

회전근 개 완전 파열 - 관혈적 봉합술과 관절경을 이용한 봉합술 -

경희대학교 의과대학 정형외과학교실

이 용 결

1997년 9월부터 2004년 5월까지 본원 견관절 클리닉에 내원한 견관절통 환자 5000례를 분석해 보면 동결건이 1037례로 22%를 차지하고 있었고 회전근 개 질환은 1004례로 21%를 차지하고 있었다. 년도별로 보면 1997년에는 동결건이 158례, 회전근 개 질환이 41례, 1999년에는 동결건이 120례, 회전근 개 질환이 42례, 2001년에는 동결건이 186례, 회전근 개 질환이 72례에 불과했으나 2003년에는 동결건이 155례, 회전근 개 질환이 125례로 거의 비슷하게 방문하고 있었으며 2004년이후로 현재까지는 회전근 개 질환 또는 파열이 동결건보다 훨씬 많은 추세이다. 이처럼 동결건 만큼 회전근 개 질환에 대한 환자의 인식과 우리 의사들의 견관절통에 대한 지식이 많아져 회전근 개 파열의 진단과 치료가 점차 증가하고 있는 것은 주지의 사실이다.

회전근 개 파열을 관혈적으로 수술하던 관절경으로 수술을 하든 결과는 상당히 양호하다. 최근에는 관절경적 수술 기법의 발달로 삼각근 및 주위 연부 조직의 손상을 많이 주지 않아 수술 직후 통증을 줄일 수 있다. 더군다나 자가 통증 조절기로 환자의 술 후 고통을 완화시킬 수 있어 수술적 치료를 적극 권장하고 있다. 하지만 회전근 개 파열이 aging process로 일어나는 것이 대부분이며 고령층에서는 별다른 증세 없이 지내는 경우가 많아 과연 수술적 치료가 필요한지 의문이 갈 수 있다. 실제 의사들이 수술을 권해도 환자 스스로 수술 받기를 원하지 않는 경우가 흔히 있다. 또 조그만한 파열인데도 불구하고 팔을 올리기가 매우 힘든 경우가 있는가 하면 광범위 파열인데도 불구하고 거의 정상적인 견관절 기능을 유지하고 있는 경우를 보게 된다. 광범위 파열인 경우 어떤 환자는 팔을 거의 못 올리고 기능이 현저히 떨어져 일상 생활을 하기가 힘들다고 호소하는 것이

대부분이나 어떤 환자는 단지 통증만 호소하는 경우도 있다. 이처럼 증세가 다양하여 언제 수술하는 것이 바람직한지 판단하기가 힘들다. 예를 들어 단순히 통증만 있고 거의 운동 범위가 정상인 고령의 광범위 파열 환자에게 소염제 등 약물 요법과 내회전 및 외회전의 근력 강화 운동 등 보존적 치료를 하는 것이 올바른 것인지 아니면 수술을 하는 것이 바람직한지 판단이 안된다. 이런 경우 관절경 검사시 도저히 봉합이 불가능하다고 생각된다면 과연 tubero-plasty만 해도 괜찮은 것인지 아니면 과감하게 latissimus dorsi transfer를 하여야 하는 것이지 옳은 답을 내 놓기가 어렵다. 그러나 대부분의 회전근 개 파열의 결과는 양호하고 예견할 만한 결과를 보여 수술을 권장하게 되는데, 다른 한편으로는 열심히 봉합하여도 20~65%의 재파열이 일어난다는 것이 문제다. 물론 재파열이 일어나도 다시 원래대로 파열되기 보다는 force-coupling mechanism이 안정되게 유지될 정도로 재파열이 되어 술 후 증세가 호전되고 기능이 좋아지는 것은 사실이다. 이만큼 회전근 개의 파열에 대해 어떤 치료를 하여야 환자에게 통증을 완화시키고 기능 회복에 도움을 줄 수 있는지 decision-making하기가 어렵다.

회전근 개 파열에 대한 수술은 환자의 연령, 직업, 활동력, 기능상 제한 정도, 통증의 정도와 기간, 치료 효과의 기대, 환자의 요구 등을 고려하여 신중히 선택하여야 한다. 수술의 성공 여부는 정확한 진단, 회전근 개의 침범 정도, 수술시기, 동반 질환 유무, 체계적인 재활 운동에 의해 좌우된다(Gartsman, 1993). Iannotti(1994)는 수술 결과에 악영향을 미치는 술전 요인(preoperative factors)으로는 회전근 개 파열의 크기, 회전근 개의 상태, 이두 장건 파열 유무, 술전 근력 약화 정도라고 하였으며 수술 요인(surgical factors)으로는 불충분한 전봉성형술, 증세가 남아있는 전봉쇄골 관절염, 불충분한 회전근 개 고정, 술후 삼각근 분리, 회전근 개 치유의 실패를 들 수 있다고 하였다. 따라서 이러한 여러 가지 여건 또는 요인 등을 고려하여 수술에 임하여야 한다.

* Address reprint request to
Yong Gil Rhee, M.D.
Department of Orthopaedic Surgery, College of Medicine,
Kyung Hee University, 1 Hoegi-dong, Dongdaemun-gu,
Seoul 130-702, Korea
Tel: 82-2-958-8370, Fax: 82-2-958-3865
E-mail: Shoulderrhee@hanmail.net

고식적 견봉성형술 및 회전근 개 봉합술

전신 마취나 interscalene block하에 좌체위(beach chair position)로 환자를 30도로 누인 뒤 수술 준비를 한다. 수술은 Langer씨 선을 따라 약 6~8 cm정도 견봉 돌기의 외측면 전방 1/3부터 오구 돌기의 외측을 향해 절개를 한다. 피하조직 및 지방층을 삼각근의 근막과 분리하여 충분히 박리하여 견봉의 전방부와 견봉쇄골 관절부를 덮고 있는 삼각근을 노출시킨다. 전방 삼각근(anterior deltoid)과 중간 삼각근(middle deltoid)사이의 재봉선과 같은 노란 색깔의 봉선(raphe)이 보이게 되는데 이 봉선을 절개하여 삼각근이 근섬유의 방향과 일치되게 하여 벌려질 수 있도록 하여야 한다. 이 봉선을 따라 절개하면 출혈을 적게 할 수 있을 뿐 아니라 이 부위는 하얀 건 섬유(tendon fiber)로 이루어져 있어 삼각근의 손상을 최소화 할 수 있다. 삼각근의 분리는 견봉으로부터 5 cm이 넘지 않아야 액와 신경 손상을 피할 수 있다. 액와 신경은 삼각근 하 점낭을 통과하지는 않으므로, 다시 말해 견봉하 점낭의 원위부를 지나가기 때문에 이를 참고하면 된다. 따라서 견봉하 점낭의 원위부 바로 위까지는 액와 신경을 다칠 전혀 염려가 없으므로 안심하고 절개해도 된다. 삼각근의 분리가 견봉하 점낭까지 도달하면 견봉하 점낭을 종(longitudinal)으로 절개한 후, 전방 삼각근을 견봉 돌기의 전연과 견봉쇄골 관절의 전연 일부로부터 내측으로 연장하여 박리한다. 삼각근이 견봉 돌기로부터 박리되면 오구견봉 인대(coracoacromial ligament)는 자연스럽게 견봉으로부터 떨어져 나가게 되어 분리된다. 이 때 흉 견봉 동맥(thoracoacromial artery)의 견봉 분지(acromial branch)에 손상을 주어 심한 출혈을 일으킬 수 있다. 따라서 이러한 조작은 전기 소작술(cutting electrocauterization)로 하면 출혈을 적게 하는 것이 좋다. 견봉쇄골 관절의 전연에 부착되어 있는 오구견봉 인대를 완전히 분리하여 주어야만 술 후 불충분한 감압술을 피할 수 있다. 물론 술전 방사선 소견상 상완골 두의 상방 이동(superior migration of the humeral head)을 보이는 경우에는 가능한 한 분리 하였던 오구견봉 인대를 제자리에 봉합하여 주는 것이 좋다. 삼각근을 견봉으로부터 박리한 후, 자가 견인기(self-retractor)를 이용하여 전방 삼각근과 중간 삼각근 사이를 벌려주어 회전근 개가 충분한 시야로 노출되게 한다. 대개는 회전근 개중 극상건이 마모되거나 파열되기 때문에 극상건을 우선적으로 관찰하여야 한다. 견관절을 신전시키면서 외회전을 하면 상완 이두 장건의 바로 후방에 놓인 극상건이 시야에 잘 노출되게 되며 극하건이나 소원형건을 관찰하기 위해서는 견관절을 내회전시켜야 하고, 견갑하건을 보기 위해서는 굴곡 및 외회전을 하여야 한다. 이렇게 함으로써 회전근 개의 마모 또는 파열의 위치, 크기와 회전근 개의 변성 정도를 정확히 알 수 있다. 전하방 견봉의 모양, 전방

돌출 정도를 술자의 인지로 확인한 후 osteotome을 이용하여 견봉의 전하방부 1/3을 제거하게 되는데 대개 2.0~2.5 cm 넓이의 7~9 mm 두께로 제거한다고 생각하면 된다. Electric pine cone burr를 이용하여 제거된 부위의 면을 다듬어 주고 rasp로 견봉 하면을 평편하게 하여 준다. 견봉 제거는 후방 경사도(posterior slope)에 맞추어 하게 되며 대개는 견봉 두께의 50%정도를 제거하면 된다. 특히 여성인 경우에는 상대적으로 얇은 견봉 두께를 감안하여 제거하여야만 수술 중이나 수술 후 발생할 수 있는 견봉 골절을 방지할 수 있다. 견봉 쇄골 관절 하면(undersurface)의 돌출이 심한 경우 이를 부분적으로 제거하기도 하나 완전 제거는 견봉 쇄골 관절의 심한 압통을 보이고 상체 교차 내전(cross body adduction)시 통증을 호소하는 경우를 제외하고는 삼각근의 위축 및 재활 운동의 제한을 보여 가급적 피하여야 한다. 술 전 방사선상 견봉쇄골 관절의 퇴행성 관절염의 소견을 보여도 증세가 없거나 미약한 경우에는 견봉쇄골 관절 제거술을 시행할 필요는 없으나 통증이 심하다면 술 전에 lidocaine test로 확인하여 동통이 현저히 적어지거나 소실된 경우 시행할 수 있다. 대개의 경우 견봉 점낭의 비대를 동반하고 있어 이를 제거시켜 주는데, 이는 좋은 시야를 확보시켜 줄 뿐 아니라 충동을 일으키는 구조물을 없애주는데 있다. 한편으로는 이 견봉 점낭이 풍부한 혈관을 가지고 있고 섬유(collagen fiber)의 형성에 관여하게 되어 파열된 회전근 개의 치유에 도움이 된다 하여 충동을 일으키지 않는 한 가급적 적게 제거하여야 한다는 주장도 있다. 회전근 개의 파열 정도, 양상 및 범위를 확인한 다음 회전근 개의 변성 정도와 퇴축 정도(retraction)를 보아야 한다. 퇴축된 회전근 개가 상완골의 대결절 기시부에 긴장(tension)없이 원위치로 잘 오는 지를 알아보고 어떤 모양으로 봉합하여야 회전근 개의 긴장도를 최소화할 수 있는지를 알아 본다. 이는 아픈 팔을 외회전, 내회전 및 외전을 시켜보면서 결정하여야 하며 긴장 없이는 회전근 개가 제자리에 안 오는 경우 외부 및 내부 건 박리술(external and internal tenolysis)을 시행할 수 있다. 외부 건 박리술은 극상와와 극하와에 Darrach retractor를 삽입하여 극상와와 극하와로부터 극상건과 극하건이 쉽게 분리될 수 있도록 한다. 견갑하건의 퇴축이 심한 경우에는 오구상완 인대(coracohumeral ligament)를 오구 돌기의 기저부로부터 완전 분리하면 어느 정도 회전근 개가 끌려 올라오는 것을 느끼게 된다. 내부 건 박리술은 외부 박리술로도 충분히 해결이 안되는 경우 견갑와로부터 상부 관절와 순에서 내측으로 전 회전근 개 층을 박리하는 수술로 극하건의 박리시 전갑상 신경(suprascapular nerve)이 후방 관절와 연에서 1.5~2.0 cm 정도만 떨어져 지나가게 되어 대단히 조심스럽게 하여야 한다. 충분한 박리가 되면 파열된 회전근 개가 상완골 두의 위치에 따라 편안하게 제자리에 오는 것을

확인하게 된다. 회전근 개 봉합은 근 개 자체를 봉합하는 side-to-side와 회전근 개를 대결절에 골(trough)을 만들어 end-to-bone으로 하게 되는데 "U"형태의 파열된 회전근 개를 "V, Y" 또는 "C"형태로 정리한 후 봉합한다. 대결절의 골은 원래 회전근 개가 가시하는 바로 내측에 해면골이 노출될 때까지 만들어 bone-to-ligament healing을 유도하려는 목적으로 만들게 되며, 길게 골을 파는 것보다는 burr을 사용하여 매끄러운 관절면만 제거하는 정도로 하는 것이 최근 추세이다. 파열된 회전근 개의 크기에 따라 약 1 cm간격으로 봉합사가 들어갈 수 있게 골에 구멍을 만들고 이와 같은 간격으로 대결절 2~3 cm 하방에 transosseous suture가 될 수 있도록 각 구멍에 일치하여 봉합사가 지나갈 다른 구멍들을 만들어 준다. 봉합침을 이용하여 회전근 개의 파열된 면에서 약 1 cm정도를 견고히 잡아 비흡수성 봉합사 Ethibond #2로 mattress suture나 Mason-Allen suture를 하여 준다. Transosseous suture는 최소한 1 cm간격으로 하여야 보다 견고한 봉합을 유지할 수 있다 (Caldwell & Warner, 1997). 회전근 개가 심하게 퇴축(retract)된 경우에는 대결절 1 cm 내측으로 골(trough)을 만들어 내측화(medialization)시켜 봉합을 시도하거나 자가 이식 등을 하여주기도 한다. 회전근 개를 대체하여 건이나 근육을 사용하는 자가이식술은 대부분의 경우 광범위하게 파열된 회전근 개가 이미 심하게 변성(degeneration)되어져 있고 봉합시 봉합부위가 호흡호물하여 재파열된 가능성이 높으며 실제 기능이 소실된 회전근 개가 자가 이식함으로써 기능을 회복할 수 있는지가 의문점으로 제시되고 있다. 따라서 차라리 근력 복원은 언저 못하더라도 동통 감소를 목적으로 견봉 제거술만 시행하거나 근육 장력의 조화(balanced force coupling)를 이루기 위하여 부분 봉합술(partial repair)를 하기도 한다. 이두 장건은 대개 비대되어 있거나 반대로 위축(attenuation)되어 있어 위축되어 있거나 파열된 경우 건 고정술(tenodesis)을 해주게 된다. 봉합이 완전히 되면 상완골 두를 회전시켜서 회전근 개가 견봉 하면에 충돌되는지 또는 여러 각도의 운동 범위에서 회전근 개의 긴장도가 잘 유지되고 있는지를 확인한다. 생리 식염수로 수술 부위를 세척한 후 삼각근을 제자리에 봉합하는데 견봉 전방부의 연부 조직이 봉합하기에 충분하고 튼튼하게 남아있으면 이 연부 조직과 삼각근을 비흡수성 봉합사로 봉합하면 되고 대부분의 경우에는 견봉 전방부에 drill을 이용하여 2~3군데 조그만한 구멍을 낸 후 삼각근을 봉합하게 된다. 피부하 연부조직과 피부는 subcuticular suture로 봉합하여 주고 bupivacaine을 주입하여 수술후의 통증을 완화시켜 주는 것이 좋다. 회전근 개의 긴장도에 따라 외전시킨 상태에서 고정을 하여 줄 수도 있으나 대개는 삼각건을 이용하여 간단히 고정하여 준다. 수술 후 운동은 수술 직후부터 시작하며 서서히 수동적으로 하여

야 근육의 수축으로 인한 통증을 줄여줄 수 있다. 수술 후 6주까지는 수동적 운동으로 정상적인 운동 범위를 얻으려고 하며 6주 후부터는 능동적인 근력 강화 운동을 시작하게 된다. 능동적인 bar exercise는 6주 이후에 시작하는 것이 좋다.

관절경하 견봉성형술 및 회전근 개 봉합술

환자를 좌체위 70도로 유지한 상태에서 고식적 수술과 마찬가지로 관절경술 준비를 한다. 모니터는 술자, 보조수와 수술간호사 전부 다 잘 보이는 위치에 놓이게 하고 수술에 임하여야 보조하기에 편하고 다음 진행에 필요한 준비를 미리 할 수 있어 불필요한 시간소요를 피할 수 있다. 관류액은 3000 cc마다 epinephrine 1 cc를 섞어 사용하여야 출혈 없이 좋은 시야로 관절경술을 할 수 있다. 수술도중 필연적으로 발생하는 연부조직 부종으로 해부학적 위치 선정이나 구별이 애매한 경우가 많아 수술 시작 전에 해부학적 구조물을 표식자로 표시하여야 한다. 견봉의 전외방연과 후외방연, 견봉쇄골 관절 그리고 견관절의 후면 구조물에 대한 위치들을 서로 연결하여 그려놓고 오구 돌기를 표시하여 둔다. 견봉의 후하연을 축자하고 이로부터 내측 1 cm, 하방 2 cm부위에 후방의 soft spot을 느끼면서 피부를 절개한 다음 이 피부 절개를 통해 sharp trocar를 삼각근까지 넣고 telescope sheath는 그대로 유지시킨 채 smooth trocar로 바꾸어 준다. 팔을 내회전, 외회전시켜 상완골 두와 관절와가 축지되면 그 사이에 smooth trocar를 놓고 전방의 오구 돌기 방향을 향해 후방 관절낭을 뚫으면 관절내로 삽입되게 된다. 관절경을 sheath내에 집어 넣어 일단 견관절에 제대로 삽입되었는지 확인한 다음 관류액을 연결하여 견관절을 부풀린 후 관절내 관절내 회전근 개 파열 유무 및 동반 병변이 있는지를 관찰한다. sheath로부터 관절경을 제거한 후 Wissinger rod를 이용하여 오구 돌기의 바로 외상측에 전방 관문이 생기게 견갑하근의 상연 바로 위의 전방관절낭을 뚫어 준다. 전방 관문이 만들어지면 sheath와 Wissinger rod를 완전히 앞쪽으로 나오게 한 후 plastic cannula를 전방으로부터 이들을 따라 삽입한다. sheath와 plastic cannula를 서서히 분리시키면서 관절내 잘 놓여져 있는지 확인한 다음 plastic cannula의 옆에 있는 입구로 세척액 삽입이 되게 하고 세척액 배출은 sheath의 옆에 있는 출구로 되게 하면 깨끗하고 좋은 시야를 보게 된다. 회전근 개의 완전 파열이 있는 경우 상완골의 대결절에서 파열된 부위를 볼 수 있으며 때로는 견관절을 관찰하고 있는데도 불구하고 견봉하면(undersurface of the acromion)이 시야에 들어 오고 관절경술 도중 견관절 주위의 연부 조직이 관류액의 삼출(extravasation)로 부어 오르게 된다. 견관절에 대한 관절경 검사가 일단 끝나면 그다음으로 견봉하 관절에 대한

관찰을 하게 되는데 이는 이미 형성된 후방 관문을 통하여 smooth trocar를 전방 견봉의 전외측 연을 향하여 삽입하게 된다. 전방 견봉의 전외측 연을 중심으로 놓여져 있는 견봉하 관절낭은 전후방 막과 내외측 막으로 둘러싸여 있어 이를 통과하기 위해서는 smooth trocar를 여러 차례 견봉 하면 아래서 흔들어서 주는 것(sway)이 좋다. 대개는 쉽게 견봉하 관절내로 삽입이 가능하나 후방 막(posterior curtain)을 뚫지 못한 경우에는 시아가 막(membrane)으로 덮혀져 하얗게 보이게 되어 시야확보가 어렵게 된다. 이때는 외측 관문을 통해 증식된 견봉하 막을 shaver로 흡입(suction)하면서 제거하면 견봉 하면과 오구 견봉 인대가 보이게 되어 좋은 시야를 얻을 수 있다. 외측 관문은 견봉 외측 연에서 2 cm 허방에 만들면 되는데 너무 앞쪽으로 하면 견봉 성형술을 하기 어려운 경우가 있어 조심하여야 한다. 관절경하 견봉 성형술은 고식적 견봉 성형술과 동일하게 전방 견봉 1/3을 제거하여 주는 것으로 후방에서부터 전방으로 견봉 하면을 제거하여 주든지 전방에서부터 후방으로 제거하여 주든지 술자의 선호에 따라 선택할 수 있으나 후방에서부터 시작하여 전방의 견봉하면을 제거하는 경우 shaver나 burr의 부적당한 경사도로 인해 견봉 골절을 만들 수 있어 조심하여야 한다. 외측 관문에 plastic cannula를 삽입하고 이를 통해 shaver로 전방 견봉 연을 따라 견봉 하면에 붙어있는 골막 및 연부 조직의 섬유성 연축(fibrillation)을 제거하기 시작한다. 출혈을 줄이기 위해 가능한 한 견봉의 전연을 따라 가장 앞쪽 오구 견봉 인대의 부착 부위의 골을 제거하기 시작하여야 하며 필요한 경우 전기소작술(electrocautery)을 이용할 수 있다. 전기소작술의 cutting을 이용하여 견봉 하면의 골막을 네모 모양으로 잘게 자르면(mozalization) 쉽게 견봉 하면의 골을 노출시킬 수 있다. 견봉의 내측 연 주위를 제거하는 경우 연부 조직에서 나오는 출혈로 인해 시야 확보가 어려울 수 있어 전기소작으로 지혈을 하여야 한다. 전방 1/3 견봉하면의 골을 전부 노출시킨 후 burr를 이용하여 견봉 하면의 전방 부위를 제거하여 자연스럽게 오구 상완 인대가 견봉으로부터 분리되게 되어 별도로 오구 상완 인대를 제거하는 조작을 안 해도 된다. 오구 견봉 인대가 견봉 쇄골 관절의 하면에 연장되어 부착되는 경우가 많아 이 부위의 오구 견봉 인대가 충분히 박리되었는지 반드시 확인하여야 한다. 견봉 성형술시 전방 견봉의 제거는 후방 경사도에 맞추어 편평할 때까지 시행한다. 경사도는 외측 관문에서 관찰하여야 정확하며 특히 내측 연과 외측 연에 불충분하게 제거된 부위가 있는지도 외측 관문을 통해 반드시 확인하여야 한다. 어느 정도 견봉이 제거되었는지는 탐침(probe)이나 burr의 크기를 옆두에 두고 측정하는 방법이 있으며 술전과 술후의 견봉 상완 간격을 측정하여 보면 알 수 있다. 견봉 성형술이 끝난 후 환자의 견관절을 움직여 봐서 충돌되는 양상이 완전소멸 되었는지를 체크하고 step-cut된 부위

가 없는지 재차 확인한다.

견봉 성형술에 이용한 관문을 사용하여 봉합술을 하면 된다. 우선은 shaver를 이용하여 파열된 대결절 부위를 다듬어주고 파열된 회전근 개를 제자리에 고정시킬 골(trough)을 burr로 해면골이 노출될 때까지 만들어준다. 후방 또는 외측 관문을 통해 파열된 회전근 개의 양상을 확인하고 탐침을 이용하여 어떤 모양으로 봉합하여야 긴장 없이 제 위치에 고정할 수 있나를 알아본다. 그 다음 만들어진 골에 bone punch를 이용하여 45도 내측으로 경사지게 구멍을 만들어 suture anchor를 삽입한다. 이 때 삽입된 suture anchor가 해면골 표면 밑으로 충분히 들어갔는지 또 견고하게 잘 고정되었는지 확인하여야 하며 무리한 삽입으로 인해 anchor에 달려있는 Ethibond #2가 혹시 파열되었는지를 확인하여야 한다. 비흡수성 봉합사의 엮김을 방지하기 위하여 두 줄을 각각 전방관문과 외측관문에 따로 뽑아놓는다. suture hook를 이용하여 파열된 회전근 개를 Nylon #1으로 1 cm간격에 1 cm정도 길게 뜬다. 이 Nylon 역시 전방 관문과 외측 관문으로 빼낸 후 파열된 외측부에 놓여진 Nylon을 관절경 바깥쪽에서 knot를 만들어 이 knot구멍사이로 비흡수성 봉합사를 집어넣고 반대쪽 관문에서 Nylon을 잡아 뽑으면 비흡수성 봉합사가 파열된 회전근 개를 잡아주게 된다. 이는 Shuttle-Relay를 이용하는 것과 같다. 견관절을 외전시키면서 knot pusher를 이용하여 sliding 또는 nonsliding knot로 매듭을 만들어 주면 된다. 회전근 개 봉합이 견고히 되었는지를 탐침으로 확인하여야 한다. 이와 같은 방법으로 2개 내지 3개의 suture anchor를 사용하여 4~6군데를 봉합하여 준다. 관절경하 회전근 개 봉합술을 시행할 때는 파열된 회전근 개의 크기, 변성 정도, 퇴축 유무, 골조송증 등이 큰 변수가 되며 기술상 어려운 점을 감안하여 시도하여야 한다. 광범위 파열인 경우에는 마치 종이처럼 회전근 개 얇아져 있거나 아무리 철저히 유리술을 해도 퇴축이 심해 제자리에 전혀 오지 않는 경우가 있으며 어떤 때는 쉽게 될 것 같은 중간 크기의 파열도 어렵게 관절경술이 되는 경우를 만나게 된다. 수술후 치료는 고식적인 방법과 동일하게 실시하면 된다.

치료 결과

저자가 경험한 회전근 개 마모 및 파열은 2003년까지 약 650례로 이 중 85%가 회전근 개 파열이었다. 회전근 개 파열 중 약 15%에서만 관절경하 봉합술을 시행하였으나 최근에는 점차 거의 다 관절경술로 하는 경향이다. 고식적으로 수술한 경우 88%에서 양호 이상의 결과를 보이고 있으며 관절경적 수술을 한 경우는 92%에서 양호 이상의 결과를 보이고 있다. 술전 근 위축이 현저하거나 운동 범위가 적을수록 치료 결과는 만족하지 못하였으며, 파열된 크

기, 퇴축 정도, 남아 있는 회전근 개의 두께에 따른 차이는 의미있게 나타나지 않았다.

요 약

회전근 개 파열이 왜 통증을 일으키며 어떤 경우 통증을 일으키는가에 대해 아직도 모르는 부분이 많다. 그러나 생 역학적으로 회전근 개 질환을 이해하고 접근하면 순리적으로 풀어져 나가는 부분도 많다. 회전근 개가 파열되었어도 통증이 미약하다면 수술보다는 적극적인 보존적 치료가 원칙이다. 만약 수술을 하는 경우 고식적인 방법으로 충분한 경험을 쌓은 후 관절경술을 시도하여야 한다. 물론 최근 관절경술로 파열된 회전근 개를 봉합하여 주는 것이 선호되고 있으며 치료 결과 역시 관절경술이 더 좋을 수는 있으나 불안정성과 마찬가지로 전례에서 가능한 것도 아니고 만족한 결과를 모든 정형외과 의사가 공히 얻는 것은 아니다. 특히 회전근 개 봉합술은 고도의 관절경술 수기가 요구되는 것이므로 충분한 연마가 요구된다.

REFERENCES

- 1) **Bartolozzi A, Andreychik D and Ahmad S:** Determinants of outcome in the treatment of rotator cuff disease. *Clin Orthop*, 308:90-97, 1994.
- 2) **Bokor DJ, Hawkins RJ, Huckell GH, Angelo RL and Schickendantz MS:** Results of nonoperative management of full-thickness tears of the rotator cuff. *Clin Orthop*, 294:103-110, 1993.
- 3) **Burkhart SS, Wirth MA, Simonich M, Salem D, Lanctot D and Athanasiou K:** Knot security in simple sliding knots and its relationship to rotator cuff repair: how secure must the knot be? *Arthroscopy*, 16(2):202-207, 2000.
- 4) **Burkhart SS:** Arthroscopic treatment of massive rotator cuff tears. *Clin Orthop*, 390:107-118, 2001.
- 5) **Caldwell GL, Warner JP, Miller MD, Boardman D, Towers J and Debski R:** Strength of fixation with transosseous sutures in rotator cuff repair. *J Bone Joint Surg Am*, 79(7):1064-1068, 1997.
- 6) **Fischer BW, Gross RM, McCarthy JA and Arroyo JS:**

- Incidence of acromioclavicular joint complications after arthroscopic subacromial decompression. *Arthroscopy*, 15(3):241-248, 1999.
- 7) **Gartsman GM, Brinker MR and Khan M:** Early effectiveness of arthroscopic repair for full-thickness tears of the rotator cuff: an outcome analysis. *J Bone Joint Surg Am*, 80(1):33-40, 1998.
- 8) **Gartsman GM, Khan M and Hammerman SM:** Arthroscopic repair of full-thickness tears of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg Am*, 80(6):832-840, 1998.
- 9) **Gartsman GM:** Arthroscopic rotator cuff repair. *Clin Orthop*, 390:95-106, 2001.
- 10) **Gartsman GM:** The shoulder: common clinical problems. *Semin Perioper Nurs*, 2(2):75-81, 1993.
- 11) **Gerber C and Hersche O:** Tendon transfers for the treatment of irreparable rotator cuff defects. *Orthop Clin North Am*, 28(2):195-203, 1997.
- 12) **Iannotti JP:** Full-Thickness Rotator Cuff Tears: Factors Affecting Surgical Outcome. *J Am Acad Orthop Surg*, 2(2):87-95, 1994.
- 13) **Karas SE and Giachello TL:** Subscapularis transfer for reconstruction of massive tears of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg Am*, 78(2):239-245, 1996.
- 14) **Matthews LS and Blue JM:** Arthroscopic subacromial decompression--avoidance of complications and enhancement of results. *Instr Course Lect*, 47:29-33, 1998.
- 15) **Rhee YG:** **The Shoulder:** Diagnosis and Treatment. Seoul, *Youngchang*: 167-200, 2003.
- 16) **Rokito AS, Cuomo F, Gallagher MA and Zuckerman JD:** Long-term functional outcome of repair of large and massive chronic tears of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg Am*, 81(7):991-997, 1999.
- 17) **Weber SC:** Arthroscopic debridement and acromioplasty versus mini-open repair in the treatment of significant partial-thickness rotator cuff tears. *Arthroscopy*, 15(2):126-131, 1999.
- 18) **Wirth MA, Basamania C and Rockwood CA Jr:** Nonoperative management of full-thickness tears of the rotator cuff. *Orthop Clin North Am*, 28(1):59-67, 1997.
- 19) **Wright SA and Cofield RH:** Management of partial-thickness rotator cuff tears. *J Shoulder Elbow Surg*, 5(6):458-466, 1996.