

## 송아지의 先天性 兩側性 膝蓋骨 脫臼에 대한 手術 一例

權海秉·李廷國

### 緒 論

近來에 와서 애완동물의 사육두수가 급격히 늘어나고 소의 사육두수도 많아지면서 外科手術을 要하는 患畜數도 점차 증가하고 있는 추세이다.

슬개골 탈구(patellar luxation)는 소동물에서 특히 소형품종의 개에서 내탈구, 대형품종의 개에서는 외탈구의 발생빈도가 높고<sup>1~21, 46)</sup> 소, 말 등 대동물에서는 발생빈도가 낮으며<sup>43~66)</sup>, 보행에 지장을 주고 이의 치료를 위해서는 외과수술을 必要로 하는 외과질환중의 하나이다.

대동물에서 슬개골 탈구는 膝關節과 주위의 해부학적 구조이상으로 기능이상을 초래하며 슬개골의 탈구위치에 따라서 上方固定(Upward fixation or Dorsal patellar luxation), 外側脫臼(Lateral patellar luxation), 內側脫臼(Medial patellar luxation)로 분류하고 있다.<sup>45~66)</sup>

첫째, 슬개골 상방고정은 대동물에서 가장 많이 발생하며<sup>45, 47, 49~63)</sup>, 大腿滑車 上部의 상방에 일시적 혹은 영구적으로 고정된 것을 말하며 Pillai<sup>56)</sup>는 사육동물에서의 발생은 어린동물이 일하는 것과 연관성이 있으며 아직 일에 습관이 되어 있지 않은 때에 심한 노동을 시킨 결과 인대의 歪力(strain)이 素因이라고 했으며 영양상태의 불량과 같은 영양에 연관이 있고<sup>55, 56)</sup>, 유전적인 원인이 있을 것<sup>58, 59)</sup>이라고 한다.

직접적인 원인은 미끄러질 때 슬관절의 갑작스런 過伸展(overextension), 다리를 끄는 깊은 진흙의 통과 및 발정시 다른 소에 승가 등이다.<sup>52)</sup>

둘째, 외측탈구(lateral patellar luxation)는 슬개

골이 대퇴활차를 벗어나 외측으로 완전 혹은 불완전 전위된 것을 말하며 성우와<sup>20)</sup>, 어린 송아지에서도 보고가 있으나<sup>61, 63)</sup> 임상에서는 드물게 발생한다.

셋째, 내측탈구(medial patellar luxation)는 슬개골이 대퇴활차로부터 빠져나와 완전 혹은 불완전, 영구적 혹은 간헐적으로 내측방에 전위된 상태를 말하며 인대의 손상과 대퇴활차의 선천적 이상(congenital anomaly)이 소인이며<sup>46~58, 62)</sup> 발생은 드물다.

슬개골 탈구가 경도인 경우는 일시적 파행이 관찰되다가 슬개골이 원위치로 돌아가면 정상으로 될 수 있지만 정도가 심해지면 파행이 심해지고 앞발에 체중을 의지하고 뒷다리를 끄는 보행을 하고 양측성 내측방탈구시 보행불능은 물론이고 기립이 곤란하거나 불능상태로 된다.

현재까지 우리나라에서는 대동물에서 슬개골 탈구의 보고가 없었던 바 저자 등은 1.5개 월령의 Holstein 숫소에서 선천성 양측성 슬개골 내측탈구를 遭遇하여 이를 외과적 수술로 교정한 예를 보고한다.

### 症 例

患畜: 1.5개월령의 Holstein 수컷으로 체중은 약 60kg이었으며 추주 말에 의하면 생후부터 기립곤란이 있었고, 슬개골부위를 만져보면 슬개골이 내측과 증상으로 이동이 되고 어떤 때는 정상, 어떤 때는 기립곤란이 왔으며 이러한 상태가 반복되어 왔다고 한다.

症狀: 양후지가 굴곡된 채로 기립불능상태이고 강제로 기립시키면 특이한 웅크리는 자세를 취하고

\* 慶北大學校 獸醫科大學

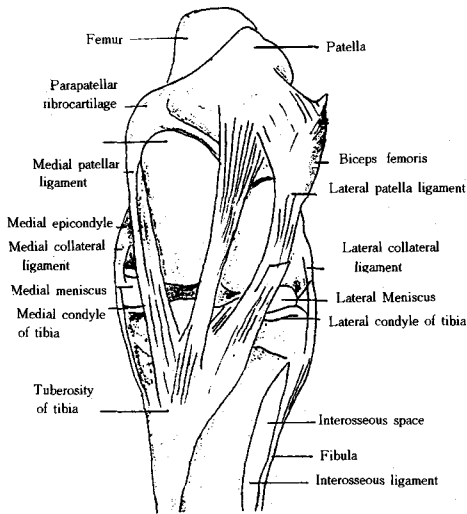


그림 1. 슬관절의 구조(전면)

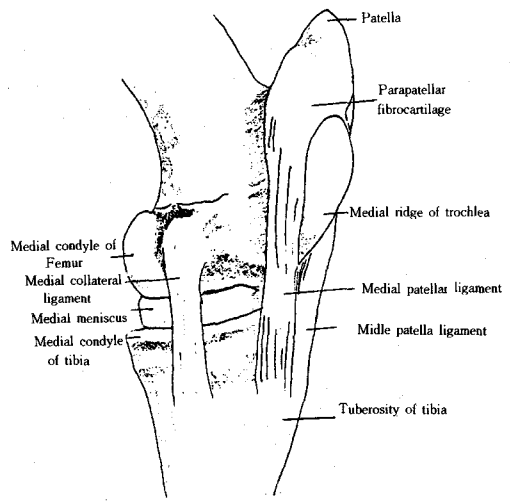


그림 2. 슬관절의 구조(내측면)

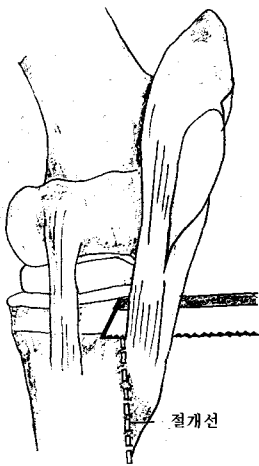


그림 3. 경골결절의 절단면 표시

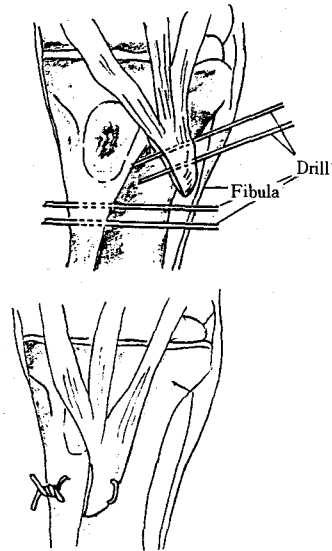


그림 4. 경골결절과 경골능의 고정

운동이 곤란하였다.

兩肢의 어깨골은 대퇴골 內緣上 중앙상부의 정상 부위를 벗어나 내측활차용기상에 고정되어 그 팽만 부가 視診으로서도 확인할 수 있었고, 촉진으로서도 어깨골을 슬관절 내방에서 만질 수 있었으며 슬개인대가 안쪽으로 긴장된 상태로 휘어져 있고 활차를 명확히 촉진할 수 있었다.

슬개골을 손으로 내측에서 외측으로 밀어서 정상 위치에 復位할 수 있었으며 이 때에는 기립이 가능하고 兩肢를 운동시켰을 때는 곧 내방으로 탈구되어 기립불능 상태가 되었다.

X-ray의 소견으로는 아직 어려서 슬관절과 슬개골이 完全化骨되지 않은 상태라서 명확한 진단을 하는데 큰 도움을 주지 못했다.

手術: 麻酔劑는 Rompun을 사용하였으며 0.7cc를 근육주사하여 환측을 橫臥시킨 후 前肢는 밧줄로 결박보정하고 後肢는 수술시 편의를 위해 손으로 보정했으며 수술할 다리를 위로 오게 했다. 남은 후지를 수술할 때는 반대로 橫臥시켰다.

鼻漏나 唾液이 기관내로 유입되는 것을 방지하기 위해서 목을 고이고 머리를 낮추었다. 수술예정부

위인 양후지의 슬관절 전면, 외측, 내측면을 충분히 넓게 면도칼로서 깎은 다음 70% Alcohol과 3% 옥도정기로 몇번 반복소독하였다.

소의 슬관절과 슬개골위치의해부는 Fig. 1과 Fig. 2에서 보는 바와 같으며 피부절개는 슬관절의 前正中線을 선택했으며 슬개골 상방에서 부터 경골능 하방까지 충분한 길이로 절개하였다. 그 다음 관절을 싸고 있는 支帶(retinaculum)를 내측슬개인대가 손상되지 않게 내측을 경골조면까지 종절개하고 외측슬개인대가 손상되지 않게 외측을 경골조면까지 종절개한 다음 이들 절개창을 통하여 쇠탄을 삽입해서 내, 중, 외측 슬개인대가 합쳐 경골조면에 부착되어 있는 경골의 상방에서 부터 하방까지 경골을 절단하였다(Fig. 3).

이때 경골능 위에 있는 슬개인대의 근막은 손상시키지 않았다.

절단된 인대가 부착된 경골조면 부위에 Fig. 4에서 보는 바와 같이 drill을 사용하여 0.5cm의 간격으로 상하의 두 곳에 두개의 구멍을 뚫은 후 wire를 삽입하고 절단된 경골능의 외측 조금 하방에서 외측에서 내측으로 drill로 구멍을 내되 이 때의 구멍의 간격은 상하 0.5cm 되도록 하였다.

경골능 절단부위를 외측부 전경골근하 조면외측에 대고 wire를 외측에서 내측으로 통과시키고 슬개골을 정상위로 복위시키고 wire의 고정과 매듭을 용이하게 하기위해서 다리를 伸張시켰다. 그런 다음 Fig. 5에서 보는 바와 같이 내측으로 빠져나온 두 가닥의 wire를 당겨서 매듭을 지었다. 수술부위는 antibiotics를 첨가한 생리적식염수로 깨끗이 씻어낸 후 흡수성 봉합사로서 절개할 때의 역순으로 절개연을 봉합하고 피부는 silk로서 결절 봉합하였다.

## 考 察

슬개골 탈구는 말, 소, 개에서 발생하며 특히 개에 있어서 슬개골 탈구는 내측탈구와 외측탈구이며 소형견은 내측탈구가 대형견은 외측탈구의 발생빈도가 높으며 이의 교정을 위한 수술에는 여러가지 방법이 있으나 대별한다면 개의 슬개골의 내측과 외측탈구에 대한 수술로는 탈구된 반대측의 대퇴근막 중첩 봉합술(Fascia lata overlap)과 탈구된 측의 내외측인대 절단술이 있고 경골근위부의 외전과 내

전 및 내외측편향에 대해서는 경골 회전방지 봉합술, 경골결절 전위술을 행하며 활차구가 너무 얇을 때는 활차성형술 등이 있다.<sup>22-41, 43, 44, 46, ~66)</sup>

대동물의 슬개골 탈구는 개에서는 발생하지 않는 슬개골의 상부고정(upward fixation)이 있고 아주 드물게 외측탈구, 내측탈구가 발생한다.<sup>49-53)</sup> 슬개골상부고정에 대한 수술방법은 내슬개인대(Medial patellar ligament)를 절단하는 내슬개인대절단술(Medial patellar desmotomy)이다.

슬개골 외측탈구의 수술은 탈구된 슬개골을 손으로 복위하는데 복위를 쉽게 하기위해서 다리를 신장시키고 슬개골을 외측에서 내측으로 단단히 밀어서 복위 시킨후 자극제(irritant)를 주사하는데 2.5% tincture of iodine 20ml를 주사하는 방법이 좋다고 주장하고 있다.<sup>64)</sup> 그러나 이는 섬유조직이 광범위하게 형성되고 인대의 긴장력이 증가할 것이라는 효과가 기대하는 것 만큼 믿을 수 없기 때문에 권장할 수 없다고 하는 사람도 있다.<sup>56, 64)</sup>

어린 송아지에서 슬개골 내측을 종절개하고 중첩 봉합술(Overlap operation)은 대퇴슬관절(Femoro-patellar joint)의 중외측 넓이(Medio-lateral dimension)를 정복하는데 시도할 만한 가치가 있다고 한다.<sup>52)</sup>

슬개골 내측탈구는 슬개골 외측탈구에서와 반대로 수술을 행하며 대동물에서는 슬개골 내·외측 탈구는 드물게 일어나며 소동물에서처럼 여러가지의 수술방법이 소개된 문헌은 없으나 소동물에서의 슬개골 수술방법의 응용은 가능할 것 같다. 대동물의 슬개골 내측탈구 교정술에서 이상의 가정으로 슬개인대가 부착되어 있는 경골 조면을 切骨하여 경골조면 절골부위의 외측하방에 이동배치하는 경골결절 전위술을 택하여 실시하였다.

## 結 論

선천성 양측성 슬개골 내측탈구(congenital bilateral patellar luxation)를 가진 1.5개월령 숫 송아지에 대해 경골능 전위술(Tibial crest transposition)을 실시하였다. 그 결과 탈구된 슬개골이 整復되었다.

대동물 외과에서 이러한 경우는 드물게 나타나지만 수술결과는 양호하게 나타났다. 수술방법을 요약하면 아래와 같다.

1. 피부절개는 슬개골 상방에서 경골능 하방까지

충분한 길이로 절개하였다.

2. 내·중·외측 슬개인대가 합쳐 경골조면에 부착된 경골능을 절단하였다.

3. 절단된 경골능과 경골에 2개의 구멍을 낸 후 wire를 삽입하여 고정하였다.

4. 흡수성 봉합사로 절개할 대의 역순으로 절개연을 봉합하고 피부는 silk로 단순 결절 봉합하였다.

## 참 고 문 헌

1. Amoczk, S.P. and Tarvin, G.B. : Surgery of the stifle : the patella. Cont. ed. (1980) 2 : 200.
2. Rudy, R.L. : Stifle joint. In Canine Surgery. 2nd of Edited by J. Archibald. Santa Barbara, CA. American Veterinary Publications, (1974).
3. Harrison, J.W. : Patella dislocation. In Current Techniques in Small Animal Sugery. 1st ed Edited by M.J.Bojrab. Philadelphia, Lea & Febiger, (1975).
4. Trotter, E. : Medical patellar Luxation in the dog. Comp. ed., (1980)2 : 58.
5. Priester, W.A. : Sex, size and breed as risk factors in canine patella dislocation. J. Am. Vet. Med. Assoc. (1972) 160 : 40.
6. Hobday, F. : Congenital malformation and displacement of the Patella. Vet. J. (1905)60 : 21.
7. Lacroix, J.V. : Recurrent luxation of the patella in dogs. North Am. Vet. (1930)2 : 47.
8. Putman, R.W. : Patella Luxation in the dog. Maser's Thesis, University of Guelph, Ontario, Canada, (1968).
9. Deangelis, M.P. : Patella luxation in dogs. Vet. Clin. North Am., ('971)1 : 403.
10. Fio, G. and Brinker, W.O. : Fascia lata overlap procedure for surgical correction of recurrent medial luxation of the patella in the dog. J. Am. Vet. Med. Assoc., (1970)156 : 5.
11. Olmsted, M.L. : Lateral luxation of the patella. In Bojrab, M.J.(ed) : Pathphysiology in Small Animal Sugery. Lea & Febiger, Philadelphia, (1981).
12. Singleton, W.B. : The sugical correction of stifle deformities in the dog. J. Small Anim. Pracy., (1969)10 : 59.
13. Priester, W.A. Sex, size and breed as risk factors in canine patellar dislocation. J Am Vet Med Assoc., (1972)160 : 740~742.
14. Hoffmann, G. : Ergebnisse der chirurgischen Therapie beider Luxation patellae congenita des Hundes. Dissertation. Tierarztliche Hochschule Hannover, (1983).
15. Harrison, J.W. Patellar dislocation. Proc 42nd An Mtg Am Anim Hosp Assoc (1975)453~456.
16. Hulse, D.A., Shires, P.K. : The stifle joint. In : Slatter DH, ed. Textbook of Small Animal Surgery. Philadelphia : WB Saunders, (1985)2220~2231.
17. DeAngelis, M. : Patellar luxation in dogs. Vet Clin North Am. (1971)1 : 403~415.
18. Nunamaker, D.M. : Patellar luxation. In : Newton CD, Nunamaker DM, eds. Textbook of Small Animal. Orthopaedics. Phiadelphia : JB Lippincott, (1985)941~947.
19. Pedersen, N.C., Pool, R. : Canine joint disease. Vet Clion North Am. (1978)8 : 465~493.
20. Amoczk, S.P., Lipowitz, A.J. : Degenerative joint disease. In : Slatter DH, ed. Textbook of Small Animal Sugery. Philadelphia : WB Saunders, (1985)2295~2302.
21. Willauer, C.C., Vasseur, P.B. : Clinical results of surgical correction of medial luxation of the patellar in dogs. Vet Surg. (1987)16 : 31~36.
22. DeAngelis, M., Hohn, R.B. : Evaluation of sugical correction of canine patellar luxation in 142 cases. J Am Vet Med Assoc. (1970)156 : 587~594.
23. Demmy, H.R., Minter, H.M. : The long term results of surgery of canine stifle disorders. J Small Anim Pract. (1973)14 : 695~713.
24. Guthrie, S. : Use of a radiographic scoring technique for the assessment of dogs with elbow osteochondrosis. J Small Pract. (1989)30 : 639~644.
25. Brinker, W.O., Piermattei, D.L. : Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Treatment. 2nd ed. Philadelphia : WB Saunders (1990)377~393.
26. Vierheller, R.C. : Growing the femoral trochlea. In Proceedings of the 34th Annual meeting of the American Animal Hospital Association. (1967).
27. Boone, E.R., Jr, Hohn, R.B., Weisbrode, S.E. : Yrochlear wedge technique for patellar luxation : An experimental study. J Am Anim Hosp Assoc. (193) 19 : 735~742.
28. Singleton, W.B. : Transplantation of the tibial crest for treatment of congenital patellar luxation. In proceedings of the 27th Amnuual Meeting of the American Animal Hospital Association. (1960).
29. Brinker, W.O and Keller, W.E. : Rotation of the tibial tuberosity for correction of luxation of the patella. Mich. State Unive. Vet. (1962)22 : 92.
30. Paatsama, S. : Ligament injuries of the canine stifle joint : a clinical and experimental study. Thesis, Helsinki (1952).

31. Moore J.A., Banks, W.J. : Repair of full-thickness defects in the femoral trochler of dogs after trochlear arthroplasty. *Am J Vet Res.* (1989)50 : 1406~1413.
32. Saamanen, A.M., Tammi, M., Kiviranta, I, et al. : Maturation of proteoglycan matrix in articular cartilage under increased and decreased joint loading : A study in young rabbits. *Conn Tissue Res.* (1987)16 : 163~175.
33. Saamanen, A.M., Tammi, M., Jurvelin, J, et al. : proteoglycan alterations following immobilization and remobilization in the articular cartilage of young canine knee(stifle)joint. *J Orthop Res,* (1990)8 : 863~873.
34. Inerot, S., Heinegard, D., Audell, L., Olsson, S.E. : Articular-cartilage proteoglycans in aging and osteoarthritis. *Biochem J.* ('978)169 : 143~156.
35. Cennacchi, G., Carrabba, M., Bandiali, DE., Giorgi, L, et al. : Cartilage collagen dysplasia in joint damage of osteoarthritis and rheumatoid arthritis, *Scand J Rheumatology (Suppl.)*(1986)60 : 16.
36. Insall, J. : Current concepts review : Patellar pain. *J Bone Jont Surg Am* (1982)64 : 147~152.
37. Matis, U., Fritz, R. : Patellar luxation : Long term results of surgical treatment. *Vet Comp Orthop Trauma.* (1990)3 : 39.
38. Hulse, D.A., Miller, D., Roberts, D, et al. : Resurfacing canine femoral trochleoplasties with free autogenous periosteal grafts. *Vet Surg.* (1986)15 : 284~288.
39. Alexander, J.W. : Aging and the joints. *Comp Educ Oract Vet.* (1984)6 : 1074~1079.
40. John Hickman and Robert Walker : Dislocation of the patella. *An Atlas of veterinary surgery.* (1980) 197~201.
41. Robert, G., Roy, Larry, J., Wallace, Gary R. Johnston and Steven L. Wickstrom : A Retrospective Evaluation of stifle Osteoarthritis in dogs with bilateral medial patellar luxation and unilateral surgical Repair 1992. *Vet. Surgery,* 21, 6, 475~479. J.B.Lippincott Co. Philadelphia.
42. Peter Popesko : Atlas of Topographical Anatomy of the Domestic Animal. Vol I 3rd ed. 58~66. W. B. Saunders Co. Philadelphia.
43. Murta, K., Bjelle, AO. : Constitutional varations of acidic glycosaminoglycans in normal and arthritic bovine articular cartilage proteoglycans at different ages. *Conn Tissue Res.* (1980)7 : 143~156.
44. Gotze, R. : Spastic Paresis of the Hind Extremities in Calves and Young Bovines. Translated by Saul Radziwiller, from *Tiertzient Wochenschrift*(1938), Abstract in *Modern Veterinary Practicice,* 39. (1958), 41.
45. Wheat, J.D., Rhode, E.A. : Luxation and fracture of the hock of the horse. *JAVMA,* (1964)145 : 341.
46. Berge, E. and Westhues, M. : Veterinary operative surgery the williams & wilkins Co. (1977) 345~347. 349~351.
47. Cochran, D. : Stifle lameness. *Amer. Vet Rev.* (1912~1913)42 : 308.
48. Delahanty, D.D. : Medial patellar desmotomy in a pony. *Sci, Proc. Vet. Med. Assoc.* (1963)81.
49. Hickman, J. : Upward retention of the patella. *Vet. Rec* (1964)76(43) : 1199.
50. Rao, S.V. : Hey-Grove's knife for patellar desmotomy in the Bovine. *Nord. Vet. Med.* (1965)17 : 172~173.
51. Adams, O.R. : Lameness in horse. 3rd. Lea & Febiger Philadelphia U.S.A. (1979) 304~310.
52. Greenough, P. R. MacCallum, F.J. : Lameness in cattle. J.B.Lippincott Co. Philadelphia Toronto. (1981)274.
53. Rathor, S.S. : Clinical aspects of the functional disorders of the equine and bovine femor-patellar articulation. uterecht, Drukkerij Hoeijenbos. (1968).
54. Tyagi, R.P.S., Krishnamurthy, D. and Dhablania, D.C. : Upward fixation of the patella(stringhalt) in bovines a survey report. *Ind. Vet. J.* (1972)49, 934.
55. Vaughan, L.C. : Orthopaedic surgery in farm animals. *Vet. Rec.* 72, 339.
56. Pillai, M.R. : Chronic luxation of patella among bovines with special reference to its aetiology. *Ind. Vet. J.* (1944)21, 48.
57. Patra, B.N. : Recurrent luxation of patella and its treatment by patellar desmotomy. *Ind. Vet. J.* (1954)31, 507.
58. Rahimuddin, M. : Chronic luxation of patella in cattle : an investigation. *Ind. Vet. J.* 19, 94.
59. Davis, G.K. and Kirk, W.G. : Stringhalt in cattle (upward luxation of patella). *Ann. Rep. Agr. Exp. Stn Univ. Fla* (1956)(VB28, 523).
60. Gerosa, G. : *Malaltie degli Arti del Bovin,* 2nd ed. Milan, Cisalpino.
61. Frank, E.R. : *Veterinary Sugery Notes.* (1958). Mineapolis, Burgess.
62. Weaver, A.D. and Campbell, J. R. : Surgical correction of lateral and medial patellar luxation in calves *Vet Rec.* (1972)90, 567.
63. Meagher, D.M. : Bilateral patellar luxation in calves. *Can. Vet. J.* (1974) 15, 201.
64. Rao, K.S.P. : Mandagudi, and its treatment with tincture of iodine(Patellar luxation). *Ind. Vet. J.* (1925)2, 45.
65. Kersjes, A.W., Nemeth. F. and Rutger, L.J.E. :

# A Case Report on Tibial Crest Transposition for Treatment of Congenital Bilateral Patellar Luxation in Male Calf

Hae-Byeng Kwun, Jeong-Kuk Lee

College of Veterinary Medicine, Kyungpook National University

## Abstract

The Tibial crest transposition operate on a 1.5 months old male calf for congenital bilateral patellar luxation. After this operation the luxative patellar was reduction.

This case is very rare in large animal surgery but the result of surgery was very effective.

The brief methods of surgery are as follows :

1. The skin incision is made proximal to the patellar and extending distally below the tibial crest.
  2. The transposition is done by osteotomy of the tibial crest attachment of the medial, middle, lateral patellar ligament.
  3. The tibial crest is moved laterally and stabilized with two wires directed in a posteriorly and slightly proximal direction.
  4. The skin is sutured silk with using a simple interrupted pattern.
-