

## 역 사정 환자의 성공적인 인공수정

대전 서울여성병원

김은국\* 채현주 정병준

### Successful Artificial Insemination following Retrograde Ejaculation Patient

Eun Kuk Kim\*, Hyun Ju Chae, Byeong Jun Jung

Daejeon Seoul Woman's Hospital, Daejeon, Korea

Retrograde ejaculation is a condition that causes male infertility. Infertility treatment is usually based on assisted reproductive technology with the use of sperms recovered from the bladder after ejaculation. Many pregnancies have been tried by artificial intrauterine insemination with the husband's sperm recovered from voided urine. In this case, ovulation was induced by clomiphene citrate and human menopausal gonadotropin, pH and osmolarity of urine was controlled by modified Ham's F-10 contained 10% serum substitute supplement and immediately semen collection, to improve sperm motility. We had experienced a successful pregnancy case by above method, and reported with brief review of literature as well.

[Korean. J. Reprod. Med. 2010; 37(2): 169-172.]

**Key Words:** Retrograde ejaculation, Bladder, ART, IUI

역 사정은 선천성 또는 방광의 교감신경 손상, 전립선 수술, 당뇨, 척추질환 등에 의해 유발되는 흔치않은 남성불임증의 하나이며, 요도 내 괄약근이 불완전하게 폐쇄되어 정액이 후 요도를 거쳐 방광으로 역류하는 현상을 말한다.<sup>1-3</sup>

최근에는 인공수정 방법이 발달하여 고식적인 약물요법이나 방광 팽만 후 사정 등의 방법보다, 자위나 성교 후 배출한 뇨에서 정자를 추출하여 인공수정하는 방법으로 임신을 시도하여 일부에서 성공이 보고되어지고 있다.<sup>2,4-6</sup>

최근 본원에서는 역 사정으로 판명된 남성불임 환자의 소변으로부터 역류된 정액을 회수하여 인공수정을 시행하였고 성공적인 임신을 경험하였기

에 보고하는 바이다.

### 증 례

환 자: 굴O라, 여, 23세

주 소: 난임

현병력: 환자는 2008년 7월에 결혼을 하였고, 남편이 2008년과 2009년도에 타 대학병원 두 곳에서 역 사정증으로 진단되어 임신을 위해 2009년 5월 12일에 본원에 내원하였다.

산과력: Para 0-0-0-0

가족력 및 과거력: 남편의 무정자증으로 인한 검사상 뇨에서 정자가 발견되어 역류성 사정으로 인한 불임으로 진단받았다.

진찰소견: 정상적인 생리주기를 갖고 있었으며 특이사항 없었다.

내진소견: 자궁 및 자궁경부 등에 특이사항 없었다.

접 수 일: 2010년 2월 4일, 수정일: 2010년 4월 16일

게재확정일: 2010년 4월 22일

주관책임자: 김은국, 우) 302-120 대전광역시 서구 둔산동 1367, 서울여성병원

Tel: (042) 488-8347, Fax: (042) 488-8517

e-mail: cruz108@naver.com



**Figure 1.** Transvaginal sonographic showing the presence single intrauterine G-sac on 21th day after intrauterine insemination.

Eun Kuk Kim. Successful Artificial Insemination following Retrograde Ejaculation Patient. Korean J Reprod Med 2010.



**Figure 2.** Ultrasonography findings of intrauterine pregnancy at 18 weeks.

Eun Kuk Kim. Successful Artificial Insemination following Retrograde Ejaculation Patient. Korean J Reprod Med 2010.

검사소견: 남편의 일반 정액검사에서는 무정자증이었으며, 3일간의 금욕기간을 갖은 후 내원하여 수음법 (masturbation)을 이용한 사정 후 배뇨한 소변검사에서 정자를 발견하였다.

치료 및 경과: 환자의 MCD #3일 쯤 FSH와 E<sub>2</sub> 농도를 측정하고, 4일 쯤부터 배란을 유도하기 위하여 Clomiphene Citrate (YOUNGPOONG Pharm Co. Ltd., Incheon, Korea) 100 mg/day을 경구투여함과 동시에 purified human menopausal gonadotropin (hMG, Menopur, Ferring GmbH, Kiel, Germany) 75 IU를 이틀 간격으로 3회 피하주사 후 질식 초음파를 통하여 난포의 크기와 자궁내막의 두께를 측정함으로써 적절한 배란시기를 조사하여 수정적기를 판단하였다. MCD #14일 쯤 질식 초음파를 통해 우성난포의 크기가 16 mm 정도 되었을 때 human chorionic gonadotropin (HCG, IVF-C, LG Life Sciences LTD., Seoul, Korea) 5,000 IU를 근육주사 하였다.

HCG 주사 36시간 후 배란이 임박했을 때 남편의 뇨에서 다음과 같은 방법으로 정자를 회수였다. 뇨의 산성도와 삼투압을 적정하게 유지하기 위하여 사정 2시간 전에 충분한 양의 물을 섭취하도록 하고 손과 생식기를 깨끗이 하게 하였다. 수음법에

의한 사정 후 즉시 멸균컵에 소변을 받아 50 mL conical tube에 나누어 옮긴 후 800 G로 원심분리하여 정자괴 (sperm pellet)를 제외한 나머지 상층액을 제거하였다 (채취된 소변의 양: 약 80 mL, pH: 7.0). 그 후 10% serum substitute supplement (SSS, IrvineScientific, Santa Ana, CA, USA)가 첨가된 modified Ham's-F10 (Gibco, Grand Island, NY, USA)으로 희석하여 원심분리한 후 90% sperm filter (Provitro, Fredericia, Denmark)와 함께 300 G로 20분간 원심분리하여 운동성 정자를 회수하였으며 modified Ham's-F10로 한 번 더 세척 후 Makler counting chamber (Sefi-Medical Instrument, Haifa, Israel)를 이용하여 정자농도를 계산하였다. 최종 정자농도는  $7 \times 10^6$ /mL, 운동성은 90% 이상이었으며 0.2 mL을 IUI catheter (DUKWOOD MEDICAL CO. LTD., Hwasung, Korea)를 사용하여 2009년 6월 4일 인공수정을 실시하였다. 2009년 6월 18일 1차 혈액검사 결과  $\beta$ -hCG 수치가 126.37로 임신이 판별되었고, 6월 25일 초음파상 1개의 태아가 보여 임신이 확인되었다 (Figure 1). 그 후 계속적인 외래 추적결과 태아는 양호한 소견을 보였으며 (Figure 2), 2010년 2월 24일 오후 5시 24분에 본원에서 3.38 kg의 남

아를 자연분만 하였다.

## 고 찰

역 사정은 선천성이거나 당뇨, 척추손상 또는 호르몬 분비이상 등에 의해 방광경부의 폐쇄 부전으로 사정 후 정액이 방광 내로 들어가는 것을 말하며, 무정자증 환자에서 약 18% 정도 진단이 된다.<sup>7</sup> 진단방법은 성교 시 사정이 없는 극치감을 갖은 경험이 있거나, 발기 시 배뇨가 가능한 경우에 이 질환을 의심할 수 있고, 성교 후 배뇨에서 정자가 발견되면 확진을 내릴 수 있으며, 치료법이 다양하나 성공률은 낮게 보고되고 있다.<sup>3,8</sup>

역 사정의 문제점은 뇨의 산성도와 삼투압, 뇨에 의한 정액의 희석작용, 세포 부유물에 의한 소변의 오염 등이 있다.<sup>9,10</sup> 수태력을 결정하는 가장 중요한 요소 중 하나가 정자의 운동성인데,<sup>11</sup> 뇨의 pH와 삼투압에 의해 영향을 받는 것으로 알려져 있다. 역 사정 환자는 방광 내로 들어간 정자가 반드시 뇨와 접하게 되고 그러한 정자는 수분 내 운동성 감소가 나타나게 되는데, 종종 수음법 또는 성교 후 배뇨로부터 추출된 정자를 이용하여 임신에 성공한 사례가 보고되고 있다.<sup>4,5</sup>

역 사정 환자의 인공수정은 정자추출 방법에 따라 침습적, 비침습적으로 분류할 수 있는데, 전자는 수음 또는 성교 전에 isotonic solution 수 mL를 방광 내 도뇨관으로 주입 후, 사정 후에 도뇨된 뇨로부터 정자를 추출하여 인공수정하는 방법을 말하고, 후자는 살정기능이 있는 산성뇨를 탄산수소나트륨 (NaHCO<sub>3</sub>) 경구투여 (시술 전날 4회 및 시술 2시간 전 NaHCO<sub>3</sub> 1 gm 복용)로 알카리화시키며, 고 삼투압뇨에 의한 정자운동력 저하를 방지하기 위해 경구 수분공급으로 뇨의 삼투압을 적정수준으로 낮춘 뒤, 사정 후에 배뇨한 뇨로부터 정자를 추출하여 인공수정하는 방법을 말한다.<sup>12,13</sup> 이러한 비침습적 방법은 환자의 전처치가 간편하고, 도뇨관 삽입 없이 정자를 회수할 수 있어서 역 사정 환자의 인공수정에 권장되고 있다.

Kapetanakis 등<sup>8</sup>과 Cleine<sup>2</sup>은 배란장애가 있는 여성에게 Clomiphene Citrate로 배란유도를 하여 비침습적인 방법을 이용하여 정자를 회수하여 동결보존 후 적절한 수정시기를 맞춰 인공수정을 시행하였고, Aust 등<sup>3</sup>은 정자의 운동성이 뇨의 산성도 보다는 삼투압에 더 밀접한 영향이 있다고 보고 정상 삼투압인 366±16 mOsm/kg와 비슷한 삼투압을 유도하여 정자의 운동성에 대해 연구하였다. 더불어 방광이 뇨로 가득찰 때까지 기다린 후 사정을 유도하면 미량의 뇨와 함께 정상적인 사정이 된다고 보고하였다.

이러한 방법으로 인공수정을 시도하여 여러 건의 임신이 보고되었는데, Kapetanakis 등<sup>8</sup>은 평균 7.2주기 만에 임신이 되었다고 보고하였다.

본원에서는 특별한 과거력이 없는 선천적인 역 사정으로 인한 난임부부에게 Clomiphene Citrate로 배란을 유도한 후, 남편의 뇨에서 회수한 정액을 modified Ham's F-10 용액으로 세척하고, sperm filter로 밀도차이를 이용하여 운동성 정자를 분리하여 인공수정을 시행한 1주기에 임신 및 분만성공을 경험하여 이에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 참 고 문 헌

1. Cleine JH, Dirken JJD. Retrograde ejaculation: evaluation of procedures related to assisted reproduction. *Assist Reprod Rev* 1997; 7: 122-7.
2. Cleine JH. Retrograde ejaculation: can sperm retrieval be simpler and noninvasive? *Fertil Steril* 2000; 74: 416-7.
3. Aust TR, Brookes S, Troup SA, Fraser WD, Lewis-Jones DI. Development and in vitro testing of a new method of urine preparation for retrograde ejaculation; the Liverpool solution. *Fertil Steril* 2008; 89: 885-91.
4. Jimenez C, Grizard G, Pouly JL, Boucher D. Birth after combination of cryopreservation of sperm recovered from urine and intracytoplasmic sperm injection in a case of complete retrograde ejaculation. *Fertil Steril* 1997; 68: 542-4.
5. Saito K, Kinoshita Y, Yumura Y, Iwasaki A, Hosaka M. Successful pregnancy with sperm retrieved from the bladder after the introduction of a low-electrolyte solution for

- retrograde ejaculation. *Fertil Steril* 1998; 69: 1149-51.
6. Leiva R. Retrograde ejaculation: simpler treatment. *Fertil Steril* 2007; 88: 212. e13-4.
  7. Sandler B. Idiopathic retrograde ejaculation. *Fertil Steril* 1979; 32: 474-5.
  8. Kapetanakis E, Rao R, Dmowski WP, Scommegna A. Conception following insemination with a freeze-preserved retrograde ejaculate. *Fertil Steril* 1978; 29: 360-3.
  9. Makler A, David R, Blumenfeld Z, Better OS. Factors affecting sperm motility. VII. Sperm viability as affected by change of pH and osmolarity of semen and urine specimens. *Fertil Steril* 1981; 36: 507-11.
  10. Linsenmeyer T, Wilmot C, Anderson RU. The effects of the electroejaculation procedure on sperm motility. *Paraplegia* 1989; 27: 465-9.
  11. Dahlberg B. Sperm motility in fertile men and males in infertile units: in vitro test. *Arch Androl* 1988; 20: 31-4.
  12. Hotchkiss RS, Pinto AB, Kleegman S. Artificial insemination with semen recovered from the bladder. *Fertil Steril* 1954; 6: 37-42.
  13. Jung BJ, Lee SH, Pai DH. The study on successful therapy with electroejaculation and in vitro fertilization-embryo transfer. *Korean J Obstet Gynecol* 1992; 11: 1583-91.

---

= 국문초록 =

역 사정은 남성불임 원인의 하나인데, 이를 해결 하기 위해서는 사정 후 방광으로부터 정자를 회수하여 보조생식술을 시행함으로써 불임을 극복할 수 있다. 배우자의 뇨로부터 정자를 회수한 후 인공수정을 시도하여 많은 임신이 보고되고 있는데, 본원에서는 Clomiphene Citrate와 hMG를 사용하여 배란을 유도하고, 뇨와 함께 채취된 정액을 10% serum substitute supplement가 첨가된 modified Ham's F-10을 이용하여 뇨의 산성도와 삼투압 조절 후, 정자의 운동성을 유지하여 인공수정을 실시하였는데 성공적인 임신을 경험하여 문헌고찰과 함께 간략히 보고하는 바이다.

**중심단어:** 역 사정, 방광, 보조생식술, 인공수정

---