

RESULTS OF LAPAROSCOPIC DAVYDOV TECHNIQUE IN 47 PATIENTS WITH CONGENITAL ABSENCE OF THE VAGINA: LAPAROSCOPIC PERITONEAL VAGINOPLASTY

Ki-Hyun Park, MD^{1,2}, Joo-Hyun Park, MD¹, Hyo-In Yang, MD¹, Bo Ram Choi, MD¹, Jeong Hye Baek, MD¹, Yeon Hong, MD¹, SiHyun Cho, MD¹, Seok Kyo Seo, MD¹, Young Sik Choi, MD¹, Byung Seok Lee, MD¹

Department of Obstetrics and Gynecology, ¹Yonsei University College of Medicine, Seoul; ²SAM Ahnayang Hospital, Ahnayang, Korea

Objective

To evaluate the technical feasibility and anatomical and functional outcomes of laparoscopic Davydov technique (transvestibular vaginoplasty with pelvic peritoneum) for the patients with Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser (MRKH) syndrome.

Methods

This study was a retrospective review of prospectively collected data of 47 women with MRKH syndrome between 2005 and 2011. Clinical examination, pelvic ultrasound, intravenous urography and/or renal ultrasound, laparoscopy, karyotyping, orthopedics and ears, nose, and throat examination, magnetic resonance imaging was performed and 47 patients with MRKH syndrome underwent surgery with the procedure. Their clinical, surgical, and follow-up data were recorded and the functional outcome was assessed by a brief and valid self-report questionnaire evaluating female sexual life (Female Sexual Function Index, FSFI). A control group was recruited to compare the results.

Results

The mean operative time was 117.2 ± 35.3 minutes. Two intra-operative rectal and one bladder injury were repaired without sequels. One patients had vault granulation at the neovagina, which healed after electric cautery and one patient had mild enterocele. The mean length of the neovagina was 8.3 ± 1.1 cm (range, 6 to 11 cm) without any shrinkage at the follow-up of 18.9 months (range, 6 to 53 months) after operation. The neovaginal introitus admitted two fingers in width in all patients. There was no statistical difference in the total FSFI between the case and control groups.

Conclusion

Laparoscopic Davydov is a safe, effective treatment of MRKH syndrome with minimal invasion and a relatively low complication rate. The procedure has satisfactory anatomical and functional results. This technique offers advantages such as: short operating time and hospital stay, no particular instrumentation required and no external scars. Sexuality approaches so-called 'normal sexuality.'

Keywords: Neovagina; Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser syndrome; Congenital absence of the vagina; Davydov technique; Laparoscopy; Female Sexual Function Index

선천성 질결손(congenital absence of vagina, Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser [MRKH] syndrome)은 여자신생아 4,000명 중 1명에서 발생하는 희귀한 질환이다[1,2]. 물러싸관의 발생학적 발달부전에 의해 야기되며, 질, 자궁의 부분 또는 전체적인 기형, 비노기과계, 골근육 및 기타 기형을 수반할 수 있다[3-5]. 일반적으로 다발성 유전적 소인에 의해 유발되는 것으로 보이며 환경적 요인도 기여하는 것으로 생각된다[6].

MRKH 증후군 환자는 정상 여성염색체(46XX)이며, 난소기능은 정상 이어서 이차성징도 정상적으로 발육되어 정상성인 여성의 외모와 외부 생식기를 보인다[7]. 사춘기 때 진단 시에는 여성으로서의 역할에 심한 충격을 받게 되며[8], 성인이 되어서도 정신적으로 절망스러운 괴로움

Received: 2012.2.20. Accepted: 2012.3.2.

Corresponding author: Byung Seok Lee, MD

Department of Obstetrics and Gynecology, Gangnam Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine, 211 Eonju-ro, Gangnam-gu, Seoul 135-720, Korea

Tel: +82-2019-3430 Fax: +82-2019-8209

E-mail: dr222@yuhs.ac

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Copyright © 2012. Korean Society of Obstetrics and Gynecology

을 계속 겪게 되므로, 치료는 환자의 신체적인 면뿐만 아니라, 정신적 측면에서도 매우 중요하다[9].

일반적으로 수술시기는 환자가 정신적으로도 성숙하고 질확장기를 사용하여도 정서적으로 잘 감당할 수 있는 17-20세 사이가 시술의 적당한 연령으로 생각한다. 여러가지 치료방법 중 비수술적 및 수술적 방법 등을 환자에게 충분히 설명하고 환자는 여러가지 개인적 상황을 고려하여 치료법을 선택하게 된다[10].

MRKH 증후군의 치료는 이들의 생식능력을 해결해주거나 이미 많이 상처 받은 심리상태를 완전 복구하는 것이 아니다. 또한 수술의 방법에 따른 합병증 또는 해부학적 결과만을 가지고 논하는 것보다, 기능적 효과 성적 만족을 매우 효과적으로 제공할 수 있으나 여부가 가장 큰 관건이다. 질재건수술법은 매우 다양하게 보고되었는데 시술자의 선호도, 전문성, 장비, 환자의 상태 등에 따라 다르다. 비수술적 방법으로는 질확장술[11,12], 수술적 방법으로는 다양한 방법이 보고되었는데 그 유형들을 보면 피부이식[13-15], 근막피부판이식(fasciocutaneous flaps) [16], 구강점막이식[17], 양막이식[18], 복막이식[19-22], 직장S상결장절편이식[23-25], 방광절편이식(vesical transplants) [26], 외부피부의 상피화[27-29] 등의 방법이 있다. 그러나 현재 어느 방법이 가장 이상적인 시술방법인지 정해져 있지 않다. 질재건술의 접근방법, 질확장방법, 이식조직의 생물학적 특성에 따라 논란이 많다.

본 연구의 목적은 복강경 Davydov 수술(laparoscopic Davydov technique; 또는 복막이용 복강경 질재건술, laparoscopic peritoneal vaginoplasty) 후 해부학적 및 기능적 연구를 수행하는데 목적이 있다. 즉 궁극적인 목적은 성교 시 만족할 수 있는 충분한 질의 길이와 넓이를 확보하는 것이다.

Walch 등[29]에 의하면 현재 가장 많이 쓰이는 치료법은 Frank technique (Ingam 변형된 방법), McIndoe 수술, Vecchiatti 수술, Davydov 수술 및 William 질재건술이 흔히 쓰이는 방법들로 제시하였다[11-13,30-35]. William 질재건술은 전에 재건술에 실패했거나, 광범위 골반암 수술받은 과거력이 있는 환자, 또는 다른 방법이 적용하기 힘든 환자의 상황에서 시도해 볼 수 있으며, 수술결과는 정상 질강의 축(pelvic axis)는 유지되지 않으나, 기능적으로는 정상을 보이는 것으로 보고한다[31,36]. Giannesi 등[37]은 지금까지 보고된 여러 방법 중 가장 흔하게 많이 쓰이는 방법으로 복강경 Davydov 수술(또는 복막이용 복강경 질재건술), 직장S상결장질재건술(laparoscopic sigmoid vaginoplasty)과 복강경 Vecchiatti 수술 등을 제시하였다. 즉 기존 Walch 등[29]과는 선호하는 수술방법을 달리 했는데, 특히 크게 흉을 남기는 결점을 가진 McIndo 수술법[13]은 선호리스트에서 제외하고 복강경S상결장질재건술(laparoscopic sigmoid vaginoplasty)와 William 질재건술을 선택하였다. 즉 시술자들의 선호도를 뜻하는 것이며 아직도 결정적인 방법이 정해지지 않았다는 의미이다.

일단 선택된 수술은 질확장에 적은 노력과 시간이 소모되고, 시술이 간단하고 안전하여 믿을만하며, 가능한 적은 비용으로 시행되어야 한다[38-40]. 이러한 관점을 기반으로 하여 Isamil 등[41]은 현재 유럽에서 가장 많이 이용되고 세계적으로 비교적 많이 쓰이는 복강

경 Davydov 수술(laparoscopic Davydov)와 복강경 Vecchiattie 수술(laparoscopic vecchiattie) 두 방법만을 선택하여 직접 시술하여 비교한 결과 해부학적 및 기능적인 면에서 두 방법 모두에서 만족한 결과를 얻었으며, 결과도 서로 비슷하였다. 최근에 Zhou 등[19]은 복강경에 의한 복막이용 질재건술 연구결과를 발표했는데, 충분한 질의 길이와 넓이를 확보할 수 있으며 성적 만족도를 충분히 얻을 수 있었으며, 또한 수술 후 협착이 경미했으며, 수술 후 질확장에 비교적 노력이 덜 소모되었으며, 외부생식기의 미용효과도 우수한 것으로 보고했다. 본 연구에서는 가장 자연스러운 골반축을 유지하면서, 재생질의 점막이식부착이 용이하게 일어나며, 비교적 자연질상피로 잘 전환되는 복막을 이용하며, 또한 내시경에 익숙한 부인과 의사가 단독으로 쉽게 시행할 수 있는 복강경 Davydov 수술을 선택하였다. 또한 본 연구는 국내에서는 처음으로 상기 수술기법을 이용하여, 비교적 많은 환자군과 연구대조군을 이용한 논문이며, 연구결과가 해부학적으로, 기능적으로 매우 만족할 만한 좋은 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

연구대상 및 방법

2005년 3월부터 2011년9월까지 연세의료원과 안양샘병원 산부인과에 내원하여 수술받았던 61명 중 3개월 이상 추적이 가능했던 47명의 선천성 질결손 환자(MRKH)를 대상으로 하였다. 진단기준은 원발성 무월경, 정상외부생식기, 정상 치모 및 액모, 무질종의 소견을 보이며, 치료 전에 호르몬검사, 초음파, 신우조영술(intravenous pyelogram), 염색체검사 및 magnetic resonance imaging (MRI)을 전환자에서 시행하였다. 환자는 1, 2차 진료기관에서 이미 충분한 치료에 대한 정보를 가지고 내원하였으며, 이미 수술적 질재건술을 받기로 결정된 환자들이었다.

수술 전 처치로서, 2일전부터 저잔식 식사를 하였으며, 수술 전날 대장을 깨끗이 청소하기 위해 장세척관장(clean-enema)을 하였다. 수술은 Adamyan [42]과 Zhou 등[19]의 방법과 유사한 복막질전정부접합 테크닉(laparoscopic Davydov technique; tranvestibular vaginoplasty with pelvic peritoneum)을 복강경을 이용하여 최소 침습화하였다(Fig. 1). 환자는 전신마취하에 트렌델렌버그자세(Trendelenburg position)를 취했으며, CO2로 기복을 형성한 후 10 mm 트로카는 배꼽(umbilicus)과 치골상부 3-4 cm에 삽입하였으며, 5 mm의 삽입관(cannula)는 전상장 골극(antero-superior iliac spine)에서 약 5 cm 측방으로 좌우측에 삽입하였다. 질전정부위(vaginal vestibule)에 약 4-5 cm의 황절개를 가했는데 물러씨관(mullerian remnant)흔적이 있는 부위를 택했다. 이 부위는 요도하방에서 약 2 cm 하방 5, 7시 위치에 존재하며, MRI상에서도 직장과 방광 사이에 물러씨관 흔적이 연결되는 부위로 생각된다. 즉 골반관(pelvic axis)을 잘 유지하며, 상피세포의 재생을 돕기 위한 방법이다[29]. 직장과, 요도, 방광 사이를 비절개바리(blunt dissection)를 시행하였으며, 골반복막까지 질강을 만들었다. 일단 골반 복막이 확인되면 질강내로 쉽게 끌어내릴 수 있게 하기 위해 직장과 방광으로부터 비

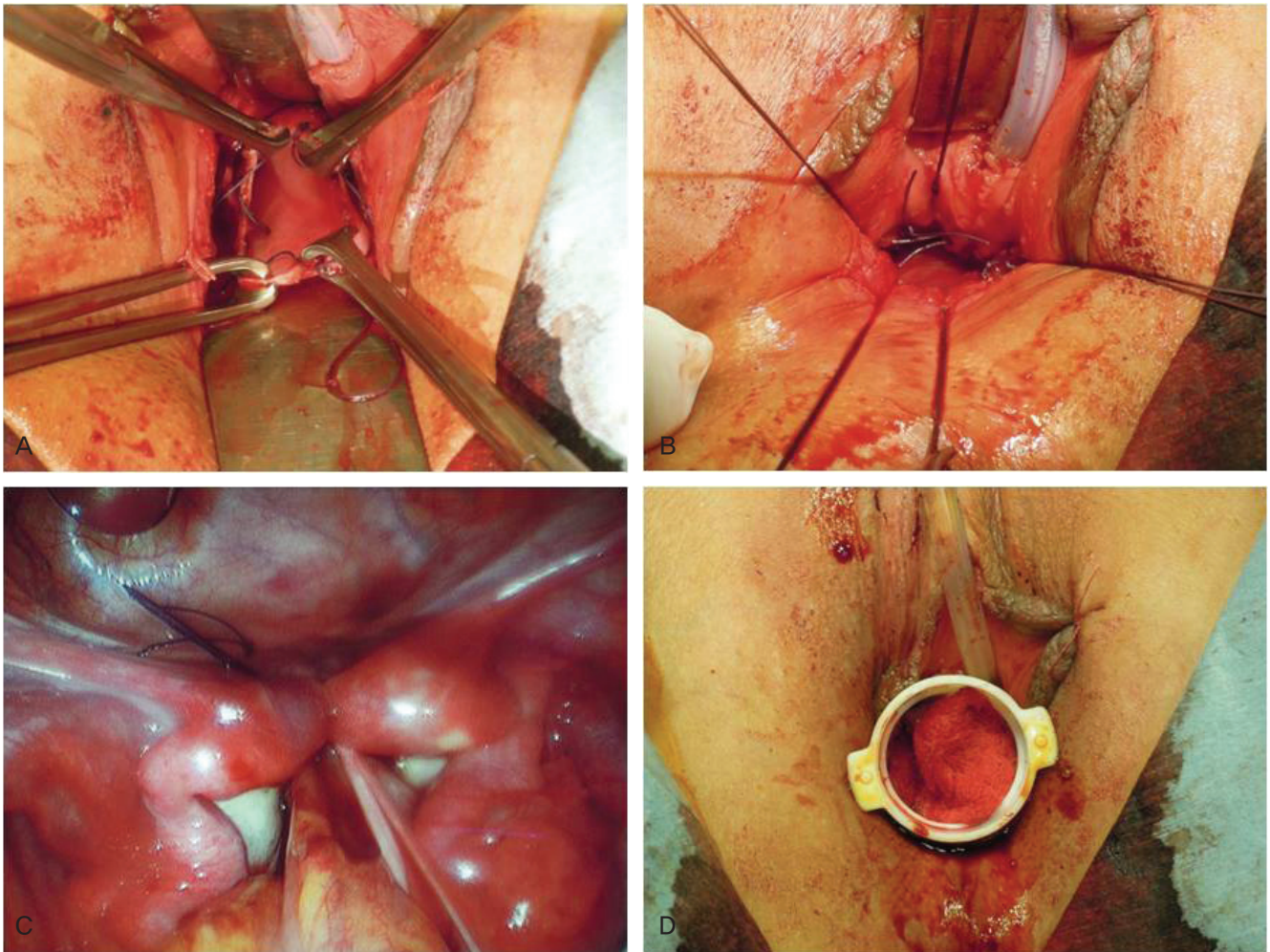


Fig. 1. Operative procedure. (A) The edge of pelvic peritoneum reached the mucosa of the introitus, to which were sutured (B), (C). The top of the reconstructed vagina was formed by a purstring sutures, (D) mold was inserted into the vagina.

절개박리를 충분히 시행하였다. 복강경조명하에 복막을 끌어내려, 흰 절개로 복강을 열어 질전정부위와 연결하였다. 질의 천정부위는 적당한 질의 길이를 고려하여 방광, 자궁각(uterine horn), 난소하방의 골반 벽, 직장의 직장 장막일부를 포함하는 주머니끈봉합(purstring suture)을 시행하였다.

수술 후 질강은 몰드(vagina dilator set, vaginismus.com, USA; front diameter: 32 mm, back diameter: 34 mm, length: 110 mm or 140 mm; injection-molded from medical grade plastics, non-toxic and latex-free) (Fig. 2)을 약 7일간 계속 삽입하였다. 수술 후 항생제는 약 5-7일간 투여했으며, 몰드는 수술 후 처음 4일간은 24시간 계속 삽입했으며, 그 이후 7일간은 매일 환자 스스로 제거 후 낮시간에는 대소변 시에 제거 후 1, 2시간 정도 쉬었다가 스스로 삽입하여 낮시간에는 적어도 1회 2시간씩, 2회 이상 몰드 삽입을 유지시켰으며, 취침시에는 계속 삽입했다. 질협착은 수술 후 초기에 수축이 초래됨으로 가능한 수술 후 3개월은 적극적으로 권장하였다. 퇴원 후 약 3개월까지는



Fig. 2. Vaginal dilator.

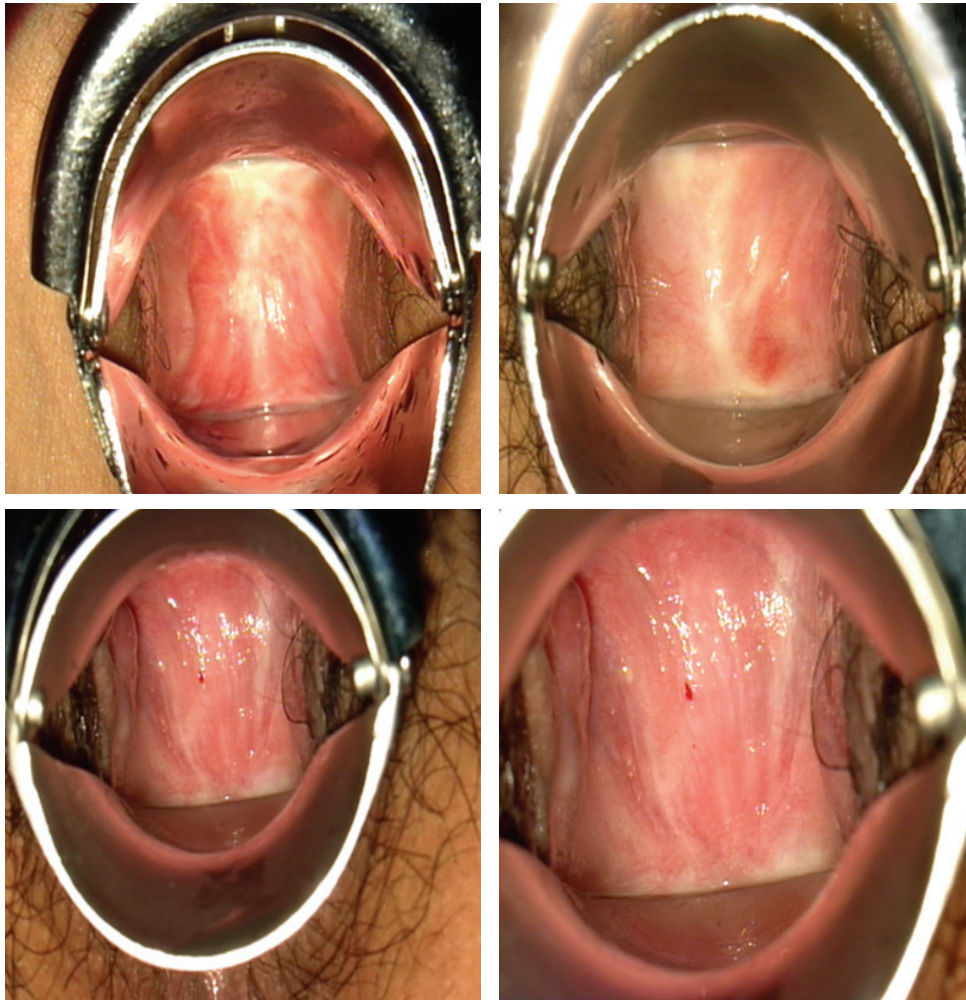


Fig. 3. Appearance of the vaginal valvut after Schiller test at 12 months.

매일 낮시간에 1시간씩 2회 이상 몰드삽입을 유지시켰고, 밤에는 삽입한 상태로 취침하였다. 3개월 이후부터는 취침시간에만 삽입했으며 이러한 상태는 결혼하여 주2회 이상의 규칙적인 성교가 있기까지는 계속 이런 방법으로 질확대를 시행하였다. 성교는 수술 후 3개월 후부터 시행하도록 했으며, 수술 후 2주, 3개월, 6개월, 12개월간은 규칙적으로 내원하였으며, 그 이후는 매 1년마다 내원하여 점검하였다. 내원 시에는 질의 길이, 넓이, 및 기타 골반내진검사 및 직장검사 등으로 합병증을 점검하였으며, 이식복막의 정상적인 질세포로의 변화를 관찰하기 위해 질확대경검사, 및 Schiller test (Lugol's solution) 시행하여 글리코겐함유 편평상피세포(glycogen containing squamous epithelium transformation) 전환을 조사하였다. 질재건술 후 해부학적 차이를 파악하기 위해 질의 길이, 넓이 및 분비물, 색깔, 육아조직(granulation issue) 유무를 관찰하였으며, Schiller test을 시행하였다.

질의 길이는 내진 시 질경을 이용하여 질입구 부터 재생질의 천정까지를, 질의 넓이는 질의 좌우길이를 측정하였으나, 두 개의 손가락이 쉽게 삽입 시는 약 3-4 cm로 추정했으며, 두 손가락 삽입이 어렵다고 느낄 때는 협착이 동반된 것으로 간주했다. 성공된 질재건술은 두손가락이 쉽

게 삽입되고, 질의 길이가 6 cm 이상 시는 성공한 것으로 판단하였다.

재건된 질의 생기능적인 검사(sexual function test)는 Giannesi 등 [37]이 복강경 Davydov 수술 후 성적 만족을 조사한, Female Sexual Function Index (FSFI) test을 시행하였다. 비교적 규칙적인 성관계가 있는 기혼여자 25명을 연구 대상군으로 선정하였고, 이들과 같은 연령층의 기혼여성 15명을 선정하여 대조군으로 하여 FSFI 점수를 비교하였다. 질의항목은 6개 영역으로서 성욕(desire), 흥분(arousal), 분비물(secretion), 성교통(pain), 오르가즘(orgasm), 만족감(satisfaction)에서 각각 6점으로 점수를 배정했다. 각 영역 스코어를 합친 총점수가 23점 이하 시는 불량, 23-29점 사이는 양호, 30-36점은 매우 우수한 것으로 분류하였다. 두 군 간의 차이는 unpaired *t*-test로 통계처리 하였으며, *P*-value < 0.05 이하를 유의한 수준으로 인정하였다.

결 과

환자 평균 나이는 25세(범위, 21-35세)였으며, 평균 신장과 체중은

Table 1. Patients characteristics (n = 47)

Variables	
Ages (yr)	25.3 ± 4.1 (21–35)
Age at diagnosis	18.2 ± 2.0 (15–23)
F/U duration (mon)	18.9 ± 15.1 (6–53)
Height (cm)	160.3 ± 6.1 (149–173)
Weight (kg)	52.9 ± 7.4 (40–69)
Body mass index (kg/m ²)	20.5 ± 2.5 (16.4–26.0)

Values are presented as mean ± standard deviation and range.

Table 2. Clinical and anatomic outcomes of the 47 patients who underwent laparoscopic neovaginoplasty using peritoneum

Variables	
Mean operative time (min)	117.2 ± 35.3
Mean vaginal length (cm)	8.3 ± 1.1 (6–11)
Mean length of hospital stay (day)	12.4 ± 1.5

Values are presented as mean ± standard deviation and range.

Table 3. Female Sexual Function Index of the patients and controls

Variables	Cases (n = 25)	Control subjects (n = 15)	P-value
Desires	3.9 ± 1.2	4.8 ± 1.6	0.165
Arousability	4.8 ± 1.3	4.5 ± 1.6	0.521
Lubrication	3.7 ± 1.0	4.2 ± 0.8	0.108
Orgasm	4.0 ± 0.5	3.6 ± 1.6	0.258
Satisfaction	4.8 ± 0.2	5.2 ± 1.1	0.088
Pain	5.4 ± 0.8	4.8 ± 0.5	0.013
Total score	26.2 ± 5.7	27.0 ± 3.9	0.127

Values are presented as mean ± standard deviation.

각각 160 cm과 52 kg였으며, 전 환자에서 46XX 핵형을 보였다. MRI 및 복강경소견에서 다양한 크기의 흔적자궁각(rudimentary uterine horn)과 정상난소 소견을 보였으며, 난소호르몬수치도 모두 정상 범위내였다. 2예에서 신장무발생(renal agenesis), 1예에서 이소성 신장(ectopic kidney), 2예에서 척추측만증(scoliosis)이 동반되어 있었으며 환자의 임상적 특성은 Table 1과 같다. 평균 추적기간은 18.9±15.1개월(범위, 6–53개월), 평균 수술시간은 117±35.3분, 평균 재원기간은 12.5±1.5일이었으며, 추적환자의 평균 질길이는 8.3±1.1 cm, 질의 넓이는 최소한 두손가락 넓이(3 cm, 2 finger breadth)였다(Table 2).

수술 중 2예에서 직장손상(rectal injury), 방광손상 1예가 있었으며, 수술 후 추적과정에서 탈장(enterocele) 1예, 질육아조직미란(granulation erosion)이 1예가 관찰되었으며, 요실금, 질탈출(prolapse), 직장질루, 방광질루 등은 없었다. 환자의 평균 총 FSFI값은 26.2±5.7로 양호한 값으로, 대조군과(27.0±3.9)비교하여 통계적 차이가 없었으며, 6개 영역 중 성교통이 연구군에서 의미 있게 높았다(Table 3). Schiller

test는 수술 후 3개월에 80%, 6개월 90%, 12개월에는 100%로 질점막에서 요오드염색 양성을 보였다(Fig. 3).

고찰

일단 MRKH로 진단되면, 성행동이 이루어지는 시기에 맞춰 시술이 준비되는 것이 매우 중요하다. 불필요하게 수술을 지연시켜 오래 기다리게 할 경우 인격장애를 일으키게 되며, 질재건술 후에도 성기능장애를 초래할 수 있다. 수술은 간단하고, 안전하며, 신빙성 있고, 가능한 적은 비용으로 시행 가능해야 한다[38–40]. 또한 최소한의 확장이 필요함으로써 환자에게 정신적 및 시간적으로 불편감을 덜어줄 수 있고, 이식부위에 보기 흉한 흉터가 없으며, 협착정도가 적으며, 수술 후 외부성기의 모양도 정상여자와 차이가 없어야 한다[43]. 1938년에 처음 기술된 프랭크방법[11]은 요도하부의 질전정부(vestibule)의 함몰된 부위에 순차적으로 크기를 증가시키는 비수술적 방법으로 가장 부작용의 위험도가 낮은 안전한 방법으로 첫번째 치료방법으로 추천하기도 하며[44–46], 특히 물러씨관 질흔적(rudimentary vagina) 길이가 3–4 cm 정도되면 수개월 내 충분한 길이의 질을 만들 수 있다[43]. 적어도 질 입구오목(hymenal fossa)이 2–3 cm인 경우에는 비수술적 방법인 질확장술을 시행해 볼 필요가 있다[34]. 환자에 따라서는 환자에서는 수용하기 어려운 경우도 있다. 과거에 실패한 질재건술에 의한 흉터로 인해 질강이 충분히 신장되지 않을 수도 있으며, 또한 장기간 질확장을 시행하는 동안 심한 자기비하 등 심리적 스트레스를 극복하지 못하여 수술을 택하는 경우도 있다. 그러나 일부 환자에게 많은 스트레스 및 심리적 불편을 주는 것으로 나타났[47]. 이러한 환자에서 수술적인 방법을 선택할 수 있으며, 가장 이상적인 질재건술은 우선 간단하며 질의 길이, 넓이와 더불어 직장과 방광 사이에서 질강의 축(골반관, pelvic axis)도 중요하며, 성교 시 적당한 분비물이 나와야 한다. 또한 질확장에 너무 많은 시간낭비 및 스트레스를 줄여 불편감을 덜어줄 수 있고, 흉한 흉터가 없으며, 협착이 적고, 수술 후 외부성기의 모양도 정상여자와 처럼 자연스러워야 한다.

MRKH 증후군의 어떠한 치료법도 이들에게 출산 등의 생식능력을 부여하거나, 정신적 충격으로부터 완전 복구할 수 없다. 또한 설사 치료법을 선택하더라도 수술의 방법에 따른 합병증 또는 해부학적 결과만을 가지고 합리성을 논하는 것보다, 기능적 효과 즉 성적 만족을 가장 효과적으로 제공할 수 있는지가 가장 큰 관심사이다. 과거에 가장 많이 사용되었던 수술법은 인공조성된 질벽을 피부이식(split thickness skin graft)으로서 질벽을 만들어 주는 McIndoe-Reed 수술법과 인공조성된 질강내부를 장분절(intestinal segment)로 질벽을 만들어 주는 방법을 가장 많이 이용하였다[40]. 두 방법 모두가 합병증이 비교적 심각하게 나타나는 것으로 보고 되었는데, McIndoe 수술법에서는 수술과정에서 직장손상이, 수술 후 추적기간 동안에는 질협착(stenosis), 직장질루(recto-vaginal fistula), 방광질루(urethra-vaginal fistula), 감염, 이식절편착상실패(graft failure), 요실금 등이 보고되었는데, 특히 피부이

식부위의 흉터는 미용상 가장 견디기 힘든 것 중의 하나로 보고되었다 [48-50]. 이렇게 이식된 피부조직은 분비물이 적어 질이 건조한 것으로 알려져 있으며 또한 악성종양이 발생된 것으로 보고되었다[51,52].

장분절이식(intestinal vaginoplasty)에서는 수술자체가 장분절을 이용하는 비교적 복잡하고 침윤적인 수술일 뿐만 아니라, 악취성 분비물과 전환대장염(diversion colitis) [53,54], 질점막탈루 (mucosal prolapsed), 요로질루(urethra-vaginal fistula) [55]가 보고되었다. 유럽에서는 최근에 점차 McIndoe 수술이나 장분절이식은 회피하는 경향이며, 반면에 최소침습적이며, 자연 골반축을 구축할 수 있으며, 질세포로의 변환이 잘 되고, 환자가 시술 후 크게 질확장에 시달리지 않으며, 큰 흉터를 남기지 않는 복강경을 이용한 Vecchietti수술[32,33,56]와 Davydov수술[19,32,35,41,42,57]을 선호하는 경향으로 흘러간다. Ismail 등[41]은 특히 McIndoe 수술과 장분절을 이용한 질재건에 대해 부정적 의견을 피력했으며, 대신 복강경을 이용한 Davydov 수술(laparoscopic Davydov technique; laparoscopic peritoneal vaginoplasty)과 Vecchietti 수술법을 이용하여 환자에게 직접 시술하여 해부학적 및 성적 기능을 연구 비교한 결과 두 방법 모두에서 비슷하게, 만족스러운 결과를 얻었다. 저자는 다시 상기 두 방법을 문헌을 중심으로 비교 분석해보았다. 복막이용 Davydov 수술은 Rothman [21] 및 Tamya 와 Imai [22]에 의해 개복하여 복막을 이용한 질재건을 시행했으며, Adamyan [42]은 복강경을 이용하여 골반복막회음부건인(peritoneal pull-down technique)을 이용하여 Davydov 수술기법을 시행하였다. Soong 등[35]과 Zhou 등[19]은 복강경에 의한 복막이용 질재건술 연구결과를 발표했는데, 성생활을 하기에 충분한 질의 길이와 넓이가 확보됨을 보고했으며, 경미한 수술 후 질협착, 수술 후에도 최소한의 질 확장 노력으로 만족한 결과를 얻었으며, 외부생식기의 미용효과도 우수한 것으로 보고했다.

유럽에서 많이 이용되고 있는 Vecchietti 수술법은 1965년에 처음 보고되었다[27]. 복강경에 의한 최소침습화는 1992년에 처음 보고되었으며 수술 후 성기능은 97%에서 성공적이었다[32,33]. 그러나 보고된 바에 의하면 Vecchietti 수술법은 수술법이 좀 더 복잡하며, 시술시간이 오래 걸리고, 필수장비도 많이 보강해야 하는 단점이 있는 것으로 지적되기도 한다. 유럽에서 가장 많이 이용되는 방법이기도 하지만 일부 전문병원에서만 주로 시행하며 전세계적으로 보편화되어 있지 않다. 일부 보고된 바에 의하면 Vecchietti 수술법은 환자가 좀 더 불편함을 느끼는 치료과정들로 구성되며, 수술 후에는 요실금, 주위장기 손상을 일으키기도 한다[29,58-61]. Bianchi 등[32]이 최근에 복강경 Davydov 수술과 복강경 Vecchietti 수술법을 시행하여 비교한 연구결과를 보면, 두 방법 사이에 해부학적 및 기능적 차이점, 및 질점막변화 등은 비슷한 결과를 보였으나, 유일한 차이는 복강경 Davydov 수술법에서 질의 길이가 통계학적으로 유의하게 길게 나타났다. 두 수술의 다른 차이점으로서 Vecchietti 수술은 전에 질재건수술을 하여 흉疤(Scar)이 없는 환자에게만 적용되나, 복강경 Davydov 수술은 과거에 질재건 수술에 실패하여 흉터가 있는 환자에게도 적합하다[41]. 본 연구도 지금까지 여러 가지 수술방법을 학회와 문헌고찰을 통해 비교해 볼 때,

복막을 이용한 복강경질재건술이 비교적 큰 흉터를 남기지 않는 최소 침습적이고, 부인과 의사 단독으로 시행 가능한 이상적인 치료법으로 생각되었다. 본 연구는 복강경 Davydov 수술을 받은 47명의 환자에서, 해부학적으로는 질의 길이와 넓이, 질의 편평상피화, 골반축 등을 분석하였고, 기능적 검사로는 환자와 비슷한 신체조건을 대조군을 선정하여 성적 만족도를 비교하였다. 연구군인 환자의 평균 나이는 25세였으며, 수술 후 평균 추적기간은 18.9개월(범위, 6-53개월)였으며, 평균 질의 길이는 8.3±1.1 cm로서 같은 방법으로 수술한 다른 저자들인 Zhou 등[19]의 9 cm, Liu 등[62]의 6.27±1.25 cm, Ismail 등[41]의 7.6 cm와 상응하는 결과를 보였다. 이상의 보고 결과들은 성적 충만도를 만족시키는 것으로 보고된 질길이인, 7 cm를 상회하였으며 두손가락 넓이(3 cm)가 충분히 삽입되었다. 수술 후 질협착은 수술 후 초기 첫 3개월에 가장 많이 일어나는 것으로 알려졌으므로 가능한 수술 후 3개월 동안은 적극적으로 질확장을 권장하였다[62]. 평균 수술시간은 117.2±35.3분이었으며 타보고자들의 134.0±44.4분[62], 125±38분[35], 119±39분[37] 등과 비슷한 경향을 보였다. 수술 중 직장천공이 2예 및 방광천공이 1예 있었으며, 추적기간 동안 1예에서 질벽에 질육아조직미란(granulation tissue erosion)으로 질확장이 충분히 안되어 질 길이가 6 cm로 짧아진 예가 1예 있었으나 전기소작으로 완치되었고 다시 질확장을 시행하여 8 cm로 길어졌다.

그 외 방광, 직장, 요로와 질간의 루(fistula)는 발견되지 않았다. 즉 수술적 복막이용 Davydov 수술에서 알려진 합병증은 약 5%-20%로 알려졌는데 본 연구에서는 6%로 낮은 수치를 보였다 [19,22,35,37,41,42]. 평균 재원기간은 11.4±1.5일로 타보고자들의 12.9±5.5일(Liu 등[62])과 비슷한 경향이었다. 질점막은 콜포스코피 및 Schiller test로 평가한 결과 수술 후 3개월에 80%, 6개월 90%, 12개월에는 전예에서 Schiller test 양성을 보여 자연적 질평면상피로 전환되어 가는 것을 관찰할 수 있었다. 전환자에서 외부성기는 정상여성성인의 외부성기와 차이가 없이 똑 같았으며, 질점막하수도 전혀 관찰되지 않았으며, 질점막은 핑크색깔로, 부드럽고, 적당히 습기를 유지했으며, 탄력성을 보였으며, 골반축도 매우 자연스러운 굴곡을 보였다.

MRKH 증후군환자에서는 어떠한 치료법도 이들에게 출산 등의 생식 능력을 부여하는 것은 현실점에서 불가능하며, 이미 진단 후 받은 심각한 정신적 상처를 완전 복구하는 것도 불가능하다. 설사 의사가 주관적으로 하나의 치료법을 선택하더라도 수술의 방법에 따른 합병증이나 단순히 질의 길이만을 논하는 해부학적 결과만을 가지고 평가하는 것보다, 기능적 효과 즉 어떻게 하면 성적만족도를 효과적으로 제공할 수 있느냐가 가장 큰 관건이다. 본 연구에서는 환자 47명중 25명(53%)이 주 2회 이상의 성교활동이 있었으며, 총 FSFI점수(total FSFI score)는 환자군에서 26.2±5.7, 대조군에서 27.0±3.9로 통계상 유의한 차이를 보이지 않아 성만족도는 비슷하였다. 그러나 6개 항목중 통증(pain)은 환자군에서 높았으니 질확장에 신경을 쓰는 편이 좋을 듯하다. 이 결과는 Liu 등[62]이 보고한 환자군(26.09±4.8), 대조군(26.2±4.4)와 매우 비슷한 성적 만족도를 보였다. 복막은 이식절편의 착상이 잘 일어나고, 괴사가 일어나지 않으며 자연 질상피로의 전환이 잘 되어 성교 시 질

분비물도 적당히 분비되며, 탄력성(elasticity)도 양호하여 질재건에 있어서 이식절편으로는 가장 이상적인 것으로 알려져 있다[21,63,64].

References

- Rokitansky K. Über die sogenannte verdopplung des uterus. *Med Jahrb Österr Staat* 1838;26:39-42.
- ACOG Committee on Adolescent Health Care. ACOG Committee Opinion No. 355: Vaginal agenesis: diagnosis, management, and routine care. *Obstet Gynecol* 2006;108:1605-9.
- Oppelt P, Renner SP, Kellermann A, Brucker S, Hauser GA, Ludwig KS, et al. Clinical aspects of Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser syndrome: recommendations for clinical diagnosis and staging. *Hum Reprod* 2006;21:792-7.
- Basile C, De Michele V. Renal abnormalities in Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser syndrome. *J Nephrol* 2001;14:316-8.
- Ganie MA, Laway BA, Ahmed S, Alai MS, Lone GN. Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser syndrome associated with atrial septal defect, partial anomalous pulmonary venous connection and unilateral kidney: an unusual triad of anomalies. *J Pediatr Endocrinol Metab* 2010;23:1087-91.
- Sultan C, Biason-Lauber A, Philibert P. Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser syndrome: recent clinical and genetic findings. *Gynecol Endocrinol* 2009;25:8-11.
- Guerrier D, Mouchel T, Pasquier L, Pellerin I. The Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser syndrome (congenital absence of uterus and vagina): phenotypic manifestations and genetic approaches. *J Negat Results Biomed* 2006;5:1.
- Langer M, Grünberger W, Ringler M. Vaginal agenesis and congenital adrenal hyperplasia. Psychosocial sequelae of diagnosis and neovagina formation. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1990;69:343-9.
- Golan A, Langer R, Bukovsky I, Caspi E. Congenital anomalies of the müllerian system. *Fertil Steril* 1989;51:747-55.
- Rock JA, Breech LL. Surgery for anomalies of the müllerian ducts. In: Rock JA, Jones HW, editors. *Te Linde's operative gynecology*. 9th ed. Philadelphia (PA): Lippincott William & Wilkins; 2003. p.705-52.
- Frank RT. The formation of an artificial vagina without operation. *Am J Obstet Gynecol* 1938;35:1053-5.
- Ingram JM. The bicycle seat stool in the treatment of vaginal agenesis and stenosis: a preliminary report. *Am J Obstet Gynecol* 1981;140:867-73.
- McIndoe AH, Banister JB. An operation for the cure of congenital absence of the vagina. *J Obstet Gynecol Br Common* 1938;45:490-4.
- Noguchi S, Nakatsuka M, Sugiyama Y, Chekir C, Kamada Y, Hiramatsu Y. Use of artificial dermis and recombinant basic fibroblast growth factor for creating a neovagina in a patient with Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser syndrome. *Hum Reprod* 2004;19:1629-32.
- Sheares BH. Congenital atresia of the vagina: a new technique for tunnelling the space between bladder and rectum and construction of the new vagina by a modified Wharton technique. *J Obstet Gynaecol Br Emp* 1960;67:24-31.
- Selvaggi G, Monstrey S, Depypere H, Blondeel P, Van Landuyt K, Hamdi M, et al. Creation of a neovagina with use of a pudendal thigh fasciocutaneous flap and restoration of uterovaginal continuity. *Fertil Steril* 2003;80:607-11.
- Lin WC, Chang CY, Shen YY, Tsai HD. Use of autologous buccal mucosa for vaginoplasty: a study of eight cases. *Hum Reprod* 2003;18:604-7.
- Fotopoulou C, Sehouli J, Gehrman N, Schoenborn I, Lichtenegger W. Functional and anatomic results of amnion vaginoplasty in young women with Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser syndrome. *Fertil Steril* 2010;94:317-23.
- Zhou JH, Sun J, Yang CB, Xie ZW, Shao WQ, Jin HM. Long-term outcomes of transvestibular vaginoplasty with pelvic peritoneum in 182 patients with Rokitansky's syndrome. *Fertil Steril* 2010;94:2281-5.
- Davydov SN. Colpopoiesis from the peritoneum of the utero-rectal space. *Obstet Gynecol* 1968;100:512-20.
- Rothman D. The use of peritoneum in the construction of a vagina. *Obstet Gynecol* 1972;40:835-8.
- Tamaya T, Imai A. The use of peritoneum for vaginoplasty in 24 patients with congenital absence of the vagina. *Arch Gynecol Obstet* 1991;249:15-7.
- Communal PH, Chevret-Measson M, Golfier F, Raudrant D. Sexuality after sigmoid colpopoiesis in patients with Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser Syndrome. *Fertil Steril* 2003;80:600-6.
- Darai E, Toullalan O, Besse O, Potiron L, Delga P. Anatomic and functional results of laparoscopic-perineal neovagina construction by sigmoid colpoplasty in women with Rokitansky's syndrome. *Hum Reprod* 2003;18:2454-9.
- Karateke A, Haliloglu B, Parlak O, Cam C, Coksuer H. Intestinal vaginoplasty: seven years' experience of a tertiary center. *Fertil Steril* 2010;94:2312-5.
- Borkowski A, Czaplicki M, Dobronski P. Twenty years of experience with Krzeski's cystovaginoplasty for vaginal agenesis

- in Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser syndrome: anatomical, histological, cytological and functional results. *BJU Int* 2008;101:1433-40.
27. Vecchietti G. Creation of an artificial vagina in Rokitansky-Kuster-Hauser syndrome. *Attual Ostet Ginecol* 1965;11:131-47.
 28. Folgueira G, Perez-Medina T, Martinez-Cortes L, Martinez-Lara A, Gomez B, Izquierdo J, et al. Laparoscopic creation of a neovagina in Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser syndrome by modified Vecchietti's procedure. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2006;127:240-3.
 29. Walch K, Kowarik E, Leithner K, Schätz T, Dörfler, Wenzl R. Functional and anatomic results after creation of a neovagina according to Wharton-Sheares-George in patients with Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser syndrome-long-term follow-up. *Fertil Steril* 2011;96:492-7.e1.
 30. Creatsas G, Deligeoroglou E. Vaginal aplasia and reconstruction. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2010;24:185-91.
 31. Creatsas G, Deligeoroglou E, Christopoulos P. Creation of a neovagina after Creatsas modification of Williams vaginoplasty for the treatment of 200 patients with Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser syndrome. *Fertil Steril* 2010;94:1848-52.
 32. Bianchi S, Frontino G, Ciappina N, Restelli E, Fedele L. Creation of a neovagina in Rokitansky syndrome: comparison between two laparoscopic techniques. *Fertil Steril* 2011;95:1098-100.e1-3.
 33. Fedele L, Bianchi S, Frontino G, Fontana E, Restelli E, Bruni V. The laparoscopic Vecchietti's modified technique in Rokitansky syndrome: anatomic, functional, and sexual long-term results. *Am J Obstet Gynecol* 2008;198:377.e1-6.
 34. Fedele L, Bianchi S, Zanconato G, Raffaelli R. Laparoscopic creation of a neovagina in patients with Rokitansky syndrome: analysis of 52 cases. *Fertil Steril* 2000;74:384-9.
 35. Soong YK, Chang FH, Lai YM, Lee CL, Chou HH. Results of modified laparoscopically assisted neovaginoplasty in 18 patients with congenital absence of vagina. *Hum Reprod* 1996;11:200-3.
 36. Williams EA. Congenital Absence of the Vagina: A Simple Operation for Its Relief. *J Obstet Gynaecol Br Commonw* 1964;71:511-2.
 37. Giannesi A, Marchiole P, Benchaib M, Chevret-Measson M, Mathevet P, Dargent D. Sexuality after laparoscopic Davydov in patients affected by congenital complete vaginal agenesis associated with uterine agenesis or hypoplasia. *Hum Reprod* 2005;20:2954-7.
 38. Thomas JC, Brock JW 3rd. Vaginal substitution: attempts to create the ideal replacement. *J Urol* 2007;178:1855-9.
 39. Routh JC, Laufer MR, Cannon GM Jr, Diamond DA, Gargollo PC. Management strategies for Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser related vaginal agenesis: a cost-effectiveness analysis. *J Urol* 2010;184:2116-21.
 40. Belleannée G, Brun JL, Trouette H, Mompert JP, Goussot JF, Brun G, et al. Cytologic findings in a neovagina created with Vecchietti's technique for treating vaginal aplasia. *Acta Cytol* 1998;42:945-8.
 41. Ismail IS, Cutner AS, Creighton SM. Laparoscopic vaginoplasty: alternative techniques in vaginal reconstruction. *BJOG* 2006;113:340-3.
 42. Adamyan LV. Additional international perspectives. In: Nichols DH, editor. *Gynecologic and obstetric surgery*. New York (NY): Mosby; 1993. p.1167-82.
 43. Hensle TW, Chang DT. Vaginal reconstruction. *Urol Clin North Am* 1999;26:39-47.
 44. ACOG Committee on Adolescent Health Care. ACOG Committee Opinion. Number 274, July 2002. Nonsurgical diagnosis and management of vaginal agenesis. *Obstet Gynecol* 2002;100:213-6.
 45. Ismail-Pratt IS, Bikoo M, Liao LM, Conway GS, Creighton SM. Normalization of the vagina by dilator treatment alone in Complete Androgen Insensitivity Syndrome and Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser Syndrome. *Hum Reprod* 2007;22:2020-4.
 46. Bach F, Glanville JM, Balen AH. An observational study of women with müllerian agenesis and their need for vaginal dilator therapy. *Fertil Steril* 2011;96:483-6.
 47. Liao L, Doyle J, Crouch NS, Creighton SM. Dilation as treatment for vaginal agenesis and hypoplasia: a pilot exploration of benefits and barriers as perceived by patients. *J Obstet Gynaecol* 2006;26:144-8.
 48. Højsgaard A, Villadsen I. McIndoe procedure for congenital vaginal agenesis: complications and results. *Br J Plast Surg* 1995;48:97-102.
 49. Buss JG, Lee RA. McIndoe procedure for vaginal agenesis: results and complications. *Mayo Clin Proc* 1989;64:758-61.
 50. Strickland JL, Cameron WJ, Kranz KE. Long-term satisfaction of adults undergoing McIndoe vaginoplasty as adolescents. *Adolesc Pediatr Gynecol* 1993;6:135-7.
 51. Andryjowicz E, Qizilbash AH, DePetrillo AD, O'Connell GJ, Taylor MH. Adenocarcinoma in a cecal neovagina--complication of irradiation: report of a case and review of literature. *Gynecol Oncol* 1985;21:235-9.
 52. Baltzer J, Zander J. Primary squamous cell carcinoma of the

- neovagina. *Gynecol Oncol* 1989;35:99-103.
53. Hendren WH, Atala A. Use of bowel for vaginal reconstruction. *J Urol* 1994;152:752-5.
54. Parsons JK, Gearhart SL, Gearhart JP. Vaginal reconstruction utilizing sigmoid colon: Complications and long-term results. *J Pediatr Surg* 2002;37:629-33.
55. Burgu B, Duffy PG, Cuckow P, Ransley P, Wilcox DT. Long-term outcome of vaginal reconstruction: comparing techniques and timing. *J Pediatr Urol* 2007;3:316-20.
56. Borruto F, Chasen ST, Chervenak FA, Fedele L. The Vecchietti procedure for surgical treatment of vaginal agenesis: comparison of laparoscopy and laparotomy. *Int J Gynaecol Obstet* 1999;64:153-8.
57. Langebrekke A, Istre O, Busund B, Sponland G, Gjønnæss H. Laparoscopic assisted colpoiesis according to Davydov. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1998;77:1027-8.
58. Fedele L, Busacca M, Candiani M, Vignali M. Laparoscopic creation of a neovagina in Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser syndrome by modification of Vecchietti's operation. *Am J Obstet Gynecol* 1994;171:268-9.
59. Vecchietti G. Construction of a functional vagina: a new approach to the Rokitansky-Kuster-Hauser syndrome. *Clin Exp Obstet Gynecol* 1974;2:3-8.
60. Gauwerky JF, Wallwiener D, Bastert G. An endoscopically assisted technique for construction of a neovagina. *Arch Gynecol Obstet* 1992;252:59-63.
61. Popp LW, Ghirardini G. Creation of a neovagina by pelviscopy. *J Laparoendosc Surg* 1992;2:165-73.
62. Liu X, Liu M, Hua K, Li B, Guo SW. Sexuality after laparoscopic peritoneal vaginoplasty in women with Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser syndrome. *J Minim Invasive Gynecol* 2009;16:720-9.
63. Tamaya T, Fujimoto J. Comparison between transabdominal-vulvar and transvulvar approaches for peritoneal vaginoplasty in patients with congenital absence of the vagina. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1997;72:79-81.
64. Herman CJ, Willemsen WN, Mastboom JL, Vooijs GP. Artificial vaginas: possible sources of epithelialization. *Hum Pathol* 1982;13:1100-5.

선천성 무질증 환자에서 복막이용 복강경 질재건술(Davydov technique) 47예의 임상적 연구

¹연세대학교 의과대학 산부인과학교실, ²샘안양병원 산부인과

박기현^{1,2}, 박주현¹, 양호인¹, 최보람¹, 백정혜¹, 홍 연¹, 조시현¹, 서석교¹, 최영식¹, 이병석¹

목적

본연구는 선천성 무질증 환자에서 복강경하에서 복막을 이용한 질재건술 환자에서 수술 후 추적기간 동안 재건된 질의 해부학적 및 성 기능을 연구한다.

연구방법

2005년과 2011년 사이에 연세의료원과 안양샘병원 산부인과에 내원한 47명의 무질증 환자(로키타스키증후군)에서 복강경하에서 복막을 이용한 질재건술(laparoscopic Davydov technique)을 시행하였으며, 수술 후 3-12개월의 추적기간 동안 재건된 질의 길이, 넓이, 편평상피 세포 전환과 세포성숙도를 알기위해 Schiller test을 시행하였다. 이 중 성교활동이 활발한 25명의 환자에서 성적만족도를 알기위해, 비슷한 연령의 일반대조군 기혼여성 15명과 성만족도(Female Sexual Function Index)를 비교조사하였다. 수술전 환자는 염색체검사, 호르몬검사, 및 MRI를 시행하였으며, 기타 비뇨기계 및 골격계기형유무를 알기위해 신우조영술 및 기타 방사선촬영을 시행하였다.

결과

평균수술 시간은 117 ± 35.3 분이었으며, 수술 중 합병증으로서 2예에서 직장손상, 1예에서 방광손상이 있었으며, 그 이후 3-12개월 추적 기간 동안, 경등도의 탈장 및 질육아조직미란이 각각 1예씩 관찰되었으며, 그 외 직장질루 또는 방광질루 등은 관찰되지 않았다. 추적환자의 평균 질길이는 8.3 ± 1.1 cm이었으며, 질의 넓이는 전환자에서 최소한 두 손가락(3 cm)이 통과되었으며, 성만족도는 일반 대조군과 차이가 없었다.

결론

복강경 Davydov 수술은 매우 안전하고, 합병증이 적으며, 해부학적 및 기능적으로도 우수한 결과를 얻었다. 이 수술법은 복강경하에서 최소침습시술을 함으로써 신체외부에도 보기 흉한 흉터를 남기지 않으며, 복막을 이용함으로써 자연적인 골반축을 유지할 수 있으며, 또한 자연질상피세포로의 전환이 용이하게 일어나 질건조나 위축이 적어 성적 만족도도 우수하였다. 또한 특별한 수술기구가 필요하지 않으며, 부인과 의사가 단독으로 시행할 수 있는 좋은 수술법으로 생각된다.

중심단어: 질재건, 로키타스키증후군, MRKH 증후군, 선천성 무질증, Davydov 수술, 복강경, 여성 성기능지표