

# Estenosis de uretra complejas del adulto secundarias a cirugía de hipospadias en la infancia

## *Complex adult urethral strictures secondary to hypospadias surgery in childhood*

Felipe Saez Barranquero<sup>1</sup>, Bernardo Herrera Imbroda<sup>2</sup>, Ana Yáñez Gálvez<sup>3</sup>, Francisco Javier Machuca Santa Cruz<sup>4</sup>

1. Urología. Hospital Virgen de la Victoria (Málaga). España; 2. Bernardo Herrera Imbroda. Urología. Hospital Virgen de la Victoria (Málaga). España  
3. Urología. Hospital Comarcal Antequera (Málaga). España; 4. Hospital Virgen de la Victoria (Málaga). España

### RESUMEN

**Introducción:** El hipospadias es una malformación congénita de la cara ventral del pene que puede afectar de manera variable a cuerpos cavernosos, cuerpo esponjoso uretral, prepucio y escroto.

Se caracteriza por una posición anormal proximal y ventral del meato uretral, con un impacto crítico no sólo en la micción, sino también en la esfera sexual y social del paciente.

Su incidencia en las últimas décadas está en aumento, y con ello el número de cirugías correctivas sobre la misma, por lo que sus posibles complicaciones a largo plazo también están creciendo.

**Objetivo:** Realizamos una revisión de las Uretroplastias por estenosis de uretra complejas secundarias a cirugía correctiva de Hipospadias llevadas a cabo en el servicio entre 2002 y 2016.

**Material y método:** Análisis retrospectivo, descriptivo e inferencial sobre 94 pacientes, de un total de 513, con estenosis uretrales intervenidas en el servicio de Urología del Hospital Virgen de la Victoria de Málaga desde enero de 2002 a julio 2016 secundarias a cirugía de hipospadias realizadas en edad pediátrica en otros centros, estableciendo eficacia y seguridad de dicha técnica, así como factores que pudiesen influir en dichos resultados.

El método diagnóstico principal fue la uretrografía retrógrada y miccional en el 100% de los pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico, recurriendo a la flujometría miccional para el seguimiento posterior.

La definición de éxito fue una flujometría postoperatoria con un  $Q_{max} > 15$  ml/s, y en caso de flujos inferiores se realizaron uretrografías o uretroscopias para verificar la recidiva de la estenosis o descartar otra patología.

**Resultados:** La mediana de edad fue de 54 años (con 12 pacientes por debajo de los 25 años), con un seguimiento medio de 69 meses. La longitud de la estenosis valorada mediante uretrografía miccional y retrógrada fue en un 34 % de los casos de  $> 2$  cm y  $< 6$  cm.

La etiología fue la latrónica en el 100 % de los casos estudiados.

Respecto a la localización se objetivó como la zona más frecuentemente afectadas fueron Meato y Uretra peneano-bulbar, con un 34% (n=32) cada una de ellas.

En un 29,8% de los pacientes (n=28) la Uretroplastia en dos tiempos, con un primer tiempo con resección de placa uretral y uso de injerto oral

### ABSTRACT:

**Introduction:** Hypospadias is a congenital malformation of the ventral aspect of the penis that can affect the corpora cavernosa, the corpus spongiosum urethral, foreskin and scrotum in a variable way.

It is characterized by an abnormal proximal and ventral position of the urethral meatus, with a critical impact not only on urination, but also on the sexual and social sphere of the patient.

Its incidence in recent decades is increasing, and with it the number of corrective surgeries on it, so its possible long-term complications are also growing.

**Objective:** We carried out a review of the urethroplasties for complex urethral strictures secondary to corrective surgery for hypospadias carried out in the service between 2002 and 2016.

**Material and method:** Retrospective, descriptive and inferential analysis on 94 patients, out of a total of 513, with urethral strictures operated on in the Urology service of the Virgen de la Victoria Hospital in Malaga from January 2002 to July 2016 secondary to hypospadias surgery performed in pediatric age in other centers, establishing the efficacy and safety of this technique, as well as factors that could influence these results.

The main diagnostic method was retrograde and voiding urethrography in 100% of the patients undergoing surgical treatment, resorting to voiding flowmetry for subsequent follow-up.

The definition of success was a postoperative flowmetry with a  $Q_{max} > 15$  ml / s, and in the case of lower flows, urethrograms or urethroscopies were performed to verify the recurrence of the stenosis or to rule out another pathology.

**Results:** The median age was 54 years (with 12 patients under 25 years of age), with a mean follow-up of 69 months. The length of the stenosis assessed by voiding and retrograde urethrography was  $> 2$  cm and  $< 6$  cm in 34% of the cases.

The etiology was latrogenic in 100% of the cases studied.

Regarding the location, the most frequently affected areas were the meatus and penile-bulbar urethra, with 34% (n = 32) each.

In 29.8% of the patients (n = 28), two-stage urethroplasty, with a first stage with resection of the urethral plate and use of an oral graft followed by a second stage Duplay-type reconstruction was the most frequent technique. Meatoplasty continued in frequency with 21.3% (n = 20).

seguida de una reconstrucción en un 2º tiempo tipo Duplay fue la técnica más frecuente, continuando en frecuencia la Meatoplastia con un 21,3% (n=20).

Por último, el porcentaje de éxito, definido como ausencia de reestenosis y flujometría postoperatoria con un  $Q_{max} > 15$  ml/s, se sitúa en un 75,5% (n= 71), presentando un 24,5% de fracasos (n=23).

**Conclusiones:** La uretroplastia sobre estenosis de uretra complejas secundarias a cirugía correctora de hipospadias en la infancia representa un reto para el urólogo, dadas las modificaciones estéticas, así como los cambios fibrosos generados en la zona tras la/s primera/s intervención/es. La realización de meatoplastias con/sin injertos en estenosis cortas junto al abordaje en 2 tiempos con el uso de injertos en aquellos casos de estenosis de mayor longitud, representa una opción válida y eficaz para la corrección de esta patología, siempre que la misma sea realizada por urólogos experimentados.

**Palabras Clave:** Uretra; Estenosis; Hipospadias; Reconstrucción.

## INTRODUCCIÓN

El hipospadias es una malformación congénita de la cara ventral del pene que puede afectar de manera variable a cuerpos cavernosos, cuerpo esponjoso uretral, prepucio y escroto.

Se caracteriza por una posición anormal proximal y ventral del meato uretral, y cuya incidencia clásicamente se situó entre 0,5 y el 8,2 por 1.000 habitantes. Estudios epidemiológicos recientes en Estados Unidos refieren un aumento significativo de esta cifra, que la sitúan en torno a 40 por 10.000 habitantes entre 1970 y 1993, lo que significa que 1 de cada 250 varones nacidos vivos tienen riesgo de padecerla.

El objetivo principal de este estudio se basa en conocer los datos de eficacia y seguridad de las diferentes técnicas de uretroplastia para el manejo y corrección de las estenosis, así como establecer que circunstancias intercurrentes pueden influir o modificar los resultados a largo plazo de estos pacientes, ya sean variables clínicas, histológicas o del propio paciente, para de este modo poder seleccionar de un modo óptimo la técnica a realizar según las características y particularidades de la estenosis, así como intentar minimizar el impacto de factores que pueden alterar y/o disminuir la tasas de éxitos.

Finally, the success rate, defined as the absence of restenosis and postoperative flowmetry with a  $Q_{max} > 15$  ml / s, is 75.5% (n = 71), with 24.5% failures (n = 2. 3).

**Conclusions:** Urethroplasty on complex urethral strictures secondary to hypospadias correction surgery in childhood represents a challenge for the urologist, given the aesthetic modifications, as well as the fibrous changes generated in the area after the first intervention / s.

The performance of meatoplasties with / without grafts in short stenoses together with the 2-stage approach with the use of grafts in those cases of longer stenosis, represents a valid and effective option for the correction of this pathology, provided that it is performed by experienced urologists.

**Keywords:** Urethra; Stenosis; Hypospadias; Reconstruction.

## MATERIAL Y MÉTODO

### Pacientes

Se analizan un total de 94 pacientes intervenidos en el servicio de Urología del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Victoria (Málaga) entre Enero 2002 a Julio de 2016 por presentar estenosis uretrales secundarias a cirugía correctiva de hipospadias realizada en la edad pediátrica en otro centro tratados mediante una técnica de uretroplastia. (Tabla 1)

El seguimiento medio fue de 69 meses (2 - 152 meses), con una mediana de edad de 54 años, con un intervalo entre 17 y 79 años, con 12 pacientes por debajo de los 25 años, todos ellos varones. El estudio preoperatorio incluye historia clínica, examen físico, flujometría (considerada patológica con un  $Q_{max}$  por debajo de 15 ml/s), uretrografía retrograda y cistouretrografía miccional.

La etiología fue Iatrógena en el 100 % de los casos.

Respecto a la localización se objetivó como las zonas más frecuentemente afectadas, fueron Meato y Uretra peneano-bulbar, con un 34 % (n=32) cada una de ellas, a continuación, la Uretra peneana con un 18% (n=17), y finalmente, con un 14% (n=13), la afectación de toda la uretra (Panuretral).

Tabla 1. Estadísticos Descriptivos

Variables	Total
<b>Edad, mediana</b>	54 años (17 - 79)
<b>Seguimiento medio</b>	69 meses (2-152)
<b>Etiología</b>	
<i>latrógena</i>	100% (n=94)
<b>Localización</b>	
<i>Meato</i>	34% (n=32)
<i>Uretra peneana</i>	18% (n=17)
<i>Uretra peneana bulbar</i>	34% (n=32)
<i>Panuretral</i>	14% (n=13)
<b>Longitud</b>	
<i>0,5 cm a 1 cm</i>	30,9% (n=29)
<i>&gt;1 cm y &lt; 2 cm</i>	17% (n=16)
<i>&gt;2 cm y &lt; 6 cm</i>	34% (n=32)
<i>&gt; 6 cm</i>	18,1% (n=17)
<b>Tratamientos Realizado</b>	
Uretroplastia en dos tiempos	29,8% (n=28)
Meatoplastia	21,3% (n=20)
Meatoplastia con injerto oral	10,6% (n=10)
Uretroplastia tipo Orandi	10,6% (n=10)
Uretroplastia con injerto oral	13,8% (n= 13)
Uretroplastia con injerto prepucial	7,4% (n=7)
Uretroplastia tipo Asopa	6,4% (n=6)
<b>Liquen Escleroso (Balanitis Xerótica Obliterante)</b>	27,7 % (n=26)
<b>Éxito (No Reestenosis/Qmax &gt;15 ml/s)</b>	75,5 % (n= 71)

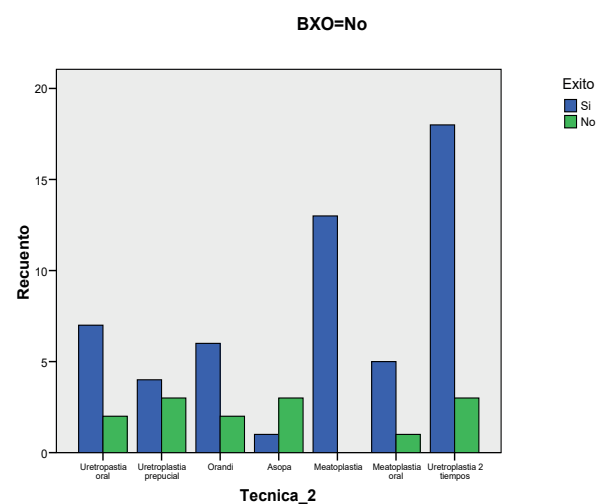
La longitud de la estenosis valorada mediante uretrografía miccional y retrógrada fue en un 34% de los casos de >2 cm y < 6 cm (n= 32), en un 30,9% (n= 29) de entre 0,5 cm y 1 cm, en un 18,1% (n=17) de 6 cm o más y, por último, en un 17% (n= 16) de entre > 1 cm y ≤ 2 cm.

En un 29,8% de los pacientes (n= 28) la Uretroplastia en dos tiempos, con un primer tiempo con resección de placa uretral y uso de injerto oral se-

guida de una reconstrucción en un 2º tiempo tipo Duplay fue la técnica más frecuente, continuando en frecuencia la Meatoplastia con un 21,3% (n= 20), situándose a continuación en orden de frecuencia decreciente la Uretroplastia con injerto oral (Inlay) con un 13,8% (n=13), la Meatoplastia con injerto oral, colocado posición dorsal, en un 10,6 % de los casos (n= 10), la Uretroplastia tipo Orandi con un 10,6% (n=10), la Uretroplastia con injerto prepucial en un 7,4% (n= 7) y finalmente a Uretroplastia según técnica de Asopa en un 6,4 % (n= 6).

El Liquen Escleroso (Balanitis Xerótica Obliterante), con diagnóstico del mismo basado en la clínica, se presentó en 27,7 % de los casos (n=26), siendo la misma más frecuente a nivel de Meato con un 46,2% (n=12), continuándose por las Peneano-Bulbares con un 34,6% (n=9), Panuretrales con un 11,5% (n=3) y finalmente las Peneanas con un 7,7 % (n=2). (Gráfico 1).

Gráfico 1



Para la valoración de la percepción de la esfera sexual se utilizó el test validado IIEF y para el control y seguimiento de la percepción de la resolución de la estenosis uretral el test validado PROM, cuyos resultados serán publicados próximamente.

### Análisis Estadístico

Se ha empleado un análisis descriptivo de los datos, así como bivariados mediante la T de Student

para relacionar variables cuantitativas y cualitativas dicotómicas, así como la prueba de  $X^2$  para variables cualitativas.

Así mismo se han llevado a cabo análisis multivariantes de regresión lineal múltiple para relacionar distintas variables.

## RESULTADOS

El porcentaje de éxito, definido como ausencia de reestenosis y flujometría postoperatoria con  $Q_{max} > 15$  ml/s, se sitúa en un 75,5% (n=71), presentando un 24,5% de fracasos (n=23).

Así mismo se correlacionó el éxito de la técnica con la longitud, la técnica realizada, así como la presencia o no de Liquen escleroso.

En este caso, al analizar el éxito con la extensión de la estenosis se evidenció como en las comprendidas entre 0,5 - 1cm la mayor tasa de éxito la acumulan las Meatoplastias con un 84,6%, al igual que en las comprendidas entre 1 cm y 2 cm, donde acumulan un 46,7% de éxito. En el caso de las comprendidas entre  $>2$  cm y  $< 6$  cm la Uretroplastia en 2 tiempos acumula el mayor porcentaje de éxito con un 50%, al igual que en el caso de las mayores de 6 cm, donde el porcentaje de éxito asciende al 52%.

Tras correlacionar el éxito con la técnica realizada podemos objetivar como la Uretroplastia en 2 tiempos presenta la mayor tasa con un 32,4%, continuándose por la Meatoplastia con un 25,4%, si bien no se evidenció una relación estadísticamente significativa en ninguna de ellas (Gráfico 2).

Al correlacionar la presencia de BXO con el éxito de la técnica y el tipo de Uretroplastia realizada se evidencia como la BXO influye en la tasa de éxito, de tal modo que en el caso Uretroplastia en 2 tiempos su presencia disminuye el éxito de la a un 29,4%, respecto al 33,3% que alcanza si no está presente, evidenciando una relación estadísticamente significativa ( $p= 0,03$ ).

En dos casos se realizó una Uretroplastia tipo Orandi por no evidenciarse signos de BXO en el momento de la cirugía, pero sí durante el seguimiento posterior (Gráfico 3).

Gráfico 2

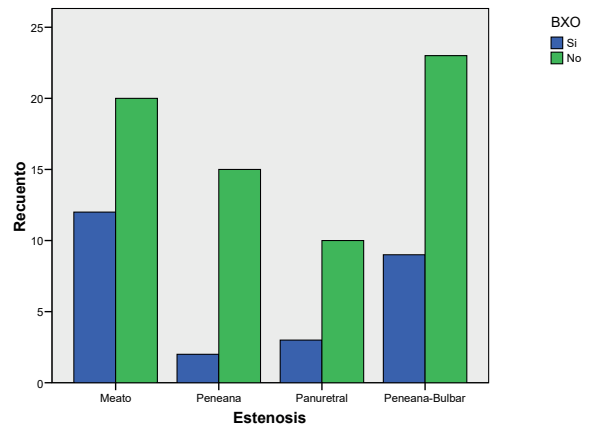
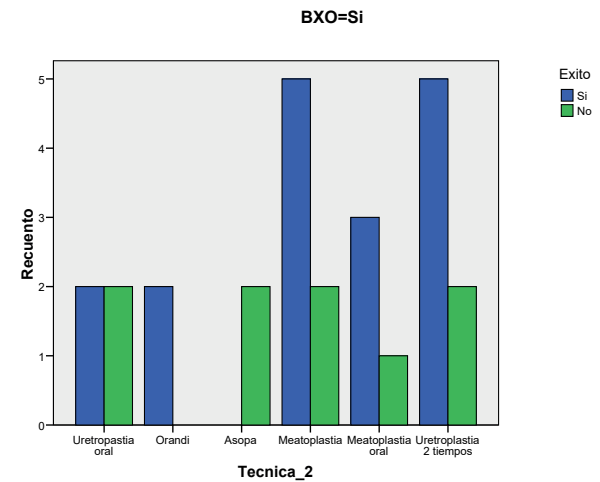


Gráfico 3



## DISCUSIÓN

El hipospadias es una malformación congénita de la cara ventral del pene con diferentes presentaciones y grados de afectación clínicas, y cuya incidencia clásicamente se situó entre 0,5 y el 8,2 por 1.000 habitantes. Estudios epidemiológicos recientes en Estados Unidos refieren un aumento significativo de esta cifra, que la sitúan en torno a 40 por 10.000 habitantes entre 1970 y 1993, lo que significa que 1 de cada 250 varones nacidos vivos tienen riesgo de padecerla.

El hipospadias es más común en blancos que en hispanos y más frecuente en italianos y judíos, presentando una incidencia que difiere geográficamente. El rango de prevalencia publicado variaba de 0,26

por 1.000 nacimientos en México, 2,11 en Hungría y 2,6 por 1.000 en Escandinavia<sup>1</sup>. Un reciente estudio en Holanda<sup>2</sup> reveló una incidencia de 38 por 10.000 nacidos vivos, una cifra seis veces superior a la reportada previamente.

En octubre de 2005 la Nationwide Inpatient Sample (NIS)<sup>3</sup>, la mayor base de datos sobre pacientes ingresados en hospitales de Estados Unidos, advierte sobre la creciente incidencia de pacientes con anomalías congénitas peneanas, de tal modo que de 7/1.000 recién nacidos entre 1988 y 1991 se pasó a 8,3/1.000 entre 1997 y 2.000, de los cuales el 68,3% fueron hipospadias, el 8,6% pacientes con corda congénita sin hipospadias y el 5% hipospadias con curvatura peneana.

La etiología de la enfermedad no ha sido aún completamente dilucidada, si bien se conoce una implicación multifactorial en su desarrollo, como son factores genéticos, endocrinos así como medioambientales, resultado de la conjunción de todos ellos esta situación clínica.

La presencia de un prepucio dorsal redundante cubriendo todo el glande es característico del hipospadias. En algunas ocasiones suele ser la única manifestación de una malformación que, por lo general, se asocia a un anormal desplazamiento proximal del meato uretral, a menudo estenótico pero casi nunca obstructivo, y a diferentes grados de curvatura peneana.

Una excepción a esta regla son las llamadas hipospadias con prepucio completo (5 a 6% de todas las hipospadias distales) generalmente asociadas a megameato.

Desde el punto de vista quirúrgico, la desembocadura del meato uretral ha determinado que, el o las hipospadias, se clasifiquen de diferentes modos, siendo una clasificación ampliamente utilizada:

- Balánicas
- Coronales
- Subcoronales o Peneanas distales
- Peneanas medias
- Penoescrotal
- Escrotal
- Perineal

Sin embargo, una clasificación basada únicamente en la posición del meato no logra establecer por sí sola las diferentes complejidades a resolver en esta patología, como es la corda peneana, frecuentemente asociada a las diferentes formas de hipospadias, especialmente en las proximales, y cuya resolución puede ser compleja.

Por ello, y para paliar el déficit que supone clasificar el hipospadias en base a la posición del meato, el Dr. Gosálbez<sup>4</sup> ha ideado una forma de original de clasificación en base a puntuar una serie de datos anatómicos. Para más fácil recordatorio la denomina Sistema CUMS donde:

- C = Curvatura
- U = Uretra
- M = Meato
- S = Escroto (Scrotum)

Se puntúa cada parámetro de 0 (normal) a 3 (Máxima malformación). La mejor puntuación sería 0 y la peor sería 12. De este modo se puede tener una idea más completa y bastante objetiva de la complejidad y severidad del hipospadias.

Así mismo existen, aunque no son habituales, hipospadias con meato distal y buen flujo urinario asociadas a corda peneana severa, en las cuales se evidencian penes pequeños mal desarrollados y una muy mala distribución de piel peneana.

Recientemente se ha postulado que la corda peneana resultante del mal desarrollo de la piel ventral no es la responsable<sup>5,6,7</sup>, o al menos no la única, de la curvatura del pene y que no es suficiente con su extirpación para mejorarla.

De hecho en las curvaturas severas, con angulaciones mayores de 30° se aconseja realizar en un primer tiempo la sección de la placa uretral junto a la sección de la albugínea de los cuerpos cavernosos ventrales desde hora 3 a 9 para luego cubrir y reemplazar el lecho cruento con injertos de túnica vaginalis, injertos dérmicos, mucosa bucal o SIS (small intestinal submucosa)<sup>8,9,10,11,12</sup>. Además, y a colación de lo anterior, conviene recordar la recomendación de Bracka<sup>37</sup> que aconseja utilizar mucosa bucal para

corregir curvaturas severas derivadas de múltiples intervenciones previas con malos resultados funcionales o estenosis uretrales recidivadas (redo hypospadias), permitiendo la corrección de deformidades asociadas al tratamiento primario del hipospadias.

En el lado opuesto tendríamos las hipospadias distales que suelen asociar una nula o leve curvatura, casi siempre menor a 30°, la cual es más fácilmente corregible denudando el pene con sección de adherencias<sup>13,14</sup> seguido, en caso de no ser suficiente con la anterior maniobra, del uso de plicaturas dorsales como las descritas por Nesbit<sup>15</sup> o Baskin<sup>16,17</sup>.

## CONCLUSIONES

La uretroplastia sobre estenosis de uretra complejas secundarias a cirugía correctora de hipospadias en la infancia representa un reto para el urólogo, dados los cambios y fibrosis generadas en la zona tras la/s primera/s intervenciones.

En nuestra serie podemos destacar como la Meatoplastia, así como la Uretroplastia en 2 tiempos son

las técnicas más frecuentemente utilizadas y las que acumulan la mayor tasa de éxitos.

Así, en el caso de estenosis cortas que afecten a meato o porción más distal de uretra peneana, la Meatoplastia, combinada o no con el uso de injertos, es la técnica más habitual y con mayor tasa de éxito en este grupo de pacientes.

En el caso de las estenosis de mayor longitud la Uretroplastia en dos tiempos, con un primer tiempo de resección de placa uretral y uso de injerto oral seguida de una reconstrucción en un 2º tiempo tipo Duplay fue la técnica más frecuente y que acumula mayor porcentaje de éxito en estos pacientes.

Finalmente, de las diferentes variables analizadas, el Liqueo escleroso presenta una relación estadísticamente significativa con la tasa de éxito lograda, de tal modo que su presencia da lugar a una disminución de la misma, por lo que la resección de todo el tejido enfermo, así como el uso de injertos para realizar la Uretroplastia se muestran como una opción eficaz y segura, con mayores garantías de éxito a largo plazo.



## BIBLIOGRAFÍA:

1. Kallen B. Case control study of hypospadias, based on registry information. *Teratology*; 38: 45-48, 1988.
2. Pierik PH, Burdorf A, Nijman JMR et al. A high hypospadias rate in the Netherlands. *Hum. Reprod.* 17: 1112-16, 2002.
3. Dolk H. Rise in prevalence of hypospadias. *Lancet* 351: 770- 72, 1998.
4. Miguélez C (dir), Mieleles M (dir). I Experto Universitario en Hipospadias y Uretra Pediátrica. Málaga. Universidad Internacional Andalucía (UNIA). 2017.
5. Baskin LS, Duckett JW, Ueoka K. Changing concepts of hypospadias curvature lead to more onlay island flap procedures. *J. Urol*; 151 (1): 191-96, 1994.
6. Baskin LS, Duckett JW, Lue TF. Penile curvature. *Urology*; 48(3): 347-56, 1996.
7. Duckett JW. The current hype in hypospadias. *Br. J. Urol*; 76(Suppl. 3): 1-7, 1995.
8. Kropp BP, Gheng EY, Pope JC 4th. Use of small intestinal submucosa for corporal body grafting in case of severe penile curvature. *J Urol*; 168:1742-46, 2002.
9. Weiser AC, Franco I, Hertz W. Single layered small intestinal submucosa in the repair of severe chordee and complicated hypospadias. *J Urol*; 170: 1593-96, 2003.
10. Ritchey MI, Ribbeck M. Successful use of tunica vaginalis graft for treatment of severe penile chordee in children. *J Urol*; 170:1593-97, 2003.
11. Kajbazadeh AM, Arshadi H, Payabvash S, Salmasi AH, Najjara V, Sahebpor ARA. Proximal hypospadias with severe chordee. Single stage repair using corporeal tunica vaginalis free graft. *J. Urol*; 178: 1036-42, 2007.
12. Mokhless I, Kader MA, Fahmy N, Youssef M. The multistage use of buccal mucosa graft for complex hypospadias. *Histological changes. J. Urol*; 177: 1496-00, 2007.
13. King LR. Hypospadias, one stage repair without skin graft based on a new principle, chord is sometimes produced by skin alone. *J Urol*; 103: 660-64, 1970.
14. Byars LT. Surgical repair of hypospadias. *Surg. Clin. N. Amer*; 30: 1371- 74, 1950.
15. Nesbit RM. Congenital curvature of the phallus. Report of three cases with description of corrective operation. *J. Urol*; 93:230- 33, 1965.
16. Baskin LS, Ebberts MB. Hypospadias: anatomy, etiology, and technique *J. of Pediatric. Surg*; 41: 463-72, 2006.
17. Yuel S, Sanli A, Kukul E, Karaguzee G, Melikoglu M, Guntekin E. Midline dorsal placcation to repair recurrent chordee for hypospadias surgery complication. *J. Urol*; 175: 699-03, 2006.