊娠期母体生理性改变可出现白细胞轻度增加,一般为 $(5 \sim 12) \times 10^9/L$,有时可达 $15 \times 10^9/L$ 。在妊娠合并附件脓肿可检索到 WBC 具体数值的 34 例患者中,18 例患者(53%)WBC 计数正常或低于 $15 \times 10^9/L$,15 例患者(47%)WBC 计数高于 $15 \times 10^9/L$,因此,白细胞水平升高对诊断妊娠合并附件脓肿的特异性较低。

4.3 鉴别诊断

妊娠期间腹痛的诊断非常具有挑战性,因为妊娠期间腹痛的原因不仅包括妊娠期生理性改变,还可能涉及与妊娠相关或无关的病理情况。妊娠期的生理性腹痛可能由圆韧带过度牵拉、Braxton-Hicks 收缩引起。与妊娠相关腹痛的病理情况包括自然流产、子宫平滑肌瘤红色变性、胎盘早剥、绒毛膜羊膜炎、早产、异位妊娠、卵巢出血性囊肿、妊娠期急性脂肪肝等。与妊娠无关的病理情况包括附件肿物扭转、阑尾炎、泌尿系统感染、肠梗阻、胆囊炎、消化性溃疡、急性胰腺炎、炎症性肠病等。

45 例妊娠合并附件脓肿的个案报道中,术前 13 例诊断为附件脓肿,11 例考虑盆腔肿物性质待查,术前总的诊断正确率约为 53.3%,术前误诊率约为 46.7%,最易误诊的疾病依次为妊娠合并阑尾炎 7 例(15.6%)、先兆流产、早产或临产 5 例(11.1%)、胎盘早剥 4 例(8.9%)、急性肾盂肾炎 2 例(4.5%)、附件肿物扭转 1 例(2.2%)、子宫肌瘤红色变性 1 例(2.2%)、绒毛膜羊膜炎 1 例(2.2%)等。

5 治疗

5.1 支持治疗

支持治疗是妊娠合并附件脓肿综合治疗的基础,半卧位有利于脓液积聚于 Douglas 窝而使炎症局限,同时注意纠正电解质紊乱及酸碱失衡,高热时辅助物理降温,腹胀明显者可行胃肠减压。

5.2 抗菌药物治疗

抗菌药物应用原则与 PID 相似,以广谱抗菌药物为主,覆盖盆腔脓肿常见的病原体,也可根据病原体培养结果和药物敏感试验调整用药,给药方式以静脉注射为主。但由于妊娠期的特殊性,既往美国食品和药物管理局(Food and Drug Administration, FDA)根据药物对胎儿的致畸危险,将药物对胎儿的危害等级分为 A、B、C、D、X 5 个级别。但由于该分类方法存在一定局限性, FDA 于 2008 年提出应该摒弃之前的妊娠药物分类法,而是改为包括更详细的知情告知,如青霉素类、头孢菌素类、大环内脂类、喹诺酮类、甲硝唑等抗生素妊娠期使用相对安全,应在充分医患沟通和告知的情况下,权衡风险

利弊使用最小有效剂量;而氨基糖甙类、四环素类、氯霉素、喹诺酮类、磺胺类、替硝唑等抗生素在相关的动物实验或人类试验中提示胚胎致畸等相关的风险,故妊娠期应尽量避免使用。

5.3 手术治疗

妊娠合并附件脓肿患者中,破裂者 26 例(57.8%),未破裂者 19 例(42.2%),提示妊娠期附件脓肿症状重、进展快,延迟诊断和干预可能导致产妇死亡或妊娠丢失,如果在保守治疗后病情进展,应考虑及时手术干预。妊娠合并附件脓肿的患者中,其中仅 1 例经阴道切开脓肿引流,1 例经阴道穹隆脓肿自然破溃引流,1 例经皮脓肿引流,93% 的患者均因保守治疗无效病情加重行开腹或腹腔镜探查,这表明手术干预是十分必要的,故建议患者住院给予静脉抗菌药物治疗,在抗菌药物治疗基础上积极实施手术探查治疗。

手术方式包括腹腔镜手术与开腹手术。与开腹手术相比,虽然腹腔镜手术在术野、手术创伤、术后恢复等方面可能更有优势,但由于妊娠中晚期子宫增大逐渐占据大部分盆腹腔,气腹建立困难和操作空间的限制,需密切结合患者孕周,由经验丰富的医生进行腹腔镜治疗。对于肠管与子宫、附件粘连紧密,难度大的盆腔脓肿手术,选择开腹手术更为安全。

妊娠期附件脓肿的患者为育龄期女性,手术范围应根据患者孕周、病变范围、生育需求等全面考虑。在 41 例实施开腹或腹腔镜手术的患者中,其中保守性手术 38 例(93%),包括患侧附件切除术 22 例(54%)和脓肿切开引流术 16 例(39%);3 例(7.3%)患者因脓肿累及双侧附件,病变范围广泛,行根治性手术行全/次全子宫切除术+双侧附件切除术,其中 2 例患者在实施剖宫产术后,1 例患者在医源性流产后。根治性手术可导致不孕症,而且术后需长期补充激素治疗,故妊娠期附件脓肿患者为年轻女性,原则上以切除病灶为主,尽量保留卵巢功能,采用保守手术为主,术中放置盆腹腔引流是术后预防盆腔脓肿复发的重要措施之一。

6 妊娠结局

根据患者发病的孕周不同,妊娠结局存在很大差异。对妊娠合并附件脓肿的孕产妇分娩结局分析发现,足月产 14 例(35%),早产 19 例(47.5%),平均孕周为 29.1 周;自然流产 7 例(17.5%),平均孕周为 15.9 周;患者要求中期引产 2 例,人工流产 2 例。活产儿 30 例(75%),分娩时的平均孕周为 33.3 周;宫内死胎 5 例,死胎时平均孕周为 20.4 周。在所有活产儿中,健康新生儿 19 例,约占活产儿的 63.3%;新生儿窒息 9 例,约占活产儿的 30%,其中新生儿轻度窒息 6 例,平均分娩孕周为 33.2 周,新生儿重度窒息 3 例,平均分娩孕周为 27.6 周,另外新生儿死亡 2 例。

开腹探查手术同时行剖宫产术者 10 例,约占开腹探查患者的 1/4,剖宫产孕周 25~41 周不等,平均为 31.6 周。保守手术治疗 38 例,其后继续妊娠者为 20 例(53%),继续妊娠的孕周从 1~35 周不等,平均 16 周。

其中足月产 10 例(50%),平均分娩孕周为 38.5 周;早产 6 例(30%),平均分娩孕周为 28.7 周;自然流产 3 例(15%),平均孕周为 18.2 周;中期引产 1 例。

综上,妊娠合并附件脓肿在临床上是一种罕见情况,由于妊娠的特殊性,使它的诊断相对非孕期困难,需要与妊娠合并阑尾炎、附件肿物扭转和急性肾盂肾炎等相鉴别。因此,如果孕产妇出现急慢性腹痛、发热或伴有消化道症状时,临床上应考虑到妊娠合并附件脓肿的可能性。并辅助以妊娠期适宜的影像学检查,尽早诊断,在合理有效抗菌药物治疗的基础上,积极手术干预,以改善孕产妇和新生儿的围产期结局。

利益冲突 作者均声明无利益冲突。

【参考文献】

- [1] Lowrie RJ, Kron WL. Ruptured tuboovarian abscess at the seventh month of uterogestation [J]. *Am J Obstet Gynecol*, 1951, 62(2): 454-455.
- [2] Cummin RC. Ovarian abscess during pregnancy [J]. *J Obstet Gynaecol Br Emp*, 1951, 58(6): 1025-1027.
- [3] Friedman S, Bobrow ML. Pelvic inflammatory disease in pregnancy. a review of the literature and report of 5 cases [J]. *Obstet Gynecol*, 1959, 14: 417-425.
- [4] Baydoun AB, Sarram M. Ovarian abscess in pregnancy [J]. *Obstet Gynecol*, 1961, 18: 739-743.
- [5] Dudley AG, Lee F, Barclay D. Ovarian and tubo-ovarian abscess in pregnancy: report of a case and a review of the literature [J]. *Mil Med*, 1970, 135(5): 403-406.
- [6] Hunt SM, Kincheloe BW, Schreier PC. Tubo-ovarian abscess in pregnancy [J]. *Obstet Gynecol*, 1974, 43(1): 57-60.
- [7] Jafari K, Vilovic-Kos J, Webster A, et al. Tubo-ovarian abscess in pregnancy [J]. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 1977, 56(1): 1-4.
- [8] Fuselier P, Alam A. Pregnancy complicated by pelvic abscess [J]. *J Reprod Med*, 1978, 21(4): 257-258.
- [9] Maroo SV, Waghmarae D. Tubo-ovarian abscess in pregnancy [J]. *East Afr Med J*, 1978, 55(4): 191-193.
- [10] Stubbs RE, Monif GR. Ruptured tubo-ovarian abscess in pregnancy: recovery of a penicillinase-producing strain of *Neisseria gonorrhoeae* [J]. *Sex Transm Dis*, 1985, 12(4): 235-237.
- [11] Orr JW Jr, Bull J, Younger JB. Infected müllerian anomaly: an unusual cause of pelvic abscess during pregnancy [J]. *Am J Obstet Gynecol*, 1986, 155(2): 368-370.
- [12] Sauer MV, Kirschner C, Parsons M. Uterine horn abscess complicating pregnancy [J]. *Am J Perinatol*, 1986, 3(3): 187-188.
- [13] de Clercq AG, Bogaerts J, Thiery M, et al. Ovarian actinomycosis during first-trimester pregnancy [J]. *Adv Contracept*, 1987, 3(2): 167-171.
- [14] Davey MM, Guidozzi F. Ruptured tubo-ovarian abscess late in pregnancy. a case report [J]. *S Afr Med J*, 1987, 71(2): 120-121.
- [15] Dashow EE, Cotterill R, BeMiller D. Ruptured tuboovarian abscess in early gestation. a case report [J]. *J Reprod Med*, 1990, 35(4): 418-419.
- [16] Sukcharoen N, Witoonpanich P. Pelvic actinomycosis in pregnancy: a case report and review of the literature [J]. *J Med Assoc Thai*, 1992, 75(1): 66-67.
- [17] Yip L, Sweeny PJ, Bock BF. Acute suppurative salpingitis with concomitant intrauterine pregnancy [J]. *Am J Emerg Med*, 1993, 11(5): 476-479.
- [18] Padilla SL. Ovarian abscess following puncture of an endometrioma during ultrasound-guided oocyte retrieval [J]. *Hum Reprod*, 1993, 8(8): 1282-1283.
- [19] Zweemer RP, Scheele F, Verheijen RH, et al. Ovarian abscess during pregnancy mimicking a leiomyoma of the uterus: a complication of transvaginal ultrasound-guided oocyte aspiration [J]. *J Assist Reprod Genet*, 1996, 13(1): 81-85.
- [20] Younis JS, Ezra Y, Laufer N, et al. Late manifestation of pelvic abscess following oocyte retrieval, for in vitro fertilization, in patients with severe endometriosis and ovarian endometriomata [J]. *J Assist Reprod Genet*, 1997, 14(6): 343-346.
- [21] Sherer DM, Schwartz BM, Abulafia O. Management of pelvic abscess during pregnancy: a case and review of the literature [J]. *Obstet Gynecol Surv*, 1999, 54(10): 655-662.
- [22] den Boon J, Kimmel CE, Nagel HT, et al. Pelvic abscess in the second half of pregnancy after oocyte retrieval for in-vitro fertilization: case report [J]. *Hum Reprod*, 1999, 14(9): 2402-2403.
- [23] Laohaburanakit P, Treevijitsilp P, Tantawichian T, et al. Ruptured tuboovarian abscess in late pregnancy. a case report [J]. *J Reprod Med*, 1999, 44(6): 551-555.
- [24] Erdem M, Arslan M, Yazici G, et al. Incidental tubo-ovarian abscess at abdominal delivery: a case report [J]. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2002, 12(4): 279-280.
- [25] Yalcin OT, Tanir HM, Eskalen M. Unruptured pelvic abscesses in pregnancy: report of two cases [J]. *Gynecol Obstet Invest*, 2002, 53(2): 133-134.
- [26] Matsunaga Y, Fukushima K, Nozaki M, et al. A case of pregnancy complicated by the development of a tubo-ovarian abscess following in vitro fertilization and embryo transfer [J]. *Am J Perinatol*, 2003, 20(6): 277-282.
- [27] Jahan T, Powell MC. Laparoscopic management of an ovarian abscess complicating in-vitro fertilisation pregnancy [J]. *J Obstet Gynaecol*, 2003, 23(3): 324.
- [28] Kepkep K, Tunçay YA, Yigitbasi R. Nocardial tubo-ovarian abscess in a pregnant woman: a rare case report [J]. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*, 2006, 46(4): 363-365.
- [29] Sharpe K, Karovitch AJ, Claman P, et al. Transvaginal oocyte retrieval for in vitro fertilization complicated by ovarian abscess during pregnancy [J]. *Fertil Steril*, 2006, 86(1): 219. e11-13.
- [30] Chen YF, Hsu ST, Ho ES, et al. Tuboovarian abscess in pregnancy [J]. *Taiwan J Obstet Gynecol*, 2008, 47(3): 370-371.
- [31] Al-Kuran O, Beitawi S, Al-Mehaisen L. Pelvic abscess complicating an in vitro fertilization pregnancy and review of the literature [J]. *J Assist Reprod Genet*, 2008, 25(7): 341-343.
- [32] Biringer K, Zubor P, Visnovsky J, et al. Delayed delivery following unusual flare-up pelvic abscess after in vitro fertilization and embryo transfer [J]. *Fertil Steril*, 2009, 91(5): 1956. e5-1956. e7.
- [33] Craggs B, De Waele E, De Vogelaere K, et al. *Enterobius vermicularis* infection with tuboovarian abscess and peritonitis occurring during pregnancy [J]. *Surg Infect (Larchmt)*, 2009, 10(6): 545-547.
- [34] Navada HM, Bhat BP. Pelvic inflammatory disease in the form of peritoneal abscess complicating late pregnancy [J]. *Case Rep Obstet Gynecol*, 2011, 2011: 851598.
- [35] Patounakis G, Krauss K, Nicholas SS, et al. Development of pelvic abscess during pregnancy following transvaginal oocyte retrieval and in vitro fertilization [J]. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 2012, 164(1): 116-117.

(下转第 42 页)