

Modified Posterior Approach to Total Hip Arthroplasty

Doo-hoon Sun, MD

Department of Orthopedic Surgery, Sun General Hospital, Daejeon, Korea

This paper reviews the posterior approach to total hip arthroplasty and introduces the modified short external rotator muscle saving posterior approach, which enhances hip stability after total hip replacement arthroplasty. In total hip replacement arthroplasty, dislocation is the most common early complication. Especially in the posterior approach, dislocation is more common than in the anterior or lateral approach to the hip. However, preservation or meticulous repair of the short rotator could reduce the incidence of posterior hip dislocation after total hip replacement arthroplasty. With a brief review of the posterior approach to the hip, we introduce the short external rotator muscle saving modified posterior approach to total hip arthroplasty.

Key Words: Posterior approach, Hip joint, Short external rotator muscle saving

서 론

대표적으로 측방 또는 전측방 도달법과 후방 도달법으로 분류되는 인공 고관절 전치환 술의 수술적 도달법은 도달의 용이성, 수술시간의 단축, 수술 시 출혈의 감소, 술 후 합병 발생 등의 다양한 조건을 고려하여 술자의 선호도를 선택한다. 본 논문에서는 국내 및 미국 등의 여러 술자들에 의하여 널리 사용되고 있는 후방 도달법¹²⁾에 대한 요약을 통해 장단점을 설명하고, 이를 개선하기 위해 최근 김 등⁴⁾에 의해 소개된 바 있는 고관절 주위 단외회전근(short external rotator)의 절단을 최소화하여 술 후 관절 탈구 등의 합병증을 현저히 감소시켰다고 보고한 수정 후방 도달법을 소개하고자 한다. 후방 도달 법은 술기가 용이하고 수술시 출혈이 적고 감염이나 고관절 주위 화골성 근염 발생이나 외전근 손상, 감염률, 전색 등의 합병이 다른 도달법에 비하여 적은 큰 장점을 가지고 있어 많은 술

자들이 선호하고 있는 도달 방법이지만^{3,6,8)} 비구 노출이 제한적이고 좌골신경 손상의 위험이 있으며¹⁾ 특히 탈구를 0.3~2%로 보고 되는 측방 도달법에 비하여 술 후 관절 탈구의 위험이 2~7%로 다소 증가한다는 단점을 가지고 있는 것이 사실이다^{2,5,11,13)}. 따라서 여러 장점과 더불어 관절 탈구의 위험을 현저히 감소시킬 수 있다면 후방 도달법은 훨씬 더 많은 술자들이 가장 선호하는 수술 도달법이 될 것이며 본 논문에 소개하는 수정 후방 도달법은 하나의 좋은 대안이 될 것으로 사료된다.

후방 도달법의 술기

환자의 자세는 이환된 고관절을 상부로 한 측외위로 위치시키고 수술 시 환자의 자세가 안정되게 고정시키기 위해서 수술 침대의 전후면에 지지대를 설치하여 환자를 고정한다. 환자의 자세 고정이 불안정하면 비구컵의 삽입시 비구 전엽자도 등의 오류를 범할 수 있으므로 앞 뒤의 지지대는 완전한 안정성을 확보 하도록 하여야 한다. 고식적 여러 후방 도달법들은 심부 절개에 관하여는 서로 큰 차이는 없으나 피부 절개의 위치에 따라 각기 다르게 소개되었다(Fig. 1). 그 중에 Moore 도달법(southern approach)은 환자의 고관절을 90° 굴곡 시켜 대전자 중앙을 지나는 직선의 피부 절개를 하고 이는 후하장골극과 기시로 대전자의 후면을 잇는 선상에서 이루어진다(Fig. 1D). 반면 Kocher-Langenbeck 도달법은 근위부가 후상장골극을 향하고(Fig. 1C) Gibson 도달법은 근위부가 장골능의 전

Submitted: July 20, 2011

1st revision: August 26, 2011

2nd revision: September 15, 2011

Final acceptance: September 15, 2011

• Address reprint request to **Doo-hoon Sun, MD**

Department of Orthopedic Surgery, Daejeon Sun Hospital,
10-7 Mok-dong, Jung-gu, Daejeon 301-808, Korea
TEL: +82-42-220-8007 FAX: +82-42-257-7878
E-mail: sundh@korea.com

• 본 논문의 요지는 2009 년도 대한 고관절학회 연수강좌에서 발표되었음.

Copyright © 2011 by Korean Hip Society

1/3을 향하게 된다(Fig. 1B). 이때 고관절의 각도는 45° 굴곡 위에서 피부 절개를 한다. 장골에서 비구, 대퇴골까지 넓게 절개하기 위한 Henry의 Question mark incision도 소개되어 있다(Fig. 1A). Moore 도달법에서는 원위에서, Kocher-Langenbeck 도달법에서는 중앙에서, Gibson 도달법에서는 근위 전방에서 대둔근을 나누며, 모두 원위에는 대퇴근막을 종절개하여 대전자를 노출시키는 것이 공통점으로 되어 있다. 심부로의 진입은 모두 전자간 능선에서 단외회전근을 박리하여 관절낭으로 진입하는 것이 통상적인 도달 방법이다.

이중 고식적인 Korchner-Langenbeck 후방 도달법은 표피 층에서 가장 축지가 뚜렷한 대전자의 후단면을 지표로 하여 근위부 쪽으로는 후상장골극을 향하여 완만한 곡선의 피부 절개를 약 10 cm정도 하고 원위부 쪽으로는 대퇴골의 간부를 따라서 약 6 cm정도 절개를 한다. 다만 절개의 길이는 술자의 숙련도나 필요성에 따라 짧게 또는 길게 조절하는 것이 좋다. 피부 절개 후 대퇴골의 외측면을 따라 대퇴근막(fascia lata)을 절개하고 대둔근의 근섬유 방향에 따라 절개한 뒤 대전자의 후외측면을 노출하여 주위 점액낭과 지방층을 절제하고 단외회전근을 노출시킨다. 이때 시야를 용이하게 하기 위해서 고관절을 내회전시킨다. 좌골신경을 주의 깊게 축지하고 이때 근육의 아래쪽에 위치하고 있는 좌골신경에 주행 경로(Fig. 2C)를 항상 살펴 견인기 등에 의한 신경 손상을 방지하여야 한다. 대퇴골을 전방 견인 및 내회전하면서, 대둔근을 전기 소작기로 자른 뒤 중둔근의 후방면을 견인하고 이상근(pyrfomis muscle)을 견인하거나 대퇴골 부착부에서 자른다. 이때 중둔근 후면의 상둔신경(superior gluteal nerve)의 손상에 주의한다(Fig. 2B). 또한 외회전근을 자를 때 노출되는 많은 소혈관을 전기 소작기를 이용하여 지혈한다 특히 대퇴방형근(quadratus femoris muscle) 절단시에는 근육

밑의 내대퇴회선동맥(medial femoral circumflex artery)을 잘 처리해야 한다. 심부 박리를 시행하여 고관절 관절낭을 노출시키고 이상근, 내폐쇄근(obturator internus muscle), 상쌍자근(superior gemellus muscle), 하쌍자근(inferior gemellus muscle)건을 부착부에서 절제하고(Fig. 2A) 잘려진 4개 건 부위에 차후 봉합을 위한 stay sitch를 시행한다. 후하방 관절낭을 노출시키기 위해, 고관절의 아래쪽인 대퇴방형근의 앞쪽에 견인장치를 위치시킨 뒤 후방 관절낭 절개술을 시행하고 고관절을 굴곡 및 내 회전시킨 상태에서, 후방 관절낭을 T

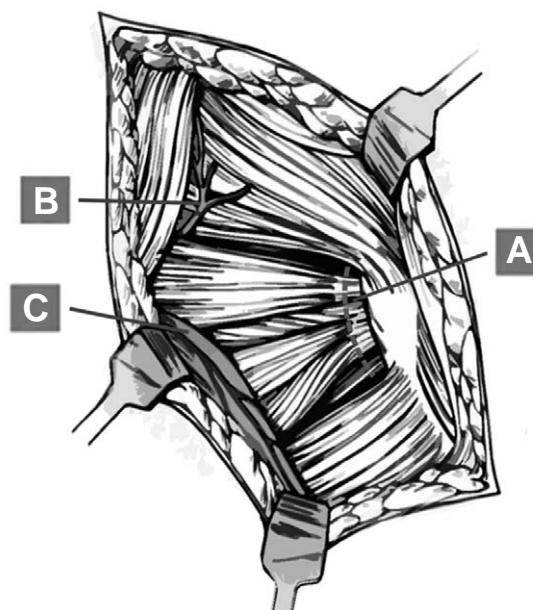


Fig. 2. (A) Excision Site of short external Rotator muscles at insertion on posterior femur. (B) Superior gluteal nerve innervates abductor muscles. (C) Sciatic nerve should be protected while retracing the soft tissue.

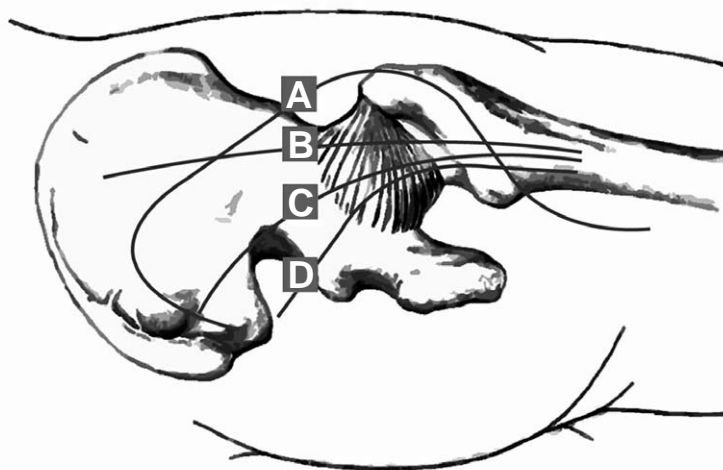


Fig. 1. Skin incisions. (A) Henry's question mark incision. (B) Gibson incision. (C) Kocher-Langenbeck incision. (D) Moor incision.

모양으로 절개한다. 좌골신경을 보호하면서 후상방 관절낭을 절개하고 고관절을 굴곡, 내전, 내회전하면 탈구를 만들 수 있다. 수기 탈골이 어렵고 많은 힘이 들어가는 경우에는 관절낭의 앞쪽과 뒤쪽을 좀더 박리한 뒤 대퇴골 경부에 절골술을 시행한다.

고관절 탈구가 이루어지면, 고관절을 굴곡, 내전, 내회전 자세를 취하게 되며, 보조자가 다리를 이 자세로 잡고 있어야 한다. 고관절을 내회전 하게 되면, 대퇴골 경부의 후방에 대퇴방형근이 보이게 되고 하부에 소전자부가 보이게 된다. 소전자부에 붙은 요근건(Psoas muscle tendon)에 손상을 주지 않도록 주의해야 한다. 비구 부위를 잘 보이게 하고, 대퇴골의 전방견인을 쉽게 하기 위해 전방 관절낭 절개술을 시행할 수도 있다. 관절 내로의 도달을 마친후 수술을 진행하여 인공 고관절을 삽입후, 다리를 무릎 받침대 위에 놓고 내전 상태에서 후방관절낭은 중둔근건(Gluteus medius tendon)의 후면에서, 외회전근도 중둔근건의 후면에서 봉합하며 이전에 해놓은 stay suture에 묶여있는 단외회전근을 대퇴골 후면에 단단히 고정시켜 복원한 뒤 대퇴근막을 봉합한다^{9,10}. 이후 연부 조직 층에 따라 순서대로 피부봉합을 마친다.

수정 후방 도달법의 술기

수정 후방도달은 단외회전근의 기시부로부터 보여주는 거대한 근육량에(Fig. 3) 따른 강력한 관절 안정성에 관한 역할을 인식하여 단외회전근의 대부분을 살리고 관절 내로 진입하자는 개념으로 시도되었다. 피부의 절개는 상기 기술한 고식적 후방 절개와 동일하며 역시 경험과 숙련도에 맞추어 절개의 길이는 정하는 것이 좋으며 대전자의 후상면을 중심으로 약 10 cm의 절개가 요한다. 대퇴근막과 대둔근을 절개하여 단외회전근에 도달한뒤 장요근, 상쌍자근 및 내폐쇄근은 유지하고 하쌍자근과 외폐쇄근은 그림과 같이 근육 부착부에서 절개한다(Fig. 4). 내폐쇄근은 근위부로 견인하고 대퇴방형근은 원위부로 견인하여 후방 관절낭을 노출하고 절개하여 대퇴골 경부와 대퇴골 하부를 노출한 뒤 경부 골절제를 시행하고 관절 치환을 진행한다. 내폐쇄근은 Hohmann견인기로 최대한의 범위로 견인한다. 이때 근육이 손상되지 않도록 세심한 주의가 필요하다. 근육의 처리를 마친 후에 피부까지 단계적으로 봉합한다. 이 때 봉합사는 Polysorb CL915와 GL223 (Tyco health care 社)을 사용하였다. 수술 후에는 지지대를 부착하여 환자의 고관절 부위를 보호하고, 1~2일 후부터 보행 훈련을 시작한다.

요 약

많은 연구에서 후방 도달법이 전방 도달법에 비하여 약 2~3배 높은 탈구 빈도를 보고하고 있다^{2,5,7,13}. 탈구의 원인은 여러 가지로, 비구컵 삽입시의 부적절한 전염각의 형성 또는 관절의 안정성을 부여하는 후방 연부조직의 약화나 절단 등을 주로 생각할 수 있다. 후방 도달법은 비교적 많은 빈도의 술 후 탈구의 합병을 초래하고는 있으나 위에서 간략히 기술한 수정 후방 도달법은 각각의 군을 단외회전근 최소 절제 후 복구군, 단외회전근 절제 후 복구군, 단외

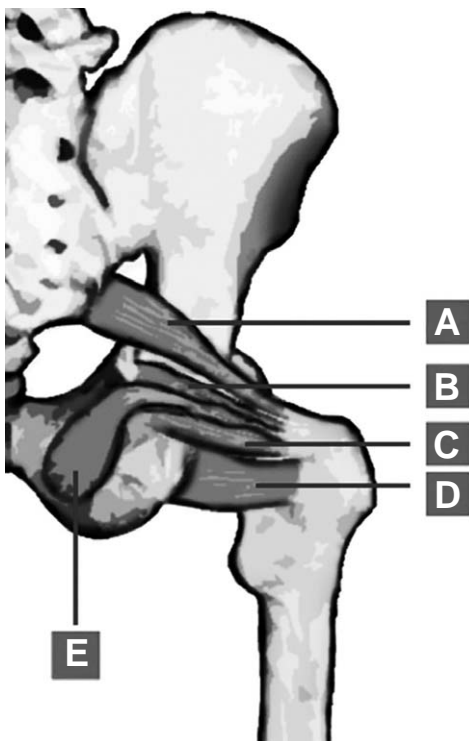


Fig. 3. (A & E) Piriformis & Obturator internus muscles: origins are very huge. (B, C & D) Superior gemeli, Inferior gemeli & Quadratus femoris muscles.

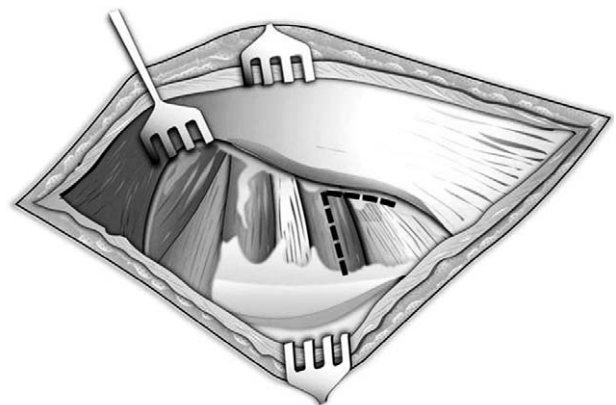


Fig. 4. Inferior gemeli and Obturator muscles are excised as dotted line to reach posterior joint capsule.

회전근 절제군으로 나누어 탈구율을 비교한 결과 각각 0%, 3.9%, 그리고 5.3%의 의미 있는 차이를 보고하였다⁴⁾. 따라서 단외회전근의 보존이 탈구의 합병을 막을 수 있는 중요한 요소라는 것을 잘 보여주는 수술 도달법이라 할 수 있다. 물론 수 차례의 도달 술기의 경험이 요하는 것은 사실이며 정확한 위치로의 기기 삽입은 반드시 선행되어야 하는 필요 조건이다.

REFERENCES

1. Barber TC, Roger DJ, Goodman SB, Schurman DJ. *Early outcome of total hip arthroplasty using the direct lateral vs the posterior surgical approach. Orthopedics.* 1996;19: 873-5.
2. Callaghan JJ, Heithoff BE, Goetz DD, Sullivan PM, Pedersen DR, Johnston RC. *Prevention of dislocation after hip arthroplasty: lessons from long-term followup. Clin Orthop Relat Res.* 2001;393:157-62.
3. Kim HJ. *Posterior approach in THA. J Korean Hip Soc.* 2003;15:308-11.
4. Kim YS, Kwon SY, Sun DH, Han SK, Maloney WJ. *Modified posterior approach to total hip arthroplasty to enhance joint stability. Clin Orthop Relat Res.* 2008;466: 294-9.
5. Masonis JL, Bourne RB. *Surgical approach, abductor function, and total hip arthroplasty dislocation. Clin Orthop Relat Res.* 2002;405:46-53.
6. McCollum DE, Gray WJ. *Dislocation after total hip arthroplasty. Causes and prevention. Clin Orthop Relat Res.* 1990;261:159-70.
7. Mulliken BD, Rorabeck CH, Bourne RB, Nayak N. *A modified direct lateral approach in total hip arthroplasty: a comprehensive review. J Arthroplasty.* 1998;13:737-47.
8. Pellicci PM, Bostrom M, Poss R. *Posterior approach to total hip replacement using enhanced posterior soft tissue repair. Clin Orthop Relat Res.* 1998;355:224-8.
9. Suh KT, Park BG, Choi YJ. *A posterior approach to primary total hip arthroplasty with soft tissue repair. Clin Orthop Relat Res.* 2004;418:162-7.
10. White RE Jr, Forness TJ, Allman JK, Junick DW. *Effect of posterior capsular repair on early dislocation in primary total hip replacement. Clin Orthop Relat Res.* 2001;393: 163-7.
11. von Knoch M, Berry DJ, Harmsen WS, Morrey BF. *Late dislocation after total hip arthroplasty. J Bone Joint Surg Am.* 2002;84-A:1949-53.
12. Won YY. *Posterior approach of the hip joint. J Korean Hip Soc.* 2006;18:233-9.
13. Woo RY, Morrey BF. *Dislocations after total hip arthroplasty. J Bone Joint Surg Am.* 1982;64:1295-306.

국문초록

고관절 전치환술시 수정 후방 도달법

선 두 훈

대전선병원 정형외과

본 논문에서는 인공 고관절 전치환술의 수술적 도달법 중 하나인 후방 도달법에 대해 설명하고, 고관절의 안정성을 개선하기 위해 단외회전근의 절단을 최소화하는 수정 도달법을 소개하고자 한다. 인공 고관절 전치환술에서 가장 흔한 초기 합병증이 관절 탈구이다. 특히, 후방 도달법에서는 전방 또는 측방 도달법에 비하여 술 후 관절 탈구의 위험이 다소 증가한다. 반면, 본 논문에서는 수정 후방 도달법을 사용한 단외회전근의 보존으로 인공 고관절 전치환 술 후의 관절 탈구 발생 빈도를 낮출 수 있음을 보여준다. 따라서, 본 논문에서 소개하는 수정 후방 도달법은 인공 고관절 전치환술에서 단외회전근을 보존하기 위한 수술적 도달법으로 좋은 대안이 될 것으로 사료된다.

색인단어: 후방 도달법, 고관절, 단외회전근