

# 숨은음경 교정수술에 대한 보호자의 장기 만족도

## Long-term Parental Satisfaction after Surgical Treatment of Concealed Penis

Sung Woo Park, Sang Don Lee

From the Department of Urology, School of Medicine, Pusan National University, Busan, Korea

**Purpose:** Management of concealed penis continues to evolve, with several manuscripts having been published over the last several decades. Each describes a novel surgical approach, but little has been written concerning long-term results. We conducted a parental survey to assess long-term satisfaction with the surgical correction of concealed penis.

**Materials and Methods:** We reviewed 31 medical records of patients treated for concealed penis between 2000 and 2005. The parental survey was performed via telephone interview. The mean follow-up duration was 26.3 months (range 14 to 84 months). The questionnaire addressed the appearance and accessibility of the penis, hygiene care, severity of concealment, negative concerns about the appearance of the penis, and parent satisfaction. Parental satisfaction was also analyzed according to age, phimosis, method of correction, and body mass index (BMI).

**Results:** The mean patient age was  $7.3 \pm 6.5$  years (range 14 month to 14 years). Before surgery, 67.7% of parents complained of difficulty with hygiene care, 80.6% complained of a completely hidden penis, and 83.3% complained of negative feelings about the appearance of the penis. However, most of these complaints resolved after surgical correction. On the telephone interview, 93.5% of parents said there was improvement in the accessibility of the penis, 80.6% said there was improvement in the length of the penis, and 87.1% said they would recommend the surgery to another boy with the same problem. There were no significant differences in parental satisfaction with respect to age, phimosis, method of correction, or BMI.

**Conclusions:** Our data demonstrate that most parents were satisfied with the surgical correction of concealed penis, regardless of patient age, phimosis, surgical method, or BMI. (Korean J Urol 2008;49:627-632)

**Key Words:** Concealed penis, Outcome, Satisfaction, Surgery

대한비뇨기과학회지  
제 49 권 제 7 호 2008

부산대학교 의학전문대학원  
비뇨기과학교실

박성우 · 이상돈

접수일자 : 2008년 2월 19일  
채택일자 : 2008년 5월 28일

교신저자 : 이상돈  
부산시 서구 아미동 1가 10번지  
부산대학교병원 비뇨기과  
☎ 602-739  
TEL: 051-240-7351  
FAX: 051-247-5443  
E-mail: LSD@pusan.ac.kr

이 논문은 부산대학교 자유과제 학술연구비  
(2년)에 의하여 연구되었음.

### 서 론

소아에서 음경길이의 이상은 다양한 형태로 나타날 수 있으며, 이는 성분화 이상, 포피기형 및 내분비학적 이상에 의해 주로 발생한다. 성기의 길이는 실제 음경의 견인 시 길이로 평가하는데, 음경의 모양은 정상이나 연령에 따른 견인 시 성기의 길이가 평균보다 2.5 표준편차 이상 작은 경우를 왜소음경으로 분류한다.<sup>1</sup> 나이에 비해 견인 시 성기

의 길이가 정상이나 외관적으로 작아 보이는 경우는 숨은 음경, 갈퀴음경 및 갇힌음경 등이 있다.

이 중 숨은음경은 대부분 사춘기를 거치면서 체지방이 감소되고, 음경 성장이 촉진되면 자연적으로 호전되는 경우가 많이 있으므로, 3세 이하의 경우나 치골상부 지방축적이 주 원인일 경우에는 수술보다는 주기적 관찰을 고려하여야 한다. 숨은음경의 수술적 치료는 외성기의 청결유지가 힘들거나, 감돈포경, 잦은 귀두포피염, 음경이 포피에 덮여 전혀 보이지 않는 경우 등에서 시행되는데, 아직 정확한

수술적 치료의 적응증, 시기 및 당위성에는 논란이 있다.<sup>2</sup>

이런 숨은음경의 수술적 치료의 기준을 제시하기 위해선 환자 및 보호자의 만족도 조사가 필수적이나, 숨은음경의 교정수술 후 장기 만족도에 대한 연구는 미흡한 실정이다. 저자들의 국내 문헌조사에 의하면 이에 대한 연구가 아직 없었다. 이에 저자들은 숨은음경 교정수술을 시행 받은 환아들의 부모를 대상으로 설문지를 통한 장기 만족도를 조사하였다.

### 대상 및 방법

2000년 5월부터 2005년 3월까지 숨은음경으로 수술적 치료를 받은 환자들을 대상으로 후향적 조사를 하였다. 의무기록을 통해 기본정보를 얻었고, 보호자가 전화설문에 응답한 환자 31명을 대상으로 하였다. 15개 항목의 질문에 관해 전화 통화를 이용해 조사하였으며, 전화설문에 수술 팀은 참여하지 않았다. 추적관찰기간은 평균 26.3개월 (14-84)이었다.

이 중 포경 (phimosis)이 동반된 환아는 16명, 없는 환아는 15명이었다. 숨은음경에 동반된 다른 동반기형으로 음낭의 동반기형이 2례에서 관찰되었으며, 이들은 수술 시 같이 교정해 주었다. 그 외 성분화 및 내분비적 이상을 가진 환아는 없었다.

설문내용에는 수술 전, 후의 귀두포피염, 소변저류, 음경피부의 위생관리, 배뇨통 및 성기모양에 대한 부정적인 생각, 그리고 수술 후 성기 길이에 대한 만족도, 수술의 추천의향 및 음경관리 용이성에 대한 만족도 등이 포함되었다 (Appendix). 모든 항목별 결과는 “예” 또는 “아니오”로 판정하고 분석하였다.

설문지 내용을 통한 응답 결과는 수술방법, 환자의 나이, 포경 유무 및 체질량지수 (body mass index; BMI) 정도에 따라 나누어 비교분석하였다. 연령은 입학 전인 7세 미만과 학동기인 7세 이후, BMI는 20kg/m<sup>2</sup> 미만과 20kg/m<sup>2</sup> 이상, 그리고 수술 전 포경 유무에 따라 각 군을 분류하였다. 수술은 일인의 술자에 의해 모두 시행되었으며, 수술방법은 두 가지 방법을 사용하였다. 좁아진 포피를 통해 귀두를 노출시키기 위해 포피의 환상절개와 함께 음경몸체 피부전부에 세로로 절개를 가하는 방법 (L 술기)과 단지 포피에 환상절개만을 가하는 방법 (C 술기)으로 분류하였으며, 모든 환아에서 음경을 당기는 조직은 절제하고 음경의 피하조직을 근막에 고정하였다.

통계분석은 chi-square test를 이용하였으며, p값이 0.05 미만인 경우를 통계적으로 유의하다고 간주하였다.

### 결 과

환자들의 평균 연령은 7.3±6.5세 (14개월-14세)였고, 체질량지수는 평균 20.1±7.0kg/m<sup>2</sup> (13-28kg/m<sup>2</sup>)였다. 수술방법에 따라 L 및 C 술기는 각각 11례 및 20례였으며, 포경은 16명에서 관찰되었다.

전체 환자의 귀두포피염 (item 1, 2)의 발생은 술 전 12.9%에서 술 후 6.5%로 감소하였으나 통계적 유의성은 없었다 (p=0.143). 소변저류 (item 3, 4)는 술 전 41.9%에서 호소하였으나 술 후에는 발생하지 않아 유의한 감소를 보였으며 (p<0.001), 음경피부 위생관리 (item 5, 6)는 술 전, 후에 각각 67.7% 및 3.2%에서 어려움을 호소하여 유의한 감소를 보였다 (p<0.001). 배뇨통 (item 9, 10)은 술 전, 후에 각각 12.9% 및 3.2%에서 호소하여 유의한 감소를 보였다 (p<0.05) (Table 1).

음경의 완전함몰 (item 7, 8)은 술 전, 후에 각각 80.6% 및 3.2%에서 호소하여 현저히 감소하였으며 (p<0.001), 음경모양에 대한 보호자의 부정적 생각 (item 11, 12)은 술 전, 후에 각각 87.1% 및 19.4%로 유의하게 감소하였다 (p<0.001) (Table 1).

그 외 술 후 성기의 길이에 대한 만족도 (item 13), 추천의향 (item 14) 및 음경을 다루기 용이해졌는가 (item 15)에 대해선 각각 80.6%, 87.1% 및 93.5%로 응답하여 대체적으로 술 후 결과에 만족하며, 주위에 같은 수술을 받을 환자에 대해서 권유하겠다고 하였다 (Table 1).

수술방법에 따른 술 후 성기의 길이에 대한 만족도 (item 13), 추천의향 (item 14) 및 음경을 다루기 용이해졌는가 (item 15)에 대해서 L 술식은 각각 81.8%, 90.9% 및 90.9%였으며, C 술식은 각각 80.0%, 85.0% 및 95.0%로 나타나 양군 사이에 의미 있는 차이는 없었다 (p>0.05). 연령에 따른 술 후 성기의 길이에 대한 만족도 (item 13), 추천의향 (item 14) 및 음경을 다루기 용이해졌는가 (item 15)에 대해서 7세 이상 군에서는 각각 66.7%, 88.9% 및 88.9%였으며, 7세 이하 군에서는 각각 100%, 84.6% 및 100%로 성기의 길이에 대한 만족도만이 유의한 차이를 보였다 (p<0.05). 그밖에 포경 유무 및 BMI에 따른 술 후 결과에 대한 만족도는 차이가 나지 않았다 (p>0.05).

### 고 찰

숨은음경은 영아기부터 사춘기에 이르기까지의 아동에 영향을 미치는 흔치 않은 외성기 질환으로 음경의 길이 이상 중에서는 비교적 빈도가 높다. 아직 정확한 유병률은 조



사되지 않았지만, Liang 등<sup>3</sup>이 중국의 5,172명의 7-22세 남자를 무작위 추출하여 조사한 바에 의하면 0.68%로 보고되었으며, 최근 비만아의 증가로 실제 국내 유병률은 이보다 높을 것으로 추정된다.

숨은음경은 치골상부 지방층, 비만 혹은 음경 피하조직이 Buck 근막에 잘 고정되어 있지 않고, 비정상적인 섬유띠(fibrous band)가 dartos 근막에 붙어있어 음경을 치골 쪽으로 잡아당겨 외관적으로 음경을 짧게 만든다.<sup>4,5</sup>

숨은음경의 수술적 치료의 적응증은 아직 명확히 정해져 있지 않으나, 대부분 음경부의 청결유지의 고충, 감돈음경, 빈번한 귀두포피염 및 완전히 함몰된 음경을 가진 환아에서 교정수술을 권유받게 된다. 그러나 이런 환아 중 나이가 어린 비만아일 경우 성장 후 숨은음경이 호전될 가능성이 많으므로 수술 없이 관찰하는 경우도 많이 있다. 여러 조사에 의하면 성기모양에 대한 부정적인 생각 때문에 수술을 하는 경우가 대부분이었으며, 기능적 문제인 빈번한 요로 감염, 배뇨장애, 배뇨통 및 동반된 비뇨기 질환 때문에 수술하는 경우는 소수에 해당하였다.<sup>1,5-10</sup> 저자들의 설문조사에서도 술 전 완전히 함몰된 음경 및 성기모양에 대해 부모들이 부정적인 생각을 가졌던 경우가 각각 80.6% 및 87.1%였으며, 술 전 청결유지의 고충 및 술 전 빈번한 귀두포피염이나 배뇨통을 주소로 하는 경우는 각각 67.7% 및 12.9%로 기능적 문제보다는 외형적 문제로 수술에 이르는 경우가 보다 많았다. 그리고 본 연구의 결과 중 귀두포피염이 술 전에 4레에서 술 후 2레로 의미있는 감소를 보이지 않은 것은 귀두포피염으로 수술한 환아 수가 적었기 때문으로 생각한다. 만약 귀두포피염이 문제가 되어 수술한 증례가 많았다면 술 후 귀두포피염은 유의하게 감소할 것으로 생각한다.

수술적 교정의 주안점은 주로 음경 기저부 후면으로 음경을 당기는 밴드 같은 조직이 존재하므로 이를 절제하고 이 부위 음경의 피하조직을 치골 근막 등에 고정하여 다시 함몰되지 않도록 하는 것이다.<sup>7,11,12</sup> 이때 귀두포피는 좁은 포피륜을 포함하여 가능한 절제하지 말고 절개만 하여 펼친 다음에 그 피부를 음경 전방으로 이동하여 재배치하는 것이 피부 결손을 예방할 수 있는 방법이다.<sup>13,14</sup> 추가적으로 음경 현수대를 자르거나 치골상부 지방층의 흡입술 혹은 절제술로 제거하는 방법, 음경음낭부 혹은 음경 측면부를 Z-plasty로 길이를 연장하는 방법도 소개되고 있다.<sup>15-17</sup> 하지만 치골상부지방층은 키가 성장하면서 자연적으로 소실되므로 지방흡입술은 가급적 청소년기 이후 시행하도록 권한다. 또한 상당수에서 조기 수술 실패의 보고가 있고 장기간 수술 결과가 잘 알려져 있지 않아 보다 표준적인 술기와 체계적 평가 시스템의 개발이 필요하며 신중한 접근이 요

구된다. 본 연구에서 사용한 C 술기는 기존의 환형 포경수술에 근접한 방법으로 술 후 환형 포경수술만을 한 것처럼 봉합 반흔이 남는 이점이 있으나, 술 후 부종이 심하고, 음경의 피하조직을 치골 근막에 고정 시 쉽지 않다는 단점이 있다. 반면에 L 술기는 요도하열 수술 시 절개하듯이 환형 포피절개와 함께 음경몸체 전부에 세로로 절개를 가하는 방법으로 봉합부위가 전자에 비하여 넓다는 단점이 있다. 그러나 술 후 부종이 적고, 삭대 등의 동반기형이 있거나 심한 포경이 동반된 경우 용이하게 교정할 수 있는 장점이 있다고 생각한다.

본 연구에서 술 전에 호소하던 문제점이 해소되었는가에 대해 청결유지의 고충, 완전히 함몰된 음경, 성기 모양에 대한 부모들의 부정적인 생각, 빈번한 귀두포피염 및 배뇨통 등 모든 항목에서 대부분 개선되었다. 그리고 성기의 길이에 대해서도 만족하며, 환아의 성기를 다루기도 편해졌으며, 비슷한 환아의 수술을 권유하겠다는 비율도 높게 나타났다.

숨은음경의 술 후 만족도가 청소년기의 환아보다는 유아기의 환아에서 만족도가 더 높고, 같은 수술에 대한 권유는 청소년기 환아에서 보다 높다는 보고도 있으나,<sup>6</sup> 본 연구에서는 성기 길이에 대한 만족도만 7세 이하 군에서 100%이고 7세 이상 군에서는 66.7%로 차이를 보였다. 이는 7세 이하 군에서는 대부분 성기의 이완 상태에서 성기의 돌출이 술 전의 함몰에 비해 두드러지기만 해도 만족을 하나, 7세 이상 군에서는 발기 시 성기의 모양에 대해서도 고려를 하고 주위에 같은 또래 남아의 정상 성기와 비교를 하게 되는 빈도가 높아서 만족도가 떨어지는 것이라 추측할 수는 있으나 아직 그 이유에 대한 조사는 되어 있지 않다. 다른 보고자들에 의하면 성기 모양에 대한 보호자의 만족도는 87-99%였으며, 기본적인 수술 원칙을 지킬 경우 만족도에는 차이가 나지 않았다.<sup>5,8-10</sup> 그밖에 수술방법, 포경 유무, 비만도에 따른 만족도의 차이도 보이지 않았다. 각각의 분류기준에 따른 의미 있는 술 후 결과의 차이를 알아보기 위해선 보다 많은 수의 환자를 대상으로 조사가 이루어져야 할 것으로 생각한다.

본 연구의 만족도는 술 후 평균 26.3개월이 지난 시점에서 일제히 설문조사한 횡단면적 연구(cross-sectional study)이다. 그러므로 대상 중에는 술 후 추적기간이 상당히 다를 수도 있다는 단점이 있다. 즉, 같은 환자에서도 술 후 시기에 따라 만족도가 차이가 생길 수 있으며, 술 후 오래 경과된 경우 환자의 기억에 의존하게 되므로 여러 가지 편견(bias)이 개입될 수 있다. 이런 단점을 보완하기 위해선 술 후에 일정기간 경과 후 시행하는 만족도 조사가 이루어져야 할 것으로 생각한다.

저자들의 문헌 조사에서 숨은음경의 수술적 치료 방법에 대해선 비교적 연구가 활발히 이루어졌으나, 아쉽게도 국내의 경우 아직 술 후 장기 성적 및 만족도에 대한 보고는 없었다. 숨은음경의 수술적 치료가 이환된 환자의 영구적 치료법으로 인정받기 위해선 장기 성적이 조사되어야 할 것이며, 장기 성적의 객관적 척도가 될 수 있는 부모의 만족도에 대한 조사가 선행되어야 할 것으로 생각한다. 본 연구에서는 숨은 음경으로 수술적 치료를 받은 환자에서 평균 2년 이상 경과 후에 보호자의 만족도를 조사하였을 때, 높은 만족도를 얻을 수 있었으며, 술 전에 불편하게 여겼던 부분들을 대부분 해결할 수 있었다고 생각한다.

## 결론

숨은음경 교정수술 후 장기 추적관찰 시, 술 전 빈번하게 호소하던 소변저류, 음경피부 위생관리, 완전함몰 및 배뇨통은 술 후 현저히 감소하였으며, 성기의 길이에 대한 만족도, 같은 수술의 추천의향 및 성기의 청결유지의 용이성에는 아주 높은 효과를 나타냈다. 그러나 환자 연령, 포경 유무, 비만도 및 수술 방법에 따른 숨은음경의 수술적 치료에 대한 보호자의 만족도는 의미 있는 차이가 없었다.

## REFERENCES

1. Maizels M, Zaontz M, Donovan J, Bushnick PN, Firlit CF. Surgical correction of the buried penis: description of a classification system and a technique to correct the disorder. *J Urol* 1986;136:268-71
2. Elder JS. Abnormalities of the genitalia in boys and their surgical management. In: Kavoussi LR, Novik AC, Partin AW, Peters CA, Wein AJ, editors. *Campbell-Walsh urology*. 9th ed. Philadelphia: Saunders; 2007;3745-60
3. Liang C, Wang K, Chen J. Epidemiological study of external genital diseases in 5172 adolescents. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi* 1997;77:15-7
4. Lim DJ, Barraza MA, Stevens PS. Correction of retractile concealed penis. *J Urol* 1995;153:1668-70
5. Casale AJ, Beck SD, Cain MP, Adams MC, Rink RC. Concealed penis in childhood: a spectrum of etiology and treatment. *J Urol* 1999;162:1165-8
6. Herndon CD, Casale AJ, Cain MP, Rink RC. Long-term outcome of the surgical treatment of concealed penis. *J Urol* 2003;170:1695-7
7. Shapiro SR. Surgical treatment of the "buried" penis. *Urology* 1987;30:554-9
8. Chuang JH, Chen LY, Shieh CS, Lee SY. Surgical correction of buried penis: a review of 60 cases. *J Pediatr Surg* 2001;36:426-9
9. Brisson P, Patel H, Chan M, Feins N. Penoplasty for buried penis in children: report of 50 cases. *J Pediatr Surg* 2001;36:421-5
10. Radhakrishnan J, Razzaq A, Manickam K. Concealed penis. *Pediatr Surg Int* 2002;18:668-72
11. Crawford BS. Buried penis. *Br J Plast Surg* 1977;30:96-9
12. Cromie WJ, Ritchey ML, Smith RC, Zagaja GP. Anatomical alignment for the correction of buried penis. *J Urol* 1998;160:1482-4
13. Lee T, Suh HJ, Han JU. Correcting congenital concealed penis: new pediatric surgical technique. *Urology* 2005;65:789-92
14. Boemers TM, De Jong TP. The surgical correction of buried penis: a new technique. *J Urol* 1995;154:550-2
15. Adham MN, Teimourian B, Mosca P. Buried penis release in adults with suction lipectomy and abdominoplasty. *Plast Reconstr Surg* 2000;106:840-4
16. Frenkl TL, Agarwal S, Caltamone AA. Results of a simplified technique for buried penis repair. *J Urol* 2004;171:826-8
17. Alter GJ, Ehrlich RM. A new technique for correction of the hidden penis in children and adults. *J Urol* 1999;161:455-9

APPENDIX

## 숨은음경 설문지

1. 수술 전에 음경피부에 염증이 있었습니까?
2. 수술 후에 음경피부에 염증이 있습니까?
3. 수술 전에 소변 볼 때 피부 안에 소변이 고이는 상태였습니까?
4. 수술 후에 소변 볼 때 피부 안에 소변이 고이는 상태입니까?
5. 수술 전에 성기를 깨끗하게 유지하는 데 어려움이 있었습니까?
6. 수술 후에 성기를 깨끗하게 유지하는 데 어려움이 있습니까?
7. 수술 전에 성기가 피부 안에 완전히 묻혀있는 상태였습니까?
8. 수술 후에 성기가 피부 안에 완전히 묻혀있는 상태입니까?
9. 수술 전에 환아는 소변 볼 때 통증이 있었습니까?
10. 수술 후에 환아는 소변 볼 때 통증이 있습니까?
11. 수술 전 아들의 성기모양에 대해 부정적인 생각이 있었습니까?
12. 수술 후 아들의 성기모양에 대한 부정적인 생각이 있습니까?
13. 수술 후 아들의 성기 길이가 길어졌다고 생각하십니까?
14. 같은 상태의 다른 아들이나 아들 친구에게 수술을 추천할 의향이 있습니까?
15. 수술 후 아들의 성기를 다루기가 쉬워졌습니까?