

DOI:10.3969/j.issn.1672-1993.2024.10.001

· 标准与规范 ·

# 阴道再造术专家共识

中国性学会私密整形分会《阴道再造术专家共识》编写组

【摘要】 阴道再造术主要应用于顺性别女性由于各种原因导致缺乏功能完善的阴道,而又存在性活动要求时;或跨性别女性要求外生殖器转换者。目前该领域仍缺乏规范统一的专业化指南。编写组在中国性学会私密整形分会的带领下,总结了国内大量该类手术的相关临床经验,经由共识编写专家团队讨论,形成了中国性学会私密整形分会《阴道再造术专家共识》。该共识旨在为临床医生开展阴道再造术时,在手术适应证的把握、手术方式的选择以及术后处理等方面提供帮助。

【关键词】 阴道再造术;整形手术;专家共识

【中图分类号】 R711

【文献标识码】 A

**Expert consensus on vaginal reconstructive operation** Writing group of expert consensus on vaginal reconstructive operation, Private Plastic Surgery Branch of the Chinese Sexology Association

【Abstract】 Vaginal reconstructive operation (VRO) is mainly used in cisgender women sexually active due to the lack of functional vagina, or transgender women requiring external genital conversion. There is still a lack of standardized and unified professional guidelines in this field. Under the leadership of the Private Plastic Surgery Branch of the Chinese Sexology Association, the writing group summarized a large amount of the relevant clinical experience of this operation type in China. Through the discussion of the consensus writing expert team, Private Plastic Surgery Branch of the Chinese Sexology Association expert consensus on vaginal reconstructive operation was formed. The consensus is aiming to provide help for clinicians in the indications of surgery, the choice of surgical methods and postoperative management when conducting VRO.

【Key words】 Vaginal reconstructive operation; Plastic surgery; Expert consensus

## 1 概述

阴道再造术主要应用于顺性别女性由于先天性、外伤、产伤或恶性肿瘤等原因导致其缺乏功能完善的阴道而又存在性活动要求者,或跨性别女性要求外生殖器转换者。

## 2 手术医师资质

主任医师、高年资副主任医师可以独立主持阴道再造术,低年资副主任医师可在上级医师指导下开展。

## 3 手术级别划分

阴道再造术属于Ⅳ级手术,可在三级整形外科医院或设有整形外科的三级综合医院开展。

## 4 定义及术语

阴道再造术指任何修复阴道结构缺陷、构造的手术,或者由于阴道缺如以及阴道过窄等情况下再造阴道的手术。目的是为了在人体内构造一个新的阴道,它有时也被称为新阴道成形术(neovaginoplasty)。

## 5 适应证

(1)先天性无阴道或阴道闭锁;(2)性发育异常的顺性别女性;(3)睾丸女性化综合征;(4)跨性别女性(男跨女)欲行性别肯定手术;(5)阴道严重广泛的瘢痕挛缩;(6)因疾病致阴道切除。

## 6 禁忌证

(1)性别认同未确定;(2)外阴部皮肤感染;(3)全身情况差,不能耐受麻醉或手术;(4)患有严重的精神疾病未控制;(5)其他经医生评估后认为不适合手术的情况,如对手术预期过高等。

## 7 操作技术标准

(1)按照肠道手术常规准备,禁烟,术前3 d 少渣饮食,术前1 d 清洁灌肠,会阴区备皮。(2)腰麻/硬膜外麻醉或全身麻醉。(3)取膀胱截石位,常规消毒铺巾,导尿。(4)在尿道与直肠之间切开,分离形成腔隙。(5)用皮瓣、肠管、腹膜、黏膜、皮片等形成再造阴道衬里。(6)阴道腔内以碘仿或凡士林纱条填塞压迫。(7)酌情留置引流管或引流条,也可以用负压吸引装置(NPWT)代替。负压吸引有利于减少出血、减轻水肿、减少引流管引起的不适感,以及方便术后早期

的下地活动。(8)阴道外口间断缝合(或以纱布和丁字带固定),避免人工阴道内纱布条脱出。(9)术后酌情拔除引流管,10 d 左右撤除阴道内纱条、拆除切口缝线,并拔除导尿管。

## 8 术前准备

术前 2 d 开始半流质饮食,术前 1 d 改为全流质,术前 12 h 禁食、8 h 禁饮。术前 1 d 行清洁灌肠,并清洁外阴,术前 1 d 会阴部备皮,术前一晚用 0.2% 温肥皂水灌肠 1 次。术前备血至少 400 mL。初次手术患者,医护人员应对手术后产生的功能与形态变化尽量给以详细介绍,以便患者对术后形态与正常人的区别持有正确预期。

## 9 手术方式

### 9.1 Frank 尿生殖窦钝性扩张法

处置步骤:(1)开始扩张的 2~3 个月,用直径 0.8 cm 的圆管状模型,向后向内顶压阴道外口,每日 2~3 次,每次至少 30 min,以造成 5~6 cm 深的内陷。(2)然后用直径 2~3 cm 的模型按阴道轴的方向(向内向前)顶压,其后不断换用更长更宽的器具扩张顶压。半年到 1 年可形成 9 cm 左右深的阴道,并能满足性生活的需要。

### 9.2 Williams 外阴阴道成形术

手术步骤:(1)麻醉、体位、消毒同无孔处女膜切开术。(2)用含肾上腺素的 0.9% 氯化钠注射液 20 mL 局部浸润麻醉大阴唇和后联合。(3)在后联合和两侧阴唇做一马蹄形切口,上端达尿道口水平,两侧旁开各 4~5 cm 宽切口深达会阴浅肌层。(4)将两阴唇内侧皮缘会于中线,用可吸收的 2-0 号线自下而上间断缝合。(5)间断缝合肌层和皮下组织连于中线。(6)以细丝线间断缝合皮缘,可形成一深 7~8 cm、能容 2 指的新阴道。

### 9.3 游离皮片移植法(断层皮片)人工阴道成形术

手术步骤:(1)腰麻或硬膜外麻醉。(2)取膀胱截石位,消毒外阴及前庭部位。(3)金属导尿管排空尿液,在尿道口与会阴前缘间的黏膜处进针,在肛诊手指指导下,在尿道和直肠间隙注入含肾上腺素的 0.9% 氯化钠注射液 20 mL。(4)此处做一横行切口,以手指做钝性分离,深达 9 cm、能容 2~3 指即可。(5)从供皮区(如臀部、髂、大腿上内侧背面)切取薄断层皮片,长约 20 cm、宽约 10 cm,放入含青霉素 20 万 U 的温 0.9% 氯化钠注射液内(此前患者须青霉素皮试阴性)保存。(6)将皮片用 2-0 可吸收线间断缝成筒状,套在略张开的表面套有阴茎套的窥器上(或将皮片绷紧在

阴道模型外),慢慢插入新做成的阴道腔内。(7)窥器内填塞纱条,取出窥器。(8)将皮片用 2-0 号可吸收缝线做几针间断缝合紧接在人工阴道口皮肤上。(9)阴道穴外口间断缝合(或以纱布和丁字带固定),避免人工阴道内纱布条脱出。

### 9.4 生物膜法(Davidov 腹膜法)人工阴道成形术

该术式为腹膜构成阴道的方法,可经阴道施行或腹腔-阴道联合进行。手术步骤:(1)腰麻或硬膜外麻醉。(2)取膀胱截石位,消毒外阴及前庭部位。(3)金属导尿管排空尿液,在尿道口与会阴前缘间的黏膜处进针,在肛诊手指指导下,在尿道和直肠间隙注入含肾上腺素的 0.9% 氯化钠注射液 20 mL。(4)此处做一横行切口,以手指做钝性分离,深达 9 cm、能容 2~3 指即可。(5)阴道间隙缓慢插入合适的阴道模型(或阴茎套包的纱布卷)。(6)在耻骨上做一横行切口。探查盆腔器官,在痕迹子宫后方横行切开直肠子宫陷凹腹膜 4~6 cm,自此向前后左右分离腹膜,呈筒状腔穴;或仅游离前面膀胱子宫反折腹膜和后面直肠子宫反折腹膜各 4 cm×12 cm。如有始基子宫,予以切除后再游离腹膜前后叶更清楚。(7)游离的腹膜缘切口缝 4 条 4 号丝线,切通阴道穴顶,移去阴道模型,用牵拉缝线将腹膜拉入阴道腔。(8)将腹膜切口以小张力间断缝合固定于人工阴道入口。(9)放入阴道模型,缝合穴道顶端的直肠子宫反折与膀胱子宫反折的腹膜,形成阴道顶。(10)保留阴道模具 6 d,然后每天冲洗换置。

### 9.5 Schubert-Schmid 法(结肠转代法)人工阴道成形术

此法所形成的阴道有足够的深度和宽度,术后不必长期佩戴模具,并具有一定滑润度。手术步骤:(1)腹切口,进入腹腔,先探查内生殖器官发育情况。(2)提出乙状结肠,看清血管走向,正确处理其血供及肠系膜,分离出带血管蒂的 15 cm 长的肠管,湿纱布包裹备用。(3)将保留的乙状结肠断端行端端吻合,并检查吻合口。步骤 1~3 亦可在腹腔镜下操作。(4)在尿道口与会阴前缘间的黏膜处进针,在肛诊手指指导下,在尿道和直肠间隙注入含肾上腺素的 0.9% 氯化钠注射液 20 mL。(5)此处做一横行切口,以手指做钝性分离,深达 9 cm、能容 2~3 指即可。(6)切开盆底腹膜与穴道相通,将带血管蒂的肠管插入人工阴道腔,注意勿使肠管或肠系膜血管扭曲,避免牵拉较紧的肠系膜压迫肠吻合口。(7)双重缝合留置腹腔的肠管断端,并与腹膜切口缝合;远心端与会阴切口间断缝合。(8)擦净阴道及肠腔内容物,填塞油纱布卷。

## 9.6 阴股沟皮瓣法人工阴道成形术

手术步骤:(1)腰麻或硬膜外麻醉。(2)取膀胱截石位,消毒外阴及前庭部位。(3)金属导尿管排空尿液,在尿道口与会阴前缘间的黏膜处进针,在肛诊手指指导下,在尿道和直肠间隙注入含肾上腺素的 0.9% 氯化钠注射液 20 mL。(4)此处做一横行切口,以手指做钝性分离,深达 9 cm、能容 2~3 指即可。(5)在阴股沟两侧至人工阴道外口取皮瓣各 4 cm × 12 cm(可先用多普勒超声扫描定位阴部外动脉表浅支),远端游离后,可吸收线间断缝合皮瓣呈皮面朝外的筒状。(6)将皮瓣反套在窥器外,轻轻插入人工阴道。窥器内填塞纱布条,10~14 d 取出。

## 10 术后处理

(1)阴道内用碘仿纱条压迫,置放时须深达顶部,使再造“阴道壁”与周围组织紧贴。填放敷料不可过紧,以防止血运受阻及术后皮瓣反应性肿胀而裂开;但亦不可过松,以免影响皮瓣组织面对合。(2)术后要维持机体正常营养需求,同时 5 d 内不能排便,术后排气前禁食产气类的食物,排气后鼓励患者食用高蛋白低纤维食物熬的汤类,食用 5 d 后可改为半流食。(3)留置导尿管并保持通畅,鼓励患者饮水,以尿色清亮为佳,以防止产生尿结晶堵塞尿管,同时减少引起术区感染的概率。每日晨更换尿袋,定时用呋喃西林液膀胱冲洗。给予抗生素预防感染。(4)外阴部 7~10 d 拆线,术后 10~14 d 抽出阴道内碘仿纱条,冲洗阴道并配带模具,用丁字带妥善固定模具。(5)术后 3 个月即可性交,性交可增加良好结果,如暂不结婚,可夜间放置阴道模具白天取出。(6)术后 1、3、6 个月及 1 年各随访 1 次,了解再造阴道深度、直径和分泌物情况,以及阴道模具佩戴情况等。

## 11 常见并发症及防治

不同的阴道再造方式可能会出现不同的并发症,例如肠道代阴道可能出现肠道手术相关并发症,如肠痿、肠梗阻;皮瓣法的特有并发症包括阴道干涩、毛发生长、供区瘢痕明显或增生、阴道鳞状上皮细胞癌等。有文献报道性别重置阴道再造术并发症的发生率可高达 70%。幸运的是,大多数并发症不会影响远期临床效果,并且在围手术期无需手术干预即可得到控制。然而,直肠损伤、直肠阴道痿、尿道或阴道口狭窄等主要并发症会严重影响患者的体验。手术方法和技术的创新在减少并发症和增加阴道深度方面取得了初步进展,但仍需更多的长期随访数据支持。下面列举一些阴道再造术常见的并发症及处理方法。

### 11.1 出血

通常发生于术后几周内使用模具进行阴道扩张时。少量的出血可自行停止,无需特殊治疗。而较大的出血需急诊介入,进行输血及急诊手术探查。

### 11.2 血肿

血肿可行穿刺引流,必要时可在影像学引导下进行穿刺。

### 11.3 水肿

大、小阴唇以及尿道周围的水肿非常常见,术后第 1 周使用 NPWT 可以显著地减轻水肿。

### 11.4 伤口裂开

常发生在术后 1 个月之内,肥胖、吸烟、术后活动过多或不正确地使用阴道模具进行扩张等都可能引起伤口裂开。术后使用 NPWT 可以有效地预防伤口裂开。

### 11.5 皮瓣坏死

供区皮瓣组织量不足(例如阴茎皮瓣法中的短小阴茎或进行过包皮环切的患者)及术后过量的活动可能导致切口张力过高而进一步引起皮瓣坏死。关闭皮瓣切口时使用间断入褥式缝合,缝线打结时避免对切口周围组织过度加压有利于减少组织坏死的概率。浅表的坏死可以通过清创及断层皮片移植来治疗。

### 11.6 肠瓣坏死/坏死性筋膜炎

需要切除坏死组织,彻底地清创及临时性结肠造瘘。

### 11.7 再造阴道狭窄(2%~12%)

可发生在术后恢复的全过程中(术后 1 个月~1 年均可发生)。通常的原因是停止了规律的阴道扩张。狭窄的程度不一,部分患者通过临床体检发现,也存在阴道完全闭锁的情况。阴道狭窄通常也伴随着深度的丢失,可能是因为无法通过狭窄处而进行深处的扩张。手术修复通常对于狭窄的治疗是有效的。

### 11.8 再造阴道深度变浅

对于大部分患者,术后 2~3 个月内阴道长度减少 1.2~2.5 cm 是正常现象,这通常是由于水肿消退引起的。

### 11.9 肉芽组织增生

肉芽组织增生常见于尿道口缝线或阴道穹窿深处缝合线的周围,症状包括出血、不适及伴有恶臭的液体渗出。可以采用硝酸银棒化学灼烧法来治疗,有可能需要多次治疗。较大的肉芽肿可以先用剪刀去除突出的部分后再使用化学灼烧。注意避免过度治疗引起的阴道狭窄。

### 11.10 尿流方向异常

手术时对尿道球区域纤维粘连松解不彻底可能导致尿流方向的异常,需要通过手术将尿道口周围组织松解和复位。

### 11.11 小阴唇边界不清

术后随着水肿的消退,小阴唇区域可能出现过度松弛的皮肤及软组织导致小阴唇边界不清。可以根据情况切除部分皮肤或皮下组织,并用单丝缝线缝合塑形以强化小阴唇的外形。

### 11.12 阴道内毛发生长

可采用术前术中的供瓣区域激光脱毛,电解脱毛也是可以考虑的方式。

### 11.13 阴道脱垂

乙状结肠阴道再造法约 7.7% 的患者出现脱垂,需要手术切除局部组织,少数情况下还需要行再造阴道固定。

### 11.14 阴道分泌物过多及异味

肠瓣法阴道再造术后通常有暂时性阴道排液,术后 6 个月以上,绝大多数患者可缓解,9.5% 的患者会有持续的异味。

### 11.15 膀胱、尿道损伤

可能是单纯的泌尿系损伤,或与再造阴道相通形成膀胱阴道瘘、膀胱尿道瘘。应尽量在术中发现损伤并请泌尿科会诊修复损伤或瘘口,留置尿管或膀胱造瘘管至术后 4 周左右。如果在术后发现损伤,则需要进行二期手术修复。

### 11.16 直肠损伤、肠瘘

可能是单纯的肠管损伤(2.3%),或与再造阴道相通形成直肠阴道瘘(0.6%)。应尽量在术中发现损伤并请普外科会诊修复损伤或瘘口,必要时进行临时性肠道造瘘。如果在术后发现损伤,则需要进行二期手术修复。

### 11.17 肠道手术相关并发症

包括吻合口愈合不良、吻合口瘘、腹膜炎、感染性休克,需普通外科保守或手术治疗。

### 11.18 皮瓣或皮肤供区瘢痕

建议拆线后外用除瘢痕药物 6 个月以上,增生性瘢痕可考虑瘢痕内激素注射,色素为主的瘢痕问题可考虑激光治疗。切除联合放疗可用于瘢痕增生明显或瘢痕疙瘩的情况。

## 12 疗效评估原则

无论采用何种阴道成形技术,阴道再造术后的性满意度都很高,然而仍有高达 29% 的患者可能被诊断

为性功能障碍并因此感到沮丧。激素治疗、盆底物理治疗、性治疗等是性功能障碍患者的治疗选择。疗效评估的具体内容如下。

### 12.1 阴道

阴道深度、宽度及随时间的变化,有无狭窄、脱垂、窦道、肉芽组织增生及残余的毛发。

### 12.2 外阴

阴唇、阴蒂外观,阴蒂的感觉。

### 12.3 尿道

尿流方向、有无尿道口狭窄、勃起时有无异常突出。

### 12.4 性生活满意度

包括对性活动的方式及频率、性意愿、性唤起、性高潮、性交痛、阴道润滑情况等的满意度。

标准化问卷已被用于评估患者的性功能状况,有助于获取患者性功能和生活质量的更多信息。使用患者报告结局量表(PROM)对于客观评估治疗效果及比较不同手术的效果很重要。其中最常用的问卷是女性性功能指数(FSFI)、女性生殖器自我形象量表(FGSIS)和阿姆斯特丹女性盆底过度活跃量表(AHPFS-W),这三个标准化量表常用于评估顺性别女性性功能、生殖器自我形象和骨盆底张力过高,但也常用于评估阴道成形术后的跨性别女性,而针对跨性别者的量表正在设计和验证的过程中。

## 中国性学会私密整形分会《阴道再造术专家共识》编写组 顾问

姜辉(北京大学第一医院)

袁明振(山东大学附属生殖医院)

### 组长

杨欣(北京大学第三医院)

常旭(北京大学第三医院)

### 组员

刘希(江西省萍乡市中医院)

潘柏林(北京大学第三医院)

王关卉儿(北京大学第三医院)

张鑫(北京大学第三医院秦皇岛医院)

赵润蕾(北京大学第三医院)

马刚(山东大学附属生殖医院)

## 参 考 文 献

- [1] 王炜. 整形外科科学[M]. 杭州: 浙江科学技术出版社, 1999; 1642-1649.
- [2] Djordjevic ML, Bizic MR. Comparison of two different methods for urethral lengthening in female to male (metoidioplasty) surgery[J]. J Sex Med, 2013, 10(5): 1431-1438.
- [3] Stojanovic B, Djordjevic ML. Anatomy of the clitoris and its impact on neophalloplasty (metoidioplasty) in female trans-genders[J]. Clin Anat, 2015, 28(3): 368-375.

- [4] Perovic SV, Djordjevic ML. Metodioplasty: a variant of phalloplasty in female transsexuals[J]. BJU Int, 2003, 92(9): 981-985.
- [5] Djordjevic ML, Bizic M, Stanojevic D, et al. Urethral lengthening in metodioplasty (female-to-male sex reassignment surgery) by combined buccal mucosa graft and labia minora flap[J]. Urology, 2009, 74(2): 349-353.
- [6] Blaschke E, Bales GT, Thomas S, et al. Postoperative imaging of phalloplasties and their complications[J]. Am J Roentgenol, 2014, 203(2): 323-328.
- [7] van der Sluis WB, Smit JM, Pigot GLS, et al. Double flap phalloplasty in transgender men: surgical technique and outcome of pedicled anterolateral thigh flap phalloplasty combined with radial forearm free flap urethral reconstruction[J]. Microsurgery, 2017, 37(8): 917-923.
- [8] Morrison SD, Shakir A, Vyas KS, et al. Phalloplasty: a review of techniques and outcomes[J]. Plast Reconstr Surg, 2016, 138(3): 594-615.
- [9] Felici N, Felici A. A new phalloplasty technique: the free anterolateral thigh flap phalloplasty [J]. J Plast Reconstr Aesthetic Surg, 2006, 59(2): 153-157.
- [10] Colebunders B, Brondeel S, D'Arpa S, et al. An update on the surgical treatment for transgender patients[J]. Sex Med Rev, 2017, 5(1): 103-109.
- [11] Leriche A, Timsit MO, Morel-Journel N, et al. Long-term outcome of forearm free-flap phalloplasty in the treatment of transsexualism[J]. BJU Int, 2008, 101(10): 1297-1300.
- [12] 朱文庆, 朱辉. 易性症研究进展[J]. 中华整形外科杂志, 2016, 32(3): 236-240.
- [13] Pariser JJ, Kim N. Transgender vaginoplasty: techniques and outcomes [J]. Transl Androl Urol 2019, 8(3): 241-247.
- [14] Grimstad F, McLaren H, Gray M. The gynecologic examination of the transfeminine person after penile inversion vaginoplasty [J]. Am J Obstet Gynecol, 2021, 224(3): 266-273.
- [15] Schardein JN, Nikolavsky D. Sexual functioning of transgender females post-vaginoplasty: evaluation, outcomes and treatment strategies for sexual dysfunction[J]. Sex Med Rev, 2022, 10(1): 77-90.
- [16] Schechter LS, Safa B. Gender confirmation surgery [J]. Clinics in Plastic Surgery, 2018, 45(3): 5.

(收稿日期: 2023-12-19)

DOI:10.3969/j.issn.1672-1993.2024.10.002

• 男科与性医学 •

## 自噬基于精子发生过程介导男性不育的研究进展

王强<sup>1</sup> 岑威虎<sup>1</sup> 夏莎莎<sup>1</sup> 沈俊<sup>1,2△</sup>

1 贵州医科大学研究生院, 贵阳 550004

2 贵州医科大学附属医院泌尿外科, 贵阳 550004

【摘要】 男性不育是指机体在内、外因作用下破坏正常精子产生、运输等过程, 导致生育能力低下的一类疾病。精子由生精细胞经精子发生过程产生。自噬是一种重要的细胞内清除机制, 通过自噬溶酶体降解受损或衰老的细胞器或蛋白质, 实现细胞成分的更新及细胞稳态的维持。睾丸中生精细胞和体细胞存在稳定自噬, 对维持它们的生理功能有重要意义; 而当细胞受到致病因素刺激后引起自噬水平失调, 出现结构损伤或功能异常, 甚至死亡, 干扰正常精子发生过程, 从而影响男性生育能力。本文将基于精子发生过程对自噬与生精细胞、体细胞及常见致不育因素的相关研究进行综述, 希望可以为男性不育的发病机制和治疗提供新的思路。

【关键词】 自噬; 精子发生; 男性不育

【中图分类号】 R697

【文献标识码】 A

**Research progress of autophagy mediated male infertility based on spermatogenesis** WANG Qiang<sup>1</sup>, CEN Weihu<sup>1</sup>, XIA Shasha<sup>1</sup>, SHEN Jun<sup>1,2△</sup>. 1. Graduate School of Guizhou Medical University, Guiyang 550004, Guizhou, China; 2. Department of Urology, Affiliated Hospital of Guizhou Medical University, Guiyang 550004, Guizhou, China

【Abstract】 Male infertility is a kind of disease that the normal process of sperm production and transportation was destroyed under the action of internal and external factors, resulting in low fertility. Sperm are

【基金项目】贵州省卫生健康委科学技术基金项目(gzkwj2012-220); 博士科研基金启动项目(gyfybsky-2022-31)

△【通讯作者】沈俊, E-mail: shenjun@gmc.edu.cn