

회전근 개 파열로 인한 수술 후 처치에 관한 국내 연구 동향

이충희¹ · 김연희¹ · 오민석^{1*}

대전대학교 한의과대학 한방재활의학과 교실¹

The Domestic Trends of Treatments on Postoperative Rotator Cuff Tear

Chung-Hee Lee¹ · Yeon-Hee Kim¹ · Min-Seok Oh^{1*}

Dept. of Oriental Rehabilitation Medicine, College of Korean Medicine Daejeon University¹

Objectives : The purpose of this study is to investigate the latest trend of studies on treatments of postoperative rotator cuff tear patients which are published in Korea. **Methods** : We investigated the studies on the treatments of postoperative rotator cuff tear patients via searching 6(six) Korean web databases(NSDL, RISS, Korean traditional knowledge portal, OASIS, KISTI, KCI). As a result, 16(sixteen) studies were found. We classified the papers by publication date, published journal, method of study, type of treatment, evaluation scale and referencing research ethics. **Results** : 16(sixteen) papers were published from 2006 to 2017. The papers were published in The journal of Korean shoulder & elbow society, The journal of Korean acupuncture & moxibustion medicine, etc. 5(five) randomized controlled trials, 5(five) non-randomized controlled trials, 4(four) case reports and 2(two) Retrospective report have been found. For types of treatment, 6(six) exercise therapies, 3(three) Korean medicine treatments and 7(seven) other treatments have been found. Main evaluation tools were VAS, ROM, NRS and Muscle strength. **Conclusions** : In this study, we analyzed the latest trend of studies on treatments of postoperative rotator cuff tear patients. Reviewing the international trends of studies on treatments for postoperative rotator cuff tear are essential for the future studies.

Key words : Postoperative, Rotator Cuff Tear, Treatment, Domestic Trends

I. 서 론

회전근 개란 극상근, 견갑하근, 극하근, 소원근으로 구성된 근과 건의 복합체로 상완의 외전과 거상 시에 상완 골두의 중심을 관절와에 위치하게 하여 견관절의 안정성을 부여하는 조직이다¹⁾.

인구의 30% 정도에서 발생하는 회전근 개 손상 질환은²⁾ 보존적 치료와 수술적 치료를 할 수 있으며 보존적 치료에는 물리치료 요법, 약물요법, 근력 강화 및 신장운동 등의 치료를 시행한다. 꾸준한 보존적 치료에도 증상의 호전이 없이 증상이 악화되는 경우 수술적 치료를 고려한다³⁾.

한의학적으로 어깨부위의 통증은 肩臂痛에 속하며 風寒濕 外邪, 장부의 邪氣, 七情, 氣血凝滯, 痰飲 등을 그 원인으로 보았으며 침, 약침, 한약, 뜸, 부항,

운동 요법 등을 사용하여 치료하였다⁴⁾

최근에는 다수의 환자들이 수술적 치료 후 회복에 긍정적인 결과를 보이고 있으나 초기 손상의 정도에 따라 수술 후에도 회전근 개의 결손이 20-54% 정도 발생하고, 장기간 통증 및 기능장애를 일으킬 수 있다고 밝혀져 있다⁵⁾. 이에 따라 보다 나은 회복을 위하여 회전근 개 질환 수술 후 재활을 위한 관리 치료가 회복에 매우 중요한 영향을 끼칠 가능성이 있다는 것은 알려져 있지만 이를 중심으로 발표된 연구결과는 부족한 실정이다. 이에 따라 본 연구는 회전근 개 파열 수술 후 처치에 관한 임상 연구들을 고찰하고, 현재의 연구 경향과 결과를 분석하고자 하였다. 이를 바탕으로 회전근 개 질환에 관련한 수술 후 처치에 대한 근거 자료를 제공하여 향후 연구에 도움이 되고자 이를 보고하는 바이다.

Received Jul 16, 2018, Revised Oct 19, 2018, Accepted Oct 23, 2018

Corresponding Author: Min-seok Oh

Department of Korean Medicine Rehabilitation, College of Korean Medicine, Dae-Jeon University, 75 Daedeok-daero 176 beongil, Seo-gu, Daejeon 35235, Korea

Tel : (042) 470-9424, E-mail : ohmin@dju.ac.kr

II. 대상 및 방법

1. 논문 검색 및 선정

국내 문헌 검색을 위하여 국내 전자데이터베이스 검색을 통해 수행하였다. 해당 논문은 전통지식포탈(www.koreantk.com), RISS(www.riss.kr), OASIS(oasis.kiom.re.kr), 한국학술지인용색인(www.kci.go.kr), 과학기술학회마을(society.kisti.re.kr), NDSL(http://www.ndsl.kr)을 기본 대상으로 하여 검색하였다. 검색어는 ‘회전근

개’, ‘수술 후’, ‘치치’를 모두 포함하였으며 처음 검색이 가능한 2006년부터 2017년 2월까지 발표된 논문 중 원문 열람이 가능한 논문을 수집하였다. 학위논문과 보고서 등 발행 형식에 제한을 두지 않고 논문을 선별하였다. 해당 검색어로 검색된 논문 83편 중 문헌 연구 및 수술 후 치치와 관련이 없는 67편의 연구는 대상에서 제외하였다. 그 결과 학회지 및 학위논문에서 16편의 논문을 검색할 수 있었다.(Table1)

[Table1]. Published Year, Subject, Title of Journal

No.	Published Year	Subject	Title of Journal
1	2006 ⁶⁾	관절경적 회전근 개 봉합술 후 Accufuser-plus kit를 이용한 통증 자가 조절법 : 견봉하 주입과 정주법 비교연구	대한정형외과학회지
2	2008 ⁷⁾	관절경적 회전근 개 봉합술 후 통증에 대한 상갑갑 신경 차단술의 효용성	대한관절경학회
3	2010 ⁵⁾	회전근 개 봉합 수술 후 증식 요법의 유용성	대한정형외과초음파학회지
4	2011 ⁸⁾	수술에 관한 교육이 회전근 개 봉합술 환자의 지식, 통증 및 견관절 운동범위에 미치는 효과	경희대학교 학위논문
5	2011 ⁹⁾	회전근 개 봉합술을 시행한 환자에서 다중 통증 조절 요법과 병용된 사각근간 차단술의 효과	계명대학교 학위논문
6	2012 ¹⁰⁾	관절경하 회전근 개 봉합술 후 다중 통증 조절법을 이용한 초기 통증 조절의 유용성	대한견주관절학회
7	2012 ⁴⁾	약침을 활용한 한방치료로 호전된 회전근 개 파열 수술 후 견비통 환자에 대한 치험1례	대한침구의학회지
8	2013 ¹¹⁾	운동재활프로그램이 회전근 개 파열에 따른 관절경 수술 후 근기능 회복에 미치는 영향	한국스포츠학회지
9	2014 ¹²⁾	기능적 전기 자극이 회전근 개 손상환자의 관절경 수술 후 관절가동범위와 등척성 근력에 미치는 영향	가천대학교 학위논문
10	2014 ¹³⁾	회전근 개 봉합 수술 후 이차적 관절막 유리술 시기와 통제된 운동 프로그램에 관한 임상적 결과	대한운동사협회
11	2014 ¹⁴⁾	회전근 개 파열 수술 후 한방재활치료 치험1례	동서의학회
12	2014 ¹⁵⁾	회전근 개봉합술 후 단한사슬운동 적용 시점에 따른 효과 비교	대한물리의학회지
13	2014 ¹⁶⁾	수술 전 교육과 운동프로그램이 관절경적 회전근 개 봉합술 후 근 기능 회복과 불안에 미치는 영향	호남대학교 학위논문
14	2015 ¹⁷⁾	중년여성의 회전근 개 수술 후 치료적 마사지와 자가스트레칭이 통증개선 및 관절가동범위에 미치는 영향	건국대학교 학위논문
15	2016 ¹⁸⁾	회전근 개 봉합술 후 조기 견갑골 가동운동과 등척성 운동이 견관절의 통증, 관절가동범위, 근력에 미치는 영향	한서대학교 학위논문
16	2017 ¹⁹⁾	회전근 개 봉합술 후 한방치료 환자 3례 보고	대한침구의학회지

2. 연구 방법

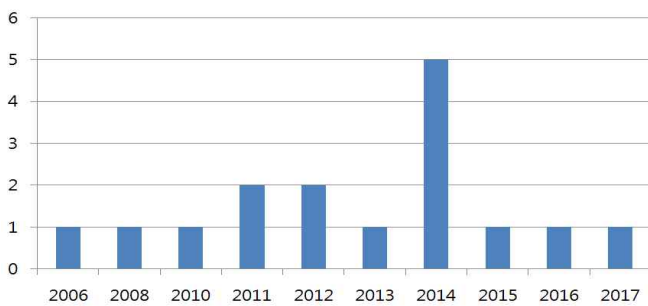
총 16편의 논문을 찾아 발표 연도, 발표 학술지, 연구 설계, 수술 후 처치 유형, 평가 척도, 연구윤리에 대한 언급 유무에 따라 분류하여 살펴보았다. 평가 척도는 복수로 사용된 경우가 많아 복수 처리하여 정리하였다.

Ⅲ. 결 과

1. 발표 연도별 분류

2006년, 2008년, 2010년에 각각 1편, 2011년, 2012년에 각각 2편, 2013년에 1편, 2014년에 5편, 2015년, 2016년, 2017년에 각각 1편씩 발표되었다.(Fig.1)

[Fig.1] The number of theses sorted by published year



2. 발표 학술지별 분류

대한건주관절학회지, 대한침구의학회지에서 각각 2편(12.5%)이 발표되었으며 기타 학회지로는 대한정형외과학회지, 대한정형외과초음파학회지, 한국스포츠학회지, 대한의사협회지, 대한운동사협회지, 동서의학회지, 대한물리학회지에서 각각 1편(6.3%)이 발표되었다. 학위논문으로는 경희대학교, 호남대학교, 가천대학교, 건국대학교, 계명대학교, 한서대학교에서 각각 1편(6.3%)이 게재되었다.

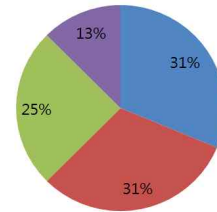
3. 연구 설계별 분류

총 16편의 논문을 연구 방법별로 분류한 결과 무작위 대조군연구(Randomized Controlled Trial-RCT) 논문과 비무작위 대조군연구(Non Randomized Controlled Trial-NRCT)논문이 각각 5편(31%)이었으며 증례보고(Case report)논문이 4편(25%), 이외

에 후향적 연구 논문이 2편(13%)으로 나타났다.(Fig.2).

[Fig.2] The percentage of the theses sorted by the types of study

■ RCT ■ NRCT ■ Case report ■ Retrospective report



4. 수술 후 처치 유형별 분류

수술 후 처치 유형에 따른 분류를 한 결과, 운동 치료 연구가 6건(37.5%), 한의학적 치료 연구가 3건(18.8%), 기타 연구가 7건(43.8%)으로 나타났다. 세부 내용은 아래와 같다.

1) 운동 치료 연구

운동 치료와 관련된 연구를 살펴보면 4편의 논문^{11,13,16,18}에서 회전근 개 수술 이후 운동 치료를 시행하였고 나머지 2건^{15,17}의 논문에서는 단힌 사슬 운동을 적용하였으며¹⁵을, 수술 후 자가 스트레칭과 치료적 마사지 프로그램을 병행하였다¹⁷.(Table.2)

2) 한의학적 치료 연구

한의학적 치료 연구를 살펴보면 총 3건^{4,14,19}의 논문 중 2건^{4,14}은 회전근 개 파열 수술을 시행한 환자의 한의학적 치료에 관한 보고를, 1건¹⁹은 MRI로 회전근 개 파열을 진단 받은 후 수술한 환자 3례의 한의학적 치료에 대하여 보고하였다. (Table .3)

3) 기타 치료 연구

기타 연구를 살펴보면 총 7편^{5-10,12}의 논문 중 2편^{6,8}이 전향적 연구(NRCT), 2편^{10,12}은 RCT 연구, 나머지 3편^{5,7,9}은 후향적 연구로 밝혀졌다. (Table.4)

[Table. 2] Summary of Exercise Treatment

No.	Title (Year)	Form	Sample Size	Evaluation Tool	Treatment
1	An et al. (2013) ¹¹⁾	NRCT	18	Isokinetic muscle strength	Exercise program
2	Jeon et al. (2014) ¹³⁾	Case report	1	VAS ASES CSA KSS SST ROM Muscle strength	Supervised exercise program
3	Song et al. (2014) ¹⁵⁾	RCT	40	VAS ROM BBT	Open chain exercise Closed chain exercise
4	Kim et al. (2014) ¹⁶⁾	RCT	30	Muscle thickness ROM DASH VAS HADS	Preoperative education Preoperative exercise
5	Lee et al. (2015) ¹⁷⁾	NRCT	18	VAS ROM Depression measurement index Korean version WHO QOL-BREF	Self Stretching Program Therapeutic Massage Program
6	Kim et al. (2017) ¹⁸⁾	RCT	30	VAS PPT	Early Exercise Therapy Normal Exercise Therapy

ROM : Range of movement, VAS : Visual analog scale, ASES : American Shoulder and Elbow Surgeons, CSA : Constant shoulder assessment, KSS : Korean Shoulder Score, SST : Simple Shoulder Test, BBT : Box&block test, DASH : Disability of the Arm, Shoulder and Hand, HADS : Hospital Anxiety-Depression Scale, PPT : Pressure pain threshold

[Table. 3] Summary of Korean Medicine Treatment

No.	Title (Year)	Form	Case number	Evaluation Tool	Treatment
1	Jeong et al. (2012) ⁴⁾	Case report	1	NRS ROM Tenderness of greater, lesser tubercle	Acupuncture Herbal medicine Bee Venom Hominis placenta Pharmacopuncture
2	Kim et al. (2014) ¹⁴⁾	Case report	1	VAS ROM	Acupuncture Herbal medicine dry cupping Bee Venom Physical therapy Moxibustion
3	Kim et al. (2017) ¹⁹⁾	Case report	3	NRS ROM	Acupuncture Herbal medicine dry cupping Bee Venom Moxibustion

VAS : Visual analog scale, ROM : Range of movement, NRS : Numerical rating scale

[Table. 4] Summary of Others

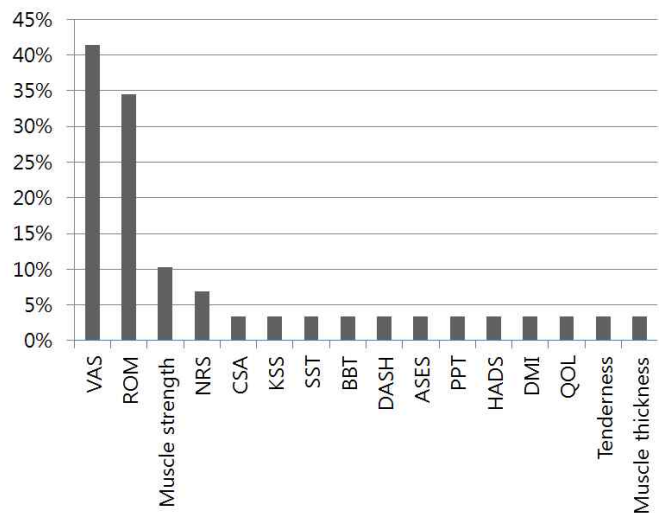
No.	Title (Year)	Form	Case number	Evaluation Tool	Treatment
1	Rhee et al. (2006) ⁶⁾	NRCT	40	VAS	Subacromial Catheter Intravenous Injection
2	Park et al. (2008) ⁷⁾	Retrospective report	90	VAS	Fentanyl and ketorolac tromethamine 0.75% Ropivacaine 10 CC
3	Moon et al. (2010) ⁵⁾	Retrospective report	90	VAS ROM	12.5% Dextrose 0.4% lidocain 10 cc
4	Im et al. (2011) ⁸⁾	NRCT	57	VAS ROM	Preoperative Nursing Education
5	Seo et al. (2011) ⁹⁾	Retrospective report	60	VAS	Interscalene Block with Multimodal Pain Control
6	Park et al. (2012) ¹⁰⁾	RCT	80	VAS	Bupivacaine Topical injection Oral medication
7	Kim et al. (2014) ¹²⁾	RCT	20	ROM Muscle strength	Joint exercise Functional stimulator(FES) electrical

VAS : Visual analog scale, ROM : Range of movement

5. 평가방법에 따른 분류

총 16편의 임상연구 논문의 평가방법에 대하여 살펴 보면 통증을 평가하기 위한 척도로는 Visual analogue scale(VAS)가 12회(41.4%)^{5-10,13-18)}, Numeric rating scale(NRS)가 2회(6.9%)^{4,19)}, 동작 범위를 평가하기 위한 척도로는 Range of motion(ROM)이 10회(34.5%)^{4,5,8,12-17,19)}, 근력을 평가하기 위한 척도로는 Muscle strength가 3회(10.3%)¹¹⁻¹³⁾ 사용되었다. 또한 기능을 평가하기 위한 척도로는 Constant shoulder assessment(CSA)¹³⁾, Korean Shoulder Score(KSS)¹³⁾, Simple Shoulder Test(SST)¹³⁾, Box&block test(BBT)¹⁵⁾, Disability of the Arm, Shoulder and Hand(DASH)¹⁶⁾, American Shoulder and Elbow Surgeons(ASES)¹³⁾, Muscle thickness¹⁶⁾, Pressure pain threshold(PPT)¹⁸⁾, Tenderness of greater, lesser tubercle⁴⁾가 각각 1회씩(3.4%) 사용되었으며 삶의 질을 평가하기 위한 척도로는 Hospital Anxiety-Depression Scale(HADS)¹⁶⁾, Depression measurement index¹⁷⁾, Korean version WHO QOL-BREF¹⁷⁾가 각각 1회씩(3.4%) 사용되었다.(Fig. 3)

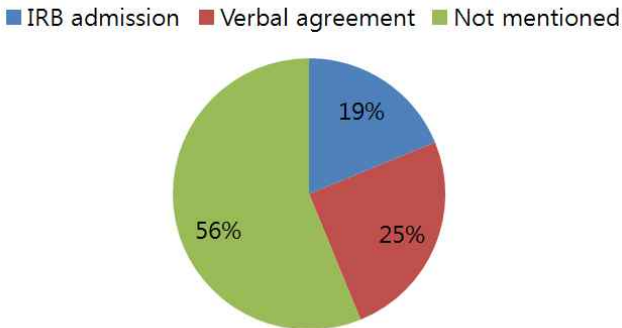
[Fig. 3] Classification ratio by evaluation method



6. 연구 윤리에 따른 분류

총 16편의 임상연구논문에서 임상연구윤리위원회 (Institutional review board, IRB)의 승인을 받고 연구를 진행한 경우가 3편(18.8%)이었으며, 피험자의 권리와 안전을 위하여 연구에 대한 충분한 설명을 하고 구두로 동의를 얻은 경우가 4편(25%), 그 밖에 9편(56.2%)의 임상연구논문은 피험자에게 동의를 구하지 않거나, 이에 대한 언급이 없는 것으로 밝혀졌다.(Fig. 4)

[Fig. 4] Classification ratio by according to research ethics



IV. 고찰

회전근 개 파열의 가장 큰 특징은 견관절의 통증과 움직임의 장애로 나타나는데²⁰⁾, 회전근 개가 파열된 초기에는 팔을 위로 들기 힘들 정도로 통증이 심하며, 활동 후에 통증이 더욱 심해지는 양상을 보인다. 주로 견관절 전방부나 외측부에서 통증이 발생하고 위팔 중간부위까지 통증이 퍼지기도 한다. 초기에는 야간통이 심하여 수면을 방해하기도 하며 방치할 경우에는 근위축이 진행돼 삼각근이 움푹 꺼져 보이기도 한다²¹⁾.

회전근 개 파열의 원인은 크게 외부적 요인과 내재적 요인으로 나누어 볼 수 있는데, 외부적 요인에는 외상, 반복적 미세 손상, 일차적 견봉하 충돌, 이차적 충돌, 관절 내 충돌 등이 있으며 내부적 요인은 혈액 공급의 저하, 노화에 따른 퇴행성 변화 등이 있다. 최근에는 진단법의 발전 및 노인인구의 활동량 증가로 발생률이 증가하고 있는 추세이며 복합적인 요인에 의해 발생하는 경우가 늘고 있다²²⁾.

회전근 개 파열의 치료법으로는 보존적 치료와 수술적 치료가 있으며 수술적 치료와 보존적 치료의 효과에 대한 논란²³⁾이 존재하고 있다. 수술적 치료는 조직의 지방 변성, 상완골두의 상방으로 이동, 회전근 개 파열의 확산, 관절염으로의 변화 등 질환이 만성적으로 변화할 위험이 높은 경우 시행하게 된다²⁾. 그러나 수술적 치료는 감염 및 봉합의 실패 등 후유증이 남을 가능성이 있으며 수술 이후에도 수개월간의 관절의 강직 및 통증으로 인한 관절 가동 범위의 회복이 되지 않는 등의 문제점이 발생할 수 있다²³⁾.

따라서 회전근 개 수술 이후 발생하는 통증이나 움직임의 회복을 위한 치료와 재활운동이 증상 회복에 반드시 필요한 과정이다.

한의학적으로 회전근 개 수술 후 통증 등은 《東醫寶鑑》, 《鍼灸大成》, 《類經圖翼》 등의 원전에서 “肩臂痛, 肩痛, 肩不舉, 肩背痛” 등의 표현으로 나타나며 그 원인을 外傷, 風, 寒, 濕, 痰으로 보았다. 그 중에서도 현대 사회에서 가장 많이 발생하는 외상으로 인한 회전근 개 파열을 한의학에서는 跌撲, 金瘡, 杖瘡, 破傷風, 湯火傷 등의 범주로 보고 있는데 이로 인하여 瘀血이 형성되고 통증, 瘀斑 등의 제반 증상이 나타나며 通經活絡, 活血祛瘀의 방법으로 치료한다고 보았다²⁴⁾.

따라서 저자는 회전근 개 파열로 인한 수술 이후 발생한 제반 통증 및 관절 가동 범위의 제한 등에 대하여 여러 처치를 시행하였을 때 어떠한 영향을 미쳤는지에 대한 연구 내용들을 분석하여 그 현황을 알아보고 향후 회전근 개 파열 수술 이후 치료 및 재활 방법에 대한 연구 방향을 모색하고자 본 연구를 시행하였다. 이에 약간의 지견을 얻었기에 보고하는 바이다.

논문 검색을 위하여 전통지식포탈(www.koreantk.com), RISS(www.riss.kr), OASIS(oasis.kiom.re.kr), 한국학술지인용색인(www.kci.go.kr), 과학기술학회마을(society.kisti.re.kr), NDSL(http://www.ndsl.kr)에서 ‘회전근 개’, ‘수술 후’, ‘처치’를 모두 포함하도록 검색어로 지정하였으며 발표된 논문 중 원문 열람이 가능한 논문을 수집하였다. 발행 형식에 제한을 두지 않고 논문을 선별하였으며 문헌 연구 및 수술 후 처치와 관련이 없는 연구는 제외하였다. 그 결과 학회지 및 학위논문에서 16편의 논문을 선정하였으며 발표 연도별, 학술지별, 연구 유형별, 수술 후 처치 유형별, 평가 척도, 연구윤리에 대한 언급 유무에 따라 분류하였다.

발표 연도별로는 2010년을 기준으로 이전에는 총 3편이 발표되었으며 2010년 이후에는 현재까지 총 13편이 발표되어 2010년 이전 발표된 논문보다 약 4.3배 많은 수의 논문이 발표되었음을 알 수 있다. 이를 통해 점차 회전근 개 파열 수술 이후 제반 통증과 증상을 치료하기 위한 방법에 대한 연구들이 점진적으로 증가하였음을 알 수 있다.

발표 학술지별로는 대한건주관절학회지, 대한침구의학회지에서 각각 2편(12.5%)이 발표되었고, 대한정형외과학회지, 대한정형외과소음과학회지, 한국스포츠학회지, 대한의사협회지, 대한운동사협회지, 동서의학회지, 대한물리학회지 등에서 각각 1편(6.3%)이 발표되었다. 학위논문으로는 경희대학교, 호남대학교, 가천대학교, 건국대학교, 계명대학교, 한서대학교에서 각각 1편(6.3%)이 게재되었다. 과거에 주로 수술 방법 위주의 논문들이 발표되었기 때문에 수술 후 처치 방법에 대한 논문의 수가 절대적으로 적어 특정 학술지에서 발간되는 논문보다는 여러 학술지 및 학위논문에서 고루 발간되고 있음을 알 수 있었다.

연구 유형별로 분류하였을 때 선정된 16편의 논문 중 무작위 대조군연구(Randomized Controlled Trial-RCT)논문 5편(31%), 비무작위 대조군연구(Non Randomized Controlled Trial-NRCT)논문이 5편(31%)이었으며 증례보고(Case report)논문은 4편(25%), 이외에 후향적 연구 논문이 2편(13%)으로 나타났다. RCT, NRCT, Case report 논문이 비슷한 수를 차지하고 있었으며 절대적인 연구 수가 부족하여 향후 이에 관련한 보다 많은 연구가 필요한 것으로 보여졌다.

수술 후 처치 유형에 따른 분류를 보면 운동 치료 연구가 6건(37.5%)으로 가장 많은 수를 차지하였으며, 한의학적 치료 연구가 3건(18.8%), 기타 연구가 7건(43.8%) 발표되었다.

운동 치료와 관련된 연구를 살펴보면 총 6건의^{11,13,15-18} 논문 중 4편의 논문^{11,13,16,18}에서 회전근 개 수술 이후 운동 치료를 시행하였을 때 통증 개선 및 관절 가동범위 등의 개선에 긍정적인 영향을 미치는 것이 밝혀졌다. 나머지 2건^{15,17}의 논문에서는 회전근 개 봉합수술을 한 다음 능동 운동을 처방 받은 후 2주차가 되는 시점에서 단힌 사슬 운동을 적용하는 것이 효과적임¹⁵을, 수술 후 자가 스트레칭과 치료적 마사지 프로그램을 병행하였을 때 통증 개선 및 관절가동범위 증가, 우울 감소와 삶의 질을 향상 시킴¹⁷을 알 수 있었다.

한의학적 치료 연구를 살펴보면 총 3건^{4,14,19}의 논문 중 2건^{4,14}은 회전근 개 파열 수술을 시행한 환자의 한의학적 치료에 관한 보고를, 1건¹⁹은 MRI로 회전근 개 파열을 진단 받은 후 수술한 환자 3례의 한의학적 치료에 대하여 보고하였다. 이 중 정 등⁴의 논문에서 봉약침 및 자하거약침을 사용하여 치료한 것

을 제외하고는 침, 뜸, 한약, 약침, 물리치료, 부항치료 등의 치료법을 동시에 적용한 연구로 특정 치료 방법의 효과는 알 수 없다는 문제점이 있었다. 이로 보아 향후 외상 등으로 인한 회전근 개 파열 환자들의 증가와 더불어 수술 후 관리에 관한 한의학적 연구도 꾸준히 이루어져야 할 것으로 사료된다.

기타 연구를 살펴보면 총 7편^{5-10,12}의 논문 중 2편^{6,8}이 전향적 연구(NRCT)로 이 등⁶은 회전근 개 봉합술 후 bupivacaine을 이용하여 견봉하 주입을 시행한 군 20명이 Fentanyl과 ketorolac tromethamine을 이용한 정주법을 시행한 군 20명보다 효과적인 동통 감소 효과를 보였음을 보고하였으며 임 등⁸은 수술에 관한 교육을 받은 환자 군 28명이 교육을 받지 않은 군 29명보다 견관절 운동범위에 긍정적인 영향을 미침을 알 수 있었다. 2편^{10,12}은 RCT 연구로 박 등¹⁰은 Bupivacaine 국소 주사법만을 시행한 군보다 국소 주사법 이외에 경구용 약물을 통한 다중 통증 조절법을 추가로 시행한 군이 수술 직후 통증 완화 효과가 큼을 밝혔으며 김 등¹²은 관절 운동 치료만을 시행한 군보다 관절 운동 치료와 함께 기능적 전기 자극 치료를 동시에 시행한 군에서 등척성 근력이 효과적으로 향상 되었음을 알 수 있었다. 나머지 3편^{5,7,9}의 논문은 후향적 연구로서 박 등⁷은 90례에서 통증 자가 조절법과 견갑신경 차단술을 동시에 시행한 군이 수술 후 초기의 통증 조절에 탁월함을, 문 등⁵은 90례에서 12.5% Dextrose와 0.4% lidocain 10 cc를 주사하여 증식 요법을 시행한 환자들에게서 통증의 의미 있는 감소를 보였음을 밝혔다. 서 등⁹은 사각근간 차단술과 다중 통증 조절 요법을 병행한 군 30명이 다중 통증 조절 요법만을 시행한 군 30명보다 수술 직후 의미 있는 통증 감소를 가져옴을 밝혔다. 이를 통해 기타 연구에서는 총 5건^{5-7,9,10}에서 주사 요법이 사용되었음을 알 수 있었는데 이는 대개 수술 후 초기의 통증 조절에 긍정적인 영향을 미치는데 국한되어 있으며 보다 장기적인 통증 조절에 긍정적인 영향을 줄 수 있는 연구가 필요할 것으로 보여진다.

상기 16편의 임상연구 논문의 평가도구를 분석한 결과, 16개의 평가도구가 사용되었다. 평가 목적에 따라 분류하면 통증을 평가하기 위한 척도로는 VAS가 12편(41.4%)^{5-10,13-18}, NRS가 2편(6.9%)^{4,19}, 동작범위를 평가하기 위한 척도로는 ROM이 10편(34.5%)^{4,5,8,12-17,19}, 근력을 평가하기 위한 척도로는

Muscle strength가 3편(10.3%)¹¹⁻¹³⁾ 사용되었다. 또한 기능을 평가하기 위한 척도로는 CSA¹³⁾, KSS¹³⁾, SST¹³⁾, BBT¹⁵⁾, DASH¹⁶⁾, ASES¹³⁾, Muscle thickness¹⁶⁾, PPT¹⁸⁾, Tenderness of greater, lesser tubercle⁴⁾가 각각 1편씩(3.4%) 사용되었으며 삶의 질을 평가하기 위한 척도로는 HADS¹⁶⁾, Depression measurement index¹⁷⁾, Korean version WHO QOL-BREF¹⁷⁾가 각각 1편씩(3.4%) 사용되었다.

또한 16편의 임상연구논문에서 임상연구윤리위원회(IRB)의 승인을 받은 연구는 3편(18.8%)에 불과하였으며 피험자에게 구두로 동의를 얻은 경우가 4편(25%)이었다. 그 밖에 9편(56.2%)의 임상연구논문은 피험자에게 동의를 구하지 않거나, 이에 대한 언급이 없는 것으로 나타났다. 2005년 1월 발표된 「생명 윤리 및 안전에 관한 법률」에 따라 IRB 설치를 의무화하고 연구의 과학성과 윤리성을 심의해야 하는데²⁵⁾ 그 동안 임상연구 영역에서 연구윤리에 관련된 부분이 미흡했다고 볼 수 있다. 따라서 앞으로 시행하는 연구에서는 피험자의 개인정보보호와 권리 및 안전에 대하여 IRB를 통한 심의를 진행하여야 한다고 보여진다.

이상 16편의 논문을 통하여 회전근 개 수술 후 처치에 관련된 국내의 연구 동향을 알아보았다. 그러나 본 연구는 검색어가 ‘회전근 개’, ‘수술 후’, ‘처치’를 모두 포함하는 경우에 국한하여 연구가 진행되었기 때문에 해당되는 논문의 수가 제한적이라는 한계점을 보였다. 따라서 향후 치료와 관련된 다른 단어들을 추가적으로 포함한다면 더 많은 논문들을 분석하여 보다 나은 연구를 진행할 수 있을 것이라 사료된다. 또한 본 연구가 국내의 연구 동향을 파악하는 데에 그쳤으나 향후 외국에서의 연구동향에 대한 연구도 진행되기를 제안하는 바이다.

V. 결론

“회전근 개”, “수술 후”, “처치”를 검색어로 설정하여 총 16편의 논문을 검색하여 회전근 개 파열 수술 후 처치에 관한 국내 연구 동향을 살펴보았다. 연도별 분류로는 2006년부터 2010년까지 3편의 논문이 보고되었으며 2011년부터 2017년까지 13편의 논문이 지속적으로 보고되어 점진적인 증가 추세를 보였다.

발표 학회지별로는 대한건주관절학회지, 대한침구의학회지에서 총 4편이 발표되었으며 기타 다양한 학회에서 수술 후 처치 방법에 관심을 갖고 논문을 발표하고 있었다. 연구 유형별 분류에서는 무작위 대조군연구(RCT)논문, 비무작위 대조군연구(NRCT)논문이 각각 5편(31%)이었으며 증례보고(Case report) 논문이 4편(25%), 이외에 후향적 연구 논문이 2편(13%)으로 나타났다. 수술 후 처치 유형에 따른 분류를 한 결과 운동 치료 연구가 6건(37.5%)으로 가장 많았으며, 한의학적 치료 연구가 3건(18.8%), 기타 연구가 7건(43.8%)으로 기타 연구 중 주사 요법과 관련된 연구가 5개로 많은 수를 차지하였다. 또한 논문의 평가도구를 분석한 결과 평가방법에 대하여 살펴보면 VAS 12편(41.4%), ROM 10편(34.5%), Muscle strength 3편(10.3%), NRS가 2편(6.9%) 순으로 빈용되었으며 총 16개의 평가도구가 사용되었다. 마지막으로 연구 윤리에 따른 분류를 살펴보면 16편의 논문 중 임상연구윤리위원회(IRB)의 승인을 받고 연구를 진행한 경우가 3편(18.8%)이었으며, 구두로 동의를 얻은 경우가 4편(25%), 그 밖에 9편(56.2%)은 피험자에게 동의를 구하지 않거나, 이에 대한 언급이 없는 것으로 나타났다.

References

1. Kim JH. Rehabilitation of Rotator Cuff Repair. Journal of Korean Arthroscopy Soc. 2008;12(2);82-6.
2. Ko SH, Park HC, Lee SH. Reparability and Surgical Indications of Rotator Cuff Tears. Journal of Korean Arthroscopy Society abbreviation. 2012;16(1):92-7.
3. Suk SI, Lee CK, Baek GH, Song KS, Lee MC, Lee HM, Chang JS, Han JS. Orthopedics. The 7th edition. Seoul:Chosin publishers Co. 2013:635.
4. Jeong JY, Kim JH, Song CH, Jang KJ, Kim CH, Youn HM. 1 Case of Shoulder Pain Treated with Oriental Treatment Including Pharmacopuncture in Rotator Cuff Surgery. The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Medicine Society.

- 2012;29(6):119-25.
5. Moon YL, You JW, An KY, Cho SW. The Effectiveness of Prolotherapy Postoperative Rotator Cuff Tear. *J Korean Orthop US Soc.* 2010;3(1):21-5.
 6. Rhee YG, Ha JH, Cho NS, Jeong BO. Patient-Controlled Analgesia Using Accufuser-plus kit after Arthroscopic Rotator Cuff Repair: Subacromial Catheter vs Intravenous Injection. *J Korean Orthop Assoc.* 2006;41(1):52-7.
 7. Park KJ, Choi ES, Kim YM, Kim DS, Son HC, Lee EM. Efficacy of Suprascapular Nerve Block for Pain after Arthroscopic Rotator Cuff Repair. *Clinics in Shoulder & elbow.* 2008;5:23-4.
 8. Im HJ. Effects of Preoperative Nursing Education on Knowledge, Pain and range of motion of shoulder joint regarding to in Rotator cuff Surgery Patients. Kyunghee University. Graduate School of Education master thesis. 2011.
 9. Seo HJ. Efficacy of Interscalene Block with Multimodal Pain Control in Patients Undergoing Rotator Cuff Repair. Keimyung University. Department of Orthopedic Surgery Graduate School master thesis. 2011.
 10. Park CM, Kim JH, Kim SJ, Choi CH. Effectiveness of Multimodal Pain Control in Early Phase After Arthroscopic Rotator Cuff Repair. *Clinics in Shoulder and Elbow.* 2012;15(1):1-7.
 11. An SE, Kim BS. The Effect of Rehabilitation exercise programs on Recoverability of muscle functions following the Arthroscopy surgery performed on Rotator cuff tear. *The Korean Journal of Sport.* 2013;11(1):301-9.
 12. Kim SH. The Effects of Functional Electrical Stimulation on the Range of Motion and Isometric Muscle Strength after Arthroscopic Surgery in Patients with Rotator Cuff Tear. Gachon University. Graduate School of Public Health master thesis. 2014.
 13. Jeon SJ, Park WH, Yoo JC. Clinical Results of Secondary Arthroscopic Release Period and Controlled Exercise Program after Rotator Cuff Surgery. *The Asian Journal of Kinesiology.* 2014:102.
 14. Kim YJ, Won JH, Ahn HD, Woo CH, A Clinical Case of Korean Rehabilitation Treatment for Rotator Cuff Tear. *The Journal of East-West Medicine.* 2014;39(3):31-9.
 15. Song HS, Kim SY. Comparison of the Rehabilitation Program after Rotator Cuff Repair by Time Closed Chain Exercise. *J Korean Soc Phys Med.* 2014;9(4):485-92.
 16. Kim JY. The Effect of Preoperative Education and Exercise Program on Recovery of Muscle function and Anxiety after Arthroscopic Rotator Cuff Repair. Honam University. Dept. Physical therapy master thesis. 2014.
 17. Lee YM. Effects of therapeutic massage and self stretching on improve pain and range of motion after rotator cuff surgery of middle aged women. Konkuk University. Graduate School of Industry master thesis. 2015.
 18. Kim JH. A Study on the Effect of Early Scapular Mobilization Exercise and Isometric Exercise after Rotator Cuff Repair on Pain, Range of Motion, and Muscular Strength. Hanseo University. Department of Physical Therapy The Graduate School mater thesis. 2016.
 19. Kim YH, Hwang MH, Kim JS, Lee HJ, Lee YK. Three Case Reports of Patients Treated with Korean Medicine after Rotator Cuff Repair. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Medicine Society.* 2017;34(1):39-48.
 20. Lee JH, Ko MK, Yoon KS, Lee CW, Kim YI, Kim JH. Case Report of Acute Traumatic Rotator Cuff Tear Treatment in Traditional Korean Medicine. *Journal of*

- Pharmacopuncture. 2011;14(4):53-8.
21. The Korean orthopaedic association. Orthopaedics 6th. Seoul: The New medical. 2006:498-503.
 22. Jeon JM. Pathophysiology of Rotator Cuff Tear. Clinics in Shoulder & elbow. 2005;5:19-26.
 23. John M. Eisenberg Center for Clinical Decisions and Communications Science. Comparative Effectiveness of Interventions for Rotator Cuff Tears in Adults. Baylor College of Medicine, Houston, Texas. 2010 Oct 29.
 24. Choi SH, Ahn KS, Lee GH. Study on the Effects of Dangguixusan on Experimental Blood Stasis Model Induced by Compression. Journal of KyungHee Oriental Medicine College. 1999;22(1):22-38.
 25. Lee JS, Kim OJ, Kim SY, Park BJ. Current Status and Problems of Institutional Review Boards in Korea. Korean J Med Ethics Educ. 2006;9(2):203-22.