

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2019.02.034

View this article at: <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2019.02.034>

## 子宫切除术对盆底功能影响的研究进展

黄婉婧 综述 夏志军 审校

(中国医科大学附属盛京医院妇产科, 沈阳 110004)

**[摘要]** 女性盆底功能障碍是由盆底缺陷或盆底支持组织松弛导致的盆底支持结构缺陷或退化、损伤及功能障碍造成的疾病。子宫切除术是世界上第二常见的主要外科手术,能够有效治疗子宫良性病变。术中子宫的摘除与对血管、韧带和神经的损伤易对盆底功能产生影响,导致盆底功能障碍性疾病,然而其临床研究尚需进一步明确。

**[关键词]** 盆底功能障碍性疾病; 子宫切除术; 尿失禁; 盆底损伤

## Research progress in the effect of hysterectomy on pelvic floor function

HUANG Wanjing, XIA Zhijun

(Department of Gynaecology and Obstetrics, Shengjing Hospital of China Medical University, Shenyang 110004, China)

**Abstract** Female pelvic floor dysfunction is a disease caused by deterioration, damage and dysfunction of pelvic floor support structure caused by pelvic floor support structure defects or pelvic floor support tissue relaxation. Hysterectomy is the second common major surgery in the world and can effectively treat benign uterine lesions. Intraoperative uterus removal and damage of blood vessels, ligaments and nerves can tend to affect pelvic floor function, and lead to pelvic floor dysfunction, but its clinical research needs to be further clarified.

**Keywords** pelvic floor dysfunction; hysterectomy; urinary incontinence; pelvic floor injury

女性盆底功能障碍性疾病(female pelvic floor dysfunction, FPF)又称盆底缺陷或盆底支持组织松弛,是各种病因(包括妊娠及阴道分娩、年龄、绝经、肥胖、便秘、遗传及盆腔手术史等)导致的盆底支持结构缺陷或退化、损伤及功能障碍产生的疾病,包括盆腔器官脱垂(pelvic organ prolapse, POP)、女性压力性尿失禁(stress urinary incontinence, SUI)、生殖道损伤、排尿困难、排便困难、性功能障碍、慢性疼痛等<sup>[1]</sup>。一方面,随

着科技的不断进步,因治疗子宫良性疾病而实施的子宫切除术日渐增多,并且国内外大量研究认为子宫切除术对妇女各系统功能产生影响,其中因手术导致的盆底组织损伤及盆底解剖结构变化而导致的FPFD尤为明显<sup>[2]</sup>;另一方面,由于人们对于生活质量的要求不断提高,术后因FPFD而导致的中老年妇女生活质量问题也备受关注,成为突出的社会生活问题。因此,对子宫切除术后盆底功能障碍性疾病的研究是十分必要的。

收稿日期 (Date of reception): 2018-10-08

通信作者 (Corresponding author): 夏志军, Email: xiazj@sj-hospital.org

## 1 盆底结构与功能

女性盆底是由盆底肌肉群、筋膜、韧带及其神经构成复杂的盆底支持系统组成, 其中贯穿着尿道、阴道和直肠。这些肌肉群、筋膜、韧带及神经相互作用、相互支持, 同时托举子宫、膀胱和直肠等重要器官, 使其位于盆底正常位置, 保持其正常形态, 并维持其正常生理功能。现代盆底解剖学主要分为3种理论——“三个水平”理论, “吊床假说”以及整体理论。“三个水平”理论将支持阴道的筋膜和韧带等结缔组织分为上、中、下3个水平: 第I水平为顶端支持, 垂直支持子宫及阴道上1/3; 第II水平为水平支持, 支持膀胱、阴道上2/3和直肠; 第III水平为远端支持, 支持尿道远端。“吊床假说”认为尿道位于盆内筋膜和阴道前壁组成的支持结构(“吊床”)之上, 这层支持结构的稳定性依赖于与其侧方连接的盆筋膜腱弓及肛提肌, 随着肛提肌的收缩和放松可使尿道上升或下降。整体理论确立了定位结缔组织缺陷的“三腔系统”, 将盆腔人为分为前、中、后3区。前区包括尿道外韧带、尿道下方阴道、耻骨尿道韧带; 中区包括盆筋膜弓腱、耻骨宫颈筋膜以及位于膀胱颈下方的重要弹性区; 后区包括宫骶韧带、直肠阴道筋膜、会阴体<sup>[3]</sup>。

## 2 子宫切除后盆底功能障碍发生机制

子宫切除术是世界上第二常见的主要外科手术, 全世界约40%的女性将在64岁前进行子宫切除术<sup>[4]</sup>, 其中超过一半的子宫切除术是用于治疗子宫肌瘤、子宫腺肌症、子宫内膜异位症以及功能性子宫出血等良性疾病, 大多数女性手术目的是为了缓解症状和改善生活质量<sup>[5]</sup>。

### 2.1 解剖学方面机制

Petros的整体理论认为女性盆底每一部分肌肉、韧带、神经和器官具有各自的解剖功能和生理作用, 同时又分组组成相互关联的有机整体, 使原本没有形态的器官获得稳定形态, 并调控着膀胱、尿道及肛门的生理功能<sup>[3]</sup>。

子宫切除术对盆腔肌肉、韧带、血管及神经都有一定的损伤。子宫切除手术过程中需离断骶韧带、子宫主韧带及子宫血管, 术中对软组织支持结构的直接医源性损伤以及支撑筋膜与韧带的

破坏可能扭曲盆腔器官的解剖结构; 另外, 子宫切除术而导致的直肠、膀胱、阴道之间解剖关系的变化以及盆腔器官神经支配改变, 能够直接影响这些器官的功能及运作<sup>[6]</sup>。宫颈环组织包括骶韧带、主韧带及主骶韧带复合体等周围结构, 几乎与所有盆筋膜和韧带相连, 是盆腔结缔组织重要锚定点。子宫切除术导致宫颈环的损伤断裂, 使宫颈环周围的组织受损, 变薄弱, 潜在地改变盆腔压力分布, 进而导致阴道穹隆脱垂<sup>[3]</sup>。

### 2.2 神经损伤方面机制

术后盆腔器官神经支配的改变也是导致盆底功能障碍的主要机制。目前认为, 子宫切除术后盆底功能障碍性疾病的发生主要是由于下腹下神经丛及盆腔内脏神经发出的膀胱支损伤导致的结果。双侧下腹下神经丛向下提供骨盆内交感神经和副交感神经支配, 盆腔交感及副交感神经于盆神经丛发生交汇<sup>[7]</sup>, 进入膀胱尿道、阴道和直肠附近, 直接或间接控制膀胱及肠道平滑肌, 其最重要的功能就是协调膀胱和肠管的肌肉收缩和舒张<sup>[8]</sup>。在子宫切除过程中, 切除骶韧带时可能会损伤其外侧的腹下神经主干; 切除主韧带时可能损伤盆腔内脏神经; 分离膀胱宫颈韧带时可能离断下腹下神经丛及其膀胱支<sup>[4]</sup>。术后受这部分神经支配的膀胱、肠管和阴道功能将不同程度受损, 可能导致膀胱功能障碍、结直肠蠕动紊乱、性功能障碍等。其中膀胱功能障碍最为常见, 发生率为5%~76%, 常表现为尿意丧失、储尿及排尿异常、逼尿肌不稳定及尿失禁等症状, 严重影响患者术后生存质量<sup>[8]</sup>。

### 2.3 内分泌方面机制

雌激素水平的下降也是女性盆底功能障碍发生的一个重要原因<sup>[9]</sup>。子宫切除术后卵巢功能与血液激素水平也可发生改变, 进而导致盆底功能异常。子宫动脉经阔韧带基底部、宫旁组织达子宫外侧, 分出卵巢支上行与卵巢动脉相吻合, 全子宫切除后立即测量卵巢的血液供应, 发现卵巢清除率降低, 血流急剧减少破坏卵巢微循环, 导致卵巢功能衰竭。Hehenkamp等<sup>[10]</sup>发现子宫切除术后血浆雌二醇和黄体酮立即下降, 这支持了卵巢血液供应受损的观点。Chan等<sup>[11]</sup>在对经腹子宫切除术后卵巢功能改变的研究中表明子宫切除术后与更年期症状的早期发作之间存在联系。有研究<sup>[12]</sup>认为子宫的存在可通过下丘脑垂体性腺轴抑制血

清中FSH的浓度, 子宫切除后对血清FSH的负反馈抑制消失, FSH水平上升并加速卵泡闭锁, 从而促使卵巢早衰。卵巢的早衰导致血清中雌激素下降, 激素水平的改变也将影响胶原蛋白的合成与代谢, 而胶原蛋白的含量在盆底支持组织的强度中占据重要地位。雌激素的下降还会导致尿道上皮萎缩, 黏膜下血管减少, 引起尿道闭合障碍<sup>[13]</sup>。另外, 子宫切除术手术过程中对盆底组织的拉伸和术后组织修复, 也可导致局部胶原代谢的改变, 进而导致盆底结缔组织强度和弹性下降。

### 3 子宫切除对盆底功能的影响

#### 3.1 盆腔脏器脱垂

临床医生普遍认为子宫切除术是导致POP的一个重要因素, 但一直缺乏有效证据, 直到最近些年才有了强有力的高度可信的证据来支持这一观点, 其症状主要表现在阴道顶端脱垂、膀胱膨出及直肠膨出。DeLancey<sup>[14]</sup>在对61具尸体研究中发现由主韧带延续而来的阴道旁组织的完好可防止阴道顶端脱垂及阴道外翻。Shalom等<sup>[15]</sup>研究了子宫切除术后POP的患者发现: 在相同的年龄和胎次条件下, 与未行子宫切除术的女性相比, 切除子宫的患者阴道后室脱垂明显更多, 这可能是由于直肠阴道筋膜上部借助附着于宫骶韧带复合体的中间部分而保持其正常的解剖位置, 子宫切除时破坏了宫颈骶韧带进而导致了直肠阴道筋膜产生缺陷, 最终阴道后壁下降。张瑾等<sup>[16]</sup>在研究中发现: 不同年龄患者膀胱膨出程度不同, 年龄越大, 膀胱膨出程度越重。也有研究<sup>[17]</sup>认为年龄、术后随访时间及术式均可影响子宫切除术后盆腔脏器脱垂的发病率, 因此子宫切除与盆腔脏器脱垂之间的关系并不明确。

#### 3.2 排尿功能异常

子宫切除术后, 患者的盆底功能障碍主要集中在下尿路症状, 包括SUI、急迫性尿失禁、尿频或尿急等。子宫切除后盆底支持结构受损, 膀胱失去依托、盆腔空间增大, 进而导致膀胱活动度增加; 同时手术也破坏了阴部神经及腹下神经的部分分支, 导致了神经传导功能异常或进行性去神经损伤, 阻碍了复杂的尿道括约肌闭合机制, 导致了尿失禁及或神经性膀胱麻痹等排尿异常表现<sup>[15,18]</sup>。目前关于子宫切除术与尿失禁之间的关

系存在较大争议。其中, Altman等<sup>[19]</sup>在一项全国性的研究中发现: 子宫切除术后出现SUI的风险增加了一倍, 这种风险在术后5年内最高, 术后30年观察期内的后十年或是更长时间内发生率最低。Hsieh等<sup>[20]</sup>在一项对台湾女性的研究中发现, 子宫切除术后尿失禁发生率为42.38%, 并认为子宫切除术是尿失禁的一项危险因素。苗娅莉等<sup>[21]</sup>在对92例因良性疾病切除子宫患者术后6年的随访研究中发现: 58例患者出现SUI, 32例患者出现漏尿。然而Andersen等<sup>[22]</sup>对子宫全切术及子宫次全切术后14年的随访研究中发现, 虽然阴道前后壁的纤维肌肉层附着于宫颈结缔组织, 但两者整体之间的盆腔脏器脱垂及尿失禁并没有明显差异, 子宫次全切术后患者相比于子宫全切术后具有较大的最大尿流率和膀胱容积。Christiansen等<sup>[23]</sup>认为尿失禁的发生率随着年龄增长而增加, 并在对661名子宫切除术后10年的患者进行队列研究发现子宫切除术后患者相比于对照组, 其尿失禁的患病率或发病率没有显著差异, 认为子宫切除术并不是尿失禁的危险因素。此外, 有研究<sup>[24]</sup>发现在有较大子宫的女性中, 子宫切除术后尿失禁的缓解更为常见。这可能是因为沉重的子宫会降低腹侧阴道壁和耻骨宫颈韧带, 从而影响尿道支撑, 且较大的子宫会压迫膀胱, 子宫切除后盆底的支持组织将会恢复到一个较为正常的解剖位置, 并且控尿机制得到加强, 进而减轻了尿失禁的症状。

#### 3.3 排便功能障碍

子宫切除术后的排便功能障碍包括便秘、无法排尽大便、排便疼痛及便不成形等, 其中便秘最为常见<sup>[25-26]</sup>。子宫切除术损伤了支配肠道的自主神经, 导致肠道平滑肌的协同收缩出现问题, 同时术后中盆腔破坏, 切除的子宫被小肠及乙状结肠取代, 用力排便时将压迫直肠远端, 导致排便困难; 另外子宫切除术后阴道后疝形成, 直肠前壁向阴道突出, 导致直肠内压不直接传于肛门, 从而产生排便困难, 长期便秘可能导致腹压增加进而造成POP<sup>[27]</sup>。有影像学研究<sup>[28]</sup>表明子宫切除后, 用力排便时小肠或乙状结肠会下垂至耻尾线以下并压迫远端直肠, 造成粪便排出困难。

#### 3.4 性功能障碍

女性性功能障碍(female sexual dysfunction, FSD)包括性欲、性高潮障碍和性疼痛等, 受到解

剖、神经、血供及激素的影响,易导致重大的个人痛苦。目前多数人认为子宫切除术对患者性功能有较大影响,其主要原因包括:1)手术过程中切断了部分营养阴道的血供及神经支配,进而影响阴道收缩功能<sup>[29]</sup>。2)阴道缩短与分泌物的减少易导致阴道润滑能力下降。有研究<sup>[30]</sup>表明:子宫切除术同时实施阴道残端悬吊术患者术后阴道长度明显长于单纯子宫切除术者,且术后性生活质量较高。3)有研究<sup>[31]</sup>表明内部高潮主要来自于子宫阴道部的神经末梢刺激而引起的宫颈、子宫及阴道收缩产生的感觉刺激,宫颈切除后这种刺激将会减弱,可能对性唤起及性高潮有不利的影响。4)子宫切除后可能导致卵巢功能衰退,进而影响雌激素的分泌并削弱了其通过血管舒张而改善阴道、阴蒂和尿道的动脉供血的能力,最终降低了女性性功能<sup>[32]</sup>。5)子宫缺失、身体不适感,尤其是阴道顶端伤口,均可使患者产生心理障碍进而导致性功能的下降<sup>[29]</sup>。张云等<sup>[33]</sup>在对72例行全子宫切除术患者研究中发现:患者术前与术后性生活质量评分存在明显差异,并发现患者的文化水平、收入有关、与配偶的总体关系、日常工作生活压力、性心理发育均可影响术后性生活质量。

然而也有研究<sup>[29]</sup>表明:部分女性在子宫切除术后性功能没有影响甚至是有所改善。这可能是因为部分患者术前因子宫疾病导致慢性盆腔痛及子宫流血等疾病严重影响了患者的性生活质量,子宫切除后这些症状得到缓解,使性功能有所改善。总之,目前子宫切除术后对于性功能的长期影响仍然是不明确的。

## 4 子宫切除后盆底功能障碍的干预治疗

目前针对FPFD的主要治疗手段包括手术治疗及非手术治疗,其目的是恢复盆底正常解剖结构与盆腔器官功能。

### 4.1 手术治疗

盆腔脏器脱垂的手术治疗包括传统的阴道前后壁修补、改良的阴道闭合术以及全盆底重建术、腹腔镜下骶骨阴道固定术等新型手术。

阴道前后壁修补术仅适用于轻至中度阴道前后壁膨出,但该术式无法提供长期足够的支持。阴道闭合术主要适用于高龄,合并较重内科合并

症患者,但是该术式的缺点是术后不能进行性生活,改变了正常的盆底生理解剖结构,故目前已很少在临床应用。

全盆底重建术以整体理论为依据,应用特制网片修补盆底受损组织,恢复盆底正常形态结构及功能,主要适用于POP-Q评分III度以上的盆腔脏器脱垂、重度盆底疝、III度以上的顶端膨出以及重度筋膜缺损及损伤者,其近期并发症主要包括血管损伤,尿道、膀胱、直肠及输尿管等周围临近脏器损伤,术后疼痛及下肢活动受限,下肢静脉血栓形成等;其远期并发症主要包括网片暴露、突出或侵蚀,网片挛缩,盆腔坠胀不适感、疼痛,排尿不畅及尿潴留等。腹腔镜下骶骨阴道固定术则是通过网片将阴道穹隆缝于骶骨,形成新的穹隆顶来抵御盆腹腔压力,主要适用于中盆腔缺陷为主的盆腔脏器脱垂患者,尤其适用于年龄较轻,性活跃的患者,其并发症主要包括排便排尿异常、肠梗阻、性功能障碍及网片侵蚀暴露等相关问题<sup>[34]</sup>。有研究<sup>[35]</sup>表明全盆底重建手术网片植入手术的侵蚀感染率在4.5%,若合并糖尿病,其网片侵蚀、感染率增加3.6倍。

### 4.2 非手术治疗

与手术相比,非手术治疗几乎没有创伤及并发症,目前已被广泛应用于临床,其中包括药物治疗、行为疗法、生物反馈治疗和盆底肌电刺激等。

药物治疗包括 $\alpha$ 1-肾上腺素能激动剂、 $\beta$ -肾上腺素受体激动剂及拮抗剂、三环类抗抑郁药、局部性激素治疗及中药(如葛根等)<sup>[36]</sup>。雌激素可改善泌尿生殖道组织的健康状态及缓解一些下泌尿道症状;而 $\alpha$ 1-肾上腺素能激动剂、 $\beta$ -肾上腺素受体激动剂及拮抗剂、三环类抗抑郁药等主要通过调控尿道及膀胱颈包含的 $\alpha$ -肾上腺素能受体及 $\beta$ -肾上腺素能受体来减轻SUI的症状。

行为疗法主要包括膀胱训练及盆底肌锻炼等。膀胱训练可以通过传授预防尿频、尿急及漏尿的技巧纠正排尿行为,鼓励患者抑制排尿紧迫的感觉,延迟排尿,进而逐渐延长排尿时间间隔,增加膀胱容量,减少过度兴奋,使患者恢复正常排尿,主要用于急迫性尿失禁的治疗<sup>[37]</sup>。盆底肌锻炼即Kegel运动,是患者通过有意识地对盆底肌肉进行收缩舒张训练提高盆底肌肉的张力及反应力,增强盆底结缔组织支持力,有研究<sup>[38]</sup>表明盆底肌锻炼改善盆底功能障碍有效率在56%~70%,但盆底肌锻

炼不能对特定的肌肉群进行指导性训练,且不能直观感受到锻炼效果,故目前常配合生物反馈治疗及盆底肌电刺激联合治疗。

生物反馈主要包括肌肉生物反馈及膀胱生物反馈等,临床用于治疗尿潴留、尿失禁、排便异常、盆底肌力减弱及POP等疾病。盆底肌电刺激主要是对盆底肌肉进行直接刺激,同时反射性刺激盆腔神经和阴部神经,唤醒本体感受器,直接或间接提高神经肌肉兴奋性,使肌肉被动锻炼,促进功能恢复<sup>[36]</sup>。目前在临床上盆底肌电刺激多与生物反馈疗法联合治疗FPFD,有研究<sup>[39]</sup>表明:盆底生物反馈联合电刺激法能够在一定程度上预防全子宫切术后FPFD的发生,可提高盆底肌肉收缩力,预防和控制SUI的发生,对SUI的治愈率可达90%以上。

#### 4.3 子宫切除术中预防FPFD术式

另外,在子宫切除术实施过程中预防FPFD可以采取以下方法:1)高位宫骶韧带悬吊术(McCall's culdoplasty),此种方法推荐于阴式子宫切除时防止肠疝的形成;2)子宫切除后将主韧带和子宫骶骨韧带缝合到阴道断端;3)经阴道子宫切除术式实施骶棘韧带固定术<sup>[40]</sup>。有研究<sup>[41]</sup>表明骶棘韧带固定术治疗阴道穹窿膨出效果好。但目前对于子宫切除术中同时实施预防FPFD手术的长期治疗效果缺乏明确研究。

总而言之,子宫切除术是目前临床上治疗妇科良性疾病的较有效方法,术后患者的生活质量尤其盆底功能也越来越受到患者的关注,临床医生应更加广泛地关注术前对患者疾病的评估及术式的选择、术中对盆底功能障碍的预防、术后尽早对患者盆底功能训练的指导及盆底康复治疗。

#### 参考文献

- Lammers K, Lince SL, Spath MA, et al. Pelvic organ prolapse and collagen-associated disorders[J]. *Int Urogynecol J*, 2012, 23(3): 313-319.
- Lakeman MM, Van Der Vaart CH, Van Der Steeg JW, et al. Predicting the development of stress urinary incontinence 3 years after hysterectomy[J]. *Int Urogynecol J*, 2011, 22(9): 1179-1184.
- 夏志军. 女性泌尿盆底疾病临床诊治[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2016: 82-83.
- XIA Zhijun. Clinical diagnosis and treatment of female pelvic floor

- disease[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2016: 82-83.
- Forsgren C, Altman D. Long-term effects of hysterectomy: a focus on the aging patient[J]. *Aging Health*, 2013, 9(2):179-187.
- Lundholm C, Forsgren C, Johansson AL, et al. Hysterectomy on benign indications in Sweden 1987-2003: a nationwide trend analysis[J]. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 2011, 88(1): 52-58.
- Pisaneschi S, Palla G, Spina S, et al. Menopause, aging, pelvic organ prolapse, and dysfunction[M]//Genazzani AR, Tarlatzis BC. *Frontiers in Gynecological Endocrinology*. Cham: Springer, 2014: 215-224.
- Parys BT, Woolfenden KA, Parsons KF. Bladder dysfunction after simple hysterectomy: urodynamic and neurological evaluation[J]. *Eur Urol*, 1990, 17(2): 129-133.
- Todo Y, Kuwabara M, Watari H, et al. Urodynamic study on postsurgical bladder function in cervical cancer treated with systematic nerve-sparing radical hysterectomy[J]. *Int J Gynecol Cancer*, 2010, 16(1): 369-375.
- 朱兰. 女性盆底支持组织解剖及其功能障碍性疾病的基础研究[J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2005, 21(4): 18-19.
- ZHU Lan. Basic research on the anatomy and functional disease of the supporting tissues in female pelvic floor[J]. *Chinese Journal of Practical Gynecology and Obstetrics*, 2005, 21(4): 18-19.
- Hehenkamp WJ, Volkers NA, Broekmans FJ, et al. Loss of ovarian reserve after uterine artery embolization: a randomized comparison with hysterectomy[J]. *Hum Reprod*, 2007, 22(7): 1996-2005.
- Chan CC, Ng EH, Ho PC. Ovarian changes after abdominal hysterectomy for benign conditions[J]. *J Soc Gynecol Investig*, 2005, 12(1): 54-57.
- Doğan MM, Başaran Z, Ekici E, et al. Effect of hysterectomy on ovarian blood supply and function[J]. *J Obstet Gynaecol*, 1998, 18(3): 263-266.
- 吴晓燕, 何名梅, 黄清. 女性盆底功能障碍性疾病的流行病学及相关因素研究进展[J]. *微量元素与健康研究*, 2015, 32(3): 59-61.
- WU Xiaoyan, HE Mingmei, HUANG Qing. Advances in epidemiology and related factors of female pelvic floor dysfunction[J]. *Studies of Trace Elements and Health*, 2015, 32(3): 59-61.
- DeLancey JO. Anatomic aspects of vaginal eversion after hysterectomy[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 1992, 166(6 Pt 1): 1717-1724.
- Shalom DF, Lin SN, O'Shaughnessy D, et al. Effect of prior hysterectomy on the anterior and posterior vaginal compartments of women presenting with pelvic organ prolapse[J]. *Int J Gynaecol Obstet*, 2012, 119(3): 274-276.
- 张瑾, 赵霞, 刘丽, 等. 全子宫切除术对盆底功能障碍影响的研究[J]. *农垦医学*, 2015, 37(4): 294-297.
- ZHANG Jin, ZHAO Xia, LIU Li, et al. Survey of total hysterectomy for female pelvic floor function[J]. *Agricultural Reclamation Medicine*, 2015, 37(4): 294-297.

17. 曹磊, 王志莲. 全子宫切除术对盆底功能影响的研究进展[J]. 临床医药实践, 2011, 20(4): 249-252.  
CAO Lei, WANG Zhilian. The progress of hysterectomy on pelvic floor function[J]. Proceeding of Clinical Medicine, 2011, 20(4): 249-252.
18. Espuña-Pons M, Ros C, Ortega JA, et al. Prevalence, incidence, and remission rates of urinary incontinence in women attended in gynecological practice[J]. Neurourol Urodyn, 2017, 36(4): 1081-1085.
19. Altman D, Granath F, Cnattingius S, et al. Hysterectomy and risk of stress-urinary-incontinence surgery: nationwide cohort study[J]. Lancet, 2007, 370(9597): 1494-1499.
20. Hsieh CH, Chang WC, Lin TY, et al. Long-term effect of hysterectomy on urinary incontinence in Taiwan[J]. Taiwan J Obstet Gynecol, 2011, 50(3): 326-330.
21. 苗娅莉, 周蓉, 王建六. 子宫全切除术后远期盆底功能及性生活状况调查[J]. 中华妇产科杂志, 2012, 47(7): 496-499.  
MIAO Yali, ZHOU Rong, WANG Jianliu. Survey of long term female pelvic floor function and sexual life status after total hysterectomy[J]. Chinese Journal of Obstetrics and Gynecology, 2012, 47(7): 496-499.
22. Andersen LL, Alling Møller LM, Gimbel HM. Objective comparison of subtotal vs. total abdominal hysterectomy regarding pelvic organ prolapse and urinary incontinence: a randomized controlled trial with 14-year follow-up[J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2015, 193: 40-45.
23. Christiansen UJ, Hansen MJ, Lauszus FF. Hysterectomy is not associated with de-novo urinary incontinence: a ten-year cohort study[J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2017, 215: 175-179.
24. Bohlin KS, Ankardal M, Lindkvist H, et al. Factors influencing the incidence and remission of urinary incontinence after hysterectomy[J]. Am J Obstet Gynecol, 2017, 216(1): 53.e1-53.e9.
25. Lashen H, Jones GL, Duru C, et al. Bowel dysfunction after total abdominal hysterectomy for benign conditions: a prospective longitudinal study[J]. Eur J Gastroenterol Hepatol, 2013, 25(10): 1217-1222.
26. Lamblin G, Delorme E, Cosson M, et al. Cystocele and functional anatomy of the pelvic floor: review and update of the various theories[J]. Int Urogynecol J, 2016, 27(9): 1297-1305.
27. Lee C, Vasavada S. Basic urologic history and questionnaires and the role of imaging in female pelvic medicine and reconstructive surgery[M]// Badlani G. Minimally invasive therapy for urinary incontinence and pelvic organ prolapse. New York: Springer, 2014: 3-13.
28. 赵金勇, 孙友谦, 胡艳蕾. 子宫全切后对排便功能的影响[J]. 中国病案, 2014, 15(7): 66-67.  
ZHAO Jinyong, SUN Youqian, HU Yanlei. Impaction of total hysterectomy on defecate function[J]. Chinese Medical Record, 2014, 15(7): 66-67.
29. Plotti F, Sansone M, Donato VD, et al. Quality of life and sexual function after type c2/type III radical hysterectomy for locally advanced cervical cancer: a prospective study[J]. J Sex Med, 2015, 8(3): 894-904.
30. 林涓, 崔秀青, 周惟玉, 等. 阴道残端悬吊术在子宫切除术中预防盆底脏器脱垂的临床研究[J]. 医学理论与实践, 2017, 30(2): 182-184.  
LIN Juan, CUI Xiuqing, ZHOU Weiyu, et al. Vaginal stump suspension in the application of hysterectomy in the prevention of pelvic organ prolapse[J]. The Journal of Medical Theory and Practice, 2017, 30(2): 182-184.
31. Fram KM, Saleh SS, Sumrein IA. Sexuality after hysterectomy at University of Jordan Hospital: A teaching hospital experience[J]. Arch Gynecol Obstet, 2013, 287(4): 703-708.
32. Ye S, Yang J, Cao D, et al. Quality of life and sexual function of patients following radical hysterectomy and vaginal extension[J]. J Sex Med, 2014, 11(5): 1334-1342.
33. 张云, 蒋翠翠, 吴云, 等. 全子宫切除患者术后3年性生活现状调查[J]. 中国妇幼保健, 2017, 32(8): 1768-1770.  
ZHANG Yun, JIANG Cuicui, WU Yun, et al. Investigation on the status of sexual life in patients undergoing hysterectomy for 3 years after operation[J]. Chinese Journal of Maternal and Child Health, 2017, 32(8): 1768-1770.
34. 肖建萍, 姚丽艳. Prolift生物网片材料盆底重建与传统手术治疗盆底功能障碍的Meta分析[J]. 中国组织工程研究, 2014, 18(43): 7039-7046.  
XIAO Jianping, YAO Liyan. Clinical effectiveness of prolift mesh pelvic reconstruction versus traditional hysterectomy for pelvic floor dysfunction: a meta-analysis[J]. Journal of Clinical Rehabilitative Tissue Engineering Research, 2014, 18(43): 7039-7046.
35. Laso-García IM, Rodríguez-Cabello MA, Jiménez-Cidre MA, et al. Prospective long-term results, complications and risk factors in pelvic organ prolapse treatment with vaginal mesh[J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2017, 211: 62-67.
36. 付婷婷, 李委蔚, 孙芳, 等. 盆底功能障碍性疾病非手术治疗进展[J]. 青岛大学医学院学报, 2017, 53(5): 622-624.  
FU Tingting, LI Weiwei, SUN Fang, et al. Progress in non-surgical treatment of pelvic floor dysfunction[J]. Acta Academiae Medicinae Qingdao Universitatis, 2017, 53(5): 622-624.
37. Kaya S, Akbayrak T, Gursen C, et al. Short-term effect of adding pelvic floor muscle training to bladder training for female urinary incontinence: a randomized controlled trial[J]. Int Urogynecol J, 2015, 26(2): 285-293.
38. Jundt K, Peschers U, Kentenich H. The investigation and treatment of female pelvic floor dysfunction[J]. Dtsch Arztebl Int, 2015, 112(33/34): 564-574.
39. 孙蓓, 白枫. 生物反馈联合电刺激对子宫全切术后盆底功能影响分析[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2014, 30(12): 984-987.  
SUN Bei, BAI Feng. Analysis of the effect of biofeedback combined

- with electrical stimulation on pelvic floor function after total hysterectomy[J]. Chinese Journal of Practical Gynecology and Obstetrics, 2014, 30(12): 984-987.
40. Lukanovic A, Drazic K. Risk factors for vaginal prolapse after hysterectomy[J]. Int J Gynaecol Obstet, 2010, 110(1): 27-30.
41. Larson KA, Smith T, Berger MB, et al. Long-term patient satisfaction with Michigan four-wall sacrospinous ligament suspension for prolapse[J]. Obstet Gynecol, 2013, 122(5): 967-975.

**本文引用:** 黄婉婧, 夏志军. 子宫切除术对盆底功能影响的研究进展[J]. 临床与病理杂志, 2019, 39(2): 429-435. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2019.02.034

**Cite this article as:** HUANG Wanjing, XIA Zhijun. Research progress in the effect of hysterectomy on pelvic floor function[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2019, 39(2): 429-435. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2019.02.034