

· 共识与指南 ·

阴茎增粗术专家共识

中国性学会私密整形与产业分会《阴茎增粗术专家共识》编写组^{*#}

摘要 阴茎增粗术是以改善阴茎外形、提高性生活质量和减轻性心理压力为目的的手术。阴茎增粗术的术前评估、手术方式、材料选择等目前没有统一的标准。为进一步规范阴茎增粗术的手术指征和方法,减少手术并发症,提高患者满意度,中国性学会私密整形与产业分会发起并组织业内专家,结合近年来发表的国内外相关文献和我国临床实践,共同讨论并制定本共识。共识涉及阴茎增粗术的手术指征、术前评估、手术方式、术后处理及并发症的防治、疗效评估等方面内容,旨在为从事相关专业的医务人员提供参考。

关键词 阴茎增粗术; 术前评估; 手术方式; 专家共识

doi: 10.3969/j.issn.1008-0848.2024.04.001

中图分类号 R699.8; R622

Experts' consensus on penile augmentation surgery

Compiling Group of the Penile Augmentation Surgery Experts' Consensus of the
Private Plastic Surgery and Industry Branch of China Sexology Society^{*#}

* Corresponding author: Yuan Mingzhen. E-mail: yuanmignzhen2005@126.com

Abstract Penile Augmentation Surgery is a surgery aimed at improving the shape of the penis, improving sexual quality of life, and reducing psychosexual stress. There is currently no unified standard for preoperative evaluation, surgical method, and material selection for penile augmentation surgery. In order to further standardize the indications and methods of penile augmentation surgery, reduce surgical complications, and improve patient satisfaction, the Intimate Plastic Surgery Branch of China Sexology Association initiated and organized experts in the related fields to discuss and designate this consensus based on the relevant literatures published in recent years and clinical practice of China. The consensus involves the surgical indications, preoperative evaluation, surgical methods, postoperative treatment, prevention and treatment of complications, and efficacy evaluation of penile augmentation surgery. It is expected to be a reference for medical personnel engaged in related professions.

Key words penile augmentation surgery; preoperative evaluation; surgical modality; expert consensus

一、概述

阴茎大小是衡量男性性发育的重要指标,它被认为是健康、性能力和男子气概的象征。许多男性对自己的阴茎长度和周径感到严重焦虑,男性认为自己的

阴茎比平均水平小的占男性总人数的91%^[1]。随着这种自我认知理念的进一步传播,越来越多的男性开始咨询阴茎增粗办法,以增强性吸引力和满足感^[2]。目前阴茎增粗术有多种手术方式,但由于缺少足够临床

* 通信作者:袁明振,E-mail: yuanmignzhen2005@126.com

主编:姜辉(北京大学第一医院)、袁明振(山东大学附属生殖医院)

编写组组长:武志刚(温州医科大学附属第一医院)、方丹波(浙江大学医学院附属第一医院)、郭巍(西宁市第一人民医院)

编写组成员:邵光峰(山东大学第二医院)、田汝辉(上海交通大学医学院附属第一人民医院)、周超峰(温州医科大学附属第一医院)、吴寒(山东大学附属生殖医院)

数据的支持,以及相关手术存在较多并发症的原因,使得阴茎增粗术至今没有统一的标准化的手术流程以及专家共识。

二、手术级别划分

本手术参照国家卫生健康委员会《医疗机构手术分级管理办法》标准,定为 IV 级手术。

三、定义及术语

阴茎增粗术(Penile augmentation 或 Penile girth enlargement,简称 PA 或 PGE)是一种以改善阴茎外形、提高生活质量和减轻性心理压力为目的的手术,主要是在阴茎皮下筋膜间隙内填充各种材料以增加阴茎周径。

填充材料主要有自体组织、生物材料以及合成材料等。自体组织包括自体皮瓣、大隐静脉、自体真皮脂肪、睾丸鞘膜以及自体脂肪等。生物材料主要是人源性脱细胞真皮基质、动物源性脱细胞真皮基质等^[3]。合成材料包括透明质酸(hyaluronic acid,HA)、硅胶、聚乳酸、聚乳酸-聚羟基乙酸共聚物、聚四氟乙烯、聚丙烯酰胺、矿物油等^[4]。

四、手术适应证

1. 内分泌治疗无效的先天性小阴茎;2. 后天性疾病或外伤导致的阴茎短小;3. 小阴茎综合征(Small penis syndrome,SPS),是指阴茎大小达到平均水平,但因

过度关注自身阴茎大小而影响性生活满意度,从而产生长期焦虑、自卑和恐惧,甚至导致阴茎勃起功能障碍而显著降低生活质量,通过充分的心理咨询及心理治疗后仍要求手术^[5]。

五、手术禁忌证^[5]

1. 严重精神心理障碍;2. 外生殖器无法控制的感染;3. 糖尿病控制不佳;4. 泌尿生殖道感染;5. 凝血功能障碍;6. 对术后效果期望值过高;7. 阴茎严重畸形。

六、术前评估与准备

为避免不必要的手术以及提高患者对手术效果满意度,术前评估十分重要。

做好必要的术前生理、心理评估,结合临床体检、辅助检测,严格手术适应证。大多数要求行阴茎增粗手术的患者阴茎功能及大小均在正常范围内,他们可能是为了提高自信心、改善性生活质量而来寻求手术。

(一)生理评估

包括测量阴茎疲软、牵拉和勃起时的长度、周径,建议检测阴茎勃起功能^[6],避免术后出现医疗纠纷等。

(二)心理评估

1. 推荐阴茎增粗术患者选择满意度调查表(the Augmentation Phalloplasty Patient Selection and Satisfaction Inventory, APPSSI)。

表 1 阴茎增粗术患者选择和满意度量表(APPSSI)问卷

调查问题	分值					得分
	0	1	2	3	4	
1. 阴茎大小导致您自尊心	非常低	低	颇受困扰,但足够	高	非常高	
2. 阴茎大小导致您性活动时自信心	非常低	低	颇受困扰,但足够	高	非常高	
3. 了解手术方式、合理的术后预期和并发症后,您如何评价手术的重要性	极其重要,不管最终的结果,手术对我来说是极其重要的	非常重要,我决定接受手术治疗,并希望获得最好的手术效果	一般重要,我愿意手术,但需要进一步考虑利弊	意义不大,如果手术效果非常明显且能满足我的期望值,我可以考虑手术	没有意义,对于我的问题而言,我绝对不接受手术	
总分						

此表目的在于了解患者对手术要求的迫切程度与阴茎大小的相关性,并量化患者的手术效果及术后的满意度。APPSSI 共包括 3 组问题,分值范围为 0~12 分。若低于 6 分,说明患者对自身的性能力很不满意,强烈要求手术来纠正,此类患者不适合手术,且多数人对术后的满意度低。为提高性功能和性生活质量的阴茎增粗手术,应进行术前评估后慎重实施^[7]。

2. 国际勃起功能问卷表-5(International Index of Erectile Function-5, IIEF-5)评估,由患者回答过去 6 个月情况^[8]。

IIEF-5 用于了解患者术前勃起功能情况,评估阴茎增粗术对患者性功能的影响。

3. 视觉化模拟阴茎印象评分(Visualized penile image,VPI):要求患者在 1 条 10 cm 长的线段上标记一

个位置来表示其对阴茎外观的满意程度,“0”表示非常不满意,“10”表示非常满意^[9]。

此评分的目的在于评估患者对自身阴茎外观的满意度。

七、手术方法及其利弊

(一)增加阴茎海绵体外周组织量

目前有多种增加阴茎海绵体外周组织量的手术方法,但尚无被广泛接受的方案。使阴茎增粗均匀自然,保障手术安全,避免并发症,是临床医生需要重视的核心问题^[10]。

1. 自体脂肪注射

自体脂肪注射临床应用较多,手术可配置含有 1:800 000 肾上腺素和 2% 利多卡因的生理盐水,用注射针头缓慢注入大腿内侧,抽取并体外纯化处理脂肪组织,再经细针头于阴茎冠状沟处朝阴茎根部方向注入阴茎背侧浅深筋膜之间,注射区域覆盖阴茎体,注射量根据术中情况决定^[10]。

该方法操作简单,创伤小,可反复多次,且手术采用自体脂肪,容易获取,组织兼容性好^[10-12]。

存在的主要问题:脂肪容易流失或吸收;不同部位移植脂肪吸收不一致会导致阴茎增粗不均匀;阴茎头较小者术后阴茎头与阴茎体比例失衡;脂肪钙化形成硬结,严重者形成硬化性脂肪肉芽肿导致阴茎畸形、感染等。出现这些问题的主要原因是注射层次及注射量难以掌握等^[10-12]。

2. 真皮-脂肪组织移植

在身体某部位取真皮-脂肪组织,移植于阴茎筋膜内,达到增粗的目的^[11,13]。供区可选择胸腹部、腹股沟区等部位。真皮-脂肪组织宽度可选择接近阴茎静态直径,移植厚度一般是全层真皮加薄层浅层脂肪。阴茎切口可选择包皮环形切口或阴茎根部切口。

游离真皮-脂肪组织容易获取,易于修整塑形,形状规则,移植后易与周围组织融合,阴茎体增粗均匀。

缺点是真皮-脂肪组织与阴茎海绵体的质地不同,真皮脂肪组织不具有胀缩功能;移植脂肪容易吸收;术后易出现阴茎水肿、硬化、静脉阻塞和皮肤损伤;供区瘢痕形成等。

3. 局部皮瓣转移

将阴茎周围真皮-脂肪皮瓣转移至阴茎筋膜下填充阴茎体,达到阴茎增粗的目的,可采用的皮瓣有腹股沟皮瓣等。

其优点是带蒂皮瓣,血液供应良好,组织存活率高^[10-14]。该手术需注意保护皮瓣血供。缺点是勃起时

皮瓣可伸展性差,影响术后阴茎外观,且供区也遗留手术疤痕。

4. 包皮皮下组织折叠(袖套式包皮环切术)

此种术式适合包皮过长患者,一般先采用袖套式包皮环切术,切除多余包皮,保留浅筋膜组织,将保留的浅筋膜组织置入阴茎近端的环形皮瓣中,达到增粗效果。

此方法优点是操作简单,避免了取自体其他供区部位组织,术后恢复快,风险小。缺点是不适合包皮环切术后患者,或存在隐匿阴茎等其他类型阴茎发育不良患者;另外,该方法增粗效果有限,且无法保证阴茎根部增粗。

5. 外用产品注射

(1)透明质酸(HA)

透明质酸是一种广泛应用于不同医学领域的糖胺聚糖,其在阴茎增粗方面被证明是安全有效的^[1]。注射方法:患者仰卧位,局麻药局部麻醉后,HA 凝胶沿阴茎纵轴注入浅深筋膜之间。首先,在 1 点或 11 点用 18 号针注射 HA。调整方向,使填充物沿阴茎纵轴均匀分布。建议每次注射使用低剂量 HA 凝胶(约 0.3 mL)。有尿道损伤史时,应避免注射阴茎腹侧。手术结束时充分按摩注射表面,尽可能使 HA 均匀分布。注射后禁欲 4 周。分别于术前,术后 1、3、6、12 个月测量阴茎周径和长度,18 个月后阴茎体积相对稳定。不良反应如阴茎淋巴水肿等一般 4 周后会自行消退。

尽管目前大多数研究证实了 HA 注射治疗的有效性和安全性,但仍需要更多的高质量、随机的前瞻性研究评估^[1]。

(2)聚丙烯酰胺水凝胶(Polyactic acid)

聚丙烯酰胺水凝胶是聚丙烯酰胺与无热源水组成的无色、透明、胶冻状软组织填充剂,其优点是组织相容性好,不引起免疫反应,在体内稳定,有抗凝血作用,易于注射,很少发生过敏反应,可长期存在于体内。缺点是注射后在组织内无序扩散,不能局限于相对固定的区域,术后硬结发生率高,很难完全取出^[15-16]。

6. 天然真皮支架材料——脱细胞真皮基质

脱细胞真皮基质分为人源性脱细胞真皮基质(Acellular dermal matrix from human, ADM-H)与动物源性脱细胞真皮基质(Acellular dermal matrix from animal, ADM-A)两种,用捐献人体皮肤组织或动物皮加工处理得到的无细胞真皮支架移植,置入阴茎浅深筋膜之间,增大阴茎周径。ADM-H 植入后受体组织的新生血管、炎症反应和纤维化程度以及移植组织和受体组织的相容性等方面优于 ADM-A。ADM-H 植入体内后不仅吸

收率低,而且诱导宿主组织血管再生能力强^[5]。

这种方法与真皮-脂肪瓣移植相比,增粗效果持久,在增粗的同时还不会引起周径不均匀,移植成活率高,还可避免供区瘢痕形成。无抗原性、易塑形、吸收少、无毒性,植入后有新生血管长入和成纤维细胞移入,缺点是增粗的程度有限。

(二) 增加阴茎海绵体体积

1. 大隐静脉阴茎海绵体增粗术

Austoni 等^[17]提出通过大隐静脉移植(图1)来扩大白膜腔的容积,从而达到阴茎海绵体的增粗。最大优点在于直接针对了勃起组织的“扩容”,真正达到勃起时阴茎的增粗。缺点是破坏了白膜的完整性,手术损伤和移植物的纤维化可能造成勃起功能障碍^[18],同时供区皮肤留下切口瘢痕。



图1 长段大隐静脉标本

2. ePTFE 阴茎海绵体增粗术

膨体聚四氟乙烯(expanded poly tetrafluoroethylene, ePTFE)(图2)是人工血管材料,具有良好的生物相容性,纤维组织细胞可长入其中并能形成假内膜,与正常组织愈合方式相似,已广泛应用于软组织缺损及血管的修复重建^[19]。ePTFE 获取方便,在增粗阴茎的同时可延长阴茎,但 ePTFE 价格昂贵,因破坏正常的阴茎海绵体白膜结构,修补后易造成 ED,不利于临床推广。

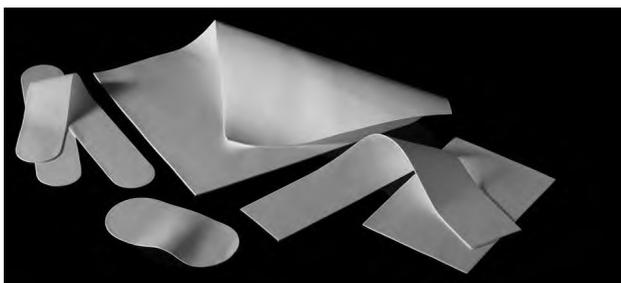


图2 膨体聚四氟乙烯

3. 睾丸鞘膜阴茎海绵体增粗术

睾丸鞘膜移植后容易成活,其厚度与白膜较为接近,是一种相对理想的替代材料,已有动物实验用睾丸鞘膜行白膜移植,达到阴茎勃起组织增粗的目的^[20],但该移植替代物方式尚未应用于临床。

上述移植物行 Austoni 法阴茎增粗手术方式(图3,图4):

移植物长度为阴茎海绵体长度的2倍,宽1.0 cm。在阴茎两侧行纵切口,长约3.0 cm,逐层切开阴茎浅、深筋膜,显露阴茎白膜,用无菌橡皮筋等弹性带紧束阴茎根部以止血,分别切开两侧白膜,形成宽1.0 cm白膜创口,用6-0尼龙线连续缝合补片与白膜创缘,同理,对侧操作方法相同。松开阴茎根部的无菌橡皮筋等弹性带,阴茎海绵体体积增大,周径即刻增粗1.0~2.5 cm,检查创缘无出血后逐层关闭切口。

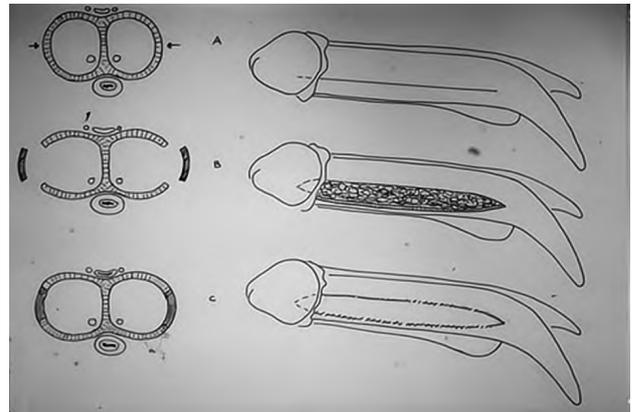


图3 阴茎海绵体切开



图4 材料与白膜缝合

目前推荐采用人源性脱细胞真皮基质置入手术。

人源性脱细胞真皮基质(ADM-H)取材于同种异体组织,能主动诱导宿主组织细胞的迁入与定殖,血管化过程迅速,远期随访无异物感^[21]。ADM-H 植入后吸收

率低,远期增粗效果明确。文献报道,术后阴茎周长平均增加 2.5~3.0 cm,术后 3 年随访未出现再度缩小情况^[5]。ADM-H 可替代自体组织,减少对患者的继发创伤,具有创伤小、操作简便、效果确切、并发症少的特点。

八、手术方式

根据手术切口的不同分为如下两种术式。

(一) 阴茎根部弧形切口

手术步骤(图 5):1. 麻醉成功后,取仰卧位,常规消毒铺巾;2. 阴茎根部背侧弧形切口长约 3~4 cm,逐层切开皮肤及皮下组织,钝性分离阴茎浅深筋膜间隙,将阴茎体从切口处牵出逆行脱套至冠状沟阴茎头下方,完整显露 Buck's 筋膜;3. 根据阴茎大小选用适当尺寸的 ADM-H,推荐规格为 4.0 cm×6.0 cm、5.0 cm×6.0 cm、6.0 cm×8.0 cm,厚度约 1.5~2.0 mm;4. 适度修剪后的真皮在冠状沟下 0.5 cm 处,围绕阴茎背侧,由一侧阴茎海绵体与尿道海绵体之间的沟起始至另一侧阴茎海绵体尿道海绵体间沟,呈“U”型包绕阴茎体部放置,避开尿道海绵体;5. 将 ADM-H 四周边缘用 5-0(或 6-0)可吸收薇乔线间断缝合固定在 Buck's 筋膜上;6. 庆大霉素液(生理盐水 100 mL+庆大霉素注射液 8 万 U)或稀碘伏反复冲洗手术创面,生理盐水再次冲洗后还纳阴茎体于阴茎皮套内,逐层关闭切口,无菌敷料覆盖,

弹力绷带适当加压包扎。

(二) 阴茎冠状沟切口

手术步骤(图 6):1. 麻醉方式、体位同上;2. 于冠状沟下 0.5 cm~1.0 cm 处作环形切口,依次切开皮肤、浅筋膜,在浅深筋膜之间向阴茎根部分离,完全脱套显露阴茎 Buck's 筋膜;3. 真皮选择、植入及缝合固定操作步骤同上;4. 将包裹之真皮铺平后,修剪多余的包皮,庆大霉素液或稀碘伏反复冲洗手术创面,生理盐水再次冲洗后,逐层关闭切口,无菌纱布等敷料覆盖,弹力绷带适当加压包扎。

注意事项:1. 钝性分离时注意保护阴茎背神经及血管;2. 真皮光滑面朝向 Buck's 筋膜放置;3. 选择好真皮后,植入前 30 min 用庆大霉素液浸泡预处理,缝合固定时稀碘伏反复冲洗创面;4. 真皮缝合固定时注意应铺平,尽量避免与白膜缝合,应在自然无张力下缝合,太紧可能妨碍阴茎勃起;5. 弹力绷带适当加压包扎,不应过紧,避免包皮缺血坏死。

九、术后处理

1. 弹力绷带适度加压包扎 3~4 周,减轻包皮水肿;2. 口服抗生素,防止感染;3. 口服雌激素(或当天冷敷阴茎),预防术后阴茎频繁勃起;4. 禁止性生活 4~6 周;5. 建议留置导尿管 1~2 d。

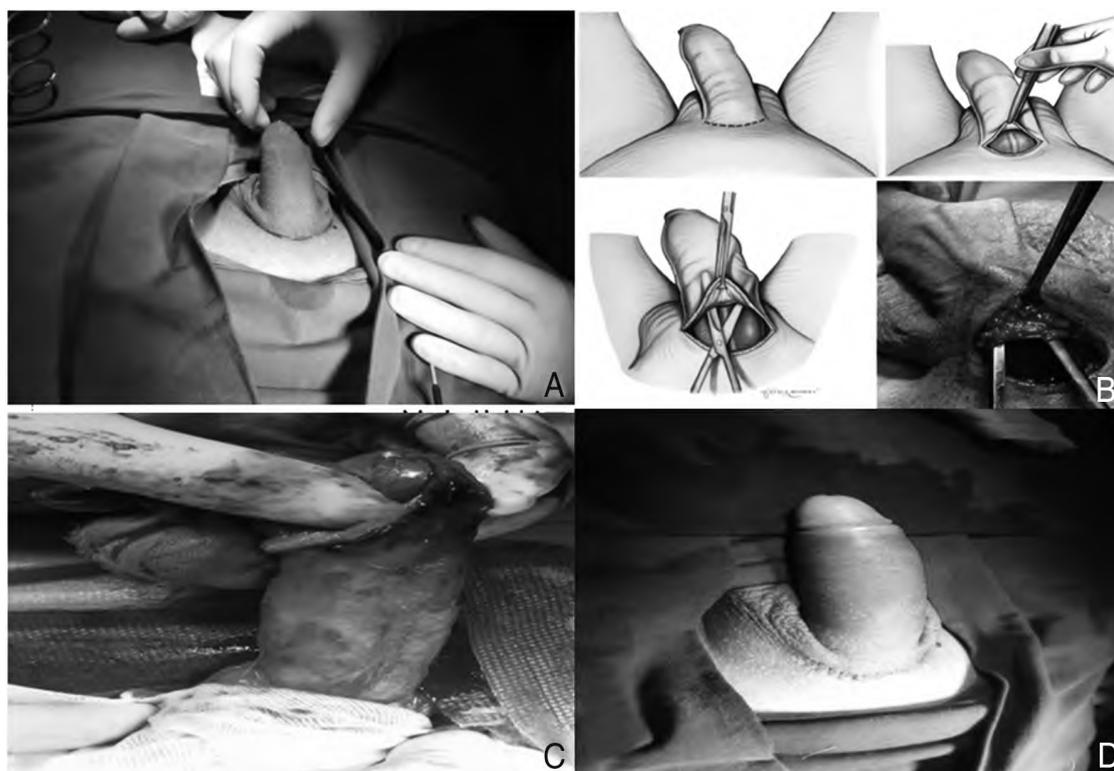


图 5 A、B 阴茎根部切口及分离图;C 包皮反向脱套;D 手术关闭切口

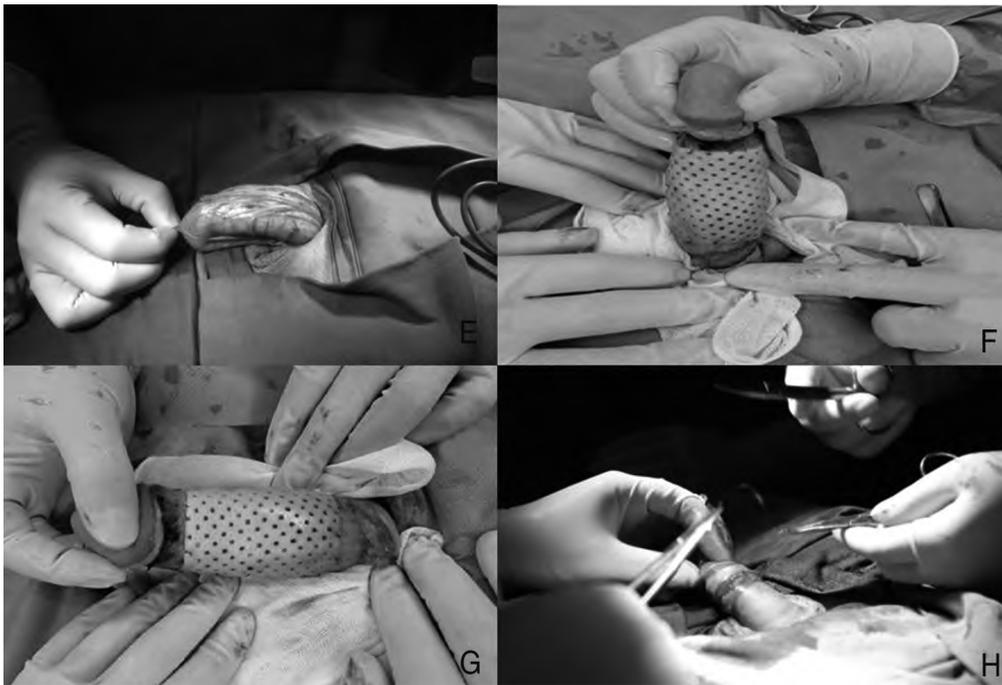


图6 E 冠状沟下切口包皮顺行脱套;F、G 脱细胞异体真皮植入固定;H 逐层关闭切口

十、常见并发症及防治

规范的手术操作和严谨的术后护理是预防和减少并发症发生的关键。

(一) 早期并发症

包皮水肿、皮下血肿、伤口延迟愈合、感染、皮肤坏死、真皮外露等^[22]。

原因:阴茎皮肤血管、淋巴管损伤;术后阴茎皮肤张力增加和术后加压包扎过紧;缝合皮肤时解剖对位不齐;夜间阴茎勃起频繁;伤口感染;过早性生活等。

预防:术中应尽量保留血管及淋巴管,禁止同时行阴茎根部和冠状沟切口;选择适当厚度的真皮,在植入前予庆大霉素液浸泡预处理;关闭切口时庆大霉素液或稀碘伏反复冲洗创面;严格按解剖逐层对位缝合;术后加压包扎不可过紧,注意观察血运;建议口服抗生素预防感染。如出现皮肤坏死可通过植皮或转移皮瓣修复;真皮感染及外露先予以保守治疗,必要时取出真皮。

(二) 晚期并发症

勃起不适感、增粗效果不满意、真皮移位等。

原因:真皮缝合固定在白膜上;缝合牵拉过紧及缝合固定不牢靠;阴茎术后早期频繁勃起;术前沟通告知不充分和患者过高期望;术后随着水肿消退和真皮代谢转归,增粗效果客观上有所下降。

预防:真皮应在自然无张力下固定,避免缝合在白膜上;性生活及尿道侵入性操作需在术后4~6周后;

术前对手术效果必须进行充分有效的沟通等。如出现真皮移位需手术处理,方法同植入流程。

十一、疗效评估原则

疗效评估指标包括以下内容:手术前后主观及客观疗效评估。

(一) 主观疗效评估

1. 阴茎增粗术患者选择和满意度调查表(APPSI):了解患者对手术需求的迫切程度与本身阴茎大小程度的关系,并量化患者的手术效果及术后的满意度。

2. 国际勃起功能问卷表(IIEF-5):了解患者术前勃起功能情况,评估阴茎增粗术对患者性功能的影响。

3. 视觉化模拟阴茎印象评分(Visualized penile image, VPI):评估患者对于自身阴茎外观的满意度。

(二) 客观疗效评估

包括术前、术后3~6个月评估。

1. 阴茎平均周长:患者阴茎周长均由术者测量,以松弛状态下,在阴茎根部、冠状沟及两者连线中点处测得的阴茎周长的平均值作为阴茎平均周长。

2. 阴茎外形:评估阴茎有无瘢痕、有无海绵体硬结形成、增粗植入物是否均匀固定、阴茎有无畸形等变化。

参 考 文 献

- Zhang CL, Quan Y, Li H, *et al.* Penile augmentation with injectable hyaluronic acid gel: an alternative choice for small

- penis syndrome. *Asian J Androl* 2022;24(6):601-606
- 2 Vardi Y. Is penile enlargement an ethical procedure for patients with a normal-sized penis? *Eur Urol* 2006;49(4):609-611
 - 3 Xu T, Zhang G, Bai W, *et al.* Complications and management of penile girth enhancement with acellular dermal matrix. *J Sex Med* 2019;16(12):2011-2017
 - 4 Campbell J, Gillis J. A review of penile elongation surgery. *Transl Androl Urol* 2017;6(1):69-78
 - 5 郭应禄, 辛钟成. 脱细胞异体真皮 (HADM) 在阴茎增粗手术中的应用中国专家共识(2020 版). *中国男科学杂志* 2020;34(4):3-6,61
 - 6 张炎, 张海涛, 王忠, 等. RigiScan 勃起功能障碍诊治临床应用中国专家共识. *中国性科学* 2019;28(12):5-10
 - 7 Spyropoulos E, Galanakis I, Dellis A. Augmentation phalloplasty patient selection and satisfaction inventory: a novel questionnaire to evaluate patients considered for augmentation phalloplasty surgery because of penile dysmorphism. *Urology* 2007;70(2):221-226
 - 8 Rosen RC, Cappelleri JC, Smith MD, *et al.* Development and evaluation of an abridged, 5-item version of the International Index of Erectile Function (IIEF-5) as a diagnostic tool for erectile dysfunction. *Int J Impot Res* 1999;11(6):319-326
 - 9 张春龙, 李清, 白文俊, 等. 脱细胞异体补片移植阴茎增粗术后患者决策后悔分析. *北京大学学报(医学版)* 2020;52(4):678-683
 - 10 郑仲杰, 程建星, 姜辉, 等. 阴茎增粗延长手术的研究进展. *中国性科学* 2023;32(1):1-5
 - 11 吴意光, 辛钟成. 阴茎短小综合征的诊断与治疗. *中华临床医师杂志* 2008;2(2):127-131
 - 12 何学西, 吴意光, 金哲, 等. 应用 PLGA 生物支架种植自体成纤维细胞进行阴茎增粗的临床研究. *中国男科学杂志* 2010;24(2):31-34,38
 - 13 Spyropoulos E, Christoforidis C, Borousas D, *et al.* Augmentation phalloplasty surgery for penile dysmorphism in young adults: considerations regarding patient selection, outcome evaluation and techniques applied. *Eur Urol* 2005;48(1):121-127; discussion 127-128
 - 14 Shaeer O, Shaeer K. Penile girth augmentation using flaps "Shaeer's augmentation phalloplasty": a case report. *J Sex Med* 2006;3(1):164-169
 - 15 冯晓玲, 易传勋, 彭冲, 等. 聚丙烯酰胺水凝胶注射后并发症的发生原因及防治. *中华整形外科杂志* 2003;19(15):331-333
 - 16 霍孟华, 黄金井, 戚可名. 聚丙烯酰胺水凝胶毒副作用的实验研究. *中华整形外科杂志* 2002;(增刊1):15-17.
 - 17 Austoni E, Guarneri A, Cazzaniga A. A new technique for augmentation phalloplasty: albugineal surgery with bilateral saphenous grafts: three years of experience. *Eur Urol* 2002;42(3):245-253, discussion 252-243
 - 18 El-Sakka AI, Rashwan HM, Lue TF. Venous patch graft for Peyronie's disease. Part II: outcome analysis. *J Urol* 1998;160(6 Pt 1):2050-2053
 - 19 Anderson JM, Hering TM, Ansel AL, *et al.* Nosocomial graft fragmentation and healing response of an ePTFE angio-access graft. *J Biomed Mater Res* 1987;21(A2 Suppl):153-162
 - 20 谢军, 刘继红, 樊龙昌, 等. 阴茎体白膜两侧睾丸鞘膜移植阴茎增粗术实验研究. *中华男科学杂志* 2006;12(12):1091-1094
 - 21 张金明, 崔永言, 潘淑娟, 等. 应用脱细胞异体真皮植入 Bucks 筋膜下加大阴茎. *中华整形外科杂志* 2004;20(6):418-420
 - 22 郭巍, 蒋冠军. 脱细胞异体真皮在阴茎增粗效果下对原发性早泄的影响. *中国男科学杂志* 2020;34(1):47-51