



# 阴茎支撑体植入手术指南

(附：并发症的原因分析与预防)



上海依红科技工程有限公司

<http://www.yihongkj.com>

上海依红科技工程有限公司

联系人：朱希宏 手机：18901680603、13901721837

热线电话：021-58203375

微信/QQ：864738890

E-mail: [yihongkj@vip.163.com](mailto:yihongkj@vip.163.com)

# 阴茎支撑体植入手术指南

## 适用范围

所有充分了解阴茎支撑体植入术益处及风险后自愿选择该术式的 ED 患者。

## 禁忌症

1. 阴茎海绵体严重纤维化、阴茎明显短小者；重度精神疾病者，凝血功能异常者；
2. 有全身严重性疾病，如心、肺、肾、肝等功能严重衰竭，恶性肿瘤晚期，全身出血性疾病等；
3. 患有活动性感染，尤其泌尿生殖道感染者，严重的糖尿病未控制者；
4. 患有明显的排尿障碍，尿道狭窄，前列腺增生，或有严重的神经源性膀胱等导致残余尿明显增多或伴有泌尿生殖系统疾病需要实施经尿道手术者；
5. 如对阴茎支撑体产品严重过敏者，不同意如出现感染取出或故障再次手术者。

## 术前准备

1. 检查注意有无高血压、糖尿病、心、脑血管疾病、严重肺部疾病、有无尿路梗阻、尿道损伤、尿路感染等，并采取适当措施加以控制，术前常规检查；
2. 明确告知患者海绵体白膜的形态、弹性和大小可能会限制海绵体白膜直径的扩张，如无法扩张手术自动终止；
3. 告知患者骑车与骑跨式运动可能会损坏阴茎支撑体；
4. 术前应用预防性抗生素，彻底清洗会阴部与包皮腔，备皮。

## 麻醉与体位

1. 连续硬膜外麻醉，也可根据需要采用全身麻醉；
2. 取仰卧位，两腿分开，臀部稍垫高，使阴茎阴囊部位暴露较清晰，便于术中阴茎海绵体远端的扩张。

## 手术步骤

1. 术前向尿道内注入稀释活力碘对尿道进行消毒，然后插入 16 或 18 号导尿管，既有助辨认海绵体又利于术中排尿，拉直阴茎，有利于切口的准确定位（图 1）；



图 1 注入碘伏消毒和拉直阴茎图

2. 阴茎阴囊交界处下纵切口约 5cm (图 2), 纵切口较容易解剖海绵体, 切口过小会影响手术视野, 正确的手术切口连接管呈弧形状 (图 3);

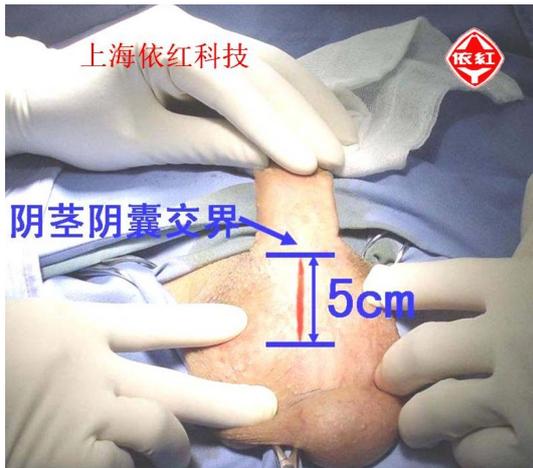


图 2 正确手术切口图

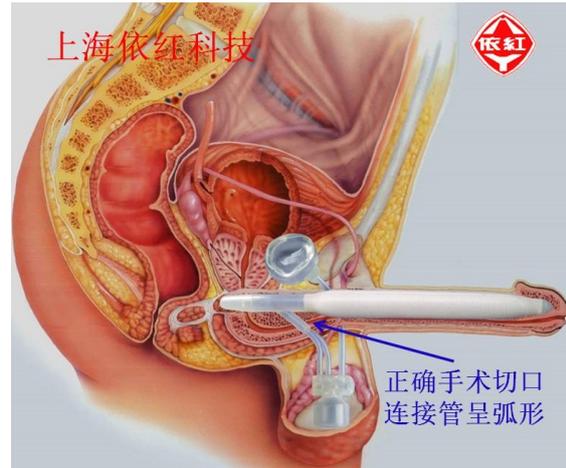


图 3 正确手术切口连接管呈弧形图

3. 放入牵开架, 用卡珠链拉钩配合牵开架拉钩牵开皮肤和组织 (图 4);



图 4 牵开皮肤和组织图

4. 沿切口逐层分离筋膜至两侧阴茎海绵体, 暴露清晰后就是阴茎海绵体切口的最佳位置 (图 5);



图 5 分离至阴茎海绵体图

5. 两侧海绵体都各预留 3 针缝合线后从中作 2~3cm 切口, 预留缝合线可避免切口关闭时缝针不小心刺破圆柱体, 提高手术安全性 (图 6);



图6 预留缝合线图

6. 阴茎海绵体切口位置关系植入患者勃起的质量，切口最好离阴茎脚根部 5cm 左右，两根海绵体上切口 3cm 左右，切口过于靠近阴茎远端易造成连接管凸向、触及阴茎体表影响性交，容易造成连接管打折引起排水故障致再次手术（图 7、图 8）；

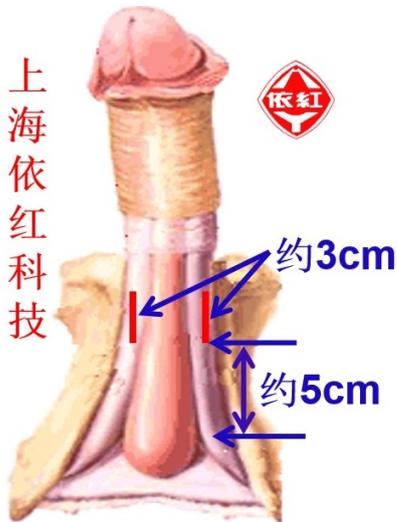


图7 海绵体切口图

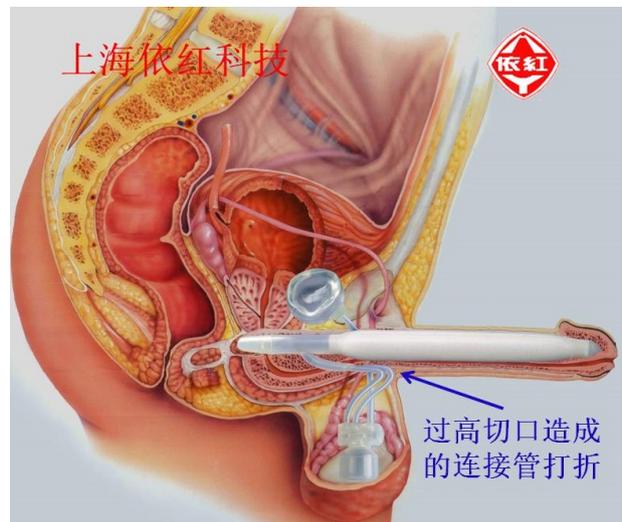


图8 过高切口造成的连接管打折图

7. 扩张器海绵体白膜腔时应尽可能靠近外侧从细到粗逐步扩张（这样有助手术安全），阴茎海绵体远端扩张时必须过冠状沟至龟头部，以近远端长度之和选择圆柱体的长度，测量的比例约近端 1 / 3，远端 2 / 3（图 9）；

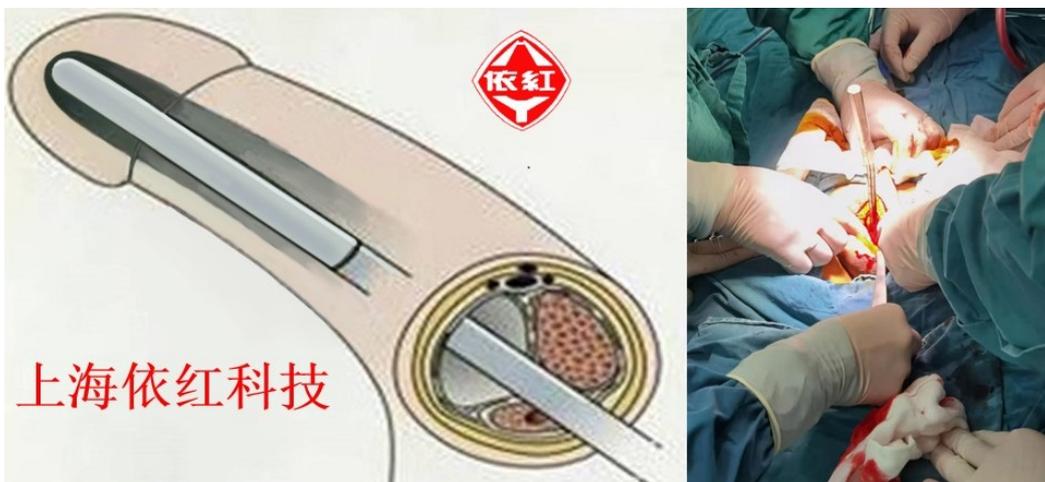


图9 近远端扩张器示意图

8. 扩张不充分，选择圆柱体短，会造成阴茎头塌陷（图 10）；



图 10 选择圆柱体短造成的阴茎头塌陷图

9. 抗生素溶液冲洗阴茎海绵体白膜腔，既可检验尿道有无损伤也可预防感染，如尿道有受损，最好方法是当场修补后再安置圆柱体，或者采用被动方法单侧安装圆柱体，如两侧受损又不能当场修补为防止感染手术只能中止，时机合适再作植入术（图 11）；



图 11 冲洗白膜腔检验尿道有无受损图

10. 排除液泵阀与圆柱体内空气，导引针从海绵体白膜腔远端中心位置平行阴茎于尿道口外 1~2cm 处穿出，将圆柱体牵引至远端（图 12）；



图 12 导引针从尿道口外 1~2cm 处穿出图

11. 安放圆柱体时连接管夹角处必须朝上，将尾部用手放入近端，安放圆柱体必须平整，避免扭曲（圆柱体不扭曲是确保手术成功的一部分），两侧安放方法相同（图 13）；

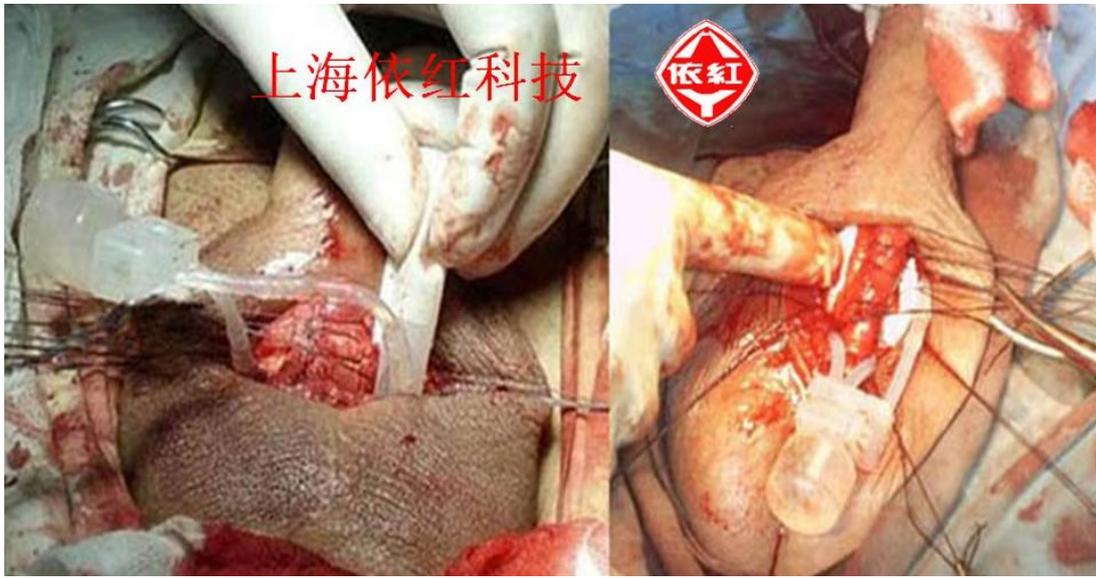


图 13 安放圆柱体图

12. 贮液囊安放时，推开精索，找到外环口经腹股沟管后壁筋膜达到腹直肌，用手指从腹直肌外侧钝性进入耻骨后间隙，如手指无法捅开可用中弯或角钳捅开，用手指或无齿卵圆钳将液囊送入耻骨后间隙（图 14）；



图 14 液囊安放部位图

13. 液囊放入耻骨后间隙后，在液囊中注入 50ml 无菌生理盐水（图 15）；



图 15 注入 50ml 无菌生理盐水图

14. 按需要平直修剪多余的管理，连接液泵阀与液囊，确保坚固套住连接接头不会脱落（坚固套住连接关系到手术的成败，这一点须特别注意），然后测试勃起与回落效果两次以上，确认勃起与回落效果良好（图 16）；



图 16 连接与测试图

15. 测试完成后，将预留的 3 针缝合线打结关闭海绵体切口，将液泵阀放置于阴囊前正中肉膜下浅间隙（图 17）；

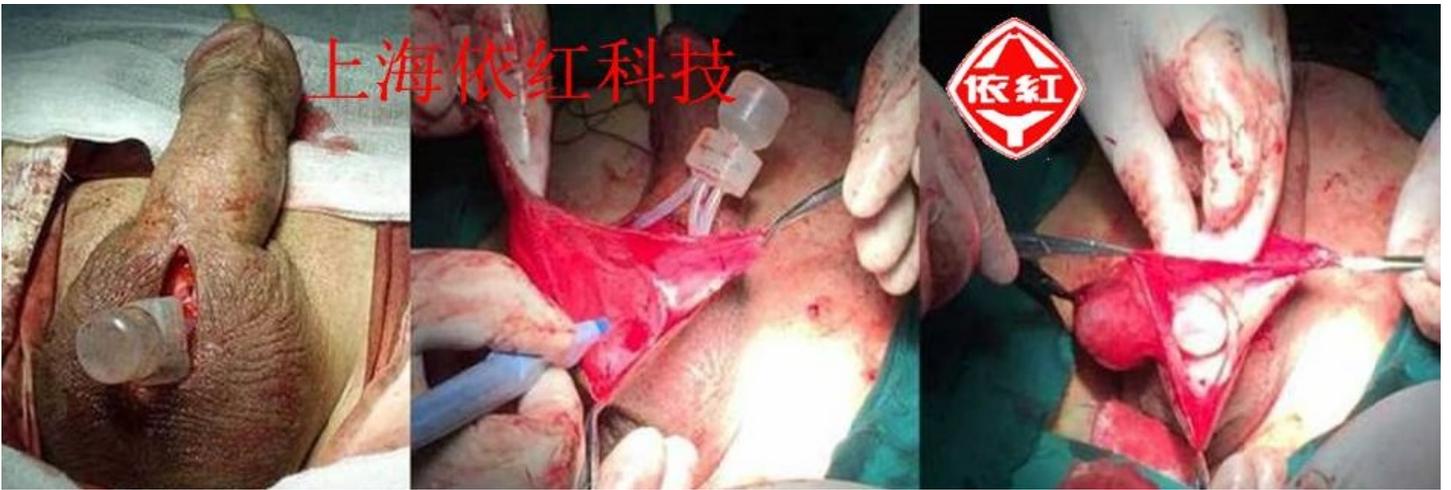


图 17 海绵体切口关闭图与液泵阀放置图

16. 引流管从腹壁两侧引出，阴茎置于半勃起状态以利于阴茎海绵体腔内压迫止血和阴囊切口的护理，按层缝合切口（图 18）。



图 18 引流管放置与阴茎半勃起图

## 术后处理

1. 维持两联广谱抗生素 7~10 天，静注 2~3 天以上，口服 5-7 天；
2. 术后 6 小时后即可去除导尿管，将阴茎置于萎垂状态，引流管需在充分适度挤捏阴囊无引流液时尚可拔除，未引流干净的淤血易诱发感染；
3. 告知患者术后 2 周如有较强烈痛感，有可能是局部感染应该立刻就医检查并处置；
4. 指导患者熟练掌握液泵阀的操作，嘱其术后完全不疼后可以自行练习操作，6 周后可性交。

## 可能出现的并发症

1. 海绵体切口过高易造成连接管埋藏于白膜内过多，容易引起连接管打折出现排水障碍；
2. 没有预留缝合线，关闭海绵体切口时再次缝针，稍有不慎可能会刺破圆柱体造成泄漏；
3. 血管钳夹扣连接管容易造成连接管受损致以后破裂；
4. 极少的术后感染与机械故障；
5. 阴茎白膜穿孔或海绵体纵膈交叉穿孔，圆柱体从尿道穿出与阴茎头塌陷，多为术中操作不当或圆柱体长度选择不恰当。

## 脚套（尾套）的作用

脚套用于阴茎脚长度的调节，手术切口过于靠近阴茎远端应向阴茎脚方向延伸切口，而不应多加脚套调节，多放脚套容易造成圆柱体夹角凸向触及体表，性交时会撞击女性会阴部导致双方的不适，经常冲击力也容易造成圆柱体的破裂（图 19）。

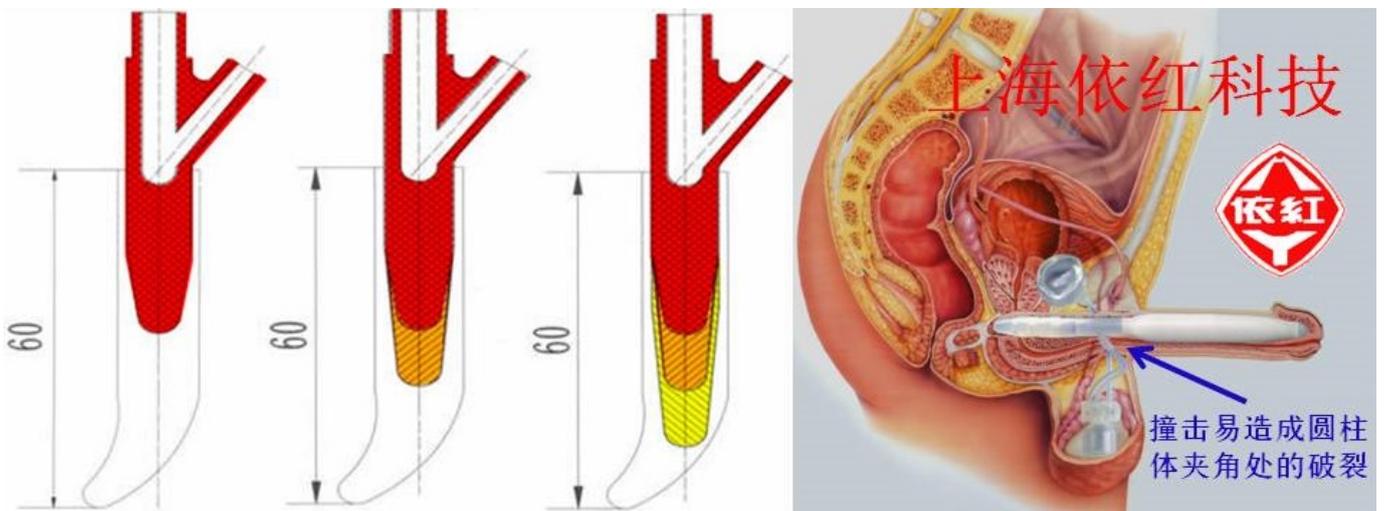


图 19 脚套的作用图

## 术后康复

绝大多数患者术后三周疼痛感会消失，自我操作练习应该在疼痛感完全消失后进行，操作勃起和性交过程都有助于阴茎血供的增加以及毛细血管的生长，勃起良好的状态一般出现在三个月左右。必须了解充血勃起和支撑勃起有些差别，阴茎支撑体只用于支撑阴茎勃起，模拟充血勃起过程就是将阴茎变硬举起可以性交，它不是充血勃起，就如同豆腐和豆腐干，两者只是相似不是完全一样，就如同孪生兄弟或姐妹，也是有差异的，要不人们怎么来区分呢，阴茎支撑体植入后的优点：无法比拟的硬度，自控勃起的时间，最重要有性交欲望（激情）时可让阴茎即刻勃起，完全符合人性，现有药物和其它治疗都无法实现时，可实现满意的勃起。

# 并发症的原因分析与预防

国内外文献所载阴茎支撑体亦称阴茎假体植入术，其并发症主要有海绵体白膜穿孔、海绵体纵隔交叉穿孔、感染、糜烂（erosion）、连接接头脱落、阴茎缩短、阴茎头塌陷（SST）、术后短期疼痛，机械故障等。我们经过 500 多例的临床应用，认真分析了所有出现过隐患与并发症的病例，没有术中发现的直接机械故障，所发生的并发症几乎都与手术技巧有关，大致有以下几种：

1. 海绵体切口过于靠近阴茎远端造成连接管埋藏于白膜内过多，引起连接管打折出现排水障碍；
2. 没有预留缝合线，关闭海绵体白膜切口时缝针，不慎刺破圆柱体造成泄漏；
3. 血管钳夹扣连接管造成连接管受损致以后的破裂，由于上海依红科技工程有限公司的阴茎支撑体只用一个接头，手术中不需用血管钳夹扣连接管，因此较便捷和安全；
4. 极少的术后感染与机械故障；
5. 术中海绵体暴力扩张、扩张方向不当、圆柱体长度选择不合适等因素，容易导致圆柱体从尿道穿出、龟头塌陷且阴茎变短、弯曲或阴茎的疤痕等。

## 原因分析

1. 没有经验的医生不了解手术切口过高容易使连接管扭曲并造成排水障碍致使手术失败（图 20、图 21）；

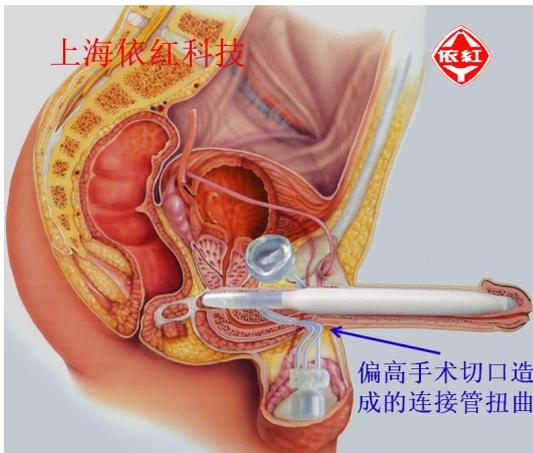


图 20 偏高切口造成的连接管扭曲图

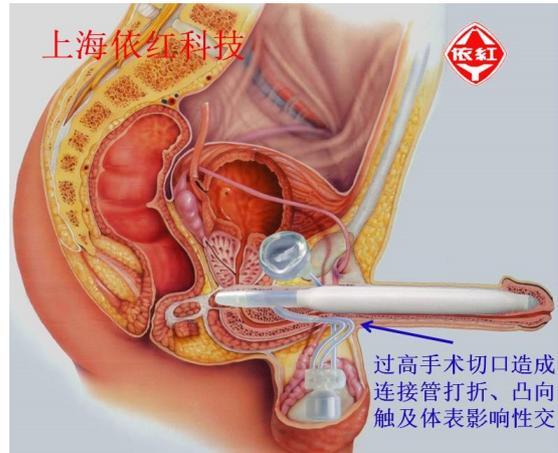


图 21 过高切口造成的危害图

我们曾经遇到过这样的病例 1，如图 1 所示，植入者自述性交时连接管触及体表，有轻微的不适感，分析原因是手术切口偏高，连接管埋藏海绵体白膜内偏多触及体表，未出现排水障碍实属幸运。病例 2，如（图 21）所示，植入者术后 3 个月阴茎不能勃起，经再次手术剥离液泵阀包裹的组织，发现液泵阀充盈正常，阴茎勃起完好，分析原因就是海绵体切口过高，距离阴茎脚较远，连接管埋藏于白膜内过多，发生打折造成排水故障（如图 14 所示）。经再次手术切开海绵体往阴茎脚处延伸切口将埋藏过多的连接管置于海绵体外，剪去多余的连接管，至今已植入 18 年，植入者都可进行满意性交。

2. 早期手术由于不了解预留缝合线的重要性，海绵体切口缝合都在圆柱体放好后进行，缝针时稍有不慎就会刺破圆柱体，一旦刺破圆柱体未发现手术就完全失败了，现在临床医生基本都了解预留缝合线的作用，所以关闭海绵体白膜切口时一般都不再缝针，刺破圆柱体现象就基本杜绝了。

3. 用血管钳夹扣连接管是植入术中普遍现象，血管钳夹扣连接管容易造成连接管受损致以后连接管破裂，多次或多齿扣夹扣连接管更容易造成其受损致以后连接管破裂，国内生产企业早就意识到了这一问题，因此产品设计只用一个接头，术中绝对不用任何带保护套血管钳，所以这一并发症就不会发生。

4. 发生感染多因术中无菌操作不严格，术后一般应维持 7-10 天抗生素。一般只要严格执行无菌操作，感染发生的可能性极低。术中一般采用庆大霉素加生理盐水冲洗淤血和观察尿道有无受损，至今没有感染病例。至于极少的机械故障，所有产品出厂都经过非常严格的检测，从科学角度来说，不能完全排除产品久用后发生故障，但几率很低，产品临床应用近 20 年从未发现过直接的机械故障。圆柱体从尿道穿出的原因，一般是患者尿道已受损未察觉或长期将阴茎置于完全勃起状态。至于阴茎变短、弯曲或阴茎的疤痕等，多为海绵体扩张不充分等操作失误相关。

### 其它可能的并发症原因分析

#### 1. 海绵体白膜穿孔

发生海绵体白膜穿孔的原因是术中粗暴扩张引起，海绵体纤维化用暴力扩张更易发生白膜穿孔，扩张器扩张海绵体白膜腔时应尽可能靠近外侧由细到粗逐步充分扩张，并用手保护阴茎，适度用力，一般不可能发生海绵体白膜穿孔；

#### 2. 海绵体纵隔交叉穿孔

海绵体纵隔交叉穿孔主要原因也是由术中扩张用力方向不当或部分患者阴茎海绵体前端海绵体腔狭窄引起，只要在扩张时注意海绵体的生理弯曲，扩张海绵体白膜腔时应尽可能靠近外侧从细到粗逐步充分扩张，一般也不会发生海绵体纵隔交叉穿孔；

#### 3. 糜烂 (erosion)

圆柱体从海绵体糜烂破溃处远端穿出，多在植入半硬阴茎支撑体患者中发生，可膨胀阴茎支撑体一般不会发生这种现象。因为半硬阴茎支撑体植入者阴茎如同永久在工作，导致局部长期受压缺血糜烂及坏死破溃，而可膨胀阴茎支撑体只是性交时在工作，但必须指导植入者不要长期将阴茎置于坚挺勃起状态；

#### 4. 连接接头脱落

国内产品从未发生过连接接头脱落，我们认为术前必须了解产品的正确使用，连接接头脱落发生的原因是销售商没有做好产品使用的培训(图 22)；



图 22 连接接头脱落图

#### 5. 阴茎缩短、阴茎头塌陷 (Supersonic transport SST)

发生阴茎缩短的原因是选择圆柱体短所造成(图 23)，部分术者教条地按照半硬硅胶支撑体植入术方法，认为选择圆柱体植入时长度应短 1—2cm，这是不了解可膨胀阴茎支撑体的特性，半硬硅胶支撑体植入者阴茎如同永久在工作，而可膨胀阴茎支撑体植入后只是性交时工作，两者并不同，而选择圆柱体短 1—2cm 会对患者造成心理障碍。

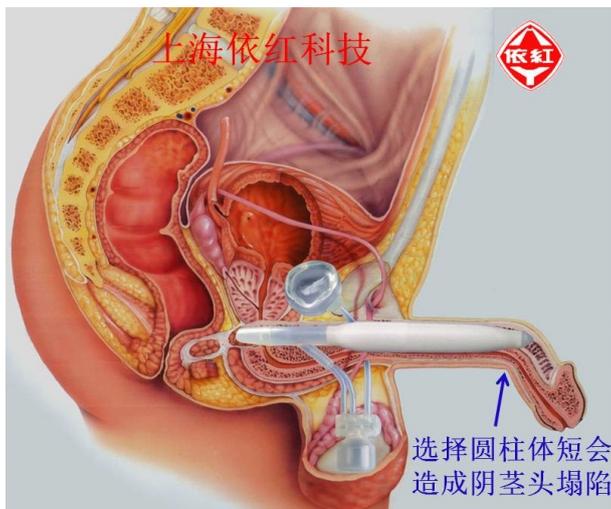


图 23 选择圆柱体短造成的阴茎头塌陷图

#### 6. 海绵体白膜腔有狭窄的处理

海绵体白膜腔遇到有狭窄的处理，在扩张器指引下用尖刀划开白膜腔狭窄处，然后预留缝合线，再用穿针器的导引针从龟头尿道口外 1~2cm 处穿出，将圆柱体牵引至远端，两侧安放方法相同(图 24 所示)，术后效果见(图 25)。



图 24 图 海绵体白膜腔狭窄处理



图 25 术后效果图

#### 需要指导患者了解与注意的事项

骑跨式运动，以及骑车震动和颠簸引起的共震易损坏阴茎支撑体，需再次手术更换。根据科学的测算，自行车车轮滚动 1 圈 2m 左右，最保守估算自行车每滚动一圈产生至少一次以上的震动，那么一公里至少会产生 500 次左右的震动。如果某人一天骑 10km 自行车，那么一天至少产生 500 (次) × 10 (km) = 5000 次以上的震动，依此计算可能骑车和骑跨式对阴茎支撑体植入者会有较大负作用，希望善意提醒医生与植入者。

#### 综述

综合研究发生并发症的原因，多是由于没有真正了解阴茎支撑体植入术的技巧所致，我们将并发症的原因分析出来，目的是为医生临床实践提供参考。

# 问题解答

## 为什么说阴茎支撑体手术适用于所有自愿选择阴茎支撑体植入术的 ED 患者？

许多得益于阴茎支撑体植入术获得勃起功能的人给我们建议，认为阴茎支撑体植入术是 ED 治疗最后的手段说法不准确，值得商榷。现实社会性能力女强男弱普遍存在，如果一位男性非常爱自己的伴侣，也愿意植入阴茎支撑体提高性能力难道不可以吗？男性植入阴茎支撑体提高性能力就如同义齿、乳房假体、开双眼皮整形等一样，都是需要者的基本权利。医学伦理的国际准则宣告：“只有在符合病人的利益时，医生才可提供可能对病人的生理和心理产生不利影响的医疗措施”。所以告知病人阴茎支撑体植入术的益处与可能风险，给病人自由选择，是医生知识和道德必须履行的职责，世界医学大会的日内瓦宣言用“病人的健康必须是我们首先考虑的事”对医生提出了要求。植入者建议非常中肯，我们给予充分尊重，所以将阴茎支撑体适用范围定为“适用于所有自愿选择阴茎支撑体植入术的 ED 患者”，当然手术指证还需医生掌握。

## 为什么说阴茎支撑体称呼比阴茎假体更为确切？

植入者因阴茎支撑体的支撑而获得勃起，用“阴茎支撑体”的表述更为确切。称为“阴茎假体”容易使人误认为安装了假的阴茎，2004 年 6 月在上海“希爱力”药品举行的发布会上，曾经有教授大会发言提出用“阴茎假体”还不如买一个自慰器的荒唐说法，可想而知，通常对医学术语了解甚少的患者，对“阴茎假体”更易误会，“支撑体”比“假体”容易意会。

## 只有阴茎阴囊交界下阴囊切口适合阴茎支撑体植入术？

我们随访阴茎支撑体植入者经研究后了解，只有阴茎阴囊交界下阴囊切口最适合阴茎支撑体手术，且阴茎阴囊交界下纵切口疤痕也较隐蔽。

## 二线治疗还有存在必要吗？

二线治疗初始阶段有其积极作用，但如今，尿道给药引起灼痛已被弃用，海绵体注射性交时会疼痛，并可能导致阴茎海绵体严重的纤维化，使阴茎支撑体植入术变得困难或无法实施，所以海绵体注射现在只作为 ED 辅助诊断的手段存在。采用海绵体注射一段时间后，海绵体都会导致严重的纤维化，海绵体注射虽可延长一段时间的勃起，但可能使患者失去永久的勃起，从现有的医疗手段与措施来分析，继续采用海绵体注射这一疗法已不妥当。

## 植入阴茎支撑体后阴茎是否会变短？

一个有经验比较负责的医生施行手术，阴茎变短极少发生，我们要求所有手术都以近远端测量的实际长度之和选择圆柱体，患者普遍反映良好，但这中间要排除掉自我感觉过去阴茎长的人为因素，以术中实际测量长度为准。当然也有部分学者未作科学论证，照搬半硬阴茎支撑体植入术的方法发表文章，认为可膨胀阴茎支撑体圆柱体长度时需短 1—2cm，这是不了解实际情况所致。因为半硬阴茎支撑体植入者阴茎如同永久在工作，容易从尿道穿出，不得已只能选择短 1—2cm 的圆柱体，还要选择直径细的，而可膨胀阴茎支撑体植入者只是性交时工作，而且阴茎还可膨胀，两者截然不同。抱有这种的观点容易误导一些刚开始临床实践的医生，如果选择圆柱体短 1—2cm 造成的阴茎变短、阴茎头塌陷，会对植入者心理产生不利影响，我们曾经遇到植入者因选择圆柱体长度短 1cm，强烈要求重新做手术的事例。同时，半硬阴茎支撑体在我国未获得合法证件。

## 产品一个接头更安全吗？

产品用一个接头是中国科技人员智慧的体现，减少了接头多可能发生的泄漏，术中用血管钳夹扣连接管容易造成连接管受损致以后破裂，不用任何带保护套血管钳夹扣连接管，既可减少了夹扣连接管造成的连接管受伤致以后的破裂，又可缩短了手术时间，且降低了感染可能，所以更安全。

## 白膜有疤痕或硬结无法扩张远端的处理？

植入术中最常见的疑难问题是阴茎海绵体白膜有疤痕或硬结无法扩张远端，最简便的方法就是在近冠状沟处横形切开阴茎皮肤，分离并切开受阻白膜处，切开受阻白膜，扩张后预留缝合线，将圆柱体牵引至远端后再关闭切口（图 26）。



图 26 切开阴茎头包皮图

## 随着时间推移性交满意度会下降？

我们随访 90%以上的植入者，所有随访植入者中均认为阴茎支撑体提供了足够硬度的勃起功能，满意度下降可能与审美疲劳有关，勃起与审美疲劳是两个概念，随着时间推移性交满意度下降并无严谨的科学依据。

## 植入阴茎支撑体会抑制自发勃起？

随访植入者均认为植入阴茎支撑体并未抑制自发勃起，甚至有些人认为植入阴茎支撑体使海绵体加强血供，自发勃起反而有所加强。我们有这样一位患者因人为的原因，外露阴茎全部被切除，整形手术将手腕皮肤做成一个假阴茎，假阴茎没有任何勃起功能，然而他靠着残存的阴茎海绵体依然使太太怀了孕，据这位患者阐述他的勃起与从前完全一样，由此我们认为，阐述植入阴茎支撑体会抑制自发勃起是没有经过科学论证臆想推断出来的观点。

## 不是自然勃起，性交时会有良好的感觉吗？

人们会问，植入阴茎支撑体不是自然勃起，性交时会有良好的感觉吗？答案是肯定的。即使再严重的 ED，只要不是脊髓损伤截瘫之类的患者，阴茎神经系统中如果感觉神经未损伤，感觉神经仍有功能，阴茎头部的神经末梢及感受器照样能接受性刺激，所以阴茎支撑体植入后，性交时依然有良好的性快感与性高潮，它还可使脊髓损伤截瘫者植入后拥有性能力。

## 阴茎支撑体有使用年限吗？

要精确计算阴茎支撑体可以用多少年是不切实际的，国内临床应用已有 19 年，通过随访几百例植入支撑体 10 年以上的患者，产品原因更换率不到 5%，由于产品中注入的是无菌生理盐水，因此即使泄漏也不会对人体产生影响，只需通过手术替换产品就可继续拥有良好的勃起功能。

## 再次手术复杂吗？

再次手术并不复杂，皮肤切口还是原来的，先剥离液泵阀包裹的组织，然后将两根圆柱体的连接管逐渐分离至阴茎海绵体，切开海绵体取出两侧圆柱体，接着分离连接液囊的连接管至接头部位暴露清晰，拨开接头，取出步骤就完成了。接着检查故障原因，预留缝合线，排除液泵阀与圆柱体内空气，按首次手术步骤完成即可。需要指出的是，根据经验故障的原因基本都在圆柱体，液囊一般不需要更换。

## 术后勃起角度？

术后勃起角度一般为  $90^\circ$ ，因为阴茎支撑体是一个微型的液压系统，产品中的无菌生理盐水在液压的作用下支撑阴茎勃起，水会在重力的作用下下垂，所以大多勃起角度为  $90^\circ$ ，但根据植入者的体会完全不影响性交，勃起示意（图 27）。

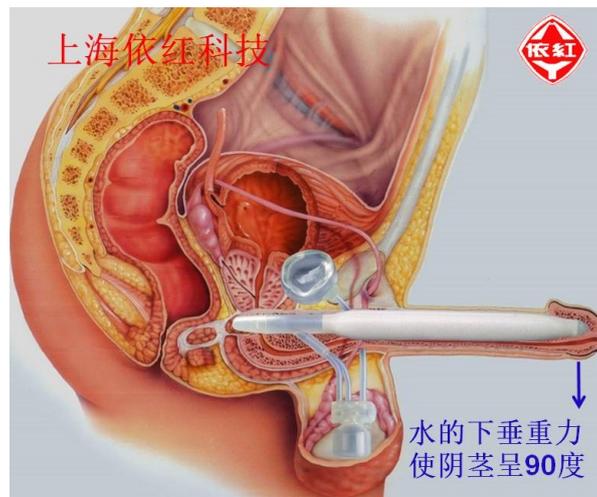


图 27 勃起角度示意图

## 产品质量检测过程



图 28 液囊充气 5 倍以上耐压检测

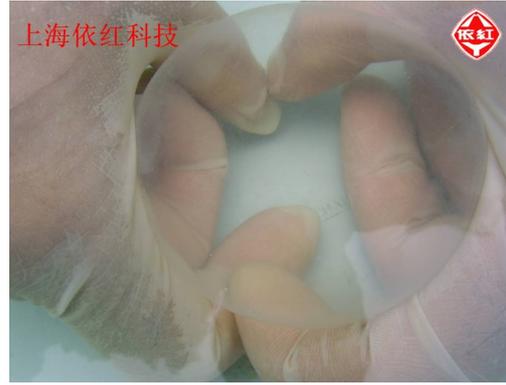


图 29 液囊水中检测有无泄漏



图 30 液囊水中反复挤捏 10 次以上检测耐压



图 31 圆柱体 0.2MPa 气压水中无泄漏



图 32 圆柱体充气 1 小时后检测密封性

技监部门抽检的液泵阀与圆柱体检测结果



图 33 液泵阀 50 万次压缩测试没有故障



图 34 圆柱体三万次屈挠后没有裂纹

注：我们推崇公开透明，所有资料和检测过程都公布于众，目的就是给关注阴道支撑体品质的人一个了解平台，同时折射了我们对品质与品牌的价值观。