

如何提高人工尿道括约肌植入术的手术效果

廖利民

[摘要] 人工尿道括约肌(AUS)植入术是治疗各种原因所致括约肌源性尿失禁的金标准。本文阐述了如何提高 AUS 植入的手术效果、减少并处理近期及远期并发症的临床经验,包括:①严格掌握手术指证。②严格遵循手术原则、标准、条件与时机。③术前充分进行医患沟通。④手术技巧。⑤手术并发症的诊断与处理。⑥其他提高手术效果的新措施。

[关键词] 尿失禁;人工尿道括约肌植入术

[中图分类号] R694 [文献标识码] A [文章编号] 1001-1420(2013)09-0641-04

How to enhance the therapeutic effect of artificial urinary sphincter implantation

LIAO Limin

(Department of Urology, Beijing Boai Hospital, Chinese Rehabilitation Research Center, Capital Medical University Rehabilitation School of Medicine, Beijing, 100068, China)

Corresponding author: LIAO Limin, E-mail: lmliao@263.net

Abstract Artificial urinary sphincter (AUS) implantation is a gold standard for the treatment of urinary incontinence resulting from the urinary sphincter damage due to various reasons. This article describes the clinical experience on how to improve the outcome of AUS implantation surgery in order to reduce and deal with short-term and long-term complications. It includes: ①strict surgical indication, ②strictly follow the operation principles, standards, conditions and timing, ③effective preoperative communication between the patients and doctors, ④perfect surgical techniques, ⑤prompt diagnosis and treatment of surgical complications, ⑥other new measures to improve surgical results.

Key words urinary incontinence; artificial urinary sphincter implantation

人工尿道括约肌(AUS)装置首次应用于临床已40余年,装置经过不断改进,目前AUS植入术已广泛应用于各种原因所致的括约肌功能损害性尿失禁的治疗,成为其治疗的“金标准”。如何提高AUS植入的手术效果、减少近期及远期并发症,现就笔者这方面的临床经验介绍如下,以供大家参考。

1 严格掌握手术指证

AUS植入术适用于各种括约肌功能受损引起的尿失禁,也称为括约肌源性尿失禁,如前列腺术后尿失禁、创伤或手术所致括约肌损害性尿失禁、神经源性括约肌功能缺失性尿失禁、女性Ⅲ型压力性尿失禁、各种膀胱重建或替代术后的尿流控制等。在国外,AUS植入术最常见的适应证是前列腺术后尿失禁,被喻为其“金标准”。但笔者在国内完成的AUS植入患者中,外伤性骨盆骨折、尿道断裂、尿道外括约肌损伤后尿失禁患者所占比例最高。这类患者较前列腺术后尿失禁更为复杂,经常

与尿道狭窄相伴随,既有尿失禁,又有排空障碍,往往经历过多次尿道手术,会阴及下腹部瘢痕明显,手术难度加大。但是,如果此类患者尿道狭窄去除或长期处于稳定状态,手术也可获得很好效果,此类患者多见于男性。女性压力性尿失禁者应用AUS植入术较为少见。

2 严格遵循手术原则、标准与条件、时机

2.1 手术原则

包括选择括约肌源性尿失禁作为手术适应证,术前去除了尿道狭窄并尿道状态稳定、膀胱功能正常,术中严格遵守无菌原则、遵循手术操作规范,术后严密随访。

2.2 手术标准与条件

手术前患者必须具备或通过处理到达以下标准与条件:①膀胱功能正常,指逼尿肌稳定性、顺应性和收缩力正常,逼尿肌过度活动被药物或手术方式所控制,无低顺应性膀胱或膀胱低顺应性已被纠正;在一些神经源性膀胱患者,肠膀胱扩大术可与AUS植入相结合。文献报道两种术式同时进行并不增加手术并发症,也不影响成功率,但笔者对此

¹中国康复研究中心北京博爱医院泌尿外科,首都医科大学康复医学院(北京,100068)
通信作者:廖利民, E-mail: lmliao@263.net

持谨慎态度。逼尿肌完全无收缩的患者不适合此手术,尿动力学证实逼尿肌能够启动收缩,但收缩力减弱者可考虑接受手术,但术后需配合腹压或多次挤压控制泵以排空膀胱。②排除或纠正膀胱出口梗阻,尿道狭窄必须被解决且稳定。尿道狭窄反复手术并不是手术禁忌证,但是尿道狭窄治疗后必须条件稳定,至少半年不行尿道扩张,剩余尿量少;会阴部瘢痕组织会给手术带来困难,不是手术禁忌,但必须确保袖套植入的球部尿道壁柔软和结构正常。③经膀胱尿道镜证实膀胱颈或尿道腔内结构正常。重点排查球部尿道有无新生物、解剖畸形、结石等异常,有的患者虽然存在尿道狭窄,但其状态多年稳定,此时不需处理之。④排除或控制泌尿生殖系感染。其有可能导致术中或术后 AUS 装置感染,手术失败,因此尤为重要。⑤无上尿路扩张及膀胱输尿管反流或术前被纠正。⑥患者须具备正常智商或生活自理能力,能够正确使用装置;儿童须发育成熟后再接受该手术。⑦患者预期寿命应相对较长,但一些前列腺癌患者如术后情况稳定,也可接受该手术。

2.3 手术时机

重点强调的是尿道狭窄必须被处理且稳定,至少半年不行尿道扩张且尿道狭窄无进展。前列腺术后尿失禁患者保守治疗 9~12 个月无效者可行 AUS 手术。

3 术前须充分进行医患沟通

作为一种人工假体植入手术,不可避免地存在一定的并发症,甚至导致手术失败,加之价格较贵,国内医保不报销,因此容易产生医患纠纷。有鉴于此,术前充分的知情同意与医患沟通十分重要,要让患者及其家属理解以下情况:①让患者了解国内外手术效果,即手术成功率与控尿率,后者分为完全控尿与社会控尿(每天 1~2 片尿垫)。美国 Montague 对 5 个中心 286 例患者随访 18~44 个月,手术成功率为 89%,控尿率达 76%;Venn 对 100 例患者随访 10 年,控尿率为 92%。对 545 例前列腺术后行 AUS 植入的患者进行 1.0~7.7 年随访,控尿率平均 80%,完全控尿率为 10%~72%。在国内,本中心 2009 年对 15 例患者进行了平均 37 个月的随访,手术成功率 87%,成功者控尿率 100%,完全控尿率 92%。目前本中心手术例数大幅度增加,手术成功率及完全控尿率也显著提高。术后无论患者达到社会控尿与完全控尿均视为手术成功。②就当今科技发展状态,AUS 植入术并不是“一劳永逸”,在手术后的近期及远期可能经历一系列并发症,严重并发症可以导致手术失败并取出整个装置,有的并发症可以通过再次或多次修复手术加以解决。③装置寿命的问题应区分看待,一部分患者依靠原装置正常工作很长时间,也

有部分患者通过修复手术或更换部件后装置仍然正常工作,两种情况均可计算装置寿命。

4 手术技巧

AUS 植入术看似简单,但手术技巧性强,国内具有几例临床经验的医生不占少数,但因手术具有一定学习曲线,很多医生在出现并发症或手术失败后即停止此手术。因此,学习曲线的积累和手术技巧的掌握是手术成功的关键和前提。

术晨备皮:在美国,患者摆好体位后在手术室内备皮消毒。但国内很多手术室内禁止备皮,因此可选择术晨在病房备皮,以避免皮肤损伤所致的细菌侵入,减少感染机会。

手术途径:根据男性患者会阴及腹股沟部皮肤瘢痕条件,选择传统经会阴途径或经阴囊途径。但无论何种途径,由于球部尿道经常存在瘢痕组织,因此应尽量向前寻找到正常解剖结构的尿道海绵体,将其与阴茎海绵体分离后向球部尿道方向延伸。

尿道分离:尿道海绵体在 12 点方向与阴茎海绵体紧密连接,存在一隔膜,是分离尿道的关键。游离此处时经常导致明显的或隐性的尿道海绵体损伤。若损伤后有尿液漏出,即可停止手术,修补尿道,至少 3 个月后择期再次收缩;隐性尿道损伤常常是术后发生尿道侵蚀的原因。因此,分离时应紧靠阴茎海绵体,解剖性分离,避免粗暴操作。

袖套的选择:袖套大小的选择与术后尿失禁及尿道侵蚀直接相关。袖套过大,术后完全干燥的几率很小;过小,术后尿道侵蚀发生率增高。我国患者若经会阴途径,多采用 4~4.5 cm 袖套,若经阴囊途径,多采用 4 cm 袖套。

造影剂的使用:使用造影剂填充 AUS 装置系统既有优点又有缺点。优点是当装置发生故障时可以在 X 线下检查,帮助判断可能的原因;缺点是造影剂黏稠,装置响应时间长,有时会形成袖套粘连或液体梗阻,使装置不能正常工作。使用生理盐水的优点是装置响应快,液体传送畅快;缺点是无法在 X 线下判断装置故障的原因。笔者早期多使用造影剂,目前多使用生理盐水充盈装置。

5 手术并发症的诊断与处理

AUS 植入术作为当今重建控尿功能最有效的手段,代表当今治疗括约肌源性尿失禁的最高科技水准,仍有可能出现一些术后并发症。必须对患者进行终生随访,有些并发症通过早期发现与积极处理,装置可以继续使用。

5.1 并发症种类

尿失禁:AUS 植入术后尿失禁的发生与以下因素有关:膀胱功能改变、尿道萎缩、装置机械故障、患者误按失活阀。这些因素有可能共同存在:

①膀胱功能改变:这种情况最先报道在神经源性膀

胱患者中,尤其是儿童。这些改变包括新出现的尿急、急迫性尿失禁即逼尿肌过度活动、膀胱顺应性下降、膀胱压力增高,导致尿失禁、肾积水、肾功能衰竭。文献报道逼尿肌行为改变的发生率高达57%;神经源性膀胱患者更容易发生。②尿道萎缩:常导致术后尿失禁复发,多发生在袖套部位,常继发于尿道周围和尿道组织的长时间机械压迫,以及尿道周围瘢痕组织及尿道的手术损伤。此种萎缩可通过夜间失活袖套而减轻。文献报道尿道萎缩需行修复手术者占3.0%~9.3%,1 062例患者中尿道萎缩发生率为6.1%。③装置机械故障:包括装置中任一部件穿孔导致液体漏出、系统内气泡或有机物导致泵的功能不全、连接管打结或接头脱落。文献报道其发生率差别较大,为0%~52.5%。Fulford等报道>10年的随访结果表明袖套是系统最脆弱的部分,18例患者中袖套出现故障22个,多发生于植入后2~3年;其次为泵功能障碍,4例有6次故障。文献分析发现1 421例患者中AUS机械故障发生率为16.7%。但是,目前使用的AMS800型AUS出现机械故障的几率很低。

侵蚀和(或)感染:侵蚀和感染是两个重要的并发症,必然导致AUS装置的取出。文献报道侵蚀的发生率为0%~24.6%,2/3的侵蚀发生于术后第1年。发生侵蚀的原因可能为感染、袖套内压力过高、既往局部放射治疗、袖套过小导致局部缺血和袖套激活状态时导尿引起的损伤。Raj等回顾性分析了637例患者,发现患有高血压、冠心病、既往行放射治疗和之前行AUS修复的患者更容易发生袖套侵蚀。文献分析表明:1 431例AUS植入术患者中侵蚀发生率为7.5%,1 336例患者中感染发生率为6.1%。

5.2 并发症的诊断

术后尿失禁复发时首先要检查控制泵是否工作正常。当压缩控制泵困难时,可能是由于连接导管打结、连接系统渗漏造成灌注液体丧失、连接系统梗阻等之故。腹部和盆腔X线平片可以显示灌注液体丧失,通过超声检查储液囊可以显示灌注液体减少。患者出院时应拍一个平片作为以后对比的基线,至少有50%灌注液体丧失时才能检测到储液囊的放射学影像改变。影像尿动力学检查可以明确AUS植入后膀胱的行为改变。膀胱尿道造影在袖带侵蚀处能够显示尿道憩室。内窥镜检查可以发现袖带造成的尿道侵蚀。术中导电试验,可以通过使用电阻表,来判断整个系统中液体渗漏的部位。这可以避免更换整个装置,而仅修复发生渗漏的部分。逆行灌注测定尿道括约肌阻力可以诊断尿道袖套处压迫性压力的丧失。检查时逆行从尿道口灌入液体,如果AUS的袖套功能完好、尿道完整,那将没有水流通过,这时的灌注压力就

等于AUS球囊的压力。这项技术可以用来检测术中尿道穿孔或调整袖套的压力。

5.3 并发症处理

膀胱功能改变:对于新出现的逼尿肌过度活动患者,可服用抗胆碱能药物治疗。对于不能耐受药物副作用或药物治疗无效的患者,可以考虑行膀胱扩大术。有报道称在同一切口同时行肠道膀胱扩大术和AUS植入术不会影响AUS的成功率。然而Furness分析286例患者表明,同时手术和分期手术的感染率分别为14.5%和6.8%。Catto等发现虽然同期手术早期可能会发生感染,但远期感染率没有差别。

尿道萎缩:目前对于尿道萎缩的治疗方法主要有:①减小袖套直径。文献表明,对于尿道萎缩患者,减小袖套直径可以获得满意效果。Saffarian等将17例尿道萎缩的患者更换成为更小的袖套,平均随访22个月,发现修复后每天尿垫的使用率下降。如果目前袖套直径是4.5 cm或者更大,就可以在同样位置缩小袖套尺寸。②将袖套移到近端或远端位置。Couillard等报道了将6例尿道萎缩患者中的5例AUS袖套成功移位到近端位置,随访1年以上,尿失禁症状明显改善。③在原袖套的远端增加第2个袖套。Brito等首次描述了应用串联袖套治疗尿道萎缩患者,发现术后控尿率达到95%。Kowalczyk等报道了95例尿道萎缩患者使用串联袖套治疗,获得很好的控尿率,但随访28个月时尿道侵蚀发生率达10.5%。④经白膜途径植入袖套。经白膜途径植入袖套有以下优点:在尿道背面将袖套放入阴茎海绵体白膜内,可以增加尿道周围组织体积,降低侵蚀的危险;修复手术时可以避免尿道和阴茎海绵体之间的分离,减少尿道损伤;增加袖套直径,尤其是初始使用4 cm袖套的患者。然而值得注意的是,该方法有引起勃起功能障碍的危险。Guralnick等在2002年首次报道了经白膜植入袖套修复AUS侵蚀和尿道萎缩的效果,对31例患者进行17个月的随访,84%术后获得控尿,未发生侵蚀或感染。2例术前存在勃起功能的患者中,1例患者术后出现勃起功能障碍。Magera报道了18例使用经白膜植入串联袖套修复手术患者,随访26个月,发现69%患者控尿明显改善。笔者完成1例经白膜途径单独替换AUS袖套修复尿道侵蚀患者的治疗,至今随访2年,效果满意。

装置故障:发现装置故障,可取出发生故障的部件,重新植入新部件。Andrew等认为,如果装置没有发生侵蚀和感染的话,修复手术时在原部位单独植入部件是安全的,且与在新部位植入相比可降低并发症。这种方法可以减轻术后水肿,缩短装置激活时间。与初次植入相比,这种方法没有增加感染率。AMS对大部分AUS的预期使用年限为

7~10 年, Andrew 等选择以 3 年为界限, 修复手术时如果装置植入超过 3 年, 应更换整套装置; 不超过 3 年, 如果没有发生感染或侵蚀, 单独更换部件是合理的。目前 AMS800 型 AUS 装置机械故障率非常低。

感染: 一旦发生装置感染, 应取出整套装置并给予抗生素治疗。随后植入新的装置仍能获得相同满意效果。有文献表明, 当装置感染而没有发生侵蚀时, 取出装置时应立即植入新的装置, 总体成功率可达到 87%。

尿道侵蚀: 一旦发现尿道袖套侵蚀, 必须去除袖套, 但去除整个系统还是单纯去除袖套目前没有明确的指导原则。如果合并感染, 应取出整套装置。有报道描述去除侵蚀袖套后, 发生储水囊侵蚀膀胱。发生侵蚀后是留置尿管待其愈合还是行手术修复, 目前还不明确。留置尿管待尿道愈合有形成尿道憩室的风险, 而行手术修复会增加尿道周围纤维化, 可能影响新袖套植入的成功率。新植入的袖套应放置在远离侵蚀位点。在双袖套的患者中, 如果一个袖套发生侵蚀, 取出侵蚀袖套可成功使双袖套变为单袖套系统。经白膜途径植入袖套也可用于尿道侵蚀的修复手术, 已有很多文献证明了其效果。笔者在处理 1 例尿道侵蚀患者时先取出袖套, 封闭 AUS 在体内的系统, 留置尿管待尿道侵蚀处愈合, 半年后经白膜途径植入袖套, 手术非常成功, 随访 2 年, 证明此方法有效。

6 提高手术效果的新措施

6.1 小尺寸袖套的应用

目前国内 AUS 的袖套最小直径为 4 cm。对于最初植入 4 cm 袖套、发生尿道萎缩的患者, 无法进行减小袖套直径的修复手术。3.5 cm 袖套于 3 年前进入美国市场, Hudak 等首次报道了使用 3.5 cm 袖套行 AUS 初次手术和修复手术的经验, 认为 3.5 cm 袖套与更大直径的袖套相比, 短期内尿道侵蚀发生率没有增加, 为 AUS 修复手术提供另一种有效方法, 但是仍需要进一步观察其长期效果。

6.2 经会阴与经阴囊途径手术方法的比较与选择

自 1972 年以来, AUS 植入术的传统手术方法是会阴部切口植入袖套和下腹部切口植入球囊和泵, 2003 年 Wilson 首次报道了在阴囊上部横切口植入 AUS 的新方法。所有 AUS 部件均可经此单一切口植入, 减少了手术切口, 缩短了手术时间。对 37 例患者平均随访 12 个月, 发现 66% 患者达到完全控尿, 与传统手术方法相比, 并发症发生率无差别。尽管近年来经阴囊途径植入 AUS 越来越普遍, 但是有一些专家认为经会阴和经阴囊途径还是存在差别。Henry 等比较了两种手术方法, 发现

经阴囊组的完全干燥率为 28.6%, 而经会阴组为 56.5%; 经阴囊组术后有 17.9% 患者需要行串联袖套进一步治疗尿失禁, 而经会阴组仅占 3.1%。1 年后, Henry 等又进行了多中心研究, 发现与经阴囊途径相比, 经会阴途径植入 AUS 术后患者完全控尿率更高, 术后需要串连袖套的患者更少。

6.3 串联袖套的应用

Brito 等首次描述了应用串联袖套治疗尿道萎缩患者情况, 发现术后控尿率达到 95%。虽然国外有很多文章报道了串联袖套的应用和疗效, 但由于价格原因, 国内尚未见相关报道。随着对串联袖套植入术研究的深入, 发现串联袖套植入术后并发症发生率很高。DiMarco 报道了 18 例发生尿道萎缩后行串联袖套治疗的患者中尿道侵蚀发生率为 11.1%。O'Connor 等比较了串联袖套和单一袖套的效果, 随访 2 年, 串联组控尿率比单一组高, 并发症无明显差别; 但随着随访时间的延长, 串联组并发症高于单一组。

6.4 尿道侵蚀后的单件袖套替换

一旦发现尿道袖套侵蚀, 必须去除袖套。但是去除整个系统还是单纯去除袖套, 目前没有明确规定。如果合并感染, 应取出整套装置。传统观念认为, 发生袖套侵蚀尿道后, 细菌会沿连接管而引起储水囊和控制泵感染。所以, 在国外一旦发现袖套侵蚀, 即取出具有袖套、储水囊及控制泵 3 个部件的整套装置; 在我国及其他发展中国家, 这势必会造成医疗资源的浪费和增加患者的医疗费用。笔者对 1 例 AUS 植入术后发生尿道侵蚀的患者单独取出袖套后半年, 患者尿道侵蚀部位逐渐愈合, 行单件更换袖套治疗后, 患者恢复良好, 目前随访 24 个月, 患者未出现感染, 装置正常工作, 患者完全控尿。此法在 2010 年华盛顿 AUA 年会上得到专家的肯定。

总之, AUS 植入术是治疗括约肌源型尿失禁的“金标准”, 尤其适用于前列腺术后尿失禁及尿道外伤术后尿失禁。患者选择时必须注意膀胱功能障碍, 若患者存在逼尿肌过度活动及膀胱顺应性下降, 必须先行处理; 术前尿道狭窄必须解除、尿道通畅性必须稳定。围手术期预防感染将是手术成功的关键因素之一。AUS 植入术并非“一劳永逸”, 患者必须接受术后任何种类修复手术的可能性, 对患者进行充分的知情同意。AUS 植入后, 术者必须对患者进行终生随访。随着我国经济的发展以及大众对生活质量要求的提高, 必将有越来越多的尿失禁患者积极寻求有效治疗, AUS 植入术定会在我国逐步普及, 造福广大尿失禁患者。

(收稿日期: 2013-08-12)