

# LE COMPLICANZE IN CHIRURGIA PROTESICA PENIENA: DIAGNOSI E GESTIONE CLINICA

Editor

**Maurizio Carrino**



  
CUZZOLIN

# Oversizing e Undersizing

SALVATORE SANSALONE, VALERIO IACOVELLI

## Introduzione

Negli ultimi anni la tecnica chirurgica e il design dei dispositivi di protesi peniena hanno registrato notevoli miglioramenti. Nonostante gli avanzamenti tecnici, le complicanze in questo tipo di chirurgia sono spesso inevitabili<sup>1, 2</sup>. Ciò nonostante i pazienti con una disfunzione erettile (DE) refrattaria alla terapia medica che si sottopongono al posizionamento di protesi peniena hanno un tasso di soddisfazione generale libera da revisione compresa tra il 69% e il 98%<sup>3</sup>. In Italia, la prevalenza di disfunzione erettile nella popolazione adulta è del 12,8%<sup>4</sup>, pari a circa 3 milioni di uomini. Secondo il recente studio prospettico multicentrico "INSIST-ED" (Italian Nationwide Systematic Inventarisation of Surgical Treatment for ED) Registry patrocinato dalla "Società Italiana di Andrologia" (S.I.A.), una stima conservativa potrebbe prevedere non meno di 200.000 uomini con grave disfunzione erettile, sebbene i dati italiani di mercato riferiscono che solamente 500 interventi di chirurgia protesica vengono eseguiti ogni anno. Sempre secondo questo studio, in Italia vengono eseguiti interventi di impianto di protesi idrauliche tricomponenti per un 78,5%, protesi idrauliche bicomponenti per un 5,4%, protesi non idrauliche nel 12,3% dei casi ed espianto di protesi nel 3,8% dei casi<sup>5</sup>.

Come abbiamo già sottolineato, sebbene vi sia stato un continuo miglioramento della funzione meccanica dei dispositivi e della composizione dei materiali utilizzati, si registrano comunque delle complicanze.

Alcune complicanze possono essere prevenute con una corretta valutazione preoperatoria. Il chirurgo ha sempre il compito di capire le reali esigenze e le aspettative del paziente e della partner per poter scegliere correttamente il dispositivo. Il counselling deve includere anche una chiara spiegazione di come funziona il dispositivo protesico e delle modifiche ovvie che sorgeranno nella vita sessuale della coppia. Il consenso informato alla procedura è obbligatorio e richiede una esauriente discussione su quali siano le possibili complicanze e l'irreversibilità della procedura chirurgica.

Le complicanze relative all'impianto di protesi peniena possono suddividersi in intraoperatorie e postoperatorie<sup>6</sup>. Le complicanze intraoperatorie comprendono difficoltà nel posizionamento dei cilindri, del reservoir o un danneggiamento o un guasto del dispositivo.

Le complicanze postoperatorie si dividono in:

1. Complicanze dei cilindri:
  - Infezioni
  - Wrong sizing
  - Erosione
  - Danno meccanico
2. Complicanze di pompa,
3. Complicanze di reservoir.

### Definizioni e Manifestazioni Cliniche

Il *wrong sizing* ovvero la dimensione errata delle protesi peniene è una complicanza non comune della chirurgia protesica con una incidenza media del circa il 5%, sebbene la letteratura al riguardo sia basata su piccoli numeri di pazienti<sup>7</sup>.

Molti chirurghi usano una tecnica tradizionale di stima della lunghezza dei cilindri ponendo una sutura di riferimento a metà della corporotomia.

Le misurazioni distale e prossimale vengono poi calcolate da questo punto di riferimento e addizionate per determinare la lunghezza totale del cilindro. Uno strumento rigido viene utilizzato per queste misurazioni e la misura viene effettuata sulla superficie dei corpi cavernosi. La lunghezza reale del corpo cavernoso è la lunghezza di una linea che si estende dalla estremità prossimale a quella distale del corpo cavernoso passante per il centro del corpo cavernoso stesso<sup>8</sup>.

Il *wrong sizing* può essere suddiviso in

1. *Oversizing* o sovradimensionamento della protesi,
2. *Undersizing* o sottodimensionamento della protesi.

Entrambe le condizioni possono condurre ad una complicanza globalmente definita come *floppy glans syndrome* (FGS) o sindrome del glande flaccido che assume caratteristiche differenti a seconda che la causa iniziale sia legata a un sovra- o sottodimensionamento delle protesi<sup>9</sup>.

La FGS si verifica quando vi è ipermobilità del glande nonostante l'erezione dell'asta. Il glande flaccido può rendere difficile la penetrazione e arrecare ai pazienti dolore e insoddisfazione nel rapporto sessuale.

La FGS manifesta in tre sottotipi principali che possono essere classificati in base alla direzione dell'inclinazione del glande. Il glande può inclinarsi in maniera ventrale, dorsale o laterale. La flessione laterale è comunemente una conseguenza di un crossover intraoperatorio durante la dilatazione dei corpi cavernosi e, dunque, una complicanza non correlata al wrong sizing della protesi. Le flessioni ventrale e dorsale sono correlabili ad una dimensione errata della protesi.

### *Undersizing*

La flessione ventrale del glande è anche nota come SST (Super Sonic transport) o Concorde deformity a causa della somiglianza con la punta dell'omonimo JET<sup>10, 11</sup> (Figura 1).

**Figura 1. SST (Super Sonic transport) o Concorde deformity.  
La deformità è evidente in erezione e senza manipolazione del glande**



Se il glande piega ventralmente a causa di un sottodimensionamento o di un mal posizionamento dei cilindri, la condizione può essere definita come SST in senso stretto e deve essere distinta da una FGS in senso stretto sostenuta da ipermobilità del glande. Gli Autori definiscono la SST come una condizione che si verifica a causa del sottodimensionamento o del posizionamento improprio della protesi quando la deformità sia evidente in erezione e senza manipolazione del glande. Il glande flaccido con una flessione ventrale (vera ipermobilità del glande) è il risultato di scarso supporto strutturale del glande

dalle punte dei corpi cavernosi. Questa ipermobilità potrebbe non essere facilmente apprezzata senza manipolazione del glande e si verifica in pazienti con cilindri che sono di dimensioni appropriate. In alcuni casi, si potrebbe far utilizzo di protesi estremamente sottodimensionate. In questo caso non solo il glande ma anche parte del pene sarà flaccida ed ipermobile durante l'erezione<sup>9</sup>.

### *Oversizing*

La flessione dorsale del glande può derivare da un oversizing dei cilindri. Questa flessione dorsale del glande può inoltre essere causata dal minor spessore relativo del tessuto dorsale rispetto alla superficie ventrale del pene che può condurre all'evidenza di una angolazione dorsale del glande più marcata quando l'impianto è in funzione (erezione) e, a volte in stato di riposo. In base all'angolo del glande, quest'ultima forma di FGS potrebbe essere chiamata deformità SST inversa (reverse SST deformity) (Figura 2). Le punte dei cilindri protesici potrebbero sporgere dalla superficie ventrale del pene, causando un fenomeno conosciuto come deformità ad occhi di gufo (owl-eye deformity), dove la sporgenza è evidente a livello bilaterale e in grado di dare l'apparenza di un'imminente erosione ventrale. Tale protrusione può progredire ad erosione ed eventuale infezione senza un adeguato intervento tempestivo<sup>9</sup>. Con cilindri di dimensioni oltremodo eccessive, il paziente potrebbe sviluppare una deformazione a forma di S del pene (S-shaped deformity)<sup>12</sup>.

**Figura 2. Deformità SST inversa (reverse SST deformity). La deformità ad S è ben visibile in RM. All'esame obiettivo è frequente il riscontro della deformità ad occhio di gufo (segnalata dalle frecce gialle) sulla superficie ventrale del pene**



### Patogenesi

La vena dorsale profonda del pene e la vena dorsale superficiale del pene originano nel plesso venoso retrobalanico. La vena superficiale dorsale è separata dalla vena dorsale profonda dalla fascia di Buck. Fra la fascia di Buck ed i corpi cavernosi, la vena dorsale profonda corre prossimalmente nella solco mediano tra i corpi cavernosi e stacca la sua vena circonflessa che si collega alla vena uretrale ventralmente. La vena dorsale profonda e la vena circonflessa drenano il glande, il corpo spongioso, e i due terzi distali dei corpi cavernosi.

Infine, la vena dorsale profonda drena nel plesso periprostatico<sup>13, 14</sup>.

Il meccanismo di erezione del pene distale differisce dal processo a livello dell'asta a causa di una istologia distinta. I sinusoidi del corpo spongioso e glande sono più grandi di quelli dei corpi cavernosi, ma la tunica albuginea è più sottile nel corpo spongioso. Il glande non ha una tunica che lo riveste. Pertanto, il glande è un sistema a pressione inferiore rispetto al resto del pene durante la normale erezione. La compressione della vena dorsale profonda e delle vene circonflesse da parte dei corpi cavernosi dilatati è ciò che, in ultima analisi, permette la tumescenza glandulare. I muscoli ischiocavernoso e bulbocavernoso contribuiscono inoltre a comprimere le vene del corpo spongioso e dunque aumentano la pressione nel glande<sup>14</sup>. In molti casi di FGS, il *wrong sizing* dei cilindri protesici può portare ad una insufficiente compressione della vena profonda dorsale e delle vene circonflesse tra la fascia di Buck fascia e i corpi cavernosi, anche quando i cilindri sono massimamente gonfiati. Quando il tessuto adiacente ai cilindri non riduce adeguatamente il flusso di sangue attraverso queste vene, la tumescenza glandulare diventa sempre più difficile da raggiungere, con conseguente comparsa di una FGS. Inoltre, una anomalia o una lassità del legamento corporoglandulare può contribuire alla maggiore evidenza delle deformità descritte in precedenza<sup>15</sup>. Studi su cadaveri hanno evidenziato come questo legamento sia più sottile nei pazienti con disfunzione erettile rispetto a un gruppo controllo<sup>16</sup>.

### Trattamento

Il trattamento dipende dalla eziologia della deformazione causata dal *wrong sizing*. È ragionevole per gli operatori tentare approcci terapeutici conservativi, in particolare perché la maggior parte delle terapie conservative sono familiari al medico e al paziente giacché sono usati come trattamenti di prima e seconda linea per la disfunzione erettile.

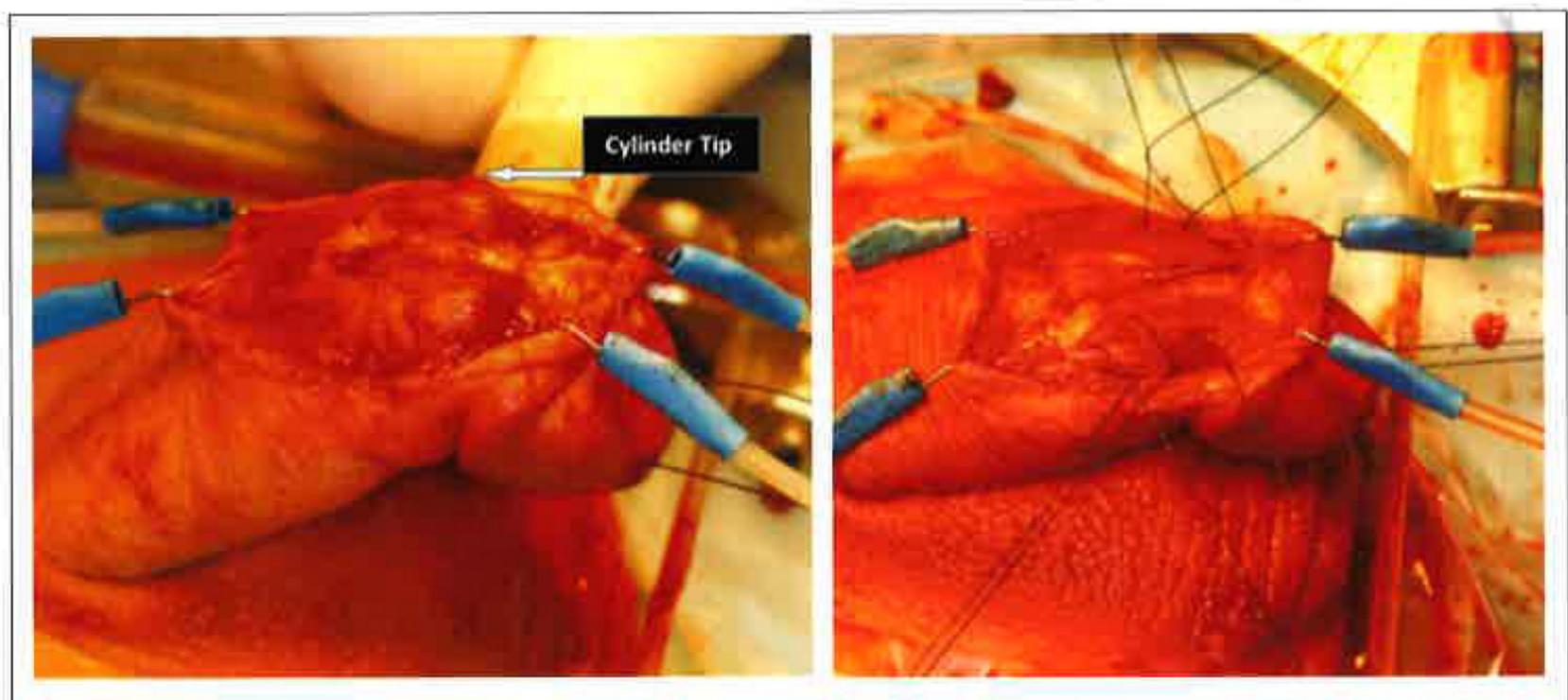
### *Terapia medica*

La terapia orale con inibitori della 5-fosfodiesterasi è risultata efficace nel migliorare la fermezza dell'erezione in molti pazienti dopo posizionamento di protesi<sup>17</sup>. Inoltre, l'alprostadil intrauretrale si è dimostrato promettente nel migliorare la soddisfazione sulla funzione erettile in pazienti sottoposti ad impianto di protesi peniena<sup>18</sup>. Anche se il rischio di rottura del cilindro protesico esiste con l'uso del vacuum device, i dati suggeriscono che questa modalità potrebbe risultare utile<sup>19</sup>.

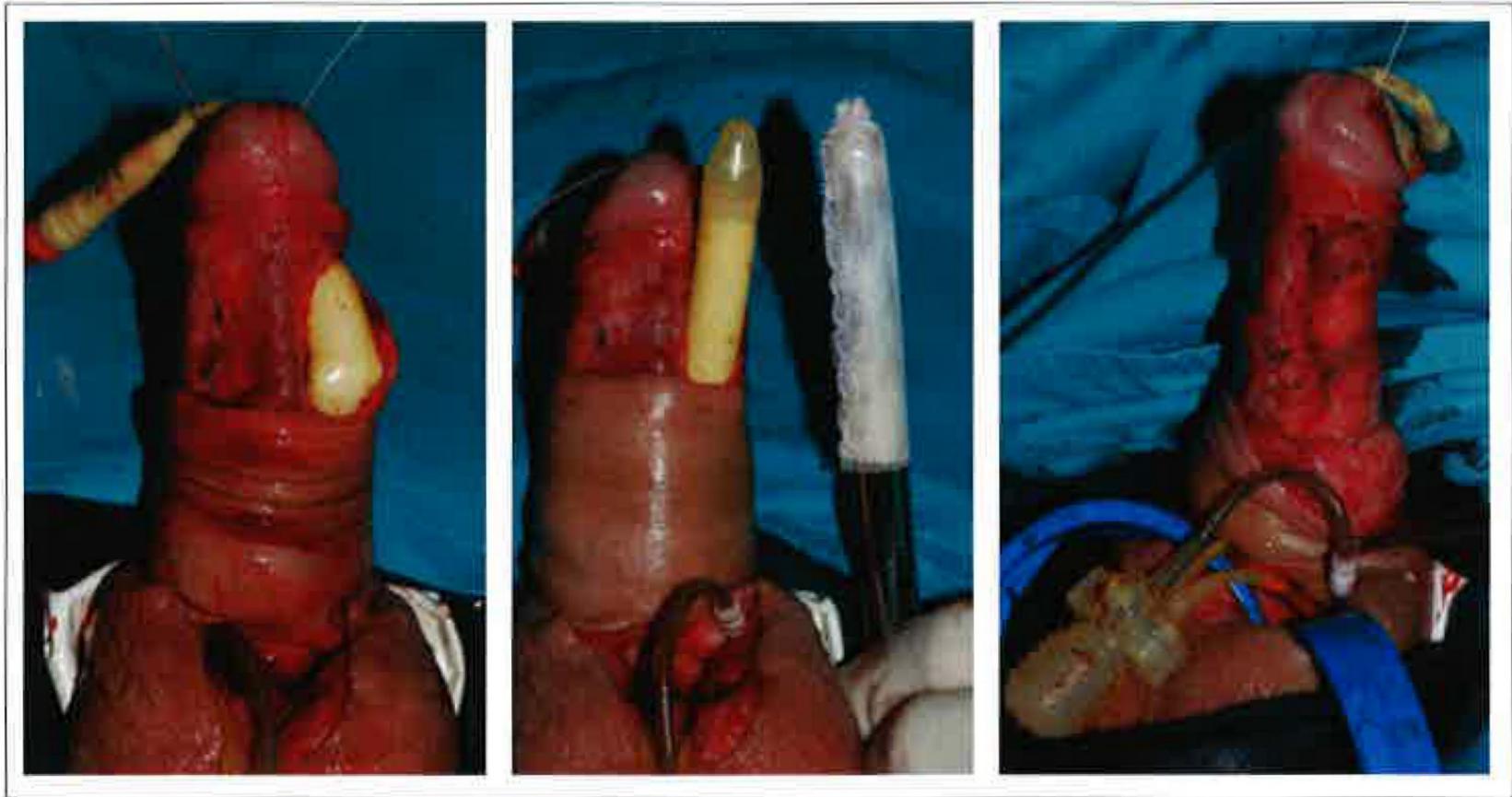
### *Terapia chirurgica*

La correzione chirurgica di un wrong sizing di protesi peniena fornisce la terapia definitiva ed è il trattamento gold standard dopo il posizionamento della protesi. L'ipotesi della terapia chirurgica dovrebbe coinvolgere diversi approcci e metodi. Queste opzioni includono la rimozione e la sostituzione della protesi, la glandulopessi, la penoplastica distale con un ultimo trattamento determinato dalla natura della deformità. Inoltre, alcuni chirurghi adottano una tecnica di watch-and-wait durante il periodo post-operatorio, con la logica considerazione che la guarigione e la formazione di cicatrici possa condurre ad una fissazione del glande, che potrebbe essere tale e sufficiente da correggere la deformità (Figure 3 e 4).

**Figura 3. Correzione chirurgica della deformità SST. Il glande viene mobilizzato dorsalmente con approccio laterale per evitare di intaccare l'innervazione dorsale. Successivamente viene fissato alla punta dei cilindri con una sutura non riassorbibile (posterior corporal hitch)**



**Figura 4. Correzione chirurgica della deformità ad S. L'estremità posteriore del cilindro viene sostituita con un dispositivo più corto di circa 2 cm. La ricostruzione della punta del corpo cavernoso prevede il confezionamento di un rivestimento a calzino della porzione distale del cilindro con una mesh da ernia. Un graft della tunica con mesh garantirà il sostegno esterno**



### **Bibliografia**

1. Montague D.K., Wein A.J., Kavoussi L.R., Novick A.C., et al. *Prosthetic surgery for erectile dysfunction. Campbell-Walsh urology. 10th edition.* New York: Elsevier; 2012. p. 780.
2. Burnett A.L., Wein A.J., Kavoussi L.R., Novick A.C., et al. *Evaluation and management of erectile dysfunction. Campbell-Walsh urology. 10th edition.* New York: Elsevier; 2012. p. 721.
3. Bernal R.M., Henry G.D. *Contemporary patient satisfaction rates for three-piece inflatable penile prostheses.* Adv Urol 2012; 2012: 707321.
4. Parazzini F., Menchini Fabris F., Bortolotti A., et al. *Frequency and determinants of erectile dysfunction in Italy.* Eur Urol. 2000; 37: 43-9.
5. Pescatori E., Alei G., Antonini G., Avolio A., Bettocchi C., Bitelli M., Boezio F., Cai T., Caraceni E., Carrino M., Colombo F., Conti E., Corvasce A., Dehò F., Fiordelise S., Ghidini N., Italiano E., La Pera G., Liguori G., Maretti C., Mondaini N., Natali A., Negro C., Palmieri A., Palumbo F., Paradiso M., Polito M., Pozza D., Silvani M., Tamai A., Timpano M., Utizi L., Varvello F., Vicini P., Vitarelli A., Franco G. *INSIST-ED: Italian Society of Andrology registry on*

- penile prosthesis surgery. First data analysis.* Arch Ital Urol Androl. 2016 Jul 4; 88(2): 122-7.
6. Bettocchi C., Ditunno P., Palumbo F., Lucarelli G., Garaffa G., Giammusso B., Battaglia M. *Penile prosthesis: what should we do about complications?* Adv Urol. 2008: 573560.
7. Sadeghi-Nejad H. *Penile prosthesis surgery: a review of prosthetic devices and associated complications.* J Sex Med. 2007 Mar; 4(2): 296-309.
8. Montague D.K., Angermeier K.W. *Cylinder sizing: less is more.* Int J Impot Res. 2003 Oct; 15 Suppl 5: S132-3.
9. Bickell M., Manimala N., Parker J., Steixner B., Wiegand L., Carrion R. *Floppy Glans Syndrome: Pathogenesis and Treatment.* Sex Med Rev. 2016 Apr; 4(2): 149-156.
10. Mulhall J.P., Kim F.J. *Reconstructing penile supersonic transporter (SST) deformity using glanulopexy (glans fixation).* Urology 2001; 57: 1160.
11. Hirsch I., Moy M. *Glandular-tunical stabilization to repair SST deformity of the inflatable penile prosthesis.* Tech Urol 2000; 6: 212.
12. Natali A. *Management of the complications of penile prosthesis implantation.* J Mens Health 2015; 7: 193.
13. Lue T.F., Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, et al. *Physiology of penile erection and pathophysiology of erectile dysfunction.* Campbell-Walsh urology. 10th edition. New York: Elsevier; 2012. p. 688.
14. Hsu G.L., Hill J.W., Hsieh C.H., et al. *Venous ligation: a novel strategy for glans enhancement in penile prosthesis implantation.* Biomed Res Int 2014; 2014: 1.
15. Shafik A., Shafik A.A., Asaad S., et al. *The corporo-glans ligament: description and functional significance of a ligament connecting the corpora cavernosa to the glans penis.* Int J Impot Res 2004; 16: 220.
16. Hsu G., Wen H., Hsu W., et al. *Anatomy of the human penis: the relationship of the architecture between skeletal and smooth muscles.* J Androl 2004; 25: 426.
17. Mulhall J.P., Jahoda A., Aviv N., et al. *The impact of sildenafil citrate on sexual satisfaction profiles in men with a penile prosthesis in situ.* BJU Int 2004; 93: 97.
18. Benevides M.D., Carson C.C. *Intraurethral application of alprostadil in patients with failed inflatable penile prosthesis.* J Urol 2000; 163: 785.
19. Soderdahl D.W., Petroski R.A., Mode D., et al. *The use of an external vacuum device to augment a penile prosthesis.* PubMed Commons. Tech Urol 1997; 3: 100.