J Vet Clin 24(3) : 342-344 (2007)

Journal of Veterinary Clinics
www.ksvc.or.kr

전십자인대 단열견에서 변형지대중첩술을 적용한 증례분석

정순욱[1] · 이보라 · 장하영 · 김경희 · 김준영 · 한현정 · 박종임 · 윤헌영
건국대학교 수의과대학

(게재승인: 2007년 8월 7일)

Analysis of Modified Retinacular Imbrication Technique in Dogs with Cranial Cruciate Ligament Rupture

Soon-wuk Jeong[1], Bora Lee, Ha-young Jang, Kyung-hee Kim, Jun-young Kim, Hyun-jung Han, Jong-im Park and Hun-young Yoon

College of Veterinary Medicine, Konkuk University

Abstract : This study was performed to report the signalment, history, and outcome of modified retinacular imbrication technique (MRIT) for treatment of cranial cruciate ligament rupture (CCLR) in dogs. Nine dogs (12 stifles) presented with chronic hindlimb lameness associated with CCLR. They were 7 males and 2 females. Six were Yorkshire terriers. Mean age was 8 years (range, 2 to 14 years), and mean weight was 5.6 kg (range, 1.8~19 kg). Three dogs had bilateral CCLR and six dogs had unilateral CCLR (2 left stifles and 4 right stifles). Nine stifles (8 dogs) had concomitant patellar medial luxation. Surgery was performed in eight stifles (5 dogs) and recovery rate of 100%. Three stifles (2 dogs) were underwent simultaneously femoral trochleoplasty. Mean time to the normal gait after surgery was 30 days. There were not postoperative complications.

Key words **:** Modified retinacular imbrication technique, cranial cruciate ligament rupture, dog.

서 론

전십자인대는 무릎관절을 안정화시키는 역할을 하며 퇴행성 원인 및 외상에 의하여 완전 또는 부분단열 될 수 있다(5). 전십자인대의 손상은 만성적이고 증감을 보이는 특징적인 파행증의 임상소견을 나타내며 모든 년령 및 성별 구별없이 개에서 다발하는 질환이다 수술적인 치료법으로만 완치가 가능한 이 질병의 치료법으로 관절낭내 기법, 관절낭외 기법 및 tibial plateau leveling osteotomy(TPLO)등이 있다(1-3,5). 일반적으로 관절낭내 기법과 관절낭외 기법 사이에 성공률은 차이가 없는 것으로 나타나 있지만 최근에는 관절낭외 기법과 TPLO가 관절낭내 기법보다 좀 더 우수한 것으로 밝혀지고 있다(1). 본 연구에서 살펴보고자 하는 변형지대중첩술은 경제적인 수술법으로 관절낭외 기법에 속한 것이다. 전십자인대단열은 무릎질환중 빈발하는 질환임에도 불구하고 국내적으로 전십자인대단열의 치료법에 관한 논문이 거의 없는 실정이다.

그러므로 본 연구에서는 개에서 다발하는 전십자인대의 단열을 치료하기 위한 변형지대중첩술을 적용하여 그 효과를 살펴보고자 한다.

[1]Corresponding author.
E-mail : swjeong@konkuk.ac.kr

재료 및 방법

환축

2002년 2월부터 2007년 6월까지 건국대학교 수의과대학 부속동물병원에 내원한 후지파행증을 나타내며 전십자인대단열로 진단한 환축 9두(12무릎)를 대상으로 하였다. 일반적인 신체검사에서cranial drawer movement 양성반응, 전신적인 방사선검사(lateral view, craniocaudal view, stress view)에서 근위경골부분이 원위대퇴골에 대하여 전방으로 전위하는 소견 등을 통하여 전십자인대단열로 진단하였다.

수술

흡입마취상태에서 무릎관절내측으로 접근하였다. 대퇴골원위 1/3지점에서 경골근위 1/3지점까지 피부를 절개하고 피하직, 대퇴근막, 관절낭을 피부절개선과 동일한 위치와 길이로절개하였다. 잔존하는 전십자인대의 단편들을 제거하였다. 관절낭을 멸균생리식염수로 세척하고 관절낭을 단순결절봉합하였다. 경골능에서 원위로 약 0.5 cm지점에 드릴비트로 경골결절에

구멍을 만들고 내측 및 외측 비복근두종자골에 멸균낚시줄을 걸고 앞에서 만든 구멍에 통과시켰다. 매듭은 경골결절 방향으로 무릎인대 내외측 지점에 위치시켰다. 피하직및 피부는 일반적인 방법에 준하여 봉합하고 가벼운 포대를하였다.

수술후 관리

엘리자베드 칼라를 장착하고 관절강화제, 진통소염제, 항생제 등을 7일간 투여하였다. 수술후 8일경부터 물리운동을 하루 1회 실시하고 수술후 15일부터는 하루 2회씩 하였다. 비만일 경우 체중감량을 병행하도록 하였고 수술후 2 개월간 운동을 제한하였다.

평가방법

수술전후의 파행증유무, 수술부위 종창유무, 방사선소견 등으로 수술효과를 평가하였다.

결 과

전십자인대단열을 보이는 9두는 요크셔테리어 6두, 코커스파니엘 1두, 말티즈 1두, 잡종견 1두로 숫컷 7두와 암컷 2두이었다. 평균나이 및 체중은 각각 8연령 및 5.6 kg이었고 5연령이상이 7두(10무릎)이고 5연령 미만은 2두(2무릎)로 나타났다. 임상증상인 파행증의 발현부터 병원에 내원해서 진단이 내려지기까지 소요된 평균기간은 30일이었다. 전십자인대단열 분포는 편측성이 6두(6무릎)이고 양측성이 3두(6무릎)이며, 편측성인 경우 좌측무릎이 2두 2무릎, 우측무릎이 4두 4무릎으로 나타났다. 전십자인대단열을 지닌 12무릎(9두)중 9무릎(8두)에서 슬개골내측탈구를 확인하였다(Table 1).

전십자인대단열을 지닌 12무릎(9두)중 8무릎(5두)에서 변형지대중첩술(modified retinaculum imbrication technique, MRIT)을 사용한 수술적 교정을 실시하였고 나머지 4무릎(4두)은 보호자가 수술을 원하지 않았다. 변형지대중첩술을 적용한 8무릎 모두에서 수술후 복합증이 없었으며 정상보행을 나타내기까지 소요된 평균회복기간은 30일이었다. 3두(6무릎)의 양쪽 무릎이 전십자인대단열을 나타내어 양측무릎에 MRIT를 실시하였다. 이중 1두는 내원당시 양쪽 무릎에 전십자인대단열을 보여 동시에 양쪽 무릎을 시술하였고 나머지 2두는 양쪽 무릎이 2년 간격으로 전십자인대단열로 진단받아 그 때마다 무릎수술을 하였다. 변형지대중첩술을 시술받은 8무릎(5두)중 3무릎(2두)은 슬개골내측탈구를 지녀 이의 교정을 위한 활차구성형술을 동시에 실시하였다(Table 2).

고 찰

전십자인대단열의 발생빈도는 11년동안 124두의 165무릎에서 전십자인대 교정술을 실시하여 분석한 논문(3)에서 보면 소형견에서 65%(80두), 대형견에서 35%(44두) 발생하며 평균 발생년령은 7.7년이고 암컷 65%, 숫컷 35%으로 나타나 있다. 소형견만을 살펴보면 68%가 암컷이고 32%가 숫컷이며 평균연령은 8.7년이라고 한다. 발생평균연령과 소형견에서 발생이 많다는 것은 본 연구에서 나타난 것과 비슷하다. 하지만 숫컷보다는 암컷에서 발생이 더 많다는 것은 본 연구의 결과와 반대되는 내용이다. 동일 환축에서 반대쪽 무릎이 연속적으로 전십자인대단열이 되는 경우는 30%(소형견 33%, 대형견 25%)로 보고하고 있는데 이는 본 연구에서도 9두중 2두(22%)에서 순차적으로 양쪽무릎에서 전십자인대단열이 나타나 앞서 언급한 논문의 수치에는 미치지 못하지만 비슷한 경향이라 생각한다.

파행증 발현후 진단까지 걸린 기간이 평균 30일인 이유는 이 질환의 임상증상 특징과 관련이 있을 것으로 판단된다.

Table 1. Population data of the dogs with cranial cruciate ligament rupture

Breed (Head)	Sex (Head)	Mean age (Min.~Max.)	Mean Body weight (Min.~Max.)	Mean time to the diagnose since the dogs had lameness (Min.~Max.)	The number of stifle (dog) with cranial cruciate ligament rupture	The number of stifle (dog) with cranial cruciate ligament rupture and patellar luxation concomitant
Yorkshire Terrier 6 Cocker spaniel 1 Maltese1 Mixed 1	Male 7 Female 2	8 Years (2~14 Years) <5 Years 2 dogs ≥5 Years 7 dogs	5.6 kg (1.8~19 kg)	30 days (2~180 days)	12 stifles (9 dogs) 2 Left stifle (2 dogs) 4 Right stifle (4 dogs) 6 Bilateral (3 dogs)	9 stifles (8 dogs)

Table 2. Outcomes of modified retinaculum imbrication technique (MRIT) for treatment of cranial cruciate ligament rupture in dogs

Surgical correction using MRIT for cranial cruciate ligament rupture	Recovery rate	Mean recovery period[1] (Min.~Max.)	Bilateral surgical correction for cranial cruciate ligament rupture	Surgical correction using MRIT and femoral trochleoplasty
8 stifles (5 dogs)	100% (8 stifles/8 stifles)	30 days (5~74 days)	6 stifles (3 dogs)[2]	3 stifles (2 dogs)

1, Time to the normal gait; 2, Both stifle joints of one dog was simultaneously performed MRIT and in four legs of two dogs performed MRIT at two years interval because their stifles subsequently ruptured the opposite cruciate.

주된 임상증상인 파행증은 전십자인대단열이 발생하며 급성적으로 나타났다가 시간이 지나면서 파행증 정도가 줄어들고 더욱이 약물처치를 하면 파행증이 현저하게 감소할 수 있다. 그렇지만 일정기간이 지난후에는 파행증이 처음 나타난 것보다 더 심하게 발현되고 파행증 기간도 더 길어진다. 이러한 파행증의 증감이 반복되면서 결국에는 무릎의 기능이 저하되어 체중을 실지 못하고 서 있을때나 걸을 때 다리를 드는 들림파행증을 나타내게 되는 경향이 있다. 또한 전십자인대단열을 치료하지 않고 방치하며 반월판손상, 후방십자인대단열, 퇴행성관절염 등이 속발적으로 동반될 수 있다. 그러므로 전십자인대단열로 진단되면 다른 무릎복합증이 진전되는 것을 방지하기 위하여 적절한 시기에 시술을 하는 것이 바람직할 것이다(2,5). 본 연구에서 나타난 것처럼 전십자인대단열에 이환된 무릎의 75%(9무릎/12무릎)가 슬개골내측탈구를 갖고 있는 것으로 나타났다. 슬개골탈구가 전십자인대단열과 긴밀한 관련이 있음을 암시하고 있는 것으로 슬개골탈구를 치료하지 않아 무릎이 불안정하게 되어 속발적으로 전십자인대단열의 발생에 영향을 준 것이라 생각한다. 라브라도 리트리버, 저먼쉐퍼드, 골든리트리버 등에서는 고관절이형성과 전십자인대단열이 깊은 연관성을 가진 것으로 보고되고 있다. 전십자인대단열을 지닌 환축의 94%에서 고관절이형성이 보였다고 한다(6).

전십자인대단열 교정술후 발생할 수 있는 복합증으로 첫 번째로 수술후 파행증을 들 수 있는데 이는 보호자 판단으로 수술후 2개월 이상 파행증이 지속될 경우를 말하는 것으로 11%정도 발생한다고 한다. 두번째 수술후 복합증으로는 수술한 부위에 누관(fistulous tract)이 생기는 것으로 주로 대형견에서 수술후 4-78주사이에 나타난다고 한다. 이 누관은 수술시에 인공십자인대 역할을 하도록 사용한 비흡수성봉합사를 제거하였을 때 사라진다. 반월판손상도 역시 전십자인대단열과 동반될 수 있으며 발생율은 10%에서 70% 이상될 수도 있는데 대형견에서는 높은 발생을 보인다(3). 본 연구에서는 수술후복합증이나 반월판손상은 관찰할 수 없었다.

전십자인대단열과 반월판 손상을 동반한 환축에 lateral suture stabilization(LSS), 관절낭내 안정화술, TPLO를 적용하여 비교한 바 수술후 회복정도에서 LSS와 TPLO가 각각 40%와 34%를 나타내고 관절낭내 안정화술의 경우에는 15%를 보여 전자의 두 방법이 후자방법보다 우수한 것으로 나타났다. 또한 LSS와 TPLO는 비슷한 수술결과를 보였는데 이는 아마도 최근에 밝혀진 tibial plateau angle(TPA)와 LSS의 수술결과사이에 상관관계가 없다는 것으로 설명될 수 있을 것이다(1,4).

국내에서 전십자인대단열 관련 논문으로는 실험적인 TPLO의 핵의학적 평가(9), 전십자인대단열견의 무릎관절액성분변화(7), 실험적인 초음파진단(8), 증례보고(10) 등 각 1편씩 4편이 소개되어 있지만 변형지대중첩술의 수술후 결과에 관해서는 본 저자가 발표한 증례 한편을 제외하고는 보고된 바가 없다.

본 연구에서 전십자인대단열 교정을 위해 실시한 변형지대중첩술은 시술이 용이하고 수술후 복합증이 없으며 경제적인 방법인 것으로 사료된다.

결 론

전십자인대단열을 지닌 9두(12무릎)의 평균발생연령 및 평균체중은 각각 8년령(5년령이상 7두(10무릎)) 및 5.6 kg이며 숫컷 7두, 암컷 2두이었다. 전십자인대단열의 분포는 편측성 6두(좌측 2무릎, 우측 4무릎), 양측성 3두이었으며 슬개골내측탈구는 8두(9무릎)에서 존재하였다. 변형지대중첩술은 5두 8무릎에서 시술되어졌고 수술후 모두 정상보행을 보였으며 그 때까지의 평균소요기간은 30일이었다. 3두에서 양쪽 무릎을 동시에 시술하였는데 이중 1두는 동시에 발생하여 양쪽 무릎을 함께 시술하였으며 2두에서는 순차적으로 발생하여 순차적으로 시술하였다. 2두 3무릎에서는 슬개골내측탈구도 존재하여 슬개골내측탈구교정술을 동시에 실시하였다.

감사의 글

이 논문은 2006학년도 건국대학교의 지원에 의하여 연구되었음.

참 고 문 헌

1. Conzemius MG, Evans RB, Besancon MF, Gordon WJ, Horstman CL, Hoefle WD, Nieves MA, Wagner SD. Effect of surgical technique on limb function after surgery for rupture of the cranial cruciate ligament in dogs. J Am Vet Med Assoc 2005; 226: 232-236.
2. Doverspike M, Vasseur PB, Harb MF, Walls CM. Contralateral cranial cruciate ligament rupture: Incidence in 114 dogs. J Am Anim Hosp Assoc 1993; 29: 167-170.
3. Harasen GLG. A retrospective study of 165 cases of rupture of the canine cranial cruciate ligament. Can Vet J 1995; 36: 250-251.
4. Havig ME, Dyce J, Kowaleski MP, Reynolds LR, Budsberg SC. Relationship of tibial plateau slope to limb function in dogs treated with a lateral suture technique for stabilization of cranial cruciate ligament deficient stifles. Vet Surg 2007; 36: 245-251.
5. Johnson JM, Johnson AL. Cranial cruciate ligament rupture: Pathogenesis, diagnosis, and postoperative rehabilitation. Vet Clin North Am Small Anim Pract 1993; 23: 717-733.
6. Powers MY, Martinez SA, Lincoln JD, Temple CJ, Arnaiz A. Prevalence of cranial cruciate ligament rupture in a population of dogs with lameness previously attributed to hip dysplasia: 369 cases (1994-2003). J Am Vet Med Assoc 2005; 227: 1109-1111.
7. 김남수. 개에 있어서 전방십자인대 단열시 슬관절액의 변화. J Vet Clin 2003; 20: 443-448.
8. 성윤상, 엄기동, 장광호. 개에서 전십자인대 단열의 초음파적 평가. J Vet Clin 2003; 20: 229-232.
9. 이재영, 김중현, 이원국, 강성수, 배춘식, 최석화. 실험적으로 전십자인대를 단열한 개에서 TPLO의 핵의학적 평가. J Vet Clin 2005; 22: 21-25.
10. 정순욱, 김영대, 박수현, 정월순, 이충헌, 신영규. 사냥견에서 내측반월판 손상을 수반한 전방십자인대단열의 외과적 치유예. 한국임상수의학회지 1999; 16: 497-500.