

회음 천공지 기저 도서형 피판을 이용한 회음부 재건

이혜민 · 김정태 · 황원중

한양대학교 의과대학 성형외과학교실

Perineal Reconstruction with the Perineal Perforator Based Island Flap

Hae Min Lee, M.D., Jeong Tae Kim, M.D., Ph.D.,
Weon Jung Hwang, M.D.

Department of Plastic and Reconstructive Surgery, College of
Medicine, Hanyang University, Seoul, Korea

Perineal area is composed of compact structures of urogenital organs and anus requiring a more sophisticated selection of flap and reconstruction. For achieving better outcome than conventional flap surgery, we use the perineal perforator based island flap for its reconstruction.

After locating the perforator by Doppler, the flaps were designed according to the defect or expected vaginal orifice. The flaps were elevated bilaterally as island pattern. Finally defect or neovagina was reconstructed with inconspicuous linear scar hidden in the inguinal crease.

Five cases were performed with the perineal perforator based island flap. There were 3 cases of vulvar cancer, 1 case of transsexualism, and 1 case of ambiguous genitalia because of congenital adrenal hyperplasia. Operative results were satisfactory with good contouring and less prominent donor scar, when they were compared with other flap reconstructions such as latissimus dorsi perforator flap, groin flap, gracilis myocutaneous flap etc. The perineal perforator based island flap is highly recommended with the advantages of easy flap elevation, good rotation arc, and appropriate flap thickness for contouring. Compared with other conventional flaps, it can be selected as a good option for moderate defect of perineal area.

Key Words: Perforator based Island flap, Perineal reconstruction

Received September 6, 2004

Revised September 30, 2004

Address Correspondence: Jeong Tae Kim, M.D., Ph.D., Department of Plastic and Reconstructive Surgery, College of Medicine, Hanyang University, 17 Haengdang-dong, Seongdong-gu, Seoul 133-792, Korea. Tel: 02) 2290-8563 / Fax: 02) 2293-8560 / E-mail: jtkim@hanyang.ac.kr

* 이 논문은 2004년도 제 56차 대한성형외과학회 춘계 학술대회에서 발표되었음.

I. 서 론

회음부는 비뇨생식기에 속하는 구조물이 밀집되어 있어 삼차원적인 형태를 가지며 수술 전후로 오염이 되기 쉬운 위치에 있어 이 부위를 재건하기 위해서는 신중한 수술 전 계획과 적절한 수술방법의 선택이 필수적이다. 현재까지 피부 이식술, 국소피판술, 유리피판술에 이르기까지 다양한 시도가 있어 왔고 최근 국내에서는 근피판의 단점을 보완하고자 다양한 근막피부 피판을 이용한 재건을 시도하여 좋은 결과를 얻고 있다. 그러나 근막위 혈관총을 기저로 하는 근막피판은 피판이 비대하여 질벽과의 두께 차이로 인해 봉합이 어려운 경우가 있으며 외음부의 비대로 인해 질 입구의 협착이 일어나기도 한다. 또한 구조상 피판의 전진이 어려우며 회외음 V-Y 전진 근막피부 피판의 경우에는 공여부의 반흔이 단점으로 지적되고 있다.¹

피판의 개념은 동맥을 기저로 한 개념(artery based concept)에서 분지 중심의 개념(branch based concept)으로 진전되었고 최근에는 천공지를 기저로 한 개념(perforator based concept)으로까지 발전되었다. 이런 점에서 기존의 피판이 두껍고 회전반경이 작으며 공여부의 기능적 미적 장애를 초래하는 점 등²을 개선하기 위하여 가장 표층에 존재하는 혈류인 천공지를 이용한 피판을 회음부 재건에 이용하고자 하였다. 회음 천공지 기저 도서형 피판술은 기존의 피판에 비하여 얇고 유연하며 회전 반경이 커서 원하는 위치에 전위시켜 재피복하거나 재건하는데 적절하고 공여부가 회음선(inguinal crease)과 일치하여 반흔의 노출이 두드러지지 않는 장점을 가진다. 또한 회음부는 혈행이 풍부하므로 천공지만으로 피판을 거상하여도 피판이 안전하며 수술도 용이하게 할 수 있다. 이에 회음 천공지 기저 도서형 피판의 수술 방법을 소개하고 수술 결과에 대하여 보고하고자 한다.

II. 재료 및 방법

가. 환자대상

요도 결손이 없는 회음부 결손, 질의 심부재건이 필요없

는 회음부 결손, 식피술을 하기에는 부적절한 결손부, 결손부의 구조적 특성상 근피판술과 유리피판술이 여의치 않은 경우 등에서 재피복 혹은 질의 재건을 위하여 시행하였다. 피부암에 의한 피부 및 연부조직 결손으로 인한 경우에는 재피복을 위하여 이용하였고 성전환 수술이나 내과적 질병으로 인한 가성 반음양의 경우 등에서는 질의 재건을 위하여 사용하였다.

나. 수술방법

먼저 결손부위 변연을 깨끗하게 절제한 후 최종적으로 결손부를 덮을 수 있는 피판의 모양과 크기를 확인하였다. 천공지가 일정하게 존재하는 것이 아니므로 도플러를 이용하여 위치를 확인하였다. 회음부 근처 천공지의 위치를 표시한 후 회음부 결손부위에 인접하여 회음부선과 둔부선(gluteal line)에 일치하면서 천공지를 포함하도록 피판을 작도함으로써 피판 거상 후 공여부 일차봉합을 용이하게 하였다. 작도한 선을 따라서 절개하여 피하지방층의 일부를 포함하여 피판을 외측에서부터 일으키면서 천공지를 확인한 뒤, 피판을 도서형 피판으로 거상하였다. 이때 표시된 천공지의 위치에 가까워질수록 세심하게 박리하여야 하며 천공지가 확인되면 작도된 피판의 변연을 완전히 절개하고 천공지 주변의 피하층 조직의 일부만을 남긴채로 피판을 거상하여 회전반경을 크게 하여야 한다. 결손부위에 피판을 위치시킬때 천공지에 긴장이 가해지지 않도록 주의하여야 하며 긴장이 있을 경우에는 피하에 절개를 가하거나 꺾도를 만드는 것이 도움이 될 수 있다. 적절한 위치에 피판을 위치시킨 후 피하층 봉합과 피부봉합으로 피판을 고정하였다. 공여부는 회음선에 맞추어 일차봉합함으로써 수술 후 반흔이 자연스럽게 주름선에 가려져 노출되지 않도록 하였다.

III. 결 과

최근 20개월간 5례의 환자에서 회음 천공지 기저 도서형 피판을 이용한 재피복과 질의 재건을 시행하였으며, 모

든 증례에서 피판의 괴사나 공여부 이환률 증가 등의 특별한 합병증 없이 치유되었다(Table I). 회음 천공지 기저 도서형 피판을 회음부에 피부 및 연부조직 결손이 있는 5례의 환자에 사용하였으며, 환자의 연령은 10세에서 64세로 평균 34.5세였다. 피부암 등에 기인한 피부 및 연부조직 결손 3례, 선천성 부신 증후군으로 인한 가성반음양의 교정 등의 경우에 질의 재건을 위하여 회음천공지 기저 도서형 피판을 1례 사용하였고, 성전환 후 질구의 구축을 확장하기 위한 경우도 1례 있었다. 결손부의 크기는 4×8 cm 에서 최고 12×14 cm 이었으며, 추적관찰 기간은 4개월에서 24개월까지 평균 18개월이었다. 추적관찰 기간 동안 성전환술을 시행한 환자와 선천성 부신 증후군의 환자에서 질개건을 시행한 경우에 있어서 질구의 수축 없이 잘 유지되었으며 공여부는 일차봉합부가 회음부선에 잘 일치하여 반흔이 노출되지 않았다.

가. 증례 1

64세 환자로 10년 전부터 통증 없이 서서히 증가하는 외음부 종괴로 본원 산부인과에서 조직 검사 시행하여 조직소견상 편평 상피세포암으로 진단받았다. 회음부의 근치적 절제술 시행 후에 요도 주위부를 포함하여 12×14 cm의 피부 및 연부조직 결손이 발생하였고 근육층의 일부가 노출되어 있었다. 천공지를 찾아서 표시한 후에 회음선과 둔부선을 연결하는 주름선을 기준으로 하여 회음 천공지 기저 도서형 피판을 작도하고 외측에서부터 피판을 일으키면서 피판을 만들어 재건에 이용하였고, 공여부는 일차봉합 하였다. 수술 후에 특별한 합병증은 발생하지 않았고 공여부는 회음선과 일치하여 미적으로 만족스러운 결과를 보여 주었다(Fig. 1).

나. 증례 2

43세 환자로 조직생검에서 보웬병(Bowen's disease)으로 진단받고 일차적으로 외음절제술(vulvectomy)시행 후 양측 회음 천공지 기저 도서형 피판으로 회음부를 재건하였다. 요도를 중심으로 주위부에 발생한 7×8 cm의 피부 및 연부조직 결손을 도서형 천공지 피판으로 재건하였고 공여부 반흔은 주름선에 가려져 두드러지지 않았다(Fig. 2).

Table I. Patient Lists Using Perianal Perforator Based Island Flap

Case	Sex/Age	Diagnosis	Flap size
1	F/10	Pin-point vaginal orifice in congenital adrenal hyperplasia	4×8 cm, 4×8 cm
2	M/24	Obstruction of neovaginal orifice in transexualism	5×13 cm, 5×13 cm
3	F/43	Bowen's disease	7×12 cm, 7×12 cm
4	F/51	Vulvar cancer	9×12 cm
5	F/64	Vulvar cancer	8×10 cm, 12×14 cm

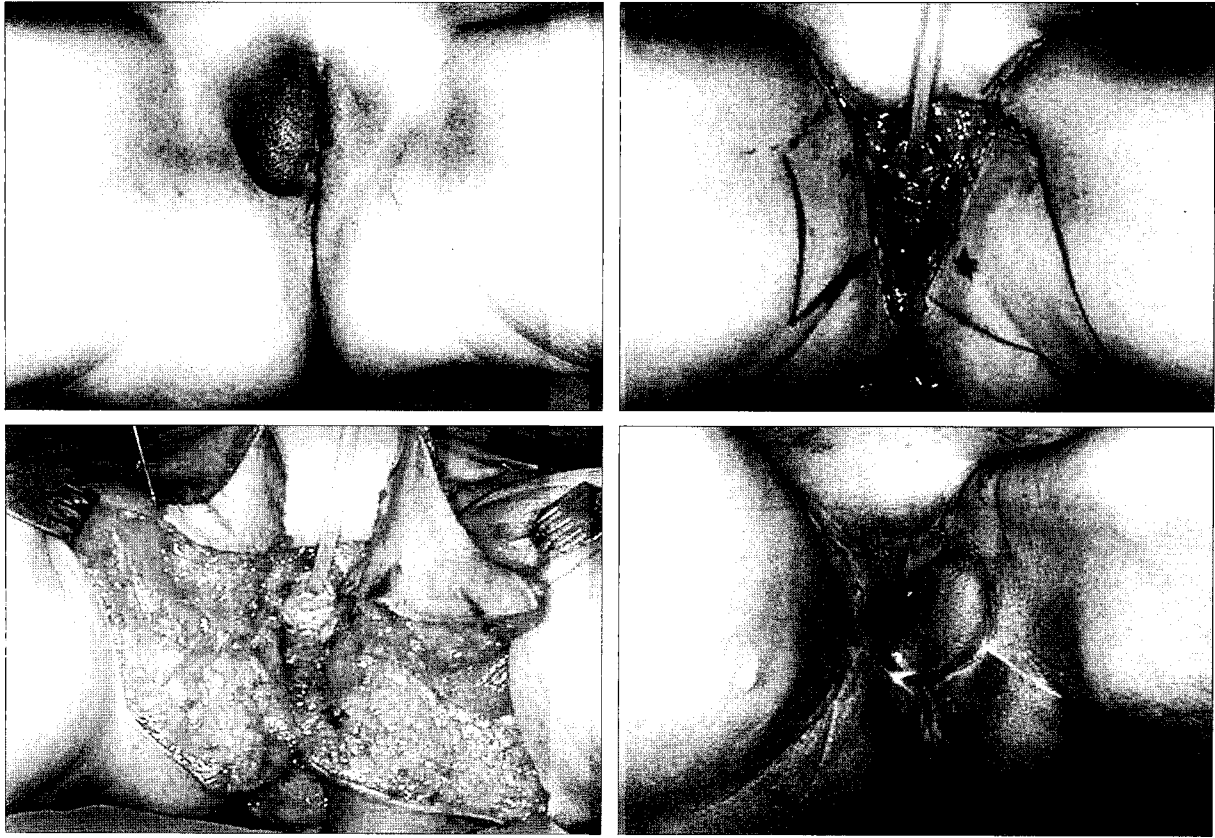


Fig. 1. (Above, left) A 64-years-old woman was presented with a vulvar cancer. (Above, right) The bilateral perineal perforator based island flaps were designed at both sides. (Below, left) The flaps were elevated as island patterns. (Below, right) The defect was well reconstructed, with inconspicuous linear scars hidden in the inguinal crease.

IV. 고 찰

회음부는 다른 신체 부위와는 달리 양쪽 회음선을 기준으로 후방으로는 항문과 질구를 전방으로는 요도를 포함하는 비뇨생식계의 외부 구조물이 밀집되어 있는 곳으로 굴곡이 심하고 피부 및 연부조직이 얇으며, 수술 후에 미적 및 기능적인 측면에서의 완성도가 중요한 부위이다.

따라서 이 부위를 재건하기 위하여 많은 방법들이 시도되어 왔다. McIndoe에 의한 부분층 피부이식술을 이용한 방법은 수술이 비교적 용이하여 많이 사용되었지만, 수술 후에 심한 구축이 생겨 미용적 측면과 기능적 측면에서 모두 높은 평가를 받지 못하게 되었다.^{2,3} 이후로 광범위한 피부 및 연부조직 결손이 있을 시에는 서혜부 피판술, 박근 피판술을 비롯한 국소피판술 혹은 유리피판술로 중등도의 결손 재건에 사용하여 수술 후 구축에 의한 기능적 손상을 방지하고자 하였다.⁴ 그러나 유리피판술은 미세수술 술기가 필요하며, 공여부 이환률이 높고 긴 수술시간이 소요된다. 또한, 안정적인 피판의 혈행을 얻기 위한 근피판술은 피판이 두꺼워서 재피복의 목적으로는 적절하지 않은 단

점이 있다. 반면 국소피판술은 공여부가 회음부에 국한되어 있어 수혜부와 유사한 질감을 가진 피판으로 재피복이 가능하고 구축을 거의 일으키지 않아서 적절한 수술방법으로 여겨져 왔다. 그러나 근육층을 포함하거나 근막을 포함하는 기존의 국소피판은 유리피판술과 마찬가지로 두꺼워서 삼차원적인 회음부를 정상과 유사하게 재건하거나 재피복하는데 한계가 있고, 기준점을 중심으로 결손부위까지 전이하는데 회전 반경이 용이하지 않아 수술범위가 커지는 경향이 있다. 대둔근 피판의 경우 피판이 두껍고 혈관의 회전범위가 짧으며 복직근 피판의 경우에는 피판의 크기가 크고 이동성도 크지만 피판의 들어올림을 위해서는 이전에 수술이나 방사선 조사부위를 통과하여야 한다는 것과 공여부의 이환률이 크다는 단점을 가진다.⁵ 이런 문제점들을 개선하기 위하여 국소피판술은 조금 더 얇으며, 회전 반경을 최대한 이용하고 공여부의 이환률이 낮고 반흔이 감춰질 수 있는 방향으로 연구되고 발전되어 왔다.

해부학적인 관점에서 회음부 국소피판술은 내음부 동맥(internal pudendal artery)을 기저로 하는 동맥 중심의 개

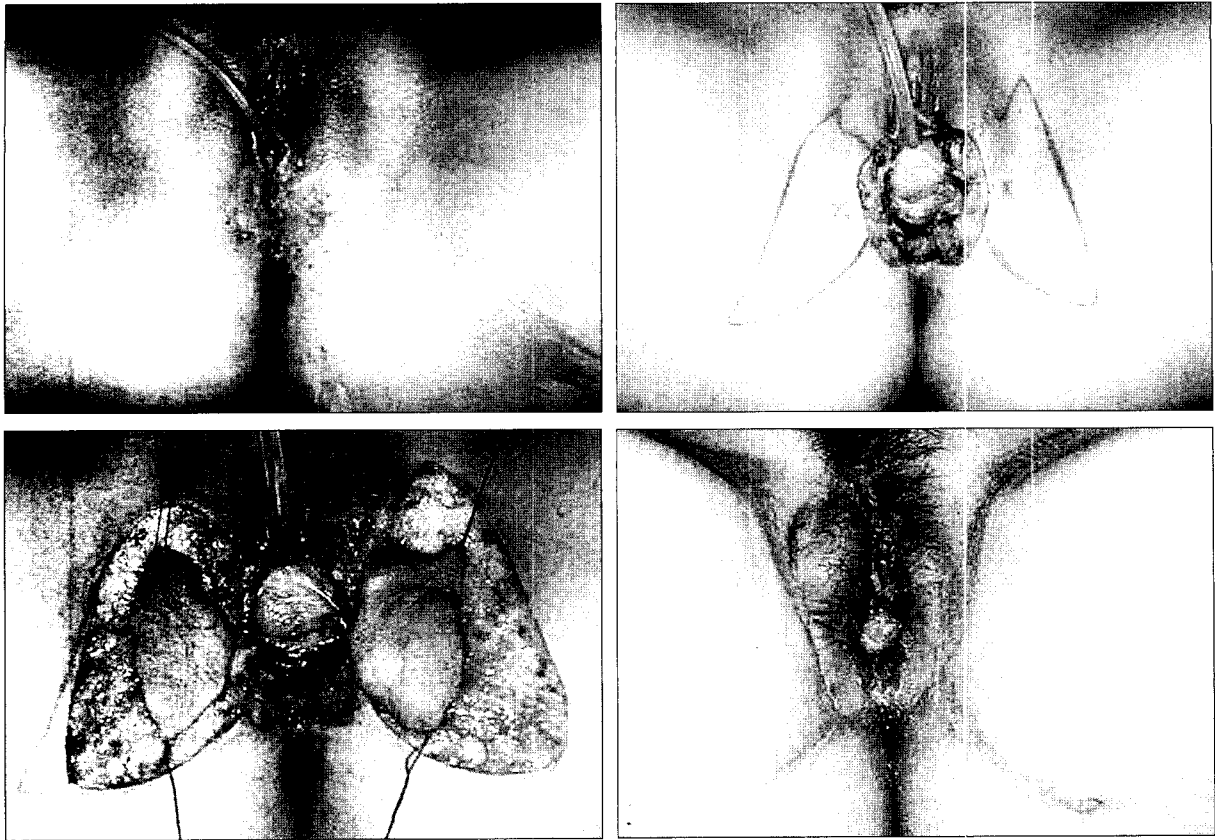


Fig. 2. (Above left) A 43-years-old woman was presented with a Bowen's disease. (Above, right) The outline of the perineal perforator based island flap was designed and the location of feeding perforators were identified. (Below, left) Two flaps were elevated bilaterally for covering the perineal defect (Below, right) Good aesthetic result was shown 6 month after operation, with concealed donor scar in natural crease line.

넘 피판술로부터 표재성 회음부 동맥(superficial perineal artery)을 기저로 하는 분지 중심의 개념 피판술로 발전되었다. 즉, Wee와 Joseph 등¹이 주장한 음부대퇴 근막피판(pudendal thigh fasciocutaneous flap)⁶⁷은 내음부 동맥을 중심으로 하는 동맥 중심의 피판술이라 한다면, Giraldo 등^{8,9}이 발표한 음부회음 근막피부피판(vulvoperineal fasciocutaneous flap)은 심부성 외음부 동맥(deep external pudendal artery)과 표재성 외음부 동맥 문합부를 기저로 하는 분지 중심의 개념이라고 할 수 있을 것이다.¹⁰ 그러나 최근에 천공지를 중심으로 피판을 거상하여도 같은 크기의 피판을 얻을 수가 있다는 천공지 중심 개념의 피판술이 대두되면서 회음부의 재건에도 이용되기 시작하였다. Shigenobu 등¹¹은 내음부 동맥과 외음부 동맥으로부터 형성되는 피하층 혈관총을 기저로 하는 피판을 일으켜서 회음부의 재건에 성공하였으며 Knol 등¹²도 피하층의 혈관경에 기저한 둔부하 피판을 일으켜 재건에 이용함으로써 근 피판이나 근막피판만이 안정적일 수 있다는 기존의 주장에 반박하였다.

본 연구에서의 회음 천공지 기저 도서형 피판은 표재성 회음부 동맥에서 나오는 천공지를 기저로 하는 피판으로, 회음부에서 3-5개 정도의 천공지가 나온다는 경험적 사실로 보았을 때 천공지를 발견하는 것이 쉽고 피판의 혈행도 풍부하여 수술이 비교적 용이한 장점을 가진다. 유의할 사항은 회음부의 후방은 근피 천공지(musculocutaneous perforator)가 주를 이루는 데 반하여 전방은 직접 피부 천공지(direct cutaneous perforator)가 대부분이어서 피판을 거상할 경우 전방의 직접 피부 천공지를 이용하여 피판을 거상하는 것이 용이하며,⁶ 피판을 디자인할 때에는 기존의 둔부주름 근막피부 도상피판의 경우에서와 유사하게 회음부와 둔부선을 연결하는 선을 축으로 하여 결손부위에 인접시켜 피판을 작도함으로써 공여부의 일차봉합이 가능하게 하여야 미용적으로 만족스러운 결과를 얻을 수 있다. 그러나 천공지를 기저로 한 피판이므로 박리 시에 천공지를 손상시키지 않도록 좀 더 세심한 주의가 필요하며 수술 전에 천공지를 도플러를 이용하여 표시하여 두는 것이 도움이 될 수 있다. 또한 천공지 주변의 피하층은 조금만 포함하도

록 하여 충분한 회전반경과 얇은 피판을 얻을 수 있도록 하여야 하며 피판을 거상할 때 근육층이나 근막층은 포함하지 않아야 얇고 유연한 피판을 얻을 수 있다.

천공지 기저 도서형 피판은 수술 후에 기존의 동맥중심 피판이나 근막피판에 비하여 불안정한 혈행으로 인한 피판의 괴사나 치료의 지연은 보이지 않았다. 그러나 현재까지 이용한 피판의 최대 크기는 12 × 14 cm로서 이 경우 변연의 정맥혈 소견이 5일 정도 관찰되었으며 이 사실로 보아 더 큰 피판을 필요로 하는 광범위한 회음부 결손의 재건에는 피판의 두께나 면적의 측면 모두에서 적절하지 않을 것으로 보인다. 즉 회음 천공지 기저 도서형 피판은 중등도의 회음부 피부 및 연조직 결손 환자나 질구의 재건에 있어서 적절한 피판이며 피판의 크기가 클 경우 수술 후에 정맥의 울혈을 비롯한 피판의 부분괴사나 치료기간의 연장을 초래할 수 있으리라 생각한다.

이상으로 회음 천공지 기저 도서형 피판은 피판의 거상이 용이하고 피판이 얇고 회전 반경이 커서 굴곡이 심하고 기능적인 부위인 회음부 재건에 적합하였고 공여부를 회음부선에 일치시킬 수 있어 미용적 측면에서 좋은 결과를 보여주었기에 회음부의 피부 및 연부조직 결손의 재건에 유용한 피판이라 생각된다.

V. 결 론

회음부는 기능적으로 중요한 구조물이 밀집되어 있고 삼차 원적인 구조를 가지고 있어 기능적, 미용적 측면 모두에서 완성도 높은 결과를 기대할 수 있어야 한다. 이러한 관점에서 회음 천공지 기저 도서형 피판은 피판의 거상이 용이하고 피판이 얇으며 회전 반경이 크므로 회음부 재피복과 재건에 용이하다. 또한 공여부의 일차봉합이 가능하면서 반흔이 자연스럽게 회음부선이나 둔부선에 가려 노출이 잘 되지 않는다는 장점을 가진다. 따라서 기존의 국소피판술이나 유리피판술에 비하여 중등도의 회음부 피부 및 연부조직 결손에 매우 유용하게 사용할 수 있을 것

으로 사료된다.

REFERENCES

1. Lee PK, Choi MS, Oh DY, Lee JW, Ahn ST: Vulvoperineal Reconstruction Using Various Fasciocutaneous Flaps *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 31: 479, 2004
2. Wee JT, Joseph VT: A new technique of vaginal reconstruction using neurovascular pudendal-thigh flaps: a preliminary report. *Plast Reconstr Surg* 4: 701, 1989
3. Goldwyn RM: History of attempts form a vagina. *Plast Reconstr Surg* 59: 319, 1977
4. McCraw JB, Massey FM, Shanklin KD, Horton CE: Vaginal reconstruction with gracilis myocutaneous flaps. *Plast Reconstr Surg* 58: 176, 1976
5. Park CS, Moon JH, Lee NH, Yang KM: Gluteal Fold Fasciocutaneous Turnover Flap for Reconstruction of Perineum and Vaginal Wall *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 29: 475, 2002
6. Oosterlinck W, Monstrey S: The pudendal thigh fasciocutaneous flap to cover deep perineal defects, combined with reconstruction of the posterior urethra. *BJU Int* 89: 133, 2002
7. Gurlek A, Monstrey S, Prof S: The versatility of the pudendal thigh fasciocutaneous flap used as an island flap. *Plast Reconstr Surg* 109: 402, 2002
8. Giraldo F, Mora MJ, Solano A, Abehsera M, Ferron M, Smith JM: Anatomic study of the superficial perineal neurovascular pedicle: implications in vulvoperineal flap design. *Plast Reconstr Surg* 1: 100, 1997
9. Giraldo F: Cutaneous Neovaginoplasty using the Malaga flap (Vulvoperineal Fasciocutaneous flap): a 12-year follow-up. *Plast Reconstr Surg* 111: 1249, 2003
10. Gurlek A, Evans GR: The Malaga flap for vaginoplasty in the Mayer-Rokitansky-Kuster-Hausner syndrome: experience and early-term results. *Plast Reconstr Surg* 100: 806, 1997
11. Shigenobu S, Shugo S, Hideo H: A Subcutaneous Pedicle Flap for Perineal Reconstruction *Ann Plas Surg* 22: 440, 1989
12. Knol AC, Hage JJ: The infragluteal skin flap: a new option for reconstruction in the perineogenital area. *Plast Reconstr Surg* 99: 1954, 1997