



Paralabral Cysts and Their Correlation with Acetabular Disorder

Chan Kang, MD, Deuk-Soo Hwang, MD, Yoo-Sun Jeon, MD, Dong-Hun Kang, MD, Jae-Whang Song, MD

*Department of Orthopedic Surgery, Research Institute for Medical Science,
Chungnam National University School of Medicine, Daejeon, Korea*

Purpose: To evaluate the correlation between MRI findings and hip joint lesions evaluated by arthroscopy in patients affected by paralabral cyst.

Materials and Methods: Of patients treated by hip arthroscopy from Jan 1996 to Mar 2010, 17 cases symptomatic of paralabral cyst as observed by preoperative MRI were analyzed. The presence of an acetabular labrum tear, and the location and size of the cyst were evaluated using both preoperative MRI and intraoperative arthroscopy. Visual analogue scale (VAS), modified Harris hip scale, and Hip outcome score results were compared as determined by the two assessment methods.

Results: According to the MRI findings, the locations of the cysts included 5 cases in the anterosuperior, 2 anterior, 4 anteroinferior, 2 posterosuperior and 4 posteroinferior. The mean size of all cysts was $25.1 \times 12.5 \times 13.8 \text{ mm}^3$. Postoperatively, the mean VAS score for all patients improved from 7.7 to 1.5, their modified Harris hip score improved from 58.8 to 90.7, and their Hip outcome score improved from 54 to 93.5.

Conclusion: Painful paralabral cyst was mainly associated with an acetabular labral tear and we concluded that observation of paralabral cyst upon preoperative MRI provided indirect evidence of proximal acetabular labral pathology.

Key Words: Hip, Paralabral cyst, Acetabular labral tear

Submitted: April 21, 2012 1st revision: June 7, 2012
2nd revision: July 25, 2012 3rd revision: September 6, 2012
Final acceptance: September 10, 2012

Address reprint request to

Deuk-Soo Hwang, MD

Department of Orthopedic Surgery, Research Institute for Medical Science, Chungnam National University School of Medicine, 33 Munwha-ro, Jung-gu, Daejeon 301-721, Korea

TEL: +82-42-280-7350 FAX: +82-42-252-7098

E-mail: dshwang@cnu.ac.kr

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.

서론

고령화가 진행됨에 따라 많은 노년층 인구가 만성 고관절 통증을 호소하고 있고 최근에는 젊은 연령에서도 만성 고관절 통증을 호소하는 환자가 늘어나 일상 생활 및 직업 활동에 큰 지장을 주고 있다. 그러나 만성 고관절 통증은 임상적으로나, 방사선학적으로 진단이 어려우며, 그 원인으로 활액막염, 비구순 손상 및 연골 손상, 유리체, 퇴행성 관절염, 대퇴골 이형성증, 대퇴골두 무혈성 괴사 등 여러가지 질환이 있을 수 있다¹⁾. 최근 3차원 컴퓨터 단층 촬영, 자기 공명 영상 등의 발달과 더불어 고관절의 관절경이 치료 및 확진에 유용한 수단으로 대두 되면서 대퇴골두 비구 충

돌출후군과 동반되어 비구순 파열이 보다 흔한 원인으로 밝혀지고 있다. Shearman 등²⁾은 고관절 통증의 원인으로 비구순 주위 낭종이 있을 수 있다고 보고하였고, Magee 등³⁾은 비구순 주위 낭종이 비구순의 병변과 관련이 있다고 보고한 적은 있지만, 모두 방사선 전문의에 의한 보고이며 수술 소견과 관련하여 직접적인 비교는 아직까지 보고된 바 없었다. 이에 저자들은 비구순 주위 낭종을 가지고 있는 환자의 자기 공명 영상 소견과 관절경에서 확인되는 고관절 병변을 비교하여 이들의 상관 관계를 평가하고 더불어 비구순 주위 낭종의 관절경 치료의 임상적 결과를 보고하고자 한다.

대상 및 방법

1. 연구대상

1996년 1월부터 2010년 3월까지 고관절 통증을 호소하여 정형외과 외래로 내원하여 고관절 관절경 치료를 시행한 환자 중 자기 공명 영상에서 비구순 주위 낭종이 확인된 17명(17예)를 후향적으로 분석하였다. 남자 8명(8예), 여자 9명(9예)였으며 평균 나이는 37.8세(21-62세), 우측 13명(13예), 좌측 4명(4예), 평균 추시 기간은 43.6개월(12-178개월)이었다. 술 전 외상력 및 골절, 탈구의 과거력을 확인하였다. 모든 환자들은 수술전 외래에서 3-6개월간 약물 치료를 하며 지켜보았고 하고 있었던 운동이 있으면 중단하도록 하였다. 그런 후에도 증상이 지속되는 환자들을 수술 적응증으로 하였다.

2. 방사선학적 검사

단순 고관절 전후 방사선 사진, frog-leg 측면 사진, false profile 사진과 cross-table 측면 사진을 촬영하였으며 골관절염 정도는 Tönnis 분류법을 사용하였다⁴⁾. 측면 CE (central-edge) 각을 측정하여 15° 미만인 경우를 비구 이형성증으로 분류하였다⁵⁾. 그리고 단순 방사선 사진과 3차원 컴퓨터 단층 촬영에서 방사선학적 골성 이상을 평가하기 위해 대퇴골 두의 알파 각, 전방 대퇴 오프셋, 측면 CE 각을 측정하였다. 알파 각은 50° 이상인 경우 증가된 것으로, 전방 대퇴 오프셋은 10 mm 이하인 경우 감소된 것으로 판단하여 cam형 충돌 증후군으로 분류하였다. 비구 후경(acetabular retroversion)은 비구의 개구부가 정상적으로 전상방부를 향하지 못하고 후외측으로 치우쳐 있는 상태를 의미하며 측면 CE 각이 40° 이상인 경우, 비구 전벽이 후벽과 교차할 경우를 비구 후경, 비구 오목이 장좌골 선과 맞닿아 있는 경우를 심부고, 대퇴골 두가 장좌골 선을 통과할 경우를 골내 돌출비구(protrusion acetabuli)라고 하였고 이들은 pincer형 충돌 증후군으로 분류하였다⁵⁻¹⁰⁾. 그

리고 자기 공명 영상(MRI)에서 비구순 파열의 유무, 위치, 낭종의 유무, 크기, 위치를 검토하였다.

3. 관절경적 검사 및 수술 방법

관절경에서 비구순 주위 낭종과 비구순의 위치 및 비구순의 파열 형태, 연골 병변을 조사하였고, 비구순 파열 형태에 따라 관절경에서 비구와 비구순의 연결성이 없는 완전 파열, 비구순 하면이 비구 부착부에서 떨어진 불완전 파열, 비구순 내에 퇴행성 변화를 포함하는 퇴행성 파열로 분류하였다¹¹⁾.

수술은 환자를 양와위 자세에서 견인 테이블을 이용하여 고관절을 견인하고 삽입구는 전방, 전외측, 후외측의 3가지 기본 삽입구를 이용 하였고 유리체 제거나 봉합이 필요한 경우에 삽입구를 추가하였다^{12,13)}. 관절경적 낭종 감압술과 더불어 비구순 파열 중 퇴행성 변화가 없는 완전 파열, 불완전 파열은 비구순 봉합을 시행하였고 퇴행성 변화가 진행되어 복원 가능성이 없는 퇴행성 파열은 비구순 부분 절제술을 시행하였다. 비구순 봉합은 파열된 비구순의 비구-관절낭 접합부의 연부조직을 제거 하여 비구의 외측면을 노출시킨 후 흡수성 봉합 나사(BioRaptor, Smith & Nephew, Andover, MA, USA)를 삽입한 후 파열된 부위의 봉합을 시행하였다. 그리고 pincer 형 대퇴비구 충돌 환자는 충돌을 유발하는 병변을 4.0 mm burr를 이용하여 비구성형술을 시행하였고 cam형 대퇴비구 충돌 환자는 5.5 mm burr를 이용하여 대퇴골두 성형술을 시행하였다. 이런 방법으로 17예 중 15예는 관절 내 낭종의 위치와 관절 내 병변을 확인하고 상관 관계를 분석하였고, 낭종이 관절 밖으로 확장되어 좌골 신경을 압박한 2예는 후방 관절외 도달법으로 관절경을 삽입하여 낭종 감압술을 시행하고 관절 내 병변은 확인하지 않았다. 술 후 관리는 대퇴비구 충돌에 대한 골성형술과 비구순 절제술을 시행받은 환자들에 대해서는 수술 다음 날부터 전 체중 부하를 허용하였으나 비구순 파열로 봉합술을 시행한 환자들에 대해서는 목발을 이용한 부분 체중 부하만을 허용하였다. 고관절 관절 운동은 0-90° 사이의 굴곡 운동은 허용하였으나 90° 이상의 과굴곡은 금하였고 수술 후 유착 발생을 줄이기 위해 고관절의 수동적 진자 운동을 시행하였다¹⁴⁾. 그리고 임상결과에 대한 평가로 수술 전후 visual analogue scale (VAS), modified Harris hip score, 그리고 Hip outcome score를 비교하였으며, 추시 자기 공명 영상 촬영을 통해 낭종의 잔존을 확인 하였다.

결 과

외상력은 5예에서 있었으며 골절 및 탈구의 과거력은 없었고 평균 측면 CE각은 35.2° (19.1-48°)로 비구 이형성은

1예에서 동반되었다. 방사선 소견에서 대퇴비구 충돌은 9예(52.9%)에서 존재하였고 cam형이 4예(43.7%), pincer

형이 5예(56.3%)였으며, 혼재형은 없었다. Tönnis 분류는 0, 1, 2등급이 각각 2예(11.8%), 13예(76.4%), 2예(11.8%)

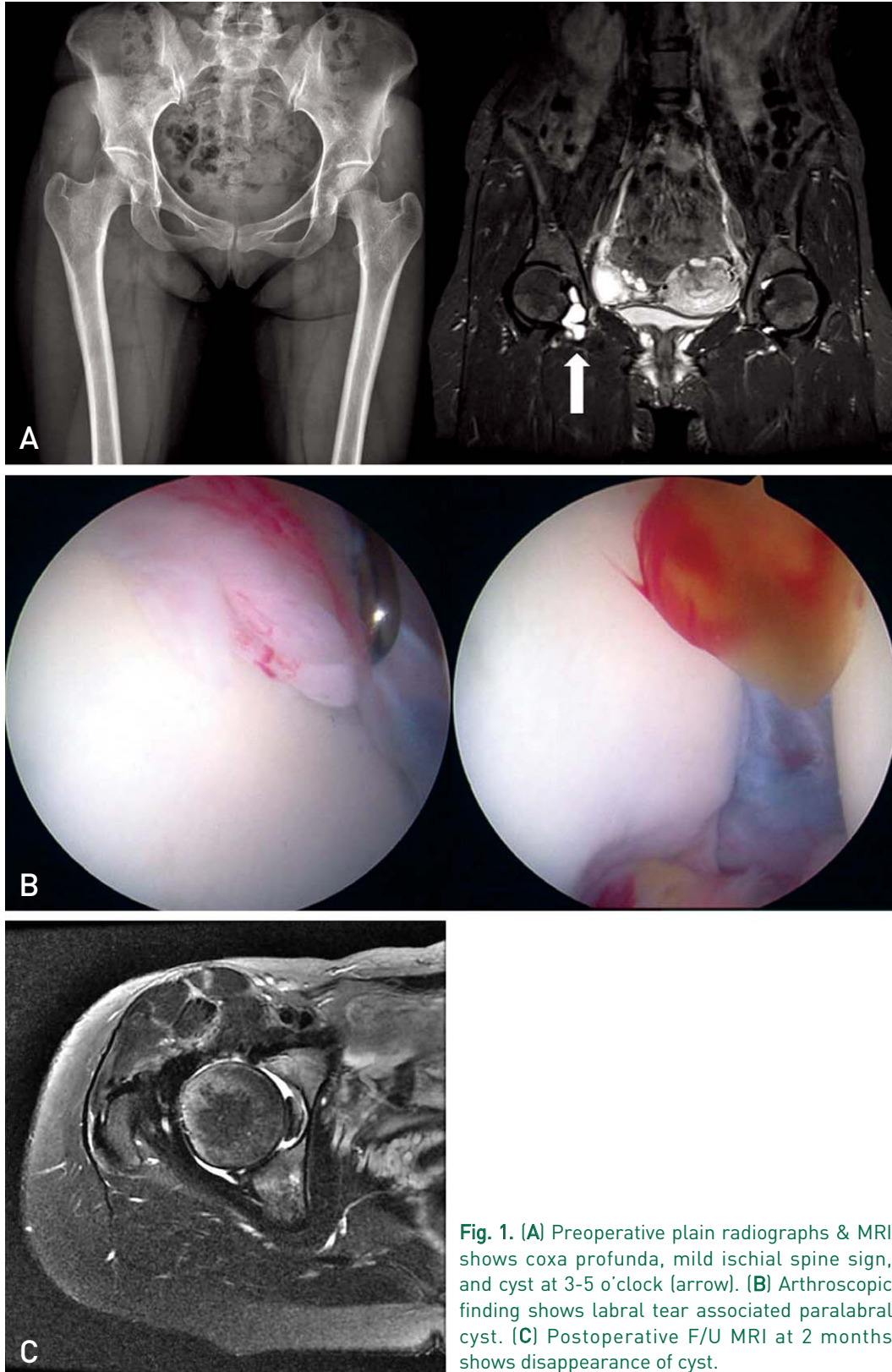


Fig. 1. (A) Preoperative plain radiographs & MRI shows coxa profunda, mild ischial spine sign, and cyst at 3-5 o'clock (arrow). (B) Arthroscopic finding shows labral tear associated paralabral cyst. (C) Postoperative F/U MRI at 2 months shows disappearance of cyst.

로 퇴행성 변화와 비구순 주위 낭종 간의 유의한 관계는 없었다($P=0.16$). 자기 공명 영상에서 낭종의 위치는 전상방에 5예(29.4%), 전방에 2예(11.8%), 전하방에 4예(23.5%), 후상방에 2예(11.8%), 후하방에는 4예(23.5%)가 존재하였고 평균 크기는 $25.1(19.6-28.8) \times 12.5(8.9-16.2) \times 13.8(9.4-15.8) \text{ mm}^3$ 로 측정되었다. 관절경으로 관절 내 병변을 확인한 15예는 전 예에서 비구순 파열이 존재하였고 퇴행성 파열이 10예(66.7%), 불완전 파열이 5예(33.3%)였으며, 완전 파열은 없었다. 자기 공명 영상에서의 낭종의 위치와 관절경에서 확인된 비구순 파열의 위치는 15예 중 14예(93.3%)에서 일치하였고($P<0.001$)(Fig. 1), 1예는 비구순 파열의 위치가 낭종 부위가 아닌 다른 부위에 있었다. 평균 VAS는 술 전 7.7(7-9)에서 술 후 1.5(0-3)로, 평균 modified Harris hip score는 술 전 58.8(45-70)에서 술 후 90.7(80-100)로, 그리고 평균 Hip outcome score는 술 전 54.2(40-70)에서 술 후 93.5(70-100)으로 유의한 임상적 호전을 보였다($P<0.001$). 추시 자기 공명 영상에서 관절 내에서 감압을 시행한 15예에서는 낭종이 사라졌으나 후방 관절 외로 확장되어 관절내 병변을 확인하지 않은 2예는 좌골 신경 압박부 낭종은 사라졌고 하지 방사통 역시 사라졌으나 비구 주위 낭종이 일부 잔존하였다(Fig. 2).

고 찰

관절 주위 낭종은 인접한 관절의 이상과 흔히 관련되어 있다. 슬관절, 견관절, 완관절에서의 이상과 낭종과의 관련성에 대해서는 보고되고 있고, 낭종이 반월상 연골 낭종 같은 관절 질환과 연관되어 있다면 기존 관절 질환의 치료가 낭종 재발을 예방하는데 필요하다고 하였다¹⁵⁻¹⁷. Schnarkowski 등¹⁸은 한 환자의 제한된 후향적 연구를 통해 자기 공명 영상에서 나타나는 비구순 주위 낭종이 비구순 파열과 연관되어 있음을 보고하였으며 비구순에 전단력이 가해지면 비구순의 퇴행과 파열을 유발하고 이는 대퇴골두와 비구순 사이의 일치점(congruity)의 손실을 유발하며 관절 내 압력의 증가를 초래한다고 하였다. 이 증가된 압력은 퇴행성 변화가 일어난 비구순으로, 혹은 파열된 비구순 그리고 비구순 주위의 연부 조직 내로 활액의 이동을 유발하여 비구순 낭종이 발생한다고 하였다. 또한 Magee 등³은 비구순 주위 낭종에 대해 MRI를 시행한 13명의 환자에서 낭종이 발생한 자리에 비구순 파열의 존재를 확인하여 관련성을 보고한 바 있다. 이렇게 비구순 주위 낭종과 비구순의 병변과의 관련성이 보고된 적이 있지만, 그 사례의 수가 적었고 모두 영

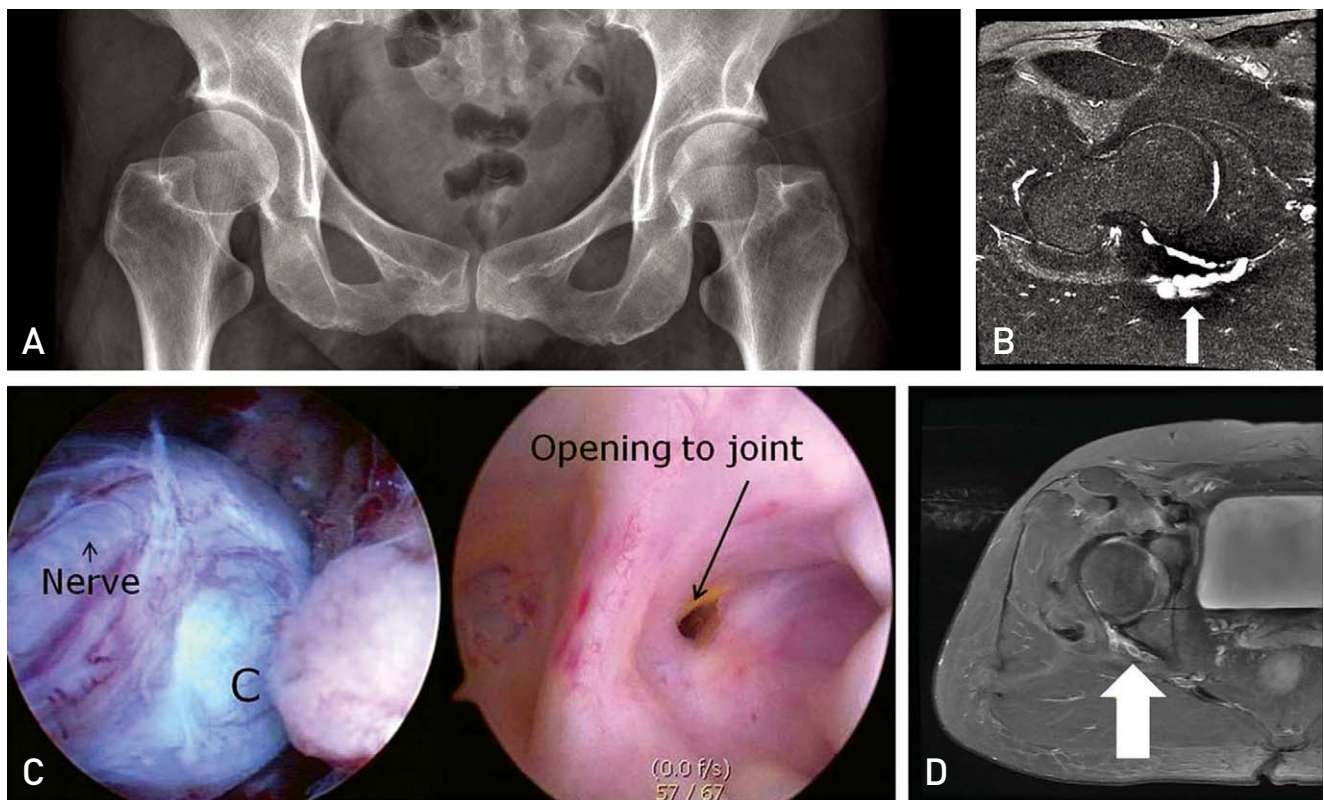


Fig. 2. 45 years-old female with Rt buttock pain and radiating to leg. (A) Plain radiograph shows the prominent acetabular rim. (B) In MRI, cyst exist from posterior to posteroinferior of the hip joint and multinodular cysts situated along the sciatic nerve (arrows). (C) Arthroscopic finding shows cyst (C) around sciatic nerve and opening to joint (arrow). (D) Extraarticular cyst have been nearly disappeared at POD 22months on MRI. But, cysts around acetabulum was still existed.

상의학과 전문의에 의한 영상의학적인 연구로 수술 소견과의 직접적인 관련 연구는 현재까지 이루어진 바가 없었다.

이에 저자들은 만성 고관절 통증으로 관절경 수술을 받은 환자 중 수술 전 자기 공명 영상 촬영 상 비구순 주위 낭종을 가지고 있는 환자를 후향적으로 분석하여 낭종의 위치와 비구순 병변의 위치를 관절경으로 확인하여 보다 직접적으로 관련성을 규명하고자 하였다. 관절경으로 관절 내 병변을 확인한 15예는 모든 예(퇴행성 파열 10예, 불완전 파열 5예)에서 비구순 파열이 존재하였고 자기 공명 영상에 확인된 낭종의 위치와 관절경에서 확인된 비구순 파열의 위치는 15예 중 14예에서 일치하여 낭종과 비구순 파열이 밀접한 관계가 있음을 확인하였다. 또한 만성 고관절 통증 환자에서 시행한 자기 공명 영상에서 비구순 주위 낭종의 발견은 비구순 파열의 유용한 간접 징후로 사용될 수 있으며 관절경 수술의 선택에 있어 도움이 될 것임을 시사하고 있다. 그리고 추가적으로 비구순 파열을 동반한 비구순 주위 낭종의 치료로 관절경을 이용한 낭종 감압술 및 비구순 절제 혹은 봉합술이 효과적인 치료임을 확인할 수 있었다.

본 연구의 장점으로서는 첫째로 국내외 문헌상 비구순 주위 낭종과 비구순 병변에 대한 연구가 많지 않은 상태에서 최근 대두되고 있는 고관절의 관절경 수술을 통해 낭종과 비구순 파열과의 관련성 및 치료 효과를 동시에 알 수 있었다는 점이고, 둘째로는 한 술자에 의해 시행된 수술 및 연구라는 점이다. 본 연구의 제한점으로는 후향적 연구이며, 그 전의 연구들에 비해 사례가 많긴 하였지만 아직 표본의 크기가 작다는 점과 비구순 주위 낭종과 독립된 비구순 병변과의 관련성 및 인과관계를 밝힐 수는 없었다는 점이다. 추후 더 많은 관절경 수술 사례로 그들의 인과관계 및 임상 결과에 대한 추가적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

결 론

통증을 호소하는 비구순 주위 낭종은 비구순 파열과 연관되어 발생할 수 있고 고관절 관절경 치료 시에 이를 고려하여야 한다. 또한 수술 전 자기 공명 영상에서 비구순 주위 낭종이 있는 경우 대개 비구순 병리의 간접적인 증거가 될 수 있을 것으로 판단된다.

REFERENCES

1. Petersilge CA, Haque MA, Petersilge WJ, Lewin JS, Lieberman JM, Buly R. *Acetabular labral tears: evaluation with MR arthrography. Radiology.* 1996;200:231-5.
2. Sherman PM, Matchette MW, Sanders TG, Parsons TW. *Acetabular paralabral cyst: an uncommon cause of sciatica. Skeletal Radiol.* 2003;32:90-4.
3. Magee T, Hinson G. *Association of paralabral cysts with acetabular disorders. AJR Am J Roentgenol.* 2000;174:1381-4.
4. Tönnis D. *Normal values of the hip joint for the evaluation of X-rays in children and adults. Clin Orthop Relat Res.* 1976;(119):39-47.
5. Weinstein SL. *Natural history of congenital hip dislocation (CDH) and hip dysplasia. Clin Orthop Relat Res.* 1987;(225):62-76.
6. Nötzli HP, Wyss TF, Stoecklin CH, Schmid MR, Treiber K, Hodler J. *The contour of the femoral head-neck junction as a predictor for the risk of anterior impingement. J Bone Joint Surg Br.* 2002;84:556-60.
7. Tannast M, Siebenrock KA. *Conventional radiographs to assess femoroacetabular impingement. Instr Course Lect.* 2009;58:203-12.
8. Reynolds D, Lucas J, Klaue K. *Retroversion of the acetabulum. A cause of hip pain. J Bone Joint Surg Br.* 1999;81:281-8.
9. Tannast M, Siebenrock KA, Anderson SE. *Femoroacetabular impingement: radiographic diagnosis--what the radiologist should know. AJR Am J Roentgenol.* 2007;188:1540-52.
10. Kim PS, Hwang DS, Kang C, Lee JB, Lee WW, Han SC. *Arthroscopic treatment of femoroacetabular impingement in young taekwondo players. J Korean Orthop Assoc.* 2011;46:303-11.
11. Beck M, Leunig M, Parvizi J, Boutier V, Wyss D, Ganz R. *Anterior femoroacetabular impingement: part II. Midterm results of surgical treatment. Clin Orthop Relat Res.* 2004;(418):67-73.
12. Glick JM, Sampson TG, Gordon RB, Behr JT, Schmidt E. *Hip arthroscopy by the lateral approach. Arthroscopy.* 1987;3:4-12.
13. Ide T, Akamatsu N, Nakajima I. *Arthroscopic surgery of the hip joint. Arthroscopy.* 1991;7:204-11.
14. Philippon M, Schenker M, Briggs K, Kuppersmith D. *Femoroacetabular impingement in 45 professional athletes: associated pathologies and return to sport following arthroscopic decompression. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2007;15:908-14.
15. Steiner E, Steinbach LS, Schnarkowski P, Tirman PF, Genant HK. *Ganglia and cysts around joints. Radiol Clin North Am.* 1996;34:395-425, xi-xii.
16. Haller J, Resnick D, Greenway G, et al. *Juxtaacetabular ganglionic (or synovial) cysts: CT and MR features. J Comput Assist Tomogr.* 1989;13:976-83.
17. Tyson LL, Daughters TC Jr, Ryu RK, Crues JV 3rd. *MRI appearance of meniscal cysts. Skeletal Radiol.* 1995;24:421-4.
18. Schnarkowski P, Steinbach LS, Tirman PF, Peterfy CG, Genant HK. *Magnetic resonance imaging of labral cysts of the hip. Skeletal Radiol.* 1996;25:733-7.

국문초록

비구순 주위 낭종과 고관절 병변과의 상관관계

강 찬 · 황득수 · 전유선 · 강동훈 · 송재황

충남대학교 의학전문대학원 정형외과학교실 · 의학연구소

목적: 비구순 주위 낭종을 가지고 있는 환자의 자기 공명 영상 촬영 소견과 관절경에서 확인되는 고관절 병변과의 상관 관계에 대해 알아보하고자 한다.

대상 및 방법: 1996년 1월부터 2010년 3월까지 고관절 관절경 수술을 시행 받은 환자 중 자기 공명 영상에서 비구순 주위 낭종이 확인된 17예를 분석하였다. 술전 자기 공명 영상 및 관절경상 비구순 파열의 유무, 위치 및 크기를 검토하였다. 수술 전후의 visual analogue scale, modified Harris hip score, Hip outcome score를 비교하였다.

결과: 자기 공명 영상에서 낭종의 위치는 전상방에 5예, 전방에 2예, 전하방에 4예, 후상방에 2예, 후하방에 4예가 존재하였고 평균 크기는 $25.1 \times 12.5 \times 13.8 \text{ mm}^3$ 였다. 수술 후, 평균 VAS는 7.7에서 1.5로, modified Harris hip score는 58.8에서 90.7로, Hip outcome score는 54에서 93.5로 유의한 임상적 호전을 보였다.

결론: 통증을 호소하는 비구순 주위 낭종 환자는 비구순 파열과 주로 연관되어 있었고, 이를 통해 수술 전 자기 공명 영상에서 비구순 주위 낭종이 있는 경우 대개 비구순 병리의 간접적인 증거가 될 수 있을 것으로 판단된다.

색인단어: 고관절, 비구순 주위 낭종, 비구순 파열