

슬개대퇴관절의 테이핑 치료에 대한 사례연구

대구대학교 대학원 재활과학과 물리치료전공

이문환

A Case Study of Taping Therapy Effects on Patellofemoral Joint Lesion Patient

Major in Physical Therapy, Department of Rehabilitation, Graduate School, Daegu University

-ABSTRACT-

This case study was performed to assess the effectiveness of taping therapy for the patient who have patellofemoral joint pain during knee extension exercise.

The results were as follows:

1. Pain degree of VAS was decreased at every taping therapy.
2. A number of knee extension was increased at every taping therapy.
3. Diameter of quadriceps was increased at every taping therapy.
4. Pattern of gait was normalized at every taping therapy.

We found improve of pain degree, a number of knee extension, diameter of quadriceps, and pattern of gait. These results are imply that taping therapy may have effectiveness to those who have patellofemoral joint pain during knee extension exercise.

I. 서론

최근 우리나라는 고도의 경제성장과 산업사회의 발달로 인해 건강문제가 점차 증가되고 있으며 이에 대한 관심도 높아지고 있다(최명애, 1995). 이런 건강에 대한 관심에 부응하여 최근 선진국에서는 내장기

의 질환, 부인과 질환 등에 약물요법이 아닌 다른 새로운 치료법들이 등장하여 각광받고 있는데 예를 들면 아로마요법, 테이핑요법, 카이로프랙틱, 전침요법 등이 그 대표적인 것이다(전세일, 1999). 이러한 요법 중에서 테이핑 요법은 약물을 전혀 사용하지 않고 일종의 접착식 테이프를 신체의 여러 곳에 적절히 붙여서 근골격계, 신경계, 내과적 질환, 부인과 질환, 비뇨기 질환 등으로 부터 자연치료를 유도하는 치료법 중에 한 가지이다(어강, 1998 ; 어강, 1999 ; 한국키네시오 테이핑협회, 1997).

테이핑 요법의 효과에 대한 이론적 근거는 근육이 수축하면 근육의 기시부와 정지부 사이의 거리가 단축되고 근육의 횡단면적은 증대되며, 건이나 피부의 방향으로 가까워지면서 팽윤한다. 이때 근육이나 건의 주행상의 피부 위에 가볍게 압박하는 것과 같은 테이프를 부착하면 피부 위에서 근건에 대한 미세한 압박자극이 근방추나 건기관에 작용하기 때문에 근긴장의 완화, 동통의 완화, 근력증대를 이끌어 낸다고 추측할 수 있다(김용권, 1998).

또한 신축성 테이프를 피부에 붙이고 있는 동안에는 피부에 촉각, 압각, 진동감각을 주게 되고, 이들 감각들은 각각 촉각수용기, 압각수용기 그리고 진동수용기를 자극하게 된다. 이때 활성화되는 감각수용기는 마이스너 소체, 피부변형에 반응하는 루피니소체, 파치니 소체 등인데 이러한 수용기들은 감각신경 중 비교적 굵은 신경섬유를 통해 전달되므로 촉각, 압각, 진동감각 자극이 섬유가 얇은 C섬유와 교감신경 섬유를 통해 전달되는 통증자극을 차단하는 역할을 하게 된다. 이것이 흔히 말하는 관문조절설(gate control theory)이다. 그러므로 통증지수의 호전은 비대칭성의 교정에 의한 효과와 더불어 관문조절설에 의한 설명이 타당할 것이다(김용권, 2001).

슬관절 재활에 있어서 대퇴사두근의 근력강화는 그 무엇보다 중요한 부분이기 때문에 어떠한 방식으로든 조기에 대퇴사두근의 근력을 회복시키는데 초점을 맞추게 된다. 하지만 환자가 통증에 직면하게 되면 치료과정이 느리게 진행될 수밖에 없는데 간편하게 처치할 수 있고, 누구나 쉽게 적용할 수 있으며, 2차적인 부작용이 거의 없는 간단한 테이프 처치로 정상적인 슬관절 신전운동을 할 수 있다면 치료기간이 단축되는 것과 더불어 환자에게 다가가는 신뢰도는 증가할 것이다.

따라서 본 연구는 이러한 이론적 근거하에서 슬관절 신전운동시 슬개대퇴관절의 통증을 호소하는 환자에게 슬개골의 외측방 이동억제 테이핑과 상방이동 억제 테이핑을 처치하여 슬관절 신전시 통증정도 와 신전횟수, 근직경의 변화, 그리고 보행패턴을 분석해서 테이핑 치료가 효과가 있는지 알아보고자 한다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

슬개골 골절로 인해 진주 세관병원에서 슬개골 내고정술을 시행한 후 물리치료를 의뢰받은 환자 중 슬관절 신전운동시 슬개대퇴관절의 통증을 호소하면서 정상적인 슬관절 신전운동이 불가능한 환자 1인을 대상으로 2002년 6월 4일부터 6월 17일까지 테이핑을 처치하였다.

2. 연구방법

1)테이핑 적용방법

슬개골의 외측 안정성에 기여하는 구조물들이 짧아지고 유연성이 떨어지면 슬개골의 내측활주(sliding)가 감소되고 슬개대퇴관절의 기능부전의 원인이 될 수 있다(Tomberlin et al, 1994)는데 착안하여 슬개골의 외측방이동억제 테이핑(하퇴의 내측상방에서 시작하여 슬개골 외측연을 돌아 대퇴 원위부 내측에 부착)을 처치하였으며, 대퇴사두근 중심부에 있는 중간광근(intermedius)은 넓고 얇게 슬개골의 기저부에 부착되며 슬개골이 위로 이탈되는 것을 방지한다(Hallisey et al,1987)는데 착안하여 슬개골의 상방이동 억제 테이핑(하퇴 외측면에서 시작하여 슬개골 상연부를 돌아 하퇴의 내측면에 부착)을 처치하였다.

테이핑 적용횟수는 2002년 6월 4일부터 6월 17일까지 총 5회 실시하였다. 환자에게는 최대 노력으로 슬관절을 신전하게 하였으며, 통증이 느껴지거나 근육의 떨림증상이 나타나면 운동을 그만두게 하였고, 그 때까지의 횟수를 기록하였다. 부착한 테이프는 24시간 이내에 제거하도록 했으며, 또한 가렵거나 통증이 증가되거나 불편함을 느끼면 즉시 제거하도록 지시했다.

2) 측정방법

(1)통증정도 측정방법

통증정도는 가장 신뢰성이 있는 것으로 알려진 서술척도(ordinal scale) 중 통증정도를 일직선상에 일정한 간격으로 끊어놓고 그 밑에 무통(1), 매우경미한 통증(2), 경미한 통증(3), 약한통증(4), 약간 심한 통증(5), 심한통증(6), 매우 심한 통증(7) 등의 지시문을 주고, 환자가 해당되는 곳에 직접 표시하게 하는 7점 시각적 상사 척도(visual analogue scale)를 사용하였다(Revoll et al, 1976).

(2)슬관절 신전횟수

환자는 2.5kg의 저항이 부착된 N-K table에 앉아서 테이핑 처치전에 최대노력으로 슬관절 신전운동을 실시한 후 테이핑 처치 전의 횟수를 기록하였고, 10분 정도의 휴식을 취한 후 테이핑을 처치한 다음 다시 최대노력으로 슬관절을 신전하여 테이핑 처치 후의 횟수를 기록하였다.

(3) 근직경의 변화

슬관절 신전운동을 실시한 후 환자로 하여금 대퇴사두근이 최대로 이완된 상태를 유지하게 한 다음 슬개골 상연에서 상방으로 10cm 지점을 임의로 설정하여 줄자로 측정하였다.

(4)보행분석

발 뒷꿈치 닿기, 발바닥 닿기, 발끝 떼기의 정상보행패턴에 기초하여 환자의 보행을 물리치료사가 시각적으로 직접 측정하였다.

Ⅲ. 사례연구

1. 사례

환자명 : 한 ○ ○

성 별 : 남

나 이 : 30세

진단명 : 우측 슬개골 개방성 복합골절(open comminute Fx. of Rt. patella)

수술명 : 개방성 정복 및 내고정(open reduction & internal fixation)

병 력 : 2002년 3월 15일 승용차 운전 중 교통사고로 인해 골절수상 당하여 3월 15일 슬개골 수술을 시행하였다. 약 4주 정도 장하지 부목(long leg splint)을 착용 후 침상안정을 취했고 장하지석고고정(long leg cast)을 한 상태에서 4월 13일부터 약 10일간 경사대(tilting table)에서 체중부하운동을 하였으며, 목발보행이 가능한 4월 23일부터 오른쪽 슬관절에 대한 물리치료를 시작하였다. 대퇴사두근의 무용성 위축이 심하게 관찰되었으며, 슬괵근의 단축(shortness)으로 인해 슬관절은 반굴곡(semi-flexion)된 상태였다.

2. 치료

약 2주일 정도는 무릎편 앉은자세(long leg sitting)에서 자가 등척성운동(static quadriceps exercise)을 실시하여 대퇴사두근의 무용성 위축을 줄일려고 했으며, 보행에 따른 슬관절 통증을 해소하기 위해 기본적인 물리치료 양식(modality), 즉 온습포, 경피신경전기치료, 초음파와 마사지 등을 적용하였다. 또한 슬관절 신전운동과 굴곡운동을 실시하여 수동운동으로 완전굴곡과 완전신전이 가능하게 한 후에 대퇴사두근 근력강화운동을 실시하였다.

환자는 대퇴사두근의 원심성수축 30도 정도에서 슬개골 외측상연에 극심한 통증을 호소하였기 때문에

슬개골의 비정상 가로지름(tracking)과 연관된 슬개대퇴관절의 병변으로 유추하여 2002년 6월 4일부터 6월 17일까지 총 5회 상방이동역제 테이핑과 외측방이동역제 테이핑을 실시하였다.

IV. 연구결과

1. 통증척도의 변화

치료횟수에 따른 통증척도의 변화는 7점 시각적 상사척도(visual analogue scale)를 이용하여 기록하였으며 그 결과는 <표1>과 같다.

<표1> 치료횟수에 따른 통증척도의 변화

2. 슬관절 신전횟수

2.5kg의 저항이 부착된 N-K table에 앉아서 통증이 느껴지기 전까지 최대노력으로 신전하게 하였으며, 테이핑 처치전과 처치 후의 슬관절 신전횟수 변화는 <표2>와 같다.

치료횟수	첫 번째	두 번째	세 번째	네 번째	다섯 번째
통증척도	6	5	4	3	3

<표2> 테이핑 처치전과 후의 슬관절 신전횟수

3. 대퇴사두근의 직경변화

대퇴사두근의 직경은 슬개골 상연에서 상방으로 10cm 지점에서 줄자로 측정하였으며, 치료횟수에 따른 대퇴사두근의 직경 변화는 <표3>과 같다.

	첫 번째	두 번째	세 번째	네 번째	다섯 번째
테이핑처치전	6회	20회	25회	30회	30회
테이핑처치후	20회	30회	60회	60회	75회

<표3> 대퇴사두근의 직경변화

* 정상측 : 39cm

4. 보행 패턴의 변화

치료횟수	처치전	첫 번째	두 번째	세 번째	네 번째	다섯 번째
대퇴사두근직경	31.5cm	33cm	34.5cm	35cm	35cm	36cm

첫 번째 : 오른쪽 하지에 많은 체중을 부하하면서 느린 보행속도와 절뚝거리는 보행이 관찰되었으며, 왼쪽 하지는 발바닥 닿기부터 매우 조심스러운 보행을 보였다.

두 번째 : 왼쪽 대퇴에 힘이 들어가는 느낌이 든다고 말했으며, 중간입각기시 대퇴사두근을 강하게 수축시켜 슬관절이 완전신전되면서 슬관절의 잠김현상이 관찰되었다. 매우 조심스런 발뒷꿈치 닿기가 가능해져서 정상에 가까운 보행패턴을 보였지만 보행속도는 매우 느렸다.

세 번째 : 대퇴사두근이 수축되는 것이 확연히 관찰되었으며, 발뒷꿈치 닿기시 왼쪽 하지에 체중이 부하되면서 오른쪽 하지의 유각기(swing phase)가 자연스럽게 일어났다.

네 번째 : 보행속도는 느렸지만 거의 정상에 가까운 보행패턴을 보였다.

다섯 번째 : 목발없이 발뺨꿈치 닿기부터 정상보행 패턴을 보였다. 보행속도는 정상에 가까웠으며, 동시에 입각기(double stance)가 현저하게 줄어들었다. 하지만 아직은 빠르게 걷거나 뛰는 동작은 불가능했다.

V. 고찰

슬개대퇴관절은 슬개골과 대퇴골 사이에 있는 안장관절(sellar jt.)로서(Williams & Warwick, 1980) 경골과 대퇴골의 두 개의 긴 지레팔(lever arm) 끝에 위치하고 있기 때문에 외상으로 인한 손상을 받기 쉬우며, 이러한 구조적 불안정 때문에 지지인대와 강력한 근육기능으로 지지되어 진다(Magee, 1997). 그 예로서 관절의 위쪽에서는 대퇴사두근건의 힘줄이 슬개골에 붙고 아래쪽에는 슬개골건이 경골의 결절에 붙어 있으며, 내측광근과 외측광근의 펼쳐진 힘줄이 내외측지대를 형성하고 관절낭과 슬개대퇴인대들이 슬개골의 내외측 가장자리에 붙는다(Tomberlin et al, 1994). 외측 가장자리에는 장경인대의 장슬개띠(ilioapatellar band)가 붙어 외측지대들과 함께 어우러지는데 외측 구조물들이 짧아지고 유연성이 떨어지면 슬개골의 내측 미끄러짐(sliding)이 감소되어 슬개대퇴관절의 기능부전의 원인이 될 수 있다.(Tomberlin et al, 1994).

대퇴사두근은 무릎을 신전시키는데 작용하지만 예외적으로 내측광근 중에서 VMO(vastus medialis oblique)는 슬개골을 내측으로 고정하고 개개의 슬개골 인대를 강화시키는데 작용하게 되는데 이 근육의 균형(balance)이 상실될 때 슬개골의 비정상적인 가로지름(tracking)을 야기한다. 조직학적으로 슬개대퇴관절의 통증을 치료할 때 슬개골의 동적 안정성을 증진시키기 위하여 VMO를 강화시키는데 초점을 맞춘다(Hanten & Schulthies, 1990 ; Leveau & Rodgers, 1980). 그러나 Powers(1998)는 선택적으로 VMO를 동원시켜 수행할 수 있는 특수한 운동에 대한 결정적인 증거는 없으며 슬개대퇴관절통증의 성공적인 치료는 일반적인 대퇴사두근 근력강화 운동에 의해 성취될 수 있다고 하였다. 하지만 Gryzlo 등(1994)은 신전 마지막 30도에서 VMO가 가장 높은 EMG 활동을 보인다고 하였으며, Browstein 등(1985)은 여자는 70도 굴곡에서 남자는 50도 굴곡에서 저항을 주고 신전시킬 때 VMO가 최고치의 EMG 활동을 보인다고 하였고, Boucher 등(1995)은 슬관절 저항 신전시에 90도 굴곡에서 VMO가 최고치의 EMG 활동을 보인다고 보고하여 VMO의 선택적인 근력강화운동에 대한 정보를 제시하고 있다.

슬개대퇴관절은 인체에서 가장 큰 관절이며, 3도의 자유도를 가지는 변형된 점관절로서 굴곡하는 동안 대퇴골의 외측과는 내측과 보다 더 후퇴하며, 반막양근, 반건양근, 슬와근, 봉공근, 박근의 수축으로 인해 경골은 대퇴에 대해 내측으로 회전하고, 신전하는 동안에는 대퇴이두근, 대퇴근막장근의 작용으로 외회전이 일어난다(Calliet, 1996).

슬관절을 신전·굴곡 시키는 동안 슬개골은 대퇴골 위에서 상하로 활주(gliding)를 일으킨다. 슬관절 완전신전에서 완전굴곡까지 슬개골의 총 주행 범위는 5~7cm이다(Carson et al, 1984). 슬개골의 상방활주 제한은 능동 슬관절 신전을 제한시킬 수 있으며, 상방활주를 증진시키기 위한 슬개골 가동기법으로 치료될 수 있으며 또한 슬개골의 하방활주 제한은 슬관절 굴곡을 제한시킬 수 있으며, 하방활주를 증진시키기 위한 슬개골 가동기법으로 치료할 수 있다(Maitland, 1977).

오직 슬개골 부분만 언제나 대퇴골의 활차(trochlear)와 관절을 이룬다. 슬개골은 완전신전시 대퇴골의 원위부와 접촉하지 않고, 상당한 압박없이 활차절흔(trochlear notch)위에 얹혀져 있게 된다(Goodfellow et al, 1976). 슬개골의 내측면(inferior aspect)과 활차 사이에서 발생하는 최초의 접촉은 거의 20도 굴곡에서 발생한다(Hungerford & Barry, 1979). 접촉면은 슬관절이 굴곡할 때 근위부로 움직이게 되고 따라서 90도 굴곡까지 슬개골의 상부는 활차와 접촉하게 된다. 90도를 넘게되면 슬개골은 활차간 절흔(intercondylar notch) 안으로 밀려 내려가고 대퇴사두근건은 대퇴골의 활차구(trochlear groove)와 관절을 이루게 된다. 굴곡 135도까지 슬개골의 자투리 관절면(odd facet)은 대퇴골의 내측과와 만나지 않는다(Goodfellow et al, 1976). 따라서 Gerald McGinty 등(2000)은 환자가 슬개골의 근위지점에서 통증을 느낀다면 60도와 90도 사이의 굴곡운동은 피해야 한다고 했다.

하지만 슬개골 골절로 인한 내고정 수술을 시행한 환자에게 테이핑을 처치하기 전과 후의 슬관절 신전 횟수를 알아본 본 연구에서 슬개골 상방이동 억제 테이핑과 외측방이동억제 테이핑 처치 후 대퇴사두근의 원심성 수축을 통증없이 수행할 수 있었던 것으로 보아 슬관절이 굴곡되는 동안 테이핑 처치가 슬개

골의 하방활주를 도와주면서 통증을 억제시킬 수 있을 것으로 사료된다.

요즘의 슬관절 재활운동은 열린사슬운동(open kinetic chain, OKC)이나 닫힌사슬운동(closed kinetic chain, CKC) 절차를 발생시키는 것으로 설명된다. OKC 운동은 관절의 원위부가 자유롭게 움직이는 것을 말하는데 OKC 운동은 전형적으로 비체중 부하운동이며, 슬관절을 신전시키는 기계위에 앉아서 수행되는 슬관절 신전과 같은 것이다. 반면에 CKC운동은 관절의 원위부가 상당한 저항을 만나는 것을 말하는데 예를 들어 쪼그려 앉기(squatting)나 계단 오르기(step-up) 운동이 해당된다(Gerald Mcginty et al, 2000).

Ficat과 Hungerford(1979)는 다양한 슬관절 굴곡각도에서 슬개대퇴관절과 접촉하는 영역을 측정했다. 슬개대퇴관절의 접촉면은 슬관절의 굴곡각도가 증가할수록 증가하며 그 평균값은 30도 굴곡에서 2.0cm², 60도 굴곡에서 3.1cm², 그리고 90도 굴곡에서 4.7cm²라고 했다. 접촉면이 증가하면 넓은 영역으로 압박력을 분산시키며 그것은 결국 접촉 스트레스를 줄여주게 된다고 보고했다.

슬개대퇴관절의 반응력(patellofemoral joint reaction force, PFJRF)은 대퇴골에 대한 슬개골의 압박력을 측정하는 것이다. 이런 힘의 크기는 대퇴사두근과 슬개건 장력과 슬관절 굴곡각도에 달려있다(Hungerford & Barry, 1979). CKC운동을 하는 동안 슬관절의 굴곡 모멘트 팔은 슬관절 굴곡각도가 증가할수록 증가하며 대퇴사두근과 슬개골 간의 장력은 굴곡 모멘트 팔이 증가하는데 대해 반대작용을 한다. 이것은 슬관절이 굴곡될 때 더 큰 PFJRF를 발생시키게 되는데 평지보행시 PFJRF는 체중의 반이 더해지며, 계단을 오르내릴 때는 힘이 체중의 3~4배가 되며, 쪼그려 앉기 자세는 체중의 7~8배가 된다(Reilly & Martens, 1972). 이러한 정보는 슬개대퇴 관절의 통증경험이 있는 환자가 왜 체중이 부하된 상태에서 슬관절이 굴곡되는 활동을 할 때 증상이 증가하는지 설명하는데 도움이 된다.

OKC신전시 슬관절의 굴곡 모멘트 팔은 증가하게 되고 슬개골의 신전 모멘트 팔은 감소하게 된다(Grood et al, 1984). 이러한 결과는 신전 마지막 지점에서 특히 무릎을 신전시키기 위한 대퇴사두근의 힘을 증가시키기 위해서 필요하다. 슬관절의 완전신전을 성취하기 위해 필요한 큰 힘은 왜 대퇴사두근 약화가 있는 환자가 신전근 결핍이 발생하는지를 설명할 수 있게 한다(Gerald Mcginty et al, 2000).

Hungerford와 Barry(1979)는 9kg의 부하에 대한 OKC 슬관절 신전과 체중을 이용한 쪼그려 앉기에서 발생하는 슬개대퇴관절의 접촉스트레스를 비교했는데 접촉스트레스(contact stress)는 90도와 53도 사이에서는 체중을 이용해서 슬관절을 굴곡시키는 쪼그려 앉기보다 9kg의 부하에 대한 OKC 슬관절 신전이 더 작게 나타났다. 하지만 0도와 53도 굴곡시 접촉스트레스는 9kg의 부하에 대항한 OKC 슬관절 신전을 수행할 때 보다 체중을 이용한 쪼그려 앉기에서 더 작게 나타났다고 보고했다.

슬개대퇴관절의 통증과 관련하여 Prentice(1999)는 슬딕근과 비복근의 유연성이 상실되면 슬관절을 굴곡시키게 하여 슬개골이 대퇴골의 활차에 계속 맞닿아 있게 하여 통증을 유발시킬 수 있다고 하였으며, 따라서 Clancy(1996)는 하지 전체의 스트레칭이 기능적인 동작을 할 때 PFJRF를 줄일 수 있다고 주장했다.

또한 족관절 족저굴곡근(plantarflexor)의 팽팽함(tightness)은 보행주기 중 발끝떼기와 입각기 때 발의 과도한 회내(pronation)의 원인이 되고, 발의 과도한 회내는 슬개대퇴관절에 통증을 일으키고 슬개골의 과도한 외측 가로지름에 기여하며(Root & Orien Weed, 1977), 장경인대가 팽팽한 것은 외측 슬개골 지대 구조를 팽팽하게 하여 슬개골의 외측 가로지름 혹은 과도한 외측 압박중후군을 발생시킬 수 있다(Wallace, 1985).

또한 거골하관절(subtalar joint), 고관절(hip joint), 천장관절(sacroiliac joint) 등 이웃관절들의 기능부전이나 병변도 슬관절에 직·간접적인 영향을 미칠 수 있기 때문에 슬관절 통증을 호소하는 환자를 평가하는데 있어서 슬관절의 단독 문제로만 접근하는 근시안적인 접근이 아니라 이상과 같이 복합적인 병인이 슬관절 통증이라는 하나의 결과를 도출시킬 수도 있는 만큼 반드시 이웃관절의 병변도 함께 평가한 이후 접근하는 넓은 시야를 갖는 것이 무엇보다 중요하리라 사료된다.

도수치료와 아울러 최근 각광받고 있는 것이 그 치료의 간편성과 효율성에 주목을 받고 있는 것이 테이핑 치료법이다. 테이핑은 정형외과와 스포츠 손상의 치료에서 고정개념의 목적으로 다양하게 사용되어 왔으므로 그 역사는 매우 오래되었다고 할 수 있다(김용권, 2001). 하지만 현대적 개념의 테이핑법을 발전시킨 것은 일본의 아리카와, 다나카, 그리고 가세젠조에 의해서이다. 다나카는 스파이럴(spiral) 테이핑을, 가세젠조는 키네시오(kinesio) 테이핑을 개발하여 발전시켰다. 이 두 명의 테이핑법을 전수 받은 정형외과 의사인 아리카와는 이 두 테이핑법을 연구하여 이론적 근거를 체계화하는데 기여하였다. 그는 통증 발현의 원인이 되는 근육들을 능동운동, 저항운동, 체중부하운동 등을 통해 인체 역학적으로 상호 상관관계가 있는 근육들을 분석하여 동통소실에 효과적인 근 부위에 테이핑을 부착하였다(김용권, 2001).

1980년경부터 일본의 아리카와는 비수술적 정형외과 진료에 속하는 시스템의료, 즉 테이프의료를 구체

화하려고 노력하고 있으며, 국내에서는 김용권 등이 1993년경부터 테이핑 치료에 대한 관심과 연구를 본격적으로 시도하고 있다. 그 결과 지금까지 전혀 변함없이 일관된 기술 및 이론을 정립하여 누구든지 빠르게 익힐 수 있고 동일한 결과를 얻을 수 있는 객관성과 명확한 시술원칙과 이론적 배경이 연구된 테이핑 요법을 발전시켜 왔다(김용권, 2001).

테이핑은 일반적으로 관절을 완전히 고정하지 않으면서 일정한 범위에서의 움직임을 제한하여 과도한 근관절계의 굴곡 및 신전시 연부조직을 중심으로 근육 및 관절을 보호하는 목적으로 주로 이용되어 왔으나 근본적으로 환부의 통증완화, 혈류순환 활성화, 신속한 재활 등의 목적을 포함한다(조성봉, 1999).

키네시오 테이핑 협회(1996)는 테이핑 요법이 단순히 근육에 대한 제어가 아니라 뇌, 척수, 근육이라는 전달장치 기능에 대해서도 어떠한 유효작용을 미친다고 하였다. 예를 들어 파킨슨병 환자의 다리가 내측으로 휘어서 다른 어떤 것으로 받치지 않으면 걸을 수 없는 환자에게 테이프를 붙였을 때 혼자서도 걸을 수 있게 되었다는 것이다. 이것은 사람의 피부가 여러 가지 반사기능을 갖추고 있기 때문에 신경적 증상에까지 테이핑 요법을 응용할 수 있음을 시사하는 것이다.(김용권, 2001).

슬개골 골절로 인해 내고정 수술을 시행한 이후 슬관절 신전 운동을 하는 동안 통증을 호소하는 환자에게 외측방이동억제 테이핑과 상방이동억제 테이핑을 처치한 본 연구에서 테이핑 처치 전에 비해 처치 후에 환자는 통증없이 운동수행이 가능했다는 것은 슬개골을 수술하는 과정에서 연부조직을 절개한 이후 생긴 유착과 반흔이 정상적인 슬관절의 정렬을 방해하고 있었다는 것을 의미하며, 또한 장기간의 고정으로 인해 슬관절의 외측 구조물이 경직되고, VMO가 약화되면서 슬개골의 내측활주가 제한되어 통증을 느꼈다는 것을 추정할 수 있을 것이다. 이에 간단한 테이핑 처치로 환자의 통증을 줄일 수 있었고 정상적인 슬관절 운동이 가능했으며 조기에 슬관절이 안정되는 결과로 인해 슬관절 신전횟수와 대퇴사두근의 직경 그리고 보행패턴도 호전되는 결과를 보여 테이핑 처치가 슬개대퇴관절통을 호소하는 환자에게 효과가 있다고 사료된다.

따라서 슬관절 운동시 통증을 호소하는 환자에 대해 저항을 줄이거나 시간을 줄여서 운동을 시행하는 미온적인 접근보다 본 연구에서 보여지는 것과 같이 간단한 테이프를 처치해서 정상적이고 적극적으로 물리치료를 접근하는 것이 요구된다고 사료되며 이는 곧 환자가 치료사에게 느끼는 신뢰도도 증가시킬 수가 있어서 많은 긍정적인 측면이 있다고 사료된다.

하지만 테이핑 처치가 단순히 사지나 말초에 나타나는 효과만을 증명하는데 그칠 것이 아니라 중추신경계의 변화와 관련된 더 많은 연구들이 활발히 진행되어야 하리라 사료된다.

VI. 결론

2002년 3월 15일 교통사고로 슬개골 골절을 당한 후 내고정술을 시행한 30세 남자환자를 대상으로 2002년 6월 4일부터 6월 17일까지 총 5회 상방이동억제 테이핑과 외측방이동억제 테이핑을 처치하여 얻은 결과는 다음과 같다.

1. 치료횟수에 따른 통증 척도는 테이핑 처치 횟수가 증가함에 따라 감소되었다.
2. 치료횟수에 따른 슬관절 신전횟수는 테이핑 처치 횟수에 따라 증가되었다.
3. 치료횟수에 따른 대퇴사두근의 직경은 테이핑 처치횟수에 따라 증가되었다.
4. 치료횟수에 따른 보행패턴은 테이핑 처치횟수에 따라 정상 보행패턴이 나타났다.

이상의 결과가 암시하는 것은 테이핑 처치가 슬관절 신전운동시 슬개골의 비정상적인 가로지름(tracking)에 따른 슬개대퇴관절에 통증을 호소하는 환자의 통증을 감소시켜 주어 정상적인 대퇴사두근 근력강화 운동이 가능함을 보여주는 것이며, 또한 테이핑 처치후 보행패턴이 빠르게 정상화되는 점 역시 발 뒷꿈치닿기시 대퇴사두근의 수축에 따른 슬개골의 비정상 움직임을 정상화시키면서 통증을 감소시켰다는 잠정적인 결론을 내릴 수 있을 것이다. 따라서 슬개대퇴관절의 통증을 호소하면서 정상적인 대퇴사두근 근력강화 운동을 수행하지 못하는 환자에게 적용하면 빠른 회복과 더불어 환자화 치료사간의 신뢰도도 증대될 수 있을 것이기에 임상에서 효과적으로 사용될 수 있으리라 사료된다.

참고문헌

- 김용권, 이재갑, 아리카와 이사오. 근골격계 질환의 테이핑. 에이스, 1998.
- 김용권. 자세반사에 기초한 요통의 테이핑 치료, 대한물리치료사학회지 8(2), 89-98. 2001.
- 어강. 근골격계 질환의 테이핑 요법, 우진상사, 3-24, 1998.
- 어강. 어강의 밸런스 테이핑 요법, 그린테어, 130-132. 1999.
- 전세일. 재활의학. 1999.
- 조성봉. 장시간 운동후 밸런스 테이핑이 반응시간 및 CPK 활성도 변화에 미치는 영향. 한신대논문집 1999.
- 최명애. 평생건강. 현문사, 3, 1995.
- 한국키네시오 테이핑협회. 키네시오 테이핑요법 완전매뉴얼. 7-10, 1997.
- Brownstein BA, Lamp RL, Mangine RE. Quadriceps torque and EMG. J Orthop Sports Phys Ther 6:309-17, 1985.
- Carson W, James S, Larson R. Patello-femoral disorders - parts I and II. Clinical Orthopaedics and Related Research. 185:165-74, 1984.
- Clancy WG. Personal Communications. 1996.
- Ficat P, Hungerford D. Disorders of the patellofemoral joint. London. Williams and Wilkins. 1979.
- Gerald McGinty, James J. Irrgang, Dave Pezzullo. Biomechanical considerations for rehabilitation of the knee. Clinical Biomechanics 15: 160-166, 2000.
- Goodfellow JW, Hungerford DS, Zindel M. Patellofemoral mechanics and pathology: I Functional anatomy of the patellofemoral joint. Journal of Bone and Joint Surgery, 58B:287, 1976.
- Gryzlo SM, Patek RM, Pink M, et al. Electromyographic analysis of knee rehabilitation Orthop Sports Phys Ther 63:1534-38, 1983.
- Hallisey M, Doherty N, Bennett W, et al. Anatomy of the junction of the vastus lateralis tendon and the patella. J Bone Joint Surg 69A:545, 1987.
- Magee DJ. Orthopedic Physical assessment. 3rd. Philadelphia, W. B. Saunder company;567, 1997.
- Maitland GD. Peripheral manipulation. 2nd ed. London. Butterworths, 1977.
- Powers CM. Rehabilitation of patellofemoral joint disorders: a critical review. Journal of Orthopaedic and sports Physical Therapy 28(5):345-54, 1998.
- Prentice WE. Rehabilitation Techniques in sports, 3rd ed. Boston, WCB/McGraw-Hill;473-477, 1999.
- Reilly DT, Martens M. Experimental analysis of the quadriceps muscle force and patello-femoral joint reaction force for various activities. Acta Orthopaedica Scandinavica:43:126-37, 1972.
- Rene Calliet. Soft tissue pain and disability. F.A. Davis company. 1996.
- Revill SI, Robinson JO, Rosen M, et al. The reliability of a linear analogue for evaluating pain. Anaesthesia 31:1191-1198, 1976.
- Root M and Orien Weed J. Normal and abnormal function of the foot. Clinical Biomechanics. Vol. 2. Los Angeles: Clinical Biomechanics, 1977.
- Tomberlin JP, Saunders HD, Beissner KL. Evaluation, treatment and prevention of musculoskeletal disorders. 3rd ed. Minnesota, Saunders Group; 220-221, 1994.
- Wallace L. Rehabilitation following patellofemoral surgery. In: Davies, GJ. Rehabilitation of the Surgical Knee. Ronkonkoma, p4, Cypress Inc. pp.45-49, 1985.
- William PL, Warwick R. Gray's anatomy. 36th ed. Philadelphia: sanders, 1980.