

## Patellektomi

Semih Gür<sup>(1)</sup>

İnsan vücudunun en büyük sesamoid kemiği olan patellanın diz eklemi biomekaniğindeki öneminin saptanmasına karşın, patellofemoral (PF) eklem hastalıklarında patellektominin sonuçları ve etkinliği hakkında görüş birliği sağlanamamıştır (1, 10, 16, 17, 19, 23, 30, 37, 38, 39, 49, 50, 55, 58, 59, 60, 62). Insall (33)'ün da belirttiği gibi; yayımlanmış serilerin patella kırıkları, osteoartrit, romatoid artrit ve kondromalazi gibi farklı patolojiler içermesi sonuçların tartışılmasına neden olmaktadır. Çeşitli PF eklem hastalıklarında, ağrının ve hareket sınırlılığını giderilmesi ile ekstensor mekanizmanın düzenlenmesi amacıyla uygulanan patellektominin endikasyonları şunlardır:

1. Patella kırıkları,
2. Patellanın rekürrent subluksasyon ve dislokasyonları,
3. Patellar kondromalazi,
4. Dejeneratif artrit (osteartrit, romatoid artrit),
5. Enfeksiyonlar,
6. Tümörler.

### Tarihçe

Patellektomi 19. yüzyılın ortalarında uygulanmaya başlanmıştır. İlk kez Putz patella dislokasyonlarında, daha sonra Ludlof kronik artrit tedavisinde uygulanmıştır (15, 60). 1937'de Brooke (10) patellanın eksize edilmesinin quadrieps kasının etkisini düzelttiğini ve diz eklemine hareketlerini arttırdığını bildirmiştir. Hey Groves (30), Watson-Jones (59) ve Dobbie (19)'de benzer görüşü desteklemişlerdir. Böylelikle diz fonksiyonlarının düzeltilmesi ve ağrının giderilmesine yönelik olarak patellektomi kullanılmaya başlanmıştır.

Bunun karşısında patellektominin diz eklemine oluşturduğu olumsuz gelişmeler bildirilmiştir. Scott (52) 101 olguda patellektomiden sonra yalnızca %5 oranında normal fonksiyonel sonuç elde etmiştir. Haxton (28)'un deneysel ve Maquet'in (44)'in klinik çalışmaları; patellanın quadrieps kasının moment kolunu uzatarak etkili olduğunu kanıtlamıştır. Köpeklerdeki patellektomi sonrası fonksiyonel kaybının gösteren De Palma ve ark. (16) ile; girişimin dejeneratif eklem hastalığını %87 oranında attırdığını belirten Haliburton (27)'da aynı sonuçları elde etmişlerdir. Kafer (37) patellektomiden sonra tam ekstansiyon yapmak için kuvvetin %15-30 oranında artırılması gerektiğini göstermiştir. Yine patellanın öne yer değiştirmesi ile özellikle 30°-45° fleksiyonda ekstansiyon gücünün attığı ve diz hareketlerini tam olarak sağladığı bildirilmiştir (49). ayrıca quadrieps mekanizmasındaki farklı kuvvetlerin patella ile patellar tendona santralizasyonu gösterilmiştir (1, 17). Patellofemoral eklem biomekaniği üzerindeki araştırmalar patellanın şu önemli fonksiyonlarının da ortaya koymuştur; eklem yü-

zeyindeki sürtünmeyi azaltarak quadrieps etkinliğini arttırmakta, hyalin eklem kartilajını aşırı kompressif yüklenmeye adapte etmekte, femur ile tibianın eklem yüzlerini direkt travmadan korumakta ve dizin kozmetik görünüşünü sağlamaktadır (1, 17, 27, 28, 31, 37, 39, 44).

### Kırıklar

Yüzyılımızın başlarında total patellektominin primer endikasyonu parçalı patella kırıkları idi. 1909'da Heineck, girişimin dizin gücünün ve fonksiyonunun kaybına neden olduğunu ortaya koymuştur (29). Ancak Brooke (10) 30 patella kırığında patellektominin çoğu iyi sonuç verdiğini bildirmiştir. Aynı sonuçları Hey Groves (30), Dobbie (19)'de elde etmiştir. 101 patella kırığından sonra patellektomi'yi değerlendiren Scott, %90'ında ağrı ve %60'ında boşalma yakınması bulunduğunu normal diz fonksiyonunun yalnızca %5 oranında olduğunu bildirmiştir (52). Daha sonra patella kırıklarında etkin tedavi yöntemlerinin kullanımı ile patellektomi endikasyon sınırlı olgularda kullanılmıştır. Thompson (56), Sutton (55) parsiyel patellektominin patella kırıklarında alternatif tedavi olarak kullanılabilirliğini belirtmiştir. 1985'de Levack (42) %60 iyi sonuç, Marya (45) ise patellektomi ve tension-band tekniğini karşılaştırarak yaptığı çalışmada tension-band ile yapılan osteosentezde %80, patellektomide ise %50 mükemmel sonuç alınmıştır, Saltzman (50) 40 parçalı ve deplase patella kırığı olgusunu ortalama 8.4 yıl izlemiştir. Klinik olarak %77 çok iyi ve iyi sonuç, %94 oranında aktif diz hareketi ve %85'inde normal quadrieps gücü elde etmiştir.

Özellikle çok parçalı ve instabil patella kırıklarının tedavi yöntemleri tartışmalıdır. Parsiyel patellektominin tercih edilmesine karşın total patellektomi sonuçlarının iyi olduğunu bildiren yayınlar da mevcuttur. Cantin ve ark. çalışmalarında normal dize göre %75 ekstensor güçte azalma saptamalarına rağmen %88 iyi sonuç, erken osteoartroz oluşmadığını ve ligamentöz instabilite gelişmediğini bulmuşlardır. Böylelikle total patellektominin literatür bilgilerinden daha az morbiditeye neden olduğunu bildirmişlerdir (13).

Patella kırıklarında patellektomi, anatomik reduksiyonu mümkün olmayan ve ileri derecede artritli olan olgularda yapılmalıdır.

### Subluksasyon ve dislokasyon

Putz 1860'da habitüel patella çıkığında patellektomi uygulanmıştır. Cohn (14), Mc Farland (46), Mc Keever (47) patellanın rekürrent çıkıklarında primer patellektomi önererek osteoartriti sonlandırdığını belirtmişlerdir. Benzer çalışmaları Gao ve ark (24) ile

(1) Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Yard. Doç. Dr.

West ve Soto-Hall (61)'de patella dislokasyonlarında yapmışlardır. Daha sonra, patella biomekaniğinin önemi ortaya konulduktan sonra patella dislokasyon ve sublüksasyon olgularında en son tedavi seçeneğinin patellektomi olduğu kabul edilmiştir (12, 20, 21, 55).

Rekurrent patella sublüksasyonu ve dislokasyonunda erken düzeltici girişimler patellektomiye oranla çok daha başarılı sonuçlar vermektedir. Öncelikle pateller malalignment değerlendirilmeli, lateral release, proksimal veya distal girişimler ile bunların kombinasyonları gibi yöntemler kullanılmalıdır (21, 38, 39).

Patellektomi; 40 yaş üzerinde belirgin kondromalazi ve osteoartriti olan tekrarlayan dislokasyon olgularında ekstansör mekanizmayı kuvvetlendiren (tuberositas tibia transpozisyonu ve quadriceps plasti) girişimlerle kombine edilerek uygulanmalıdır.

### Kondromalazi ve osteoartrit

Patella kondromalazisi patellofemoral patolojiler içerisinde tedavisi en tartışmalı olanıdır. Bentley (7) 24 olguda %83 mükemmel ve iyi sonuç elde etmiş ve kronik vakalarda patellektomi önermiştir. Jensen ve Hensen (34) ise patellektomiden sonra ağrılarının düzensiz şekilde azalarak normal diz fonksiyonunda kayıp olduğunu bildirmiştir. Özellikle inatçı diz ağrısının giderilmesinde patellektomi diğer yöntemlerin başarısız kaldığı, bir çok kez operasyon geçirmiş, yakınmalar ile belirti ve bulguların düzelmediği olgularda düşünülmektedir.

PF eklem artritinde patellektomi konusunda görüş birliği sağlanamamıştır. Bazı araştırmacılar patella eksizyonunun ağrıya azalma ve diz hareketlerinde artma oluşturduğunu belirtmişlerdir (25, 26, 27). Bunun karşısında patellektomi sonuçlarının PF artritte başarılı olmadığı bildirilmiştir (6, 11, 12). Insall (32) osteoartrit dizlerde patellektominin olumsuz sonuçlar verdiği; Ackroyd ve ark. (2) ise özellikle tibiafemoral eklemdaki minimal artritte daha iyi neticeler elde edildiğini, Kelly (38)'de 40 yaş üzerinde PF artritte %70 çok iyi ve iyi sonuç aldığını yayınlamıştır.

İzole patellofemoral artritte patellektomi tatminkar sonuçlar vermektedir. Ciddi ve yaygın osteoartritte belirgin fonksiyon bozukluğu varsa olguların değerlendirilmesinden sonra eksen düzeltici girişimler (tibial tuberkülün anteriorizasyonu veya antreomedializasyonu) ile total diz protezleri uygulanmalıdır (22, 44). Patellektomiden sonra gelişen dejeneratif osteoartritte total diz protezi uygulamaları konusunda birçok çalışma yapılmıştır. araştırmalar patellektomiye takiben protez uygulamalarının başarısız olduğunu ortaya çıkarmaktadır (5, 17, 33, 35, 40, 41). Patellanın intakt olduğu dizlerde patellar ve quadriceps tendonlarının hareket yüzünün posterior ve anterior cruciate ligament ile paralellik gösterdikleri; patellektomi sonrasında bu paralelliğin kaybolduğu ve diz ekleminde instabilite geliştiği gösterilmiştir (Şekil 1).

Lennox ve ark. (41) 11 dizde yalnızca %45 mükemmel ve iyi sonuç; Joshi ve ark. (35) patellektomili 19 diz protezi ile yaptıkları karşılaştırmalı çalışmada



Şekil 1: Patellektomi sonrasında ekstansör mekanizma ve çapraz bağlar arasındaki paralelliğin bozulması

63 y takip sonucunda %26 kötü netice, %18 instabilite, %21 persistan ağrı saptayarak komplikasyon oranını %36 olarak bildirmişlerdir. Patellektomi sonrasında total diz protezinde başarı oranının düşük ve komplikasyonların yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Denham (17) patellektominin patellar ligament gerginliğini %30, tibiofemoral ekleme binen tanjansiyel kuvveti %20 ve aynı eklemdaki reaksiyonel gücü %14 oranında arttırarak femoral komponentte kırılma oluşturduğunu bildirmişlerdir.

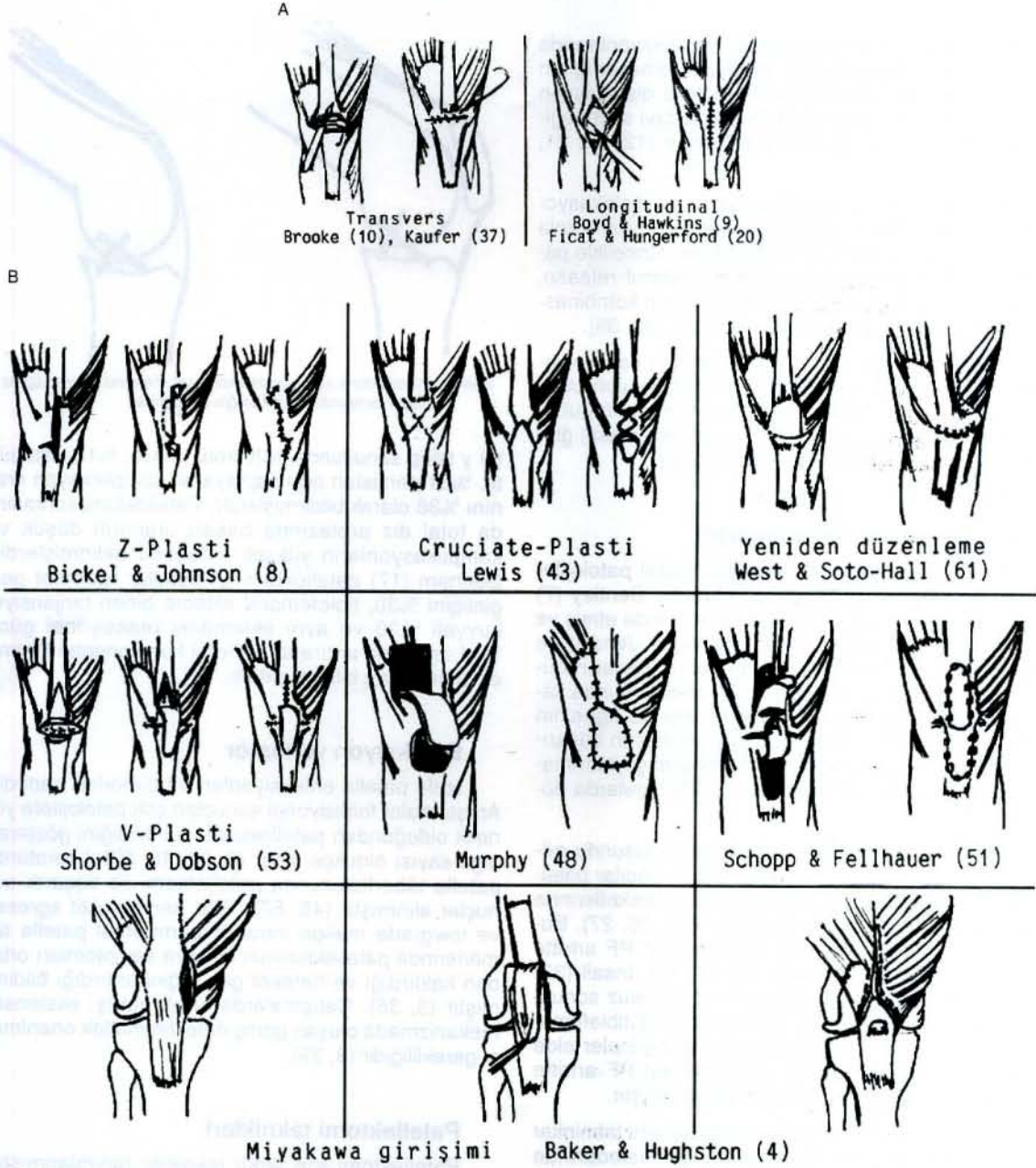
### Enfeksiyon ve tümör

İzole patella enfeksiyonları ve tümörleri nadirdir. Araştırmalar fonksiyonel sonuçtan çok patolojilere yönelik olduğundan patellektominin etkinliğini gösteren olgu sayısı oldukça azdır (3, 36, 48, 57). Literatürde patella tüberkülozunda patellektomi ile başarılı sonuçlar alınmıştır (48, 57). Yine benign aktif agresif ve lowgrade malign intrakompartmental patella tümörlerinde patellektominin lokalize semptomları ortadan kaldırdığı ve hareket genişliğini arttırdığı bildirilmiştir (3, 36). Çalışmalarda ortak görüş; ekstansör mekanizmada oluşan geniş defektin mutlak onarılması gerekliliğidir (3, 39).

### Patellektomi teknikleri

Patellektomi için farklı teknikler tanımlanmıştır. Tüm tekniklerde amaç iyi fonksiyonel sonuç elde etmek için ekstansör mekanizmanın gücünün korunması ve uzunluğunun tam sağlanmasıdır (Şekil 2).

Teknikler içerisinde en çok uygulananı transvers kesi ile patellanın çıkartılmasıdır (10). Kaufer (37) transvers kesiden sonra quadriceps tendonunun direkt olarak patellar tendona dikilmesini önermiştir. Dizin ekstansiyona getirilmesi için gerekli ek kuvvet longitudinal onarımda %30 iken, transvers onarımda %15'e düşmektedir. Ficat ve Hungerford (20) longitudinal girişimin yan yana dikilerek yapılan onarımın çok daha kısa süre immobilizasyon gerektirdiğini ve quadriceps gücünün tibiaya tendondan çok retinakulum yoluyla iletildiğini bildirmiştir. Yine West (62) ve Duthie (18) longitudinal ensizyonu kullanmışlardır. Fulkerson (22) ve Boyd (9) ise longitudinal onarımı üst üste dikme şeklinde uygulayarak erken hareket



Şekil 2: A. Patellektomi, B. Quadriceps tendon onarım teknikleri

ve minimal gerginlik elde ettiklerini belirtmişlerdir. Patellektomi tekniği ile quadriceps tendonunun restorasyonuna yönelik birçok teknik tarif edilmiştir (Şekil 2-B). Bunlar quadriceps tendonunun V plasti ile güçlendirilmesi (Shorbe ve Dobson) (53), çapraz tamir (Steurer) (54), haç şeklinde onarım (Lewis) (43), mekanizmanın yeniden düzenlenmesi (West ve Soto-Hall) (61) teknikleridir. 1979'da Compere ve ark. (15) quadriceps bütünlüğünün bozulmadığı olgularda kasın fasiasından tüp oluşturularak lateral aponevrozun kenarına suture edilmiş ve vastus medialis'i ilerletmiştir. Bu teknikle %99 mükemmel ve iyi sonuç almışlardır. Benzer sonuçları Kelly ve Britis (39)'de elde etmiştir. 198'de Baker ve Hughston (4) patellektomiden olu-

şan boşluğu quadriceps tendonundan hazırlanan yüzeyel şerit ile kapatarak tendon uzunluğu sağlanmıştır. Vastus medialis ve lateralis defekt üzerine ilerletilerek quadriceps tendonuna dikmiştir. Bu şekilde uyguladıkları Miyakawa tekniği ile 13.8 yıl izlenme %95 çok iyi ve iyi sonuç almışlardır. 1994'de Ziran ve ark. yaptığı patellektomilerde çapraz olarak quadriceps onarımını ort. 56 aylık takibinde diz skorlarınının 94 olduğunu bildirmişlerdir (63). Ayrın (3), tümör nedeniyle uyguladığı patellektomiye takiben defektin romboid serbes fasyal greft ile rekonstrükte edilmesiyle uzun takipte başarılı sonuç aldığını yayınlamıştır. Patellektominin tekniğinden çok patolojinin tam değerlendirilmesi önemlidir. ekstansör mekanizmanın gücünü te-

mini ve retinakuler yapıların onarılması gereklidir. Postoperatif tedavi kullanılan yöntemle bağlıdır.

## Sonuç

Patellektomi; quadriceps ekstansiyon gücünü azaltmakta, quadriceps ve hamstring kaslarının çalışma düzenini bozmakta, yürümeni "stance fazı" ile merdiven inip çıkmadaki fleksiyon gücünü zayıflatmakta, bunun yanı sıra dizdeki instabilite ensidansını arttırmaktadır.

Normal diz biomekaniğini ve fonksiyonunu sağlamak için patella mümkün olduğunca korunmalıdır. Seçilmiş olgularda ağrıyı gidermek ve hareketi arttırmak için patellektomi alternatif bir tedavi yöntemi olarak düşünülmelidir.

## Kaynaklar

- Albanese, S.A., Livermore, J.T., Werner, F.W., Murray, D.G., Utter, R.G.: Knee extensor mechanics after subtotal excision of the patella. *Clin Orthop.*, 285; 217, 1992.
- Ackroyd, C.E., Polyzoides, A.J.: Patellektomi for osteoarthritis. *J. Bone Joint Surg.*, 60-B; 353, 1978.
- Aydın, A.T., Akyıldız, F.: Patellektomi. *Acta Orthop Turc.*, 26; 311, 1992.
- Baker, C.L., Hughston, J.C.: Miyakawa patellektomi. *J. Bone Joint Surg.*, 70-A; 1489, 1988.
- Bayne, O., Cameron, H.U.: Total knee arthroplasty following patellektomi. *Clin Orthop.*, 186; 112, 1984.
- Belal, M.A., Ochsner, P.E.: Indikationen und kontraindikationen der patellektomie. *Z. Orthop.*, 124; 266-269, 1986.
- Bentley, G.: Chondromalacia patellae. *J. Bone Joint Surg.*, 52-A; 221, 1970.
- Bickel, W.H., Johnson, K.A.: Z-Plasty patellektomi. *Surg. Gynecol. Obstet.*, 132; 985, 1971.
- Body, H.B., Hawkins, B.L.: Patellektomi: A simplified technique. *Surg. Gynecol. Obstet.*, 86; 357, 1948.
- Brooke, R.: The treatment of fractures of patella by excision. A study of morphology and function. *Br. J. Surg.*, 24; 733, 1937.
- Bruce, J., Walmsley, R.: Excision of patella. *J. Bone Joint Surg.*, 24; 311, 1942.
- Burton, V.W., Thomas, H.M.: Results of excision of the patella. *Surg. Gynecol. Obstet.*, 135; 753, 1972.
- Cantin, S., Laroche, D., Lavallee, P., Lessard, J.M.: Patellektomi results of a long-term follow-up. *Can. J. Surg.*, 36; 461, 1993.
- Cohn, B.N.E.: Total and partial patellektomi: An experimental study. *Surg. Gynecol. Obstet.*, 79; 526, 1944.
- Compere, C.L., Hill, J.A., Lewinnek, G.E., et al.: A new method of patellektomi for patellofemoral arthritis. *J. Bone Joint Surg.*, 61-A; 714, 1979.
- De Palma, A.F., Flynn, J.J.: Joint changes following experimental partial and total patellektomi. *J. Bone Joint Surg.*, 40-A; 395, 1958.
- Denham, R.A., Bishop, R.E.D.: Mechanics of the knee and problems in reconstructive surgery. *J. Bone Joint Surg.*, 60-B; 345, 1978.
- Duthie, H.L., Hutchinson, J.R.: The results of partial and total excision of the patella. *J. Bone Joint Surg.*, 40-B; 75, 1958.
- Dobbie, R.P., Ryerson, S.: The treatment of fractured patella by excision. *Surg. Gynecol. Obstet.*, 80; 389, 1942.
- Ficat, R.P., Hungerford, D.S.: Disorders of the patello-femoral joint. 2nd ed. Baltimore, Williams and Wilkins, 1990.
- Freeman, B.L.: Recurrent dislocations. In *Campbell's Operative Orthopaedics*. Ed. A.H. Crenshaw. ed. 8 Vol. 2 pp: 1391-1461, St. Lois, Mosby-Year Book, 1992.
- Fulkerson, J.P., Hungerford, D.S.: Disorders of the patella. Femoral Joint. 2nd ed. Baltimore, Williams and Wilkins, 1990.
- Gaff, E.L., Moskowitz, R.W., Davis, W.: Degenerative changes following experimental patellektomi in the rabbit. *Clin. Orthop.*, 92; 296, 1973.
- Gao, G.X., Lee, E.H., Bose, K.: Surgical management of congenital and habitual dislocation of the patella. *J. Pediatr. Orthop.*, 10; 255, 1990.
- Geckler, E.O., Queranta, a.V.: Patellektomi for degenerative arthritis of the knee-late results. *J. Bone Joint Surg.*, 44-A; 1109, 1962.
- Haggart, G.e.: The surgical treatment of degenerative arthritis of the knee joint. *N. Eng. J. Med.*, 236; 971, 1947.
- Haliburton, R.a., Sullivan, C.R.: The patella in degenerative joint disease. A clinicopathologic study. *Arch. Surg.*, 77; 677, 1958.
- Haxton, H.: The function of patella and the effect of its excision. *Surg. Gynecol. Obstet.*, 80; 389, 1945.
- Heineck, A.P.: The modern operative treatment of fractures of the patella. *Surg. Gynecol. Obstet.*, 9; 177, 1909.
- Hey Groves, E.W.: A note on the extension apparatus of the knee joint. *Br. J. Surg.*, 24; 747, 1937.
- Hungerford, D.S., Barry, M.: Biomechanics of the patellofemoral joint. *Clin. Orthop.*, 144; 9, 1979.
- Insall, J.N.: Intra-articular surgery for degenerative arthritis of the knee: A report of the work of the late KH Pridie. *J. Bone Joint Surg.*, 49-B; 211, 1967.
- Insall, J.N.: Surgery of the knee. New York, Churchill Livingstone, 1984. pp. 253-6.
- Jensen, D.B., Hansen, L.B.: Patellektomi for chondromalacia. *Acta Orthop Scand.*, 60; 17, 1989.
- Joshi, A.B., Lee, C.M., Markovic, L., Murphy, J.C., Hardinge, K.: Total knee arthroplast after patellektomi. *J. Bone Joint Surg.*, 76-B; 926, 1994.
- Kransdorf, M.J., et al.: Primery tumors of the patella ( a review of 42 cases). *Skeletal Radiol.*, 18; 365, 1989.
- Kaufer H.: Mechanical function of the patella. *J. Bone Joint Surg.*, 53-A; 1551, 1971.
- Kelly MA, Insall JN: Patellektomi. *Orthop.Clin.North Am.* 23; 657, 1992
- Larson KR, Cracchiolo A III, Dorey FJ, et al: Total knee arthroplasty in patients after patellektomi. *Clin. Orthop.*, 264; 243, 1991.
- Lennox IA, Cobb AG; Knowles J, Bentley, G.: Knee function after patellektomi. a 12-to 48-year follow up. *J. Bone Joint Surg.*, 76-B; 485, 1994.
- Levack, B., Flannagen, J.P., Hobbs, S.: Results of surgical treatment of patellar fractures. *J. Bone Joint Surg.*, 67-B; 416, 1985.
- Lewis, M.M., Fitzgerald, P.F., Jacobs, B., et al.: Patellektomi: An analysis of one hundred cases. In *Proceedings*. *J. Bone Joint Surg.*, 58-A; 736, 1976.
- Maquet, P.: Advancement of the tibial tuberosity. *Clin. Orthop.*, 115; 225, 1976.
- Marya, S.K., Bhan, S., Dave, P.K.: Comparative study of knee function after patellektomi and osteosynthesis with a tension band wire following patellar fractures. *Int. Surg.*, 72; 211, 1987.
- McFarland, b.: Excision of the patella for recurrent dislocation. *J. Bone Joint Surg.*, 30-B; 158, 1948.
- McKeever, D.C.: Recurrent dislocation of the patella. *Clin. Orthop.*, 3; 55, 1954.
- Murphy, J.B.: Tuberculosis of the patella. *Surg. Gynecol. Obstet.*, 6; 262, 1908.
- Nordin, M., Frankel, V.: Basic biomechanics of the musculoskeletal system. Ed.2, Philadelphia, Lea and Febiger, 1989.
- Saltzman, C.L., Goulet, J.A., McClellan, R.T., et al.: Results of treatment of displaced fractures by partial patellektomi. *J. Bone Joint Surg.*, 72-A; 1279, 1990.
- Schopp, A.C., Fellhauer, C.M.: Plastic operation in fracture of the patella. *J. Missouri State Med. Assn.*, 47; 179, 1950.
- Scott, J.C.: Fractures of the patella. *J. Bone Joint Surg.*, 31-B; 76, 1949.
- Shorbe, H.B., Dobson, C.H.: Patellektomi. Repair of extensor mechanism. *J. Bone Joint Surg.*, 40-A; 1281, 1958.
- Steurer, P.A. Jr., Gradisar, J.A. Jr., Hoyt, W.A. Jr., et al: A clinical study and biomechanical evaluation. *Clin. Orthop.*, 144; 89, 1979.
- Sston, F.S Jr., Thompson, C.H., Lipke, J., et al.: The effects of patellektomi on knee function. *J. Bone Joint Surg.*, 58-A; 537, 1976.
- Thompson, J.E.M.: Comminuted fractures of the patella. *J. Bone Joint Surg.*, 27; 431, 1935.
- Warner, W.C.: Tuberculosis and other unusual infections. *Campbell's Operative Orthopaedics*. Ed. AH. Crenshaw. 8 ed, pp. 177-187, Mobby-Year Book, 1992.
- Watkins, M.P., Harris, B.A., Wender, S., Zarins, B., Rowe, C.R.: Effect of patellektomi on the function of the quadriceps and hamstrings. *J. Bone Joint Surg.*, 65-A; 390, 1983.

59. Watson-Jones, R.: Fractures and other bone and joint injuries. Baltimore, William Wilkins, 1940.
60. Went, P.P., Johnson, R.P.: A study of quadriceps excursion, Torque and the effect of patellectomy on cadaver knee. J. Bone Joint Surg., 67-A; 726, 1958.
61. West, F.E., Soto-Hall, R.: Recurrent dislocation of the patella in the adult: end results of patellectomy with quadricepsplasty. J. Bone Joint Surg., 40-A; 386, 1958.
62. West, F.E.: End results of patellectomy. J. Bone Joint Surg., 44-A; 1089, 1962.
63. Ziran, B.H., Goodfellow, D.B., Deluca, L.S., Heiple, K.G.: Knee function after; Patellectomy and cruciform repair of the extensor mechanism. Clin. Orthop., 302, 138, 1994.

**Yazışma adresi:**  
**Yardı. Doç. Dr. Semih Gür**  
**Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi**  
**Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı**  
**07058 Kepez, Antalya, Türkiye**