

근육파열에 대한 임상적 고찰

국군수도통합병원 정형외과

진 교 건 · 이 경 용

가톨릭 의과대학 정형외과학교실

문 명 상

= Abstract =

A Clinical Study of 15 Cases — Muscle Ruptures —

Kyo-Gurn Chin, M.D. and Kyung-Young Lee, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Capital Armed Forces General Hospital, Seoul, Korea

Myung-Sang Moon, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Catholic Medical College and Center, Seoul, Korea

Rupture of muscle, either complete or incomplete, is a fairly frequent occurrence. It may be caused by direct or indirect violence, and occurs either in normal or diseased muscle.

Undoubtedly if any of the aching and painful muscles resulting from trauma is examined, a considerable number of partial ruptures would be found which is often overlooked or wrongly diagnosed as a strain, hematoma, myositis and neuralgia etc.

We had the opportunity to examine the 15 patients with ruptured muscles. Our survey is presented in this paper.

Key Words : Muscle ruptures, Violence.

현고찰을 하였다.

I. 서 론

II. 증례 분석

근육파열은 비교적 흔하지 않은 것으로 보고되고 있으나 직접외력 또는 수축상태의 근에 갑작스런 간접적인 외력이 작용시에도 근이 파열되는 수가 있고 또한 휴식기에도 간접적인 외력에 의하여 근파열이 발생할 수 있다고 한다(Lexer)¹⁰⁾. 그러나 정상 상태에서는 아주 드물게 일어나는 것으로 알려졌다. 근파열은 심한 장애를 초래하지는 않으나 손상근이 평소에 담당하는 역할이 소실 또는 감퇴되므로 팔 또는 다리에 힘이 약해지고 환부에 통증이 오래 지속되기도 한다. 그러므로 가능하다면 발현 즉시 파열근을 수복해주는 것이 바람직하다. 저자들은 1979년 3월부터 1982년 1월에 이르는 만 2년 10개월간에 국군수도통합병원 정형외과에서 근파열로 치료를 받았던 5예의 환자에 대하여 임상분석을 실시하였고 아울러 문

1. 성별 및 연령분포

15명 모두가 22세에서 28세 사이의 남자였고 평균연령은 23.9세 였다(Table 1).

2. 발생원인

7예(47%)는 야식축구경기 도중에 받은 손상에 의한 것이었고, 3예는 작업중의 외상, 2예는 군사훈련중, 2예는 축구경기 도중, 그리고 1예는 태권도 시합중에 받은 손상이 원인이었다(Table 2).

3. 발생기전

직접외력에 의하여 발생한 경우가 5예(33%), 그리고

간접력에 의한것이 10예(67%)로서 간접력에 의한 손상이 많았다(Table 3).

4. 좌·우별 발생빈도

좌측이 4예, 우측이 9예였고, 그리고 양측에 발생한 경우도 2예 있었다(Table 4).

5. 파열 근육

대퇴 장내전근의 파열이 5예로 가장 많았으며, 대퇴

직근이 4예, 상완부 이두박근 2예, 대흉근 1예, 슬괩근 1예, 대퇴측근(vastus lateralis) 1예 및 대퇴대내전근(Adductor magnus) 1예에서 근파열이 있었다(Table 5).

파열된 부위별로는 근육부 9예, 근육과 건의 연결부 5예 및 기시부 가까이에서 1예의 파열이 발생하였다.

III. 증 례

증 례 1

환 자 : 장○도, 남자, 23세.

주 소 : 우측 대퇴부 내상1/3에 동통 및 불룩한 종괴.

과거력 : 약 1년전 아식축구 경기도중 심한 외전시 작열감, 종창 및 보행장애를 경험한 뒤에 진통제 복용과 안정을 하여 동통이 감소되었다고 한다.

가족력 : 특기할 만한 사항이 없었다.

현병력 : 약 1년전 아식축구 경기도중 우측 대퇴부 내

Table 1. Age distribution

Age (yrs)	No. of cases
22	4
23	3
24	3
25	3
26	0
27	1
28	1
Total	15

Table 2. Causes of injury

Causes	No. of cases (%)
Socket	7 (47)
Heavy work	3 (20)
Military training	2 (13)
Football	2 (13)
Tae kwon do	1 (7)
Total	15 (100)

Table 3. Mechanism of injury

Mechanism	No. of cases (%)
Direct	5 (33)
Indirect	10 (77)
Total	15 (100)

Table 4. Right and left ratio

Rt. or Lt.	No. of cases (%)
Right	9 (60)
Left	4 (27)
Bilateral	2 (13)
Total	15 (100)

Table 5. Ruptured muscles and sites

Muscle \ Site	Muscle belly	Musculotendinous junction	Tendon level	Total
Adductor longus	3	2		5
Rectus femoris	2	2		4
Biceps brachii	1		1	2
Pectoralis major	1			1
Hamstrings	1			1
Vastus lateralis	1			1
Adductor magnus		1		1
Total	9	5	1	15

측 상1/3에 작열감, 종창 및 보행장애가 있는 뒤에 종창이 사라지면서 불룩한 종괴가 나타났으며 약간의 동통이 지속되었다고 한다.

이학적 소견: 우측 대퇴부 내측 상1/3부위에 6cm 직경의 부드럽고 움직이는 불룩한 종괴가 촉진되며 돌출부위를 압박할 경우 심한 동통을 호소하였다(Fig. 1). 돌출된 종괴 직하방에 움푹한 곳을 보여주고 있으나 고관절과 슬관절의 운동제한은 없었으나 대퇴 내전시 정도의 쇠약을 호소하였다.

검사 소견: 혈액 및 소변검사상 정상범위내에 있었다.

엑스선 소견: 대퇴부에 비정상적인 소견은 나타내지 않았다.

치료 및 경과: 전신마취하에 불룩한 종괴위에 8cm 정도 길이의 종결개후에 파열된 장내전근을 절제 하였다. 수술후 2주에 정상적으로 발사하였고 수술후 3주부터 전배중 부하 보행을 시작하였다. 만 15개월 원격추시 결과 불룩한 종괴는 없어졌으나 약간의 고관절 내전력 쇠약은 수술전과 비슷하였고 동통은 완전히 사라졌다.

수술 소견: 우측 대퇴부 내측 상1/3부위에 장내전근의 완전한 파열 및 섬유 화상을 보였으며 근위부에서는 상부로 수축되어져 완전히 분리되어 있었다.

육안적 소견: 난형의 표면이 비교적 부드러운 적색 근육으로 크기는 5×5×4cm로 섬유 조직이 부착되어 있었다.

다른 4예의 장내전근 파열 환자는 보존적 치료 즉 안정 및 물리요법으로 동통은 호전되었으나 불룩한 종괴 및 고관절 내전력의 쇠약은 손상된 당시와 거의 비슷하였다.

증 례 2

환 자: 정○교, 남자, 24세.

주 소: 우측 대퇴부 전방 하1/3의 동통/및 쇠약.

과거력: 2개월전 축구경기중 상대편 선수와 직접 충돌에 의하여 손상을 입은뒤 종창, 동통 및 반점상 출혈이 있었고 종창이 사라지면서 돌출된 종괴가 현저하게 나타났다고 한다.

가족력: 특기할 만한 사항이 없었다.

현병력: 2개월전 우측 대퇴부 전방 하1/3에 축구경기 도중 상대편 선수와 충돌한뒤 동통, 쇠약감 및 돌출된 종괴가 있어 입원하였다(Fig. 2).

이학적 소견: 우측 대퇴부 전방 하1/3에 5cm 직경의 종괴가 보이며 그 직하방에 움푹한 곳이 있으며 슬관절의 강한 신전시 더욱 현저하게 나타났다. 고관절 및 슬관절의 운동제한은 없으나 압박시 동통을 호소하였다.

검사 소견: 혈액 및 소변검사상 정상범위내에 있었다.

엑스선 소견: 대퇴부에 비정상적인 음영은 나타내지 않았다.

치료 및 경과: 척추마취하에 부분파열된 대퇴직근을

Fig. 2-1. Partially ruptured rectus femoris at the muscle level (Rt).

Fig. 1. Ruptured adductor longus at the muscle level (right thigh).

Fig. 2-2. Ruptured rectus femoris (intraoperative photo).

각아 다듬은 뒤에 일차봉합. 수술후 3 주동안 장하지 부목으로 고정하고 2주에 발사하였고 3주 후에 물리치료를 시작하였다. 돌출된 종괴는 없어졌고 결과는 양호하였다. 슬관절 신전력이 호전되었고 건측과 비교하여 거의 원래의 상태로 되돌아왔다.

수술 소견: 우측 대퇴부 전방에 약 15cm 정도의 종결개를 시행하여 연부조직을 박리하자 부분파열된 대퇴직근이 보였으며, 파열근 주위의 연부조직에 섬유화가 보였으며, 파열근 근위부에서는 수축으로 인하여 불룩한 종괴가 형성되어 있었으므로 이것을 깎아 다듬은 뒤에 봉합술을 시행하였다. 다른 2예의 환자에서는 보존적 치료를 시행하여 동통은 현저히 호전되었으나 불룩한 종괴는 계속 존재하였으며 슬관절 신전시 정도의 쇠약을 호소하였다.

증례 3

환자: 최○우, 남자, 22세.

주소: 우측 상완부 하1/3부위에 동통 및 불룩한 종괴. 과거력: 3개월전 우측 상지로 무거운 물건을 들어 올리다가 우측 상완부 상1/3부위에 작열감, 종창 및 동통을 경험하였다고 한다.

가족력: 특기할 만한 사항이 없었다.

현병력: 3개월전 무거운 물건을 들어 올리다가 우측 상완부 상1/3부위에 돌출된 종괴 및 계속적인 동통이 있어 내원하였다(Fig. 3).

이학적 소견: 우측 상완부 하1/3부위에 5cm 직경의 종괴가 보이며 부드럽고 움직일 수 있는 종괴 및 압박시 동통을 호소하였다. 저항을 주면서 주관절을 굴곡시키게 되면 종괴가 더욱 현저하게 나타났다. 주관절 및 견갑관절의 운동범위는 정상이었다.

검사 소견: 혈액 및 소변검사는 정상범위내에 있었다.

엑스선 소견: 우측 상완부에 연부조직의 종창 외에는 비정상적인 소견을 나타내지 않았다.

치료 및 경과: 보존적 치료에 의하여 동통은 현저하게 호전되었으나 건측과 비교하여 grade 1 이하의 정도의

근력 감소를 보이며 주관절의 굴곡 및 신전 장애는 없었다.

증례 4

환자: 박○철, 남자, 22세.

주소: 우측 대흉근 외측 1/3부위에 동통 및 불룩한 종괴.

과거력: 1개월전 무거운 상자를 들어 올리다가 우측 대흉근 부위에 작열감, 동통 및 종창을 경험하였다고 한다.

가족력: 특기할 만한 사항이 없었다.

현병력: 우측 견관절 전방 내측으로 대흉근의 외측 1/3부위에 불룩한 종괴와 동통이 있었 입원 하였다(Fig. 4).

이학적 소견: 우측 대흉근 외측 1/3부위에 5cm 직경의 불룩한 종괴가 보이며 압박시 동통을 호소하였고 우측 상지를 내전시킬때 더욱 현저하게 나타났다. 견관절의 운동제한은 없었다.

검사 소견: 혈액 및 소변검사상 정상범위내에 있었다.

치료 및 경과: 안정을 4주간 취한뒤 상지를 운동시켰으며 동통은 현저하게 감소되었고 상지 내전에 정도의 쇠약이 있었으나 건측과 비교하여 경미한 근력 감소가 있었다.

IV. 고찰

근파열은 수축상태의 근에 간접외력이 작용해도 파열될 수가 있고, 직접외력에 의하여서도 파열될 수 있다고 한다. 이러한 직접 또는 간접외력 외에도^{7,10)} 근파열은 질환의 과정에서도 야기될 수 있다고 한다. 근파열은 비교적 흔치 않은 것으로 알려져 있으나 Culbertson과 Periman¹⁰⁾은 임신중에 복직근이 파열된 예를 보고한 바 있다. 한편 Gilcreest⁴⁾는 특별한 직업을 가진 사람에서 파열이 흔히 발생된다고 생각하였다. 즉 경부근은 짐

Fig. 3. Ruptured long head of biceps brachii (Rt).

Fig. 4. Ruptured pectoralis major at the muscle belly (Rt).

운반하는 사람과 짐을 꾸리는 사람에서, 이두박근과 삼두박근은 투수와 짐을 들어 올리는 사람, 대퇴내전근은 승마를 즐기는 사람, 권투선수와 테니스선수, 육상선수와 등산가는 하퇴 근육에서, 배부근(back muscle)은 부두 노동자에서 파열이 자주 일어난다고 하였다.

대흉근 파열은 비교적 희귀한 것으로 알려져 있었으나 Patissier(1882)⁵⁾에 의하여 처음 보고된 이래 과거 150년 간에 주로 프랑스, 독일 그리고 영국 문헌에서만 32세가 보고되었을 뿐이다. Pulaski와 Chandlee⁷⁾는 대흉근의 파열 원인을 4가지로 요약하였는데 첫째는 노인성 변화, 둘째는 직접적인 충격, 셋째는 수축근에 가해진 강한 견인력, 넷째는 직접적인 충격과 난폭한 견인력을 들었다.

파열가능 연령은 어느 연령에서도 생길 수 있고 20세에서 30세 사이의 젊은 층에서 가장 흔히 발생한다고 한다. 파열정도는 완전파열의 경우도 있고, 부분적인 경우도 있으며, 파열부위를 살펴보면 Hayes⁵⁾에 의하면 대흉근의 중간근육부 파열이 9예, 상완골 부착부 4예 그리고 3예는 근기시부에서 일어났다고 하였다.

이학적 소견으로는 파열부에 종창 및 동통, 작열감, 반점상 출혈 및 불룩한 종괴를 볼 수 있다. 대흉근의 파열시는 근의 충만감이 소실되고 상완을 내전 또는 내회전을 할 수 없게된다. 치료로서 보존적 또는 관혈적인 방법을 택할 수 있다. Pulaski⁷⁾와 Martin⁶⁾은 보존요법으로서 기능 회복이 가능하나 회복이 늦고 완전한 근력은 결코 수복되지 않으므로 강한 기능이 요구되는 운동선수에서는 외과적 수복술이 필요하다고 하였다. 가와시마(川岸, Kawashima, 1975)⁸⁾등은 2예의 대흉근 파열을 관혈적으로 치료하여 좋은 결과를 얻었다고 하였고, Lindenbaum(1975)⁹⁾은 치료가 지연된 한예의 파열된 대흉근을 전방도달법으로 전부착부에서 "trap-door"형의 수복술로 좋은 결과를 얻었다고 하였다. 저자들은 한예의 대흉근 파열을 sling만으로 4주간 치료한 결과 상지 내전력의 약화는 있으나 현저한 운동제한은 없었고 동통 역시 현저히 감소되었다.

상완 이두근의 장두전 파열은 Chamseru(1761)¹⁵⁾에 의하여 처음 보고되었다. Boucher¹⁾는 견관절 골관절염이 있을때 굴곡이 발생하여 견에 마찰되어 파열이 발생할 수 있다고 하였으며, 근전에 퇴행성 변화가 있을때 쉽게 파열될 수 있다고 보고하였다³⁾. Gilcreest⁴⁾에 의하면 50%가 장두전에서 발생하며 67.5kg의 무게를 올릴때 이두근건의 외상성 파열이 일어난다고 하였다. 파열시 항상 예리한 동통과 탄발음이 잘 들리며, 시간이 경과되면 특징적으로 상완부 중간부위에 불룩한 종괴가 있고 압통이 나타나며 견측과 비교하여 주관절 굴곡 약화 및 전완의 회외전의 약화가 있다. 치료는 파열부위 및 정도, 환자의

연령, 동반질환 및 직업에 따라서 결정해야 하며 젊고 활동적인 환자는 수술적으로 치료가 요구되며, 나이가 많고 비활동적인 사람에서는 보존적 치료가 요구된다. 상완 이두근의 장두전 파열시 수술적 방법으로 장두건을 Bazy는 단두전에, Perthes는 오구돌기에, Roloff는 상완 이두구나 상완골에, Cotton과 Morrison은 삼각근 기시부에, Hoffman은 대흉근 기시부에, Trethowan과 Gilcreest는 단두전 부위를 통하여 오구돌기에 꿰매어 주었으며, 이들을 복합적으로 시행할 수 도있다¹⁵⁾. 원위부 이두근건의 파열은 Acquaviva(1898)¹¹⁾에 의해 처음 보고되었다. 파열시의 증상으로는¹¹⁾ 주관절전방와(antecubital fossa)에 딱소리와 함께 갑작스런 동통, 주관절의 운동제한, 장기간 지속되는 전박부 굴곡과 회외시의 동통 및 주관절 전방와의 압통 등이다. 이두근의 부분파열시는 주관절을 90도 이상 굴곡시켜 Velpeau봉대에 의하여 비관혈적으로 치료하고, 완전히 파열되어 홈(sulcus)이 촉진되는 예와 수주 경과된 예는 수술적 치료가 요구된다. 이두근건이 부착부에서 파열된 경우 Boyd와 Anderson²⁾의 전방 도달법으로 요골굴절을 노출시킨 뒤에 Henry¹⁾ 도달법에 의하여 Bunnell의 pull-out wire 고정과 Dobbie와 Meherin²⁾ 그리고 Kilgore¹¹⁾는 이두근건을 상완근(brachialis)에 부착시킬 것을 권장하였다. 저자들은 2예의 상완 이두근 파열예를 보존적으로 치료하여 동통은 현저히 감소되었고 근력 또한 견측과 비교하여 약간의 감소가 있었으나 현저한 능동적 주관절의 굴곡 운동 장애는 없었다.

사두고근의 파열은 아주 희귀한 것으로 보고 되었다. Conway(1940)¹²⁾는 3예를 보고하였고, 그리고 Scuderi와 Schrey(1950)¹³⁾는 13예를 보고하였다. Ramsey와 Muller¹²⁾에 의하면 두가지의 진단기준은 슬관절을 완전히 신전시킬 수 없으며, 슬개골 상부에 연부조직 결손이 촉진되는 것이라고 했다. 종창이 사라질때까지 진단되지 않은 경우가 종종 있으며 주된 증상은 수의적인 슬관절 신전을 할 수 없다고 한다. 사두고근건은 가능한 48시간 이내에 수복해야 좋다고 했다. Scuderi¹³⁾는 건의 근위부로부터 조직의 삼각형 혀모양(triangular tongue flap)을 말단으로 돌려 주었고, McLaughlin⁹⁾은 슬개골을 통하여 횡으로 bolt를 박은뒤에 금속사로 꿰어당겨 고정하였다. 사두고근건 파열이 지연된 경우 광근막을 이용하여 수복할 수 도있다. Codivilla¹³⁾의 전연장술이 도움이 되는 수가 있다. 저자들은 부분파열된 대퇴직근을 깎아 다듬어 낸뒤 일차봉합술을 시행하였던바 거의 원상태로 회복되었다.

장내전근은 드물게 파열되는 것으로 알려졌으며, Milgram¹⁴⁾은 3예를 보고하였고 Hoon¹⁴⁾은 bowler에서 4예를 보고 하였고 운동가에서 가장 흔하게 생긴다고 하

었다.

이학적 소견으로는 동통성 종창이 생기므로 Prussian 병 또는 Rider's bone 과 감별이 요하게 되고 고관절 굴곡과 함께 대퇴의 심한 외전시 파열이 생긴다고 하였다¹⁴⁾. 치료로는 파열된지 얼마 안될때에는 직접 수복하여 주고 증상이 있는 지연된 경우에는 절제가 요구된다. 저자들은 지연된 한예에서 절제술을 시행하여 좋은 결과를 얻었으며 나머지 4예에서는 보존적치료 즉 안정 및 물리요법으로 동통은 호전되었으나 불룩한 종피와 고관절의 내전력 쇠약은 계속되었다.

Gilcreest⁴⁾는 근육이나 건의 파열은 많은 원인적 요소에 의해 발생할 수 있으며, 특히 심한 피로 상태도 근섬유의 약화를 초래하여 근육파열을 일으킨다고 하였으며, 근육이나 건자체의 이상없이 파열되는 경우 주로 근육의 과도한 수축에 의한 경우가 외력에 의한 외상보다 흔하게 볼 수 있다고 하였다. 저자들의 15예에서 10예가 간접력에 의하여 파열이 발생하였으며, 직접외력 보다는 간접력에 의하여 파열되는 경우가 많았다. 저자들의 15예에서 파열부위를 보면 근복부 9예, 근육과 건의 연결부 5예 및 기시부 가까이에서 1예의 파열이 발생하였는데 이는 젊은 연령층에서 근육이나 건자체의 이상없이 직접 또는 간접외력에 의해서 근복부 및 근육과 건의 연결부에 대부분이 발생한 것으로 생각된다. Symeonides¹⁴⁾는 손상을 받은후 오래되지 않은 경우에 수술적으로 봉합을 시행하여 가장 좋은 결과를 얻었다고 하였다.

V. 결 론

저자들은 비교적 희귀한 근파열의 15예를 치험하였기에 문헌고찰과 더불어 보고하는 바이다.

REFERENCES

- 1) Boucher, P.R. and Morton, K.S. : *Rupture of the distal biceps brachii tendon*, *J. Trauma*, 7:626, 1967.
- 2) Boyd, H.B. and Anderson, L.D. : *A method for reinsertion of the distal biceps brachii tendon*, *J. Bone and Joint Surg.*, 43-A:1041, 1961.
- 3) Friedmann, E. : *Rupture of the distal biceps brachii tendon: report of 13 cases*, *J.A.M.A.*, 184:60, 1963.
- 4) Gilcreest, E.L. : *Rupture of muscles and tendons, particularly subcutaneous rupture of the biceps flexor cubiti*, *J.A. M.A.*, LXXX IV, 1819, 1925.
- 5) Hayes, W.M. : *Rupture of the pectoralis major muscle*, *J. of the Internat. College of Surgeons*, Vol. XIV, No. 1, 1950.
- 6) Kawashima, M., et al. : *Rupture of the pectoralis major: report of two cases*, *Clin. Orthop.*, 109:115, 1975.
- 7) Kingsley, D.M. : *Rupture of the pectoralis major*, *J. Bone and Joint Surg.*, Vol. 28, 644, 1946.
- 8) Lindenbaum, B.L. : *Delayed repair of a ruptured pectoralis major muscle*, *Clin. Orthop.*, 109:120, 1975.
- 9) McLaughlin, H.L. and Francis, K.C. : *Operative repair of injuries to the quadriceps extensor mechanism*, *Am. J. Surgery*, 91:651, 1956.
- 10) McMaster, P.E. : *Tendon and muscle ruptures*, *J. Bone and Joint Surg.*, 15:705, 1933.
- 11) Meherin, J.M. and Kilgore, E.S., Jr. : *The treatment of ruptures of the distal biceps brachii tendon*, *Am. J. Surg.*, 99:636, 1960.
- 12) Ramsey, R.H. and Muller, G.E. : *Quadriceps tendon rupture : a diagnostic trap*, *Clin. Orthop.*, 70:161, 1970.
- 13) Scuderi, C. : *Ruptures of the quadriceps tendon: study of twenty tendon ruptures*, *Am. J. Surg.*, 95:626, 1958.
- 14) Symeonides, P.P. : *Isolated traumatic rupture of the adductor longus muscle of the thigh*, *Clin. Orthop.*, 88:64, 1972.
- 15) Waugh, R.L., Hathcock, T.A. and Elliott, J.L. : *Ruptures of muscles and tendons*, *Surg.*, 25:370, 1949.