

Ceļa locītavas izolēta mediāla vai laterāla osteoartrīta ķirurģiskas ārstēšanas iespējas

Ēriks Ozols,

traumatologs, ortopēds, Traumatoloģijas un ortopēdijas slimnīcas nodaļas vadītājs, RSU Ortopēdijas katedras docētājs

Īsumā

Deformējošs osteoartrīts ceļa locītavā ir bieža klīniska problēma, kas skar 10% vīriešu un 13% sieviešu vecumā virs 60 gadiem. Populācijas novecošanas un aptaukošanās epidēmijas dēļ pacientu skaits ar deformējošu osteoartrītu nākotnē tikai pieaugs. [1] Osteoartrīts rada sāpes un mazkustīgumu, un šādi pacienti divas reizes biežāk vēršas pēc medicīniskās palīdzības nekā pacienti bez osteoartrīta. [2]

Ceļa locītavai var izdalīt trīs atsevišķas slodzi nesošas **locītavas**: mediālo, laterālo tibiofemorālo un patelofemorālo. Attiecīgi mediālās un laterālās locītavas **virsmu** veido *femur* un *tibia locītavpauguri*, bet patelofemorālo locītavu veido ceļa kauliņš (*patella*) un grope **starp augšstilba kaula locītavpauguriem**. Izolēts mediāls vai laterāls osteoartrīts ietver locītavas skrimšļa degeneratīvas pārmaiņas attiecīgajā mediālā vai laterālā tibiofemorālā locītavā, kas var kombinēties ar meniska bojājumiem, saišu bojājumu radītu nestabilitāti un kājas mehāniskās ass nobīdi. [3] Biežākie izolēta osteoartrīta klīniskie simptomi ir lokalizētas sāpes bojātajā locītavas daļā, pietūkums, ķeršanās sajūta, krepitācija, stīvums, kustību ierobežojums, nestabilitāte. Radioloģiskā atrade ietver locītavas spraugas sašaurināšanos, subhondrālu sklerozī, marginālus osteofītus un osteofītus **locītavpauguru starptelpā**, kā arī *varus* vai *valgus* deformācija attiecīgajai ekstremitātei. [4]

Deformējošu osteoartrītu var veiksmīgi ārstēt gan konservatīvi, gan ķirurģiski. Pēdējā laikā Latvijas medicīnas literatūrā ir bijuši vairāki labi raksti par deformējoša osteoartrīta konservatīvu ārstēšanu. Tādēļ atļaušos tikai pieminēt šīs metodes, neiztīrājot to indikācijas un efektivitāti. Tāpat literatūrā ir labi aprakstīts, ko darīt totāla ceļa locītavas osteoartrīta gadījumā, kur nenoliedzami zelta standarts ir totāla endoprotezēšana. Bet vai ir iespējams vidusceļš? Atbrīvoties no sāpēm, ja konservatīvā terapija ir neefektīva? Vai ir iespējams izvairīties no ceļa locītavas totālas endoprotezēšanas, kas uzskatāma par savas locītavas **galapunktu**? Vai ir iespējams atlikt totālu en-

doprotezēšanu uz vēlāku laiku? Šie ir jautājumi, kurus nereti uzdod pacienti.

Es ticu, ka lielai daļai pacientu ar agrīnu diagnostiku un laikus īstenotu konservatīvu un ķirurģisku ārstēšanu ir iespējams izvairīties no totālas endoprotezēšanas.

Izolēta ceļa locītavas deformējoša osteoartrīta etioloģija

Nav skaidri zināms viens konkrēts iemesls, kāpēc attīstās deformējošs osteoartrīts, bet pavisam noteikti ir zināms, ka, sākoties degeneratīvām pārmaiņām, tās progresē. [5, 6] Trauma ir viens no biežākajiem iemesliem, kas noved pie skrimšļa bojājuma un tālāka osteoartrīta attīstības. [7, 8] Degeneratīvi procesi locītavā ietver locītavas skrimšļa bojājumu (hondrocītu un matrices), meniska un saišu bojājumus, kā arī locītavas inkongruenci (slodzes virsmu neatbilstību). *Valgus* vai *varus* deformācija locītavā var izraisīt izolētu mediālās vai laterālās tibiofemorālās locītavas skrimšļa virsmu pārslodzi, kas noved pie progresējošas skrimšļa degenerācijas. Skrimšļa bojājuma pakāpju notikšanai izmanto dažādas klasifikācijas. Biežāk izmantotā ir Outerbridža (*Outerbridge*) klasifikācija skrimšļa degenerācijas gradācijai. Skrimšļa defekta izmērs un lokalizācija nosaka simptomu izteiktību un ārstēšanas nepieciešamību. Ja skrimšļa defekts ir mazāks par 2–3 cm² ar labu un kvalitatīvu perifēro skrimslī ap bojājuma malām, tādas izmaiņas rada lēni progresējošu skrimšļa degenerāciju. [9] Savukārt, ja skrimšļa bojājums ir līdz subhondrālajam kaulam un skrimslis ap bojājumu ir plāns, degeneratīvi izmanīts un nenodrošina adek-

vātu slodzes pārnesei, tādos gadījumos ir gaidāma strauja locītavas deģenerācija ar sekojošu deformējoša osteoartrīta attīstību. [10] Laikus ārstēti fokāli skrimšļa defekti palēnina deģeneratīva artrīta attīstību. [11]

Diagnostika

Anamnēze un fizikālā izmeklēšana sniedz noderīgu informāciju par tipisku sāpju lokalizāciju locītavas spraugas līmenī, nestabilitāti un *varus* vai *valgus* deformāciju ceļa locītavā. Būtiska ir dinamiska gaitas analīze, lai novērotu nestabilitātes vai deformācijas esamību locītavā.

Radioloģiskai izmeklēšanai ir būtiska nozīme izolēta osteoartrīta diagnostikā.

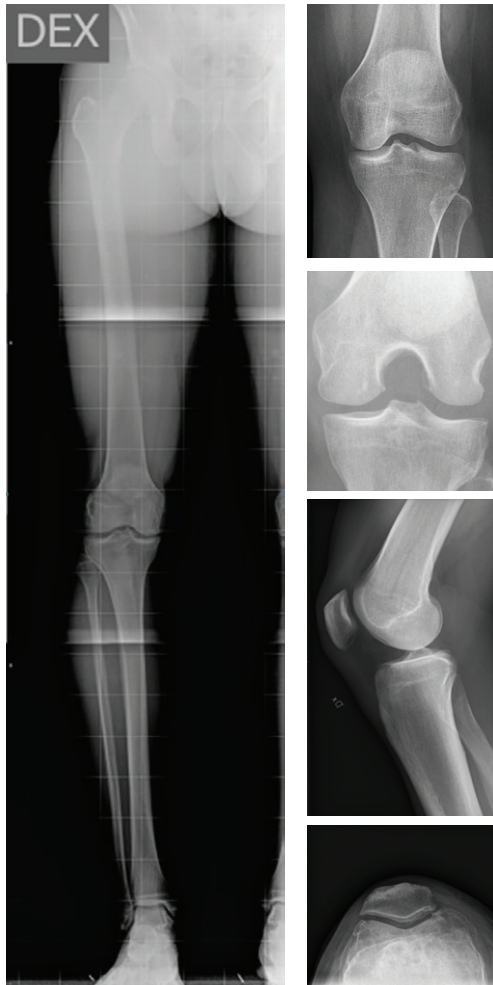
Rentgenogrammas – *anterior posterior* (AP) projekcija ceļa locītavai, laterālā projekcija, tangenciāla patelofemorāla projekcija un tuneļa projekcija. Šīs projekcijas sniedz informāciju par visām trim ceļa locītavas slodzes virsmām. (Skat. 1. attēlu.)

Rentgenogramma, kura ietver gūžas, ceļa un pēdas locītavu, pacientam stāvot un pilnībā balstoties uz kājas, tā saukta *garās kājas* rentgenogramma, sniedz pilnvērtīgu informāciju par kājas anatomisko un mehānisko asi, kā arī ļauj noteikt kājas deformācijas līmeni. Kājas mehānisko asi nosaka, velkot līniju no gūžas locītavas centra uz ceļa locītavas centru un no ceļa locītavas centra uz pēdas locītavas centru. Mehāniskā ass no 0° līdz 3° ir uzskatāma par normālu fizioloģisku stāvokli. Pacientiem ar *varus* deformāciju, kas pārsniedz 4°, iespējama, ka attīstīsies deformējošs osteoartrīts, ir 2–4 reizes lielāka. [12]

Protams, šīs rentgenogrammas pilnvērtīgi neparāda skrimšļa stāvokli, kā tas būtu redzams artroskopijā. Tāpēc kā papildu metode noteikti izmantojama magnētiskā rezonanse. Tā daudz specifiskāk ļauj priest par locītavas skrimšļa bojājuma veidu un pakāpi.

Pavisam noteikti **nevajag nozīmēt ultrasonogrāfiju** ceļa locītavai, ultrasonogrāfija ir mazinformatīva. Un operējošam ortopēdam

1. attēls | Rentgenprojekcijas



praktiski nevajadzīgs izmeklējums. Daudz vairāk informācijas var iegūt, veicot iepriekš norādītās rentgena izmeklējuma projekcijas.

Ķirurģiska ārstēšana izolēta deformējoša osteoartrīta gadījumā

Artroskopija

Artroskopiska bojāto skrimšļa audu izņemšana, ja ir izolēts deformējošs osteoartrīts ceļa locītavā, var dot uzlabojumu pacientiem ar vieglām deģeneratīvām izmaiņām, ar normālu kājas mehānisko asi un pacientiem ar simptomātisku meniska bojājumu (locītavas ķeršanās, bloķēšanās, klakšķēšana, nestabilitātes sajūta). Šis viedoklis saskan ar konsensu par deģeneratīva meniska artroskopiskas ārstēšanas nepieciešamību un taktiku. *Varus* deformācija ceļa locītavā ir prognostiski negatīvs faktors. Veicot artroskopiju *valgus* deformācijas gadījumā, prognoze ir labāka. [13, 14]

Bojāta locītavas skrimšļa ķirurģiska ārstēšana

Mikrolūzumu tehnika

Ja ir fokāls traumatiskais skrimšļa defekts, ārstēšanas opcijas ietver skrimšļa bojāto daļu izņemšanu (*debridement*) ar sekojošu subhondrālā kaula stimulāciju jeb mikrolūzumu tehniku, kur tiek veidoti 1,5–2 mm diametra kanāli subhondrālā kaulā, tā potenciāli veicinot fibrozā skrimšļa veidošanos defekta zonā. [15, 16]

Ja skrimšļa defekts pārsniedz 2 cm², ir lielāka iespējamība, ka attīstīsies deformējošs osteoartrīts, jo fibrozais skrimslis pilnībā nespēj aizvietot hialīno skrimslī. [17–19]

Tādiem pacientiem, kuriem artroskopiski veikta bojāto audu izņemšana (*debridement*) un mikrolūzumu tehnika nav devusi vēlamo efektu, rekomendējama kāda no skrimšļa implantācijas metodēm.

- Autologo osteohondrālo cilindru transfērs jeb mozaīkplastika. No locītavas skrimšļa bez slodzes zonām tiek ņemti skrimšļa kaula cilindriņi un transplantēti skrimšļa defekta zonā. [17–19]
- Autologu hondrocītu transplantācija. Metodes būtība – pirmajā operācijā tiek paņemti skrimšļa gabaliņi, nosūtīti uz laboratoriju, kur tiek pavairoti hondrocīti un uzklāti uz specifiskas matricas. Otrajā operācijā šāda autologu hondrocītu saturoša matrice tiek iešūta ceļa locītavas skrimšļa defektā. [17–19]
- Kolagēna matricu implantācija skrimšļa defekta zonā. Vai citi karkasa tipa implantanti, kas nodrošina defekta aizpildīšanu un rada vidi hondrocītu ieaugšanai.
- Osteohondrālu alograftu transplantācija, kur tiek izmantoti donora audi. Latvijā šī metode nav pieejama. [17–19]

Būtiski ir saprast un informēt pacientu, ka minētās metodes darbojas, ja locītavas izmaiņas ir iniciālas. Ja ir fokāli skrimšļa bojājumi, bet ir normāla kājas ass.

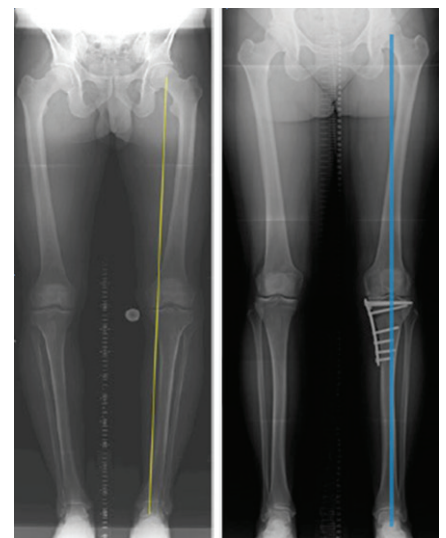
Lai kāda no skrimšļa transplantācijas vai implantācijas metodēm būtu veiksmīga, mazinātu sāpes, atjaunotu normālu funkciju, kājas mehāniskajai asij ir jābūt pareizai un locītavai jābūt stabilai. Ja kājas mehāniskā ass iet cauri skrimšļa defekta zonai, tad šī ass ir jākorģē, lai mazinātu spiedienu uz skrimšļa defekta zonu, un tikai tad jādomā par skrimšļa atjaunošanu. Sekundāra nestabilitāte, kuru veicina pavadošs saišu un menisku bojājums, var izraisīt straujāku

skrimšļa bojājumu veidošanos. Lai mazinātu spēkus, kas darbojas uz bojāto skrimšļu zonu, jāveic locītavas stabilizācija ar saišu rekonstrukcijas palīdzību. [20, 21]

Osteotomija

Kājas mehāniskās ass nobīde, *varus* vai *valgus* deformācija var radīt pārslodzi attiecīgi mediālā vai laterālā tibiofemorālā locītavā. Šāda leņķu deformācija paātrina skrimšļa bojājuma tālāktīstību. [22] Koriģējoša osteotomija *valgus* vai *varus* deformācijas gadījumā ir standarta metode pasaulē. Un pēdējo gadu laikā, attīstoties ķirurģiskai tehnikai, instrumentiem un implantantiem, šī metode ir kļuvusi par svarīgāko ārstēšanas metodi, ja ir izolēts mediāls vai laterāls osteoartrīts. Ar koriģējošas osteotomijas palīdzību tiek mainīta kājas mehāniskā ass. Operācijas mērķis ir koriģēt kājas mehānisko asi, atslogot bojāto skrimšļa zonu un pārņest slodzi no bojātās locītavas daļas uz veselo, tā samazinot sāpes, palēni-

2. attēls | Kājas slodzes ass pirms un pēc tibia koriģējošas osteotomijas

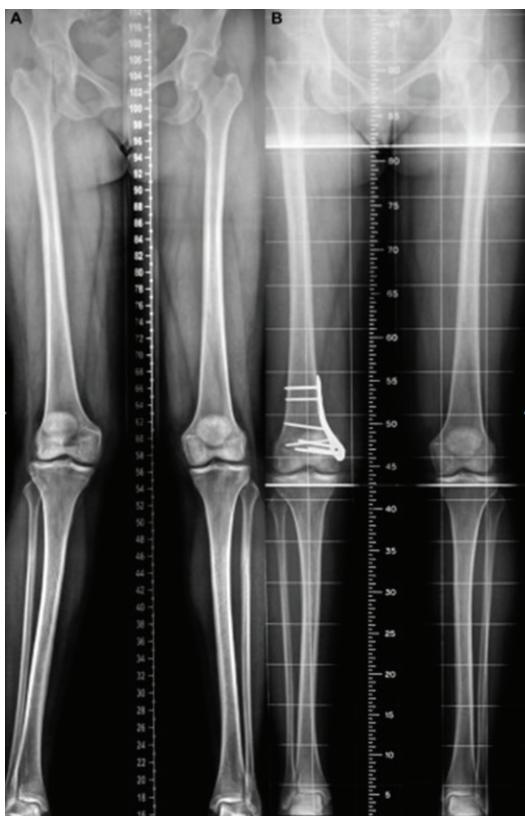


not skrimšļa deģenerāciju un attālinot locītavas totālu endoprotezēšanu, un laikus veikta koriģējoša osteotomija var veicināt bojātā skrimšļa reģenerāciju. Lai sasniegtu labu rezultātu, būtiska nozīme ir pacientu atlasei, tie ir pacienti ar augstām slodzes prasībām, aktīvi pacienti un pacienti, kuru paredzamā dzīvildze pārsniedz ceļa locītavas endoprotēzes izturību. [23] Lai izvērtētu nepieciešamās korekcijas līmeni un apmērus, būtiska ir pirms operācijas veikta rentgenogrammu analīze un digitāla **modelēšana un plānošana** (angl. *templating*).

Biežāk lietotie osteotomijas veidi – *varus* deformācijas gadījumā veic proksimālu *tibia* koriģējošu osteotomiju un *valgus* deformācijas gadījumā – *femur* distālu osteotomiju.

3. attēls

Kājas slodzes ass pirms un pēc augšstilba kaula distālas koriģējošas osteotomijas



Tibia proksimālu koriģējošu osteotomiju, **veidojot ieliekumu uz iekšu**, var veikt ar mediālo atvērta ķīļa osteotomiju, kas mūsdienās ir biežāk lietotais osteotomijas veids. Būtībā tiek izdarīti divi kaula iezāģējumi, veikta korekcija un nofiksēta ar plāksni, lai nodrošinātu korekcijas saglabāšanu. (Skat. 2. attēlu.) Osteotomijas zonu atstāj brīvu, un tā aizaug, taču, ja korekcija ir lielāka par 10 mm, iesaka aizpildīt to ar autokaulu vai alokaulu. Šīs metodes ieguvumi ir – relatīvi vieglāk kontrolējams kaula zāģējums, precīza korekcijas leņķa atrašana, samazināts *n. peroneus communis* bojājuma risks, kā arī mazāk ietekmē *patella* augstumu. Fiksācijai mūsdienās kā zelta standartu izmanto bloķētās plāksnes, kuru nodrošinātā stabilitāte ļauj pēc īsāka laika atsākt locītavas pilnu slodzi. Biežāk pēc operācijas pacientam rekomendēs 6 nedēļas pārvietoties ar krūķiem, pakāpeniski palielinot slodzi. Kustības locītavā ir iespējamās no pirmās pēcoperācijas dienas. [24]

Femur distāla osteotomija, **veidojot izliekumu uz āru**, veicama, ja ir *valgus* deformācijas. Šajā gadījumā kauls tiek zāģēts augšstilba kaula distālajā mediālajā daļā, kur tiek evakuēts kaula ķīlītis, un osteotomijas zona tiek slēgta, kā fiksācijas metode arī tiek izmantota bloķētā plāksne ar skrūvēm (skat. 3. attēlu). [24]

Indikācijas koriģējošai osteotomijai:

- izolēts vienas locītavas daļas (*compartment*) osteoartrīts;
 - sāpes ceļa locītavā slodzes laikā;
 - aktīvs pacients;
 - konstitucionāla metafizāra *varus/ valgus* deformācija.
- Kontrindikācijas koriģējošai osteotomijai:
- fleksijas kontraktūra > 15 grādiem;
 - ceļa locītavas fleksija < 90 grādiem;
 - iekaisīgs artrīts;
 - vairāku locītavas daļu (*compartment*) osteoartrīts;
 - intraartikulāra deformācija.

Unikondilāra endoprotezēšana

Ja ceļa locītavā ir izolēts mediāls vai laterāls osteoartrīts ar izteiktu intraartikulāru deformāciju, kas noved pie *varus* vai *valgus* deformāciju, tādiem pacientiem ir apsverama unikondilāras endoprotēzes ievietošana, tādējādi aizvietojojot tikai nodilušo locītavas virsmu. Latvijā šī metode pagaidām netiek plaši lietota.

Kopsavilkums

- Deformējošs osteoartrīts ceļa locītavā ir bieža klīniska problēma, kas skar 10% vīriešu un 13% sieviešu vecumā virs 60 gadiem.
 - Izolēts mediāls vai laterāls osteoartrīts ietver locītavas skrimšļa deģeneratīvas pārmaiņas attiecīgajā mediālajā vai laterālajā tibiofemorālajā locītavā.
 - Radioloģiskai izmeklēšanai ir būtiska nozīme izolēta osteoartrīta diagnostikā – rentgenogrammas ceļa locītavai veic *anterior posterior* (AP) projekcijā, laterālā (LL) projekcijā, tangenciālā patelofemorālā projekcijā un tuneļa projekcijā, kā arī *garās* rentgenogrammas kājai ar slodzi.
 - Kājas mehāniskās ass korekcija ir veiksmīgas ārstēšanas pamatā, tās mērķis ir palēnināt vai apstādināt locītavas deģenerāciju un izolēta deformējoša osteoartrīta attīstību.
 - Kā ārstēšanas metodes papildus ass korekcijai vai izolēti no tās var izmantot artroskopiju, mikrolūzumu tehniku, autologo osteohondrālo cilindru transfēru, autologo hondrocītu transplantāciju, osteohondrālu alograftu transplantāciju, karkasa tipa implantu implantāciju, unikondilāru endoprotezēšanu.
- Es ticu, ka lielai daļai pacientu ar agrīnu diagnostiku un laikus veiktu konservatīvu un ķirurģisku ārstēšanu ir iespējams izvairīties no totālas ceļa locītavas endoprotezēšanas nākotnē.

Literatūra

1. Zhang Y, Jordan JM. Epidemiology of osteoarthritis. Clin Geriatr Med. 2010;26:355–69. [PMC free article] [PubMed]
2. Felson DT, Naimark A, Anderson J, Kazis L, Castelli W, Meenan RF. The prevalence of knee osteoarthritis in the elderly. The Framingham Osteoarthritis Study. Arthritis Rheum. 1987;30:914–8.
3. Ahlbäck S. Osteoarthrosis of the knee. A radiographic investigation. Acta Radiol Diagn (Stockh). 1968;Suppl 277:7–7.
4. Buckwalter JA, Einhorn TA, Simon SR, editors. Orthopaedic basic science: biology and biomechanics of the musculoskeletal system. 2nd ed. Rosemont, IL: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 2000.
5. Buckwalter JA, Lane NE. Athletics and osteoarthritis. Am J Sports Med. 1997;25:873–81.
6. Hernborg JS, Nilsson BE. The natural course of untreated osteoarthritis of the knee. Clin Orthop. 1977;123:130–7.
7. Messner K, Maletius W. The long-term prognosis for severe damage to weight-bearing cartilage in the knee: a 14-year clinical and radiographic follow-up in 28 young athletes. Acta Orthop Scand. 1996;67:165–8.
8. Rangger C, Klestil T, Gloetzer W, Kemmler G, Benedetto KP. Osteoarthritis after arthroscopic partial meniscectomy. Am J Sports Med. 1995;23:240–4.
9. Brittberg M, Lindahl A, Nilsson A, Ohlsson C, Isaksson O, Peterson L. Treatment of deep cartilage defects in the knee with autologous chondrocyte transplantation. N Engl J Med. 1994;331:889–95.
10. Homminga GN, Bulstra SK, Bouwmeester PS, van der Linden AJ. Perichondral grafting for cartilage lesions of the knee. J Bone Joint Surg Br. 1990;72:1003–7.
11. Minas T, Nehrer S. Current concepts in the treatment of articular cartilage defects. Orthopedics. 1997;20:525–38.
12. Felson et al Physical activity, alignment and knee osteoarthritis: data from MOST and the OAI. Osteoarthritis Cartilage. 2013 Jun;21(6):789–95. doi: 10.1016/j.joca.2013.03.001. Epub 2013 Mar 21.
13. Gilvie-Harris DJ, Fitisalos DP. Arthroscopic management of the degenerative knee. Arthroscopy. 1991;7:151–7.
14. Sprague NF 3rd. Arthroscopic débridement for degenerative knee joint disease. Clin Orthop. 1981;160:118–23.
15. Rodrigo JJ, Steadman JR, Silliman JF, Fulstone HA. Improvement of full-thickness chondral defect healing in the human knee after débridement and microfracture using continuous passive motion. Am J Knee Surg. 1994;7:109–
16. Blevins FT, Steadman JR, Rodrigo JJ, Silliman J. Treatment of articular cartilage defects in athletes: an analysis of

- functional outcome and lesion appearance. Orthopedics. 1998;21:761-8.
17. Brittberg M, Lindahl A, Nilsson A, Ohlsson C, Isaksson O, Peterson L. Treatment of deep cartilage defects in the knee with autologous chondrocyte transplantation. N Engl J Med. 1994;331:889-95.
 18. Homminga GN, Bulstra SK, Bouwmeester PS, van der Linden AJ. Perichondral grafting for cartilage lesions of the knee. J Bone Joint Surg Br. 1990;72:1003-7.
 19. Minas T, Nehrer S. Current concepts in the treatment of articular cartilage defects. Orthopedics. 1997;20:525-38.
 20. Buckwalter JA, Mankin HJ. Articular cartilage: degeneration and osteoarthritis, repair, regeneration, and transplantation. Instr Course Lect. 1998;47:487-504.
 21. Cole BJ, Harner CD. Degenerative arthritis of the knee in active patients: evaluation and management. J Am Acad Orthop Surg. 1999;7:389-402.
 22. Brocklehurst R, Bayliss MT, Maroudas A, Coysh HL, Freeman MA, Revell PA, Ali SY. The composition of normal and osteoarthritic articular cartilage from human knee joints. With special reference to unicompartmental replacement and osteotomy of the knee. J Bone Joint Surg Am. 1984;66:95-106.
 23. Healy WL, Barber TC. The role of osteotomy in the treatment of osteoarthritis of the knee. Am J Knee Surg. 1990;3:97-109.
 24. Richard Iorio, William L. Healy. Unicompartmental Arthritis of the Knee. The Journal of Bone & Joint Surgery , Vol 85-A, N7 July 2003.