

내측 반월상 연골의 전위된 양동이 손잡이형 파열의 수술적 치료

국립경찰병원 정형외과

한성호·양보규·이승림·정선욱·이동호·김민석

Operative Treatment of the Displaced Bucket Handle Tear of the Medial Meniscus

Sung-Ho Hahn, M.D., Bo-Kyu Yang, M.D., Seung-Rim Yi, M.D.,
Shun-Wook Chung, M.D., Dong-Ho Lee, M.D., Min-Seok Kim, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, National Police Hospital, Seoul, Korea

ABSTRACT: Purpose: The purpose of this study is to compare with result of repair and resection in displaced bucket handle medial meniscal tear.

Materials and Methods: From Sep. 1998 to Dec. 2001, we experienced 46 cases, 45 patients. We classified them into repair group (group I, 23 cases) and resection group (group II, 23 cases). We analyzed the time interval between injury and operation, zone of tear, the status of reduction and quality of displaced fragment of all cases. Average follow-up period is 29, 28 months, respectively. We evaluated the final results of both groups as Lysholm knee score, radiologic changes and 2nd look arthroscopy.

Results: Mean age was 25 years old in both group, respectively. Mean interval between injury and surgical treatment was 12 and 17 weeks, respectively. In group I, 6 of 7 cases were evaluated as clinical success in red-red zone, 12 of 15 cases were assessed as clinical success in red-white zonal tear, stable reduction. Another case which is evaluated as clinical failure showed red-white zonal tear, unstable reduction and poor quality meniscal fragment. 5 cases showed variant degrees of tibio-femoral compartment symptom. In group II, red-white zone (9 cases) and white-white zone (14 cases) were treated as resection and got good results.

Conclusion: Considering zone of tear, reducibility and quality of meniscal fragment before treatment will improve the success rate of meniscal repair.

KEY WORDS: Medial meniscus, Displaced bucket handle tear, Indication of repair

서 론

* Address reprint requests to
Sung-Ho Hahn, M.D.
Department of Orthopaedic Surgery,
National Police Hospital,
#58, Karak-dong, Songpa-gu, Seoul, Korea
Tel: 82-2-3400-1247, Fax: 82-2-449-2120
E-mail: hsh@nph.go.kr

* 본 논문의 요지는 2002년도 대한관절경학회 추계학술대회에서 발표되었음.

반월상 연골의 치료에 있어서 Cargill, Johnson¹⁾, Wang²⁾ 등에 의해 완전 절제술을 시행한 후 슬관절의 기능 장애나 관절 연골의 퇴행성 변화가 생긴다는 보고가 나오고, Arnoczky와 Warren³⁾이 반월상 연골 변연부 25%에 미세 혈관 분포가 있음을 보고한 뒤부터 봉합술 시행이 활기를 띠기 시작하였다. 이에 많은 정형외과 의사들은 파열된 반월상 연골판에 대해 봉합술의 적응증을 광범위하게 적용하려는 시도를 하고 있는데, 이중 연골의 무혈성 구획(avascular zone)의 경우에도 봉합술을 시행해서 좋

은 결과를 얻었다는 보고¹¹⁾도 있었다.

하지만 국내에서 반월상 연골 파열 후 연골관 봉합술에 대한 단기 추시 결과에 대한 보고¹²⁾는 있었지만, 특수한 경우인 내측 반월상 연골판의 전위된 양동이 손잡이형 파열에서 수술적 치료에 대한 임상적 결과를 보고한 예는 없었으며, 또한 이러한 손상의 수술적 치료시 전위된 연골 단편의 파열 부위, 정복 정도 및 보존상태 등의 여러 인자가 고려되어야 할 것으로 사료되었고, 이에 따라 관절경을 통한 절제술 또는 봉합술을 시행할 수 있을 것으로 사료되었다.

본 연구에서는 내측 반월상 연골판의 전위된 양동이 손잡이형 파열의 치료 방법으로 관절경을 통한 절제술 또는 봉합술을 시행함에 있어서 각각의 임상결과를 통해 치료 결과를 비교하고자 하였다.

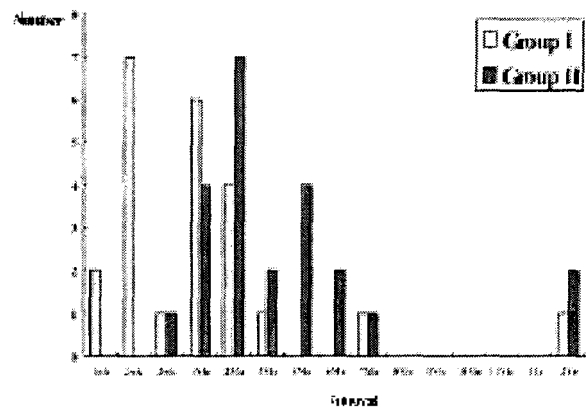
연구 대상 및 방법

1. 연구 대상

1998년 9월부터 2001년 8월까지 본병원에서 한 사람의 술자에 의해서 술 전 이학적 검사 및 자기 공명 영상을 통하여 전위된 양동이 손잡이형 내측 반월상 연골의 파열로 진단받고, 관절경을 이용한 수술을 시행받은 45명 46예를 대상으로 하였다. 전위된 내측 반월상 연골 파열은 후각부에서 전각부로 진행되어 있었고, 전에서 연골 단편은 전위되어 대퇴과 절흔에 잠입되어 있었으며, 전위된 연골 단편을 봉합한 23 예를 I 군, 절제한 23 예를 II 군으로 분류하였다. 이중 남자가 43 명이었고 여자가 2 명이었으며, 각 군에서 여자가 한 명이였다. 평균 연령은 I 군이 25세(18세~37세), II 군 25세(19세~66세)이었고, 평균 추시 기간은 I 군, II 군에서 각각 29 개월(12~46개월)과 28 개월(15~48개월)로 두 군간의 유의한 차이는 없었다 ($p>0.05$). 수상일로부터 수술까지의 기간은 I 군의 경우 평균 12주(1주~3년)였으며, II 군의 경우는 평균 17주(3주~3년)이었다(Fig. 1).

2. 연구 방법

전에서 한 사람의 술자에 의해 관절경 수술 당시에 기록한 영상 자료와 의무 기록을 바탕으로 환자의 나이, 수상 후 수술까지의 기간, 전방십자인대 파열 동반 유무, 파열의 부위, 전위된 연골 단편의 정복 정도 및 보존 상태를 조사하였으며, 최종 추시시 평가는 I 군과 II 군에 대해 Lysholm knee score¹³⁾, 슬부 기립 전·후면 촬영 및 측면 촬영을 통한 방사선학적 평가¹⁴⁾ 및 추시 관절경을 실시하였다. 추가적으로 I 군에 대해 잠김(locking), 걸림(catching) 또는 격임(giving way)이 없는 경우, 재발성 관절 삼출의 증상이 없는 경우, 관절면 압통이 없는 경



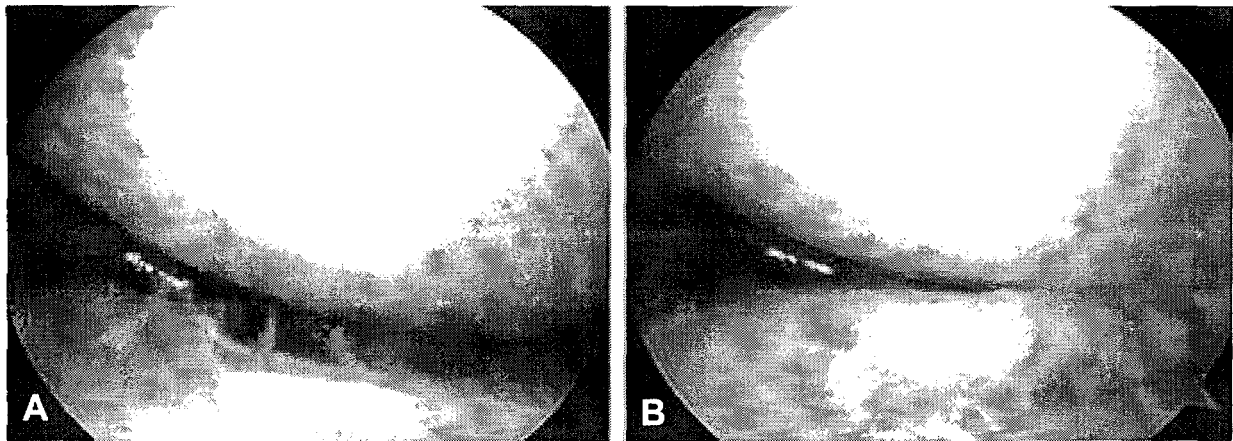


Fig. 2. Unstable reduction of medial meniscus bucket handle tear at left knee on arthroscopic finding
(A) Atwenty-year old male patient shows that knee extension is well conserved its reduction by using a hook according to arthroscopic finding.
(B) The finding shows the displacement during knee flexion.



Fig. 3. Irreducible reduction of medial meniscus bucket handle tear at left knee on arthroscopic finding. A twenty-year old male patient shows no reduction in displaced medial meniscus by hook according to arthroscopic finding.

신전 상태를 유지시킨 상태에서 등장성 대퇴 사두근 강화 운동을 함께 시행하였으며, 술 후 3주 제부터는 능동적 관절 운동을 시행하였고, 체중 부하는 목발을 이용하여 술 후 2일 제부터 시행하였다. 제한된 관절 운동 범위를 보이는 환자에 대해서는 지속적 수동 운동(continuous passive motion: CPM) 기구를 이용하여 술관절의 운동 범위 운동을 시행하였다.

결 과

본원에서 전위된 양동이 손잡이형 내측 반월상 연골판 파열로 진단받고 관절경적 수술을 시행받은 46예를 전위된 연골 단편의 파열 부위에 따라 I 군은 red-red 구획이 7

예, red-white 구획이 16예이었고, white-white 구획의 경우는 1예도 없었으며, II 군에서는 red-white 구획이 9예, white-white 구획이 14예였고 red-red 구획의 경우는 1예도 없었다(Fig. 4). 전위된 연골 단편의 정복 정도는 안정, 불안정, 정복불가의 3가지로 분류하였으며, I 군이 각각 22예, 1예, 0예 였으며, II 군이 각각 8예, 13예, 2예였다(Fig. 5). 전위된 연골 단편의 보존 상태는 관절경 시행시 확인한 전위된 연골 단편의 양상에 따라 양호와 불량으로 나누었으며, I 군이 각각 21예, 2예였고, II 군이 각각 7예, 16예였다(Fig. 6). 전방 십자 인대 파열을 동반한 경우는 연골판의 수술적 치료와 함께 전방 십자 인대 재건술을 시행한 경우가 I 군이 23예 중 16예(64%), II 군이 23예 중 18예(78%)로 두 군간의 유의한 차이는 없었다($p>0.05$).

최종 추시시 임상적 결과 판정은 I 군과 II 군에 대하여 Lysholm knee score²¹⁾, 방사선학적 평가 및 추시 관절경을 통하여 평가하였으며, 추가적으로 I 군에 연골판 봉합술의 성공 기준²⁾을 적용하였다. 특정한 Lysholm knee score²¹⁾의 경우는 I 군이 평균 88점, II 군이 89점이었다. 방사선학적 평가²²⁾는 술부 기립 전후면 촬영 및 측면 촬영을 실시하여 I 군에서는 경도의 골극(osteophyte) 관찰된 1예를 제외하고는 추시간 방사선학적 변화는 관찰되지 않았으며, II 군의 경우는 경도의 골극이 관찰된 2예와 대퇴과의 편평성(flattening of femoral chondyle)이 관찰된 1예를 제외한 나머지 예에 대해서는 방사선학적 추시 변화가 관찰되지 않았다.

연골판 봉합술을 시행한 I 군에 대해서는 Gill 등⁷⁾에 의한 연골판 봉합술의 성공 기준을 적용하였으며, 23예 중 18예의 경우 임상적 성공 판정을 받았으며, 5예에 대하여 임상적으로 실패 판정을 받았다. 임상적 성공 판정을 받은

I 군 18예의 경우 red-red 구획에서 파열을 보인 7예 중 6예에서 성공 판정을 받았으며, red-white 구획에서 파열을 보인 16예에서 전위된 연골 단편이 안정적으로 정복되

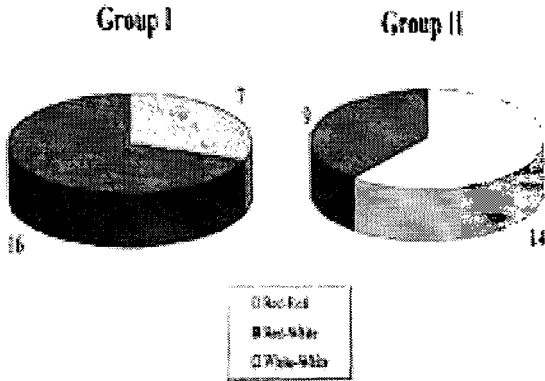


Fig. 4. Zone of tear in group I & group II.

었던 15예 중 12예에서 성공 판정을 받았다. 임상적 실패 판정을 받은 5예 중 red-red 구획에서의 파열 1예와 red-white 구획에서의 파열을 보이고 전위된 연골 단편의 정복이 가능하였던 2예는 경도의 관절면 압통과 관절 삼출(joint effusion)만을 보여 추시 관찰을 하였으며, red-white 구획에서 파열을 보이고 전위된 연골 단편이 안정적으로 정복 가능하였던 1예와 정복이 불안정하였던 1예는 각각 걸림(catching)과 재발성 관절 삼출(joint effusion)이 나타났거나 상기 봉합술 성공 기준에 모두 부합하지 않은 경우로 실패 판정을 받았다. Red-white 구획에서 파열을 보이고 전위된 연골이 안정적으로 정복 가능하였던 경우 추시 관절경 시행에서 관절경을 이용한 봉합술 당시 red-white 구획에 있었던 연골판의 파열 부위는 치유가 되었지만, white-white 구획에 새로운 종주 파열 소견이 관찰되어 봉합술 후 38개월에 추시 관절경을 통한 연골판 절제술을 시행 하였으며, 봉합술 당시 전위된 연골 단편의 보존 상태는 불량이었고(Fig. 7A-B), red-white 구획에서 파열을 보이고 전위된 연골의 정복이 불안정하였던 경우

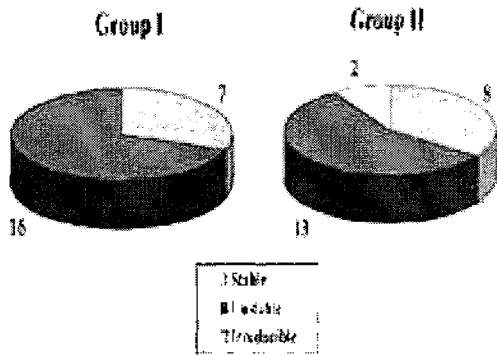


Fig. 5. Reducibility of meniscal fragment in group I & group II.

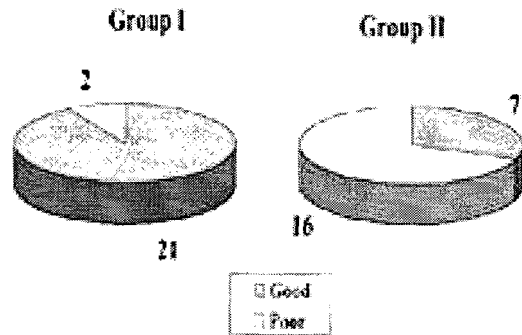


Fig. 6. Quality of displaced meniscus in group I & group II.

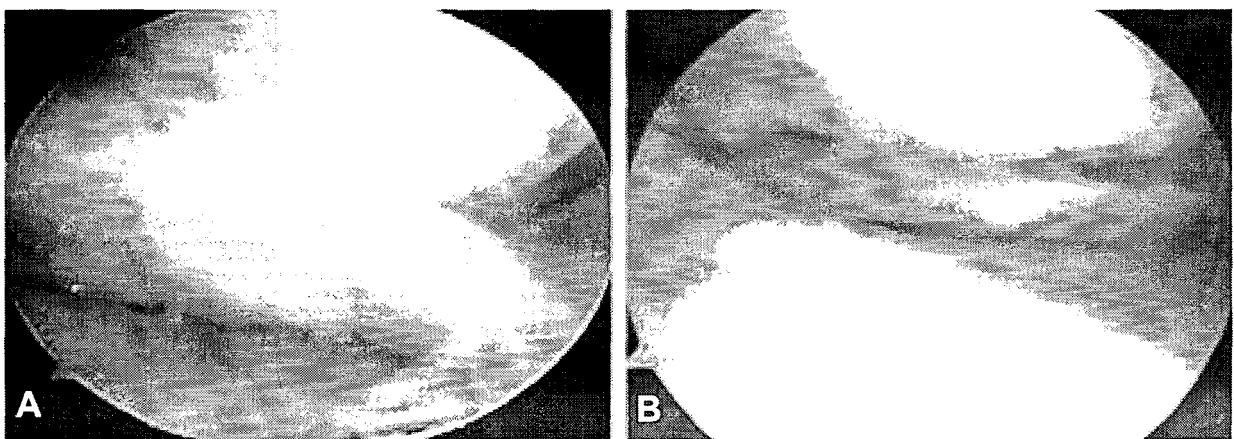


Fig. 7. Newly appeared longitudinal tear at right knee on arthroscopic finding.

(A) A 37-year old male patient shows medial meniscus bucket handle tear in red-white zone on meniscal repair.

(B) According to the second look arthroscopic finding performed 38 months after surgery, the finding shows the new tear in white-white zone of posterior horn.

추시 관절경에서 봉합술을 시행하였던 부위가 재 파열되어 봉합술 시행 후 7개월에 연골판 절제술을 시행하였으며, 봉합술 당시 전위된 연골 단편의 보존 상태는 불량이었다. 이외에 추시 관절경을 시행한 3예는 2예에서 완전 치유를, 1예에서 부분 치유를 보였다. II 군의 경우 red-white 구획에서 파열을 보인 9예 중 전위된 연골 단편이 불안정하게 정복되었던 7예와 정복 불가의 소견을 보였던 2예 및 white-white 구획에서 파열된 14예에서 관절경을 이용한 절제술을 시행하여 최종 추시 검사 결과 전예에서 양호한 결과를 얻었다.

II 군에서 추시 관절경을 시행한 5예 모두에서 섬유연골성(fibrocartilaginous) 재생 없이 정도의 퇴행성 변화만이 관찰되었다.

전위된 양동이 손잡이형 내측 반월상 연골판 파열의 수술적 치료를 파열 부위에 따라 분류하면 red-red 구획에서의 파열은 7예 모두 연골판 봉합술을 시행하였으며, 그 중 6예 (85.7%)에서 임상적 성공 판정 받았고, white-white 구획에서의 파열은 14예 모두 연골판 절제술을 시행하여

단기 추시이지만 퇴행성 변화없이 양호한 결과를 얻었으며, red-white 구획의 파열 25예 중 전위된 연골 단편의 정복이 가능(stable)하였던 15예에서 연골판 봉합술을 시행하여 12예(80%)에서 임상적 성공 판정 받았고, 불안정하게 정복(unstable)되었던 8예 중 7예에서 연골판 절제술을 시행하여 모두 양호한 결과를 얻었으며, 연골판 봉합술을 시행한 1예에 대해서는 재 파열로 실패 판정을 받았다. 정복이 불가능(irreducible)하였던 2예에서는 모두 연골판 절제술을 시행하여 양호한 결과를 얻었다(Table 2).

고 찰

과거 반월상 연골판은 아무 기능도 없는 태생기 근육의 잔재물이라고까지 할 정도로 그 중요성에 대한 인식을 하지 못하였다. 따라서 시술 초기에는 완전 절제술이나 부분 절제술이 주류를 이루었으나 Cargill³⁾, Johnson¹³⁾, Wang²²⁾ 등에 의해 완전 절제술의 시행 후 슬관절의 기능 장애나 관절 연골의 퇴행성 변화가 생긴다는 보고가 나오고, Arnoczky와 Warren²³⁾이 반월상 연골판 변연부 25%에 미세 혈관 분포가 있음을 보고한 뒤부터 봉합술 시행이 활기를 띠기 시작하였다. 초기의 연골판 봉합술의 경우는 관절적 봉합술을 시행하였는데 이 경우는 모두 red-red 구획에서 시행하였으며, Wirth²⁴⁾, Classidy와 Chauffert, Hamberg²⁵⁾ 등은 개방성 봉합술에 대한 장기 추시시 임상 결과가 좋다는 보고를 하였다. 이후 Ikeuchi¹⁴⁾

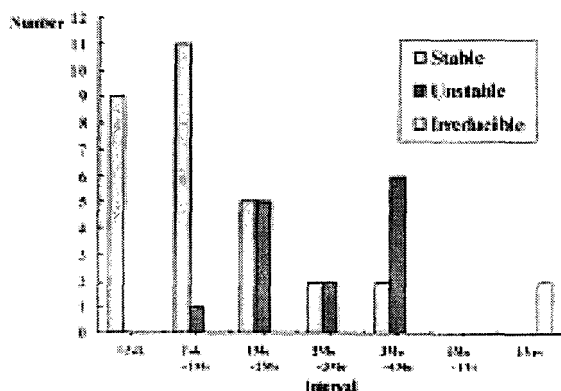


Fig. 8. Time interval between injury & surgical treatment versus reducibility.

Table 1. Clinical criteria for successful meniscus repair⁷⁾

Absence of locking, catching or giving way
No history of recurrent effusions
No joint line tenderness
Negative McMurray test
No subsequent surgical procedures

Table 2. Clinical results were summarized in red-white zone (25 cases)

Reducibility	Quality of fragment	No. of cases	Treatment	Result
Stable	Good	14	repair	12 : clinical success 2 : clinical no success
	Poor	1	repair	new tear
Unstable	Good	1	resection	Good
	Poor	6	resection	Good
		1	repair	rupture
Irreducible	Good	1	resection	Good
	Poor	1	resection	Good

에 의해 관절경을 이용한 봉합술이 시도되었으며 이후 방법과 수기면에서 날로 발전을 거듭해왔다. 하지만 관절경을 이용한 연골판 봉합술의 임상적 결과에 대해 장기 추시를 통한 보고는 거의 없었다. 다만 Henning¹⁾ 등이 48명 50예의 연골판 봉합술을 시행받은 환자에 대해 10년 이상의 장기 추시를 통해 38예(76%)에서 봉합술의 성공률을 보고하였다. 또한 최근에는 파열 부위에 따라서 red-red 구획에서 뿐만 아니라 white-white 구획에서도 봉합술을 시도하려 하고 있다. Noyes와 Barber-Westin²⁾은 20세 이전의 64명의 환자 71예를 대상으로 무혈성 구획(avasascular zone)에 대하여 봉합술을 시행하여 53예(75%)에서 임상적 성공관정을 받았다고 보고하였다. 그러나 Kurosaka 등³⁾은 111명 114예에 대해 봉합술 시행 후 13개월에 추시 관절경을 실시한 결과 90명에서 완전한 치유 소견을 보였으나, 장기 추시시 치유율은 일반적으로 보고된 것만큼 높지 않다고 보고하였다. 또한 Steenbrugge 등⁴⁾은 관절경을 이용한 봉합술 시행 후 13년간의 장기 추시 결과 시행한 자기 공명 영상에서 파열 부위의 점액성 변화(mucoïd change)나 반흔 조직이 전체 환자의 46%에서 관찰되었다고 보고하였다. 따라서 파열 부위에 따른 관절경을 이용한 봉합술 시행의 성공 여부는 장기 추시가 필요할 것으로 사료된다.

전위된 양동이 손잡이형 내측 반월상 연골판 파열은 다른 연골판 파열의 형태와 달리 특수한 경우로 나누어져야 할 것이다. 그 이유는 전위된 연골 단편이 존재하고 있다는 것 자체와 그 연골 단편의 크기가 크다는 것, 봉합술 시행시 그 범위가 넓고, 중추 파열(longitudinal tear)의 형태로 재 파열될 확률이 높으며, 봉합술 후 재 파열될 경우 환자에게 손상이 크다. 또한 슬관절의 후-내측 안정성(posteromedial stability)에 중요한 역할을 한다.^{5,12)}는 점등이 연골판 파열의 특수한 경우로 볼 수 있다.

연골판 봉합술을 시행함에 있어서 시술 결과에 영향을 주는 인자로 연령에 대해서는 20, 30대의 왕성한 활동 연령층에서 손상이 많고 치료 결과도 양호한 것으로 되어있는 보고^{4,15,17,25)}도 있으나, 연령에 따른 큰 차이가 없다는 보고⁶⁾도 있다. 손상 발생으로부터 수술까지의 기간에 대해서 Henning¹⁾은 8주를 기준으로 하여 8주 이전에 시술한 경우 그 결과가 양호한 것으로 보고하고 있으나 그 기간에 차이가 없다는 보고⁶⁾도 있다. 저자들이 봉합술을 시행한 경우 손상으로부터 수술까지의 평균 기간은 12주였으며(Fig. 8), 정복이 가능하였던 연골 단편의 경우 그 임상 결과가 양호한 것으로 나타났다. 파열 면과 파열 부위에 따라 3개의 radial 부위(전방 1/3, 중앙 1/3, 후방 1/3), 4개의 원주의(circumferential) 부위(연골-활막막 접합부(menisco-synovial junction), red-red구획, red-white 구획, white-white구획)로 구분한다⁶⁾. 각 부위에 따라 혈액 분포도가 달라서 white-white 구획의 경우는

혈액 공급이 거의 없는 것으로 되어 있다^{1,2)}. 하지만 Noyes와 Barber-Westin²⁾은 무혈성 구획에 대하여 봉합술을 시행하여 53예(75%)에서 임상적 성공관정을 받았다고 보고하고 있다. 저자들은 white-white 구획에 손상이 있는 견예(14예)에 대하여 관절경을 이용한 연골판 절제술을 시행하였고, 견예에서 양호한 임상 결과를 얻었다.

봉합술의 술식에는 관혈적 봉합술^{3,13,22)}과 관절경 봉합술이 있다. 관절경 봉합술에는 outside-in 술식, inside-out 술식, 흡수성 편을 이용한 술식 및 all-inside 술식 등이 있다. Outside-in 술식은 비교적 수술 수기가 쉬우며, 고가의 기구가 불필요하고, 슬관절 후방의 신경 및 혈관의 손상을 피할 수 있으며, 항상 일정한 임상 결과를 얻는다는 장점이 있으며²³⁾, 반월상 연골판 전각부의 파열을 봉합하는데 매우 적합하다. All-inside 술식은 다른 봉합술과는 달리 관절낭내에서 봉합을 시행하는 특징이 있으며, Morgan²⁴⁾에 의하면 40세 이하의 반월상 연골판 파열 환자의 15%에서 all-inside 술식을 사용하였다고 하였다. 이는 반월상 연골판의 후각 내측에 존재하는 파열을 봉합할 수 있고, 수직 봉합을 실시할 수 있으므로 해부학적으로 견고한 봉합이 가능하며, 슬와부에 존재하는 신경, 혈관 구조물의 손상을 피할 수 있다는 장점이 있다. 저자들은 연골판 봉합술 시행에 있어서 전각부 및 중간 부분은 inside-out 술식을 후각부에 대해서는 inside-out 술식 및 일부에 대해서는 Meniscus Arrow[®](BIONX, Finland)를 이용하여 봉합술을 시행하였다.

결과 판정에 있어서는 Gill 등⁷⁾이 제시한 연골판 봉합술의 다섯 가지 기준을 임상적 성공 판정의 기준으로 삼았으며(Table 1), 이 기준을 통하여 I 군의 경우 18예(78.3%)에서 성공 판정을 받았고, II 군의 경우 앞에서 기술한 네 가지 기준을 적용하여 견예(14예)에서 양호의 임상 결과를 얻었다. 방사선학적 평가에서는 I 군의 경우 22예(96%)에서, II 군의 경우 20예(87%)에서 특이 변화는 관찰되지 않았지만 이는 단기 추시의 결과이므로 장기간의 추시를 통한 임상적 결과를 얻어야 할 것으로 사료된다.

결 론

전위된 양동이 손잡이형 내측 반월상 연골판 파열의 봉합술 및 절제술을 선택함에 있어 연골의 파열 부위, 전위된 연골 단편의 정복 정도 및 보존 상태를 고려하는 것이 수술적 치료의 성공률을 높이는 방법이라 사료된다.

REFERENCES

- 1) Arnoczky SP and Warren RF: Microvasculature of the human meniscus. *Am J Sports Med.* 10:90-95, 1982.
- 2) Arnoczky SP and Warren RF: The microvasculature of

- the meniscus and its response to injury. an experimental study in the dog. *Am J Sports Med*, 11:131-141, 1983.
- 3) **Cargill AO'R and Jackson JP**: Burket-handle tear of the medial meniscus. *J Bone Joint Surg*, 58-A:248-251, 1976.
 - 4) **Cassidy RE**: Repair of peripheral meniscus tears, *Am J Sports Med*, 9:209-214, 1981.
 - 5) **Cho HO, Kwak KD, Cho SD and Jeong WK**: Arthroscopic meniscal repair: a short term result. *J of Korean Orthop Assoc*, 9:215-219, 1997.
 - 6) **Cooper DE, Arnoczky SP and Warren RF**: Arthroscopic meniscal repair. *Clin Sports Med*, 9:589-607, 1990.
 - 7) **Gill SS, and Diduch DR**: Outcomes after meniscal repair using the meniscus arrow in knees undergoing concurrent anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy*, 18(6):569-577, 2002.
 - 8) **Hamberg P, Gillquist J and Lysholm J**: Suture of new and old peripheral meniscus tears. *J Bone Joint Surg*, 65-A:193-197, 1983.
 - 9) **Henning CE**: Arthroscopic repair of meniscus tears. *Orthopedics*, 6:1130-1132, 1983.
 - 10) **Ikeuchi H**: Rheumatologic[Basel](special issue), 57-62, 1976 (cited from instructional course lectures: 209, 1988).
 - 11) **Johnson MJ, Lucas GL, Dusek JK and Henning CE**: Isolated arthroscopic meniscal repair : a long-term outcome study (more than 10 years). *Am J Sports Med*. 27(1): 44-49, 1999.
 - 12) **Johnson RJ and Pope MH**: Functional anatomy of the meniscus. Symposium on reconstruction of the knee. American Academy of Orthopedic Surgeons. *St Luoise, Mosby*. 15-17, 1978.
 - 13) **Johnson RJ, Kettelkamp DB, Clark W and Leanerton P**: Factors affecting late result after meniscectomy. *J Bone Joint Surg*. 56-A:719, 1974.
 - 14) **Kim JM, Choi NY, Sun DH and Yim HJ**: Frequency of meniscal tear according to Ligament injury. *J of Korean Orthop Assoc*, 29:610-617, 1994.
 - 15) **Kim SR, Kang KS and Lee HK**: A clinical study on the injuries of the meniscus. *J of Korean Orthop Assoc*, 14:9-14, 1979.
 - 16) **Kurosaka M, Yoshiya S, Kuroda R, Matsui N, Yamamoto T and Tanaka J**: Repeat tears of repaired menisci after arthroscopic confirmation of healing. *J Bone Joint Surg Br*. 84(1):34-37, 2002.
 - 17) **Rhee KJ, Park CH, Park W and Woo YK**: A comparative clinical analysis of arthroscopic meniscectomy and arthroscopic meniscus repair. *J of Korean Orthop Assoc*, 29:1776-1780, 1994.
 - 18) **Morgan CD, Wojty EM, Cassells CD, et al**: Arthroscopic meniscal repair evaluated by second-look arthroscopy. *Am J Sports Med*, 19:632-638, 1991.
 - 19) **Noyes FR, and Barber-Westin SD**: Arthroscopic repair of meniscal tears extending into the avascular zone in patients younger than twenty years of age. *Am J Sports Med*, 30:589-600, 2002.
 - 20) **Steenbrugge F, Verdonk R and Verstreete K**: Long-term assessment of arthroscopic meniscus repair : a 13-year follow-up study. *Knee*, 9(3):181-187, 2002.
 - 21) **Tegner Y and Lysholm J**: Rating systems in the evaluation of knee ligament injuries. *Clin Orthop*, 198:43-49, 1985.
 - 22) **Wang CJ and Walker PS**: Rotary laxity of the human knee joint, *J Bone Joint Surg*, 56-A:161-170, 1974.
 - 23) **Warren RF**: Meniscectomy and repair for ACL deficiency. *Clin Orthop*, 252:55-63, 1990.
 - 24) **Wirth CR**: Meniscus repair. *Clin Orthop*. 157:153-160, 1981.
 - 25) **Yoon YS, Ahn JI and Rah JH**: Arthroscopic meniscal repair ; a clinical review, *J of Korean Orthop Assoc*, 28: 1996-2001, 1993.



목적: 본 연구는 내측 반월상 연골의 전위된 양동이 손잡이형 파열의 치료 방법으로 절제술 및 봉합술을 시행함에 있어서 두 군의 임상 결과를 통하여 치료 결과를 높이는 방법을 제시하고자 하였다.

대상 및 방법: 1998년 9월부터 2001년 8월까지 본병원에서 내측 반월상 연골판의 전위된 양동이 손잡이형 파열로 관절경 수술을 받은 45명 46예를 대상으로 하였다. 전위되어 대퇴과 절흔에 감입된 연골 단편을 봉합한 23예를 I 군, 절제한 23예를 II 군으로 분류하였다. 수상 후 수술까지의 기간, 전방십자인대 파열 동반 유무, 파열의 부위, 전위된 연골의 정복 정도 및 보존 상태를 조사하였다. 평균 추시 기간은 I 군이 29개월, II 군이 28개월이었고, 최종 추시시의 평가는 Lysholm knee score 측정, 방사선학적 변화 및 추시 관절경을 실시하였다.

결과: 평균 연령은 I 군과 II 군이 각각 25세였고, 수상 후 수술까지의 기간은 I 군이 평균 12주, II 군이 17주였다. I 군의 경우 red-red 구획에서 파열을 보인 7예 중 6예에서 성공 판정을 받았으며, red-white 구획에서는 전위된 연골이 안정적으로 정복되었던 15예 중 12예에서 성공 판정을 받았고, 나머지 3예 중 1예는 새로운 증주 파열이 관찰되었으며, 봉합술 당시 연골 단편은 불량하였고, 2예는 대퇴 경골 구획 증상이 있어 실패 판정하였으며, 불완전 정복된 1예에서 재 파열이 관찰되어 실패 판정을 하였다. II 군의 경우 red-white 구획에서 파열을 보인 9예와 white-white 구획에서 파열된 14예에서 관절경을 이용한 절제술을 시행하여 전예에서 양호한 결과를 얻었다.

결론: 내측 반월상 연골의 전위된 양동이 손잡이형 파열의 치료에서 파열 부위, 연골 단편의 정복정도 및 보존 상태를 고려하여 봉합술 및 절제술을 결정하는 것이 봉합술의 성공률을 높이는 방법이라 사료된다.

색인 단어: 내측 반월상 연골, 전위된 양동이 손잡이형 파열, 봉합술의 적응증