

Artroskopski pregled poškodovanega kolena s hemartrosom Arthroscopic evaluation of acute traumatic hemarthrosis of the knee

Matjaž Veselko*, Martin Tonin**

Deskriptorji
kolenske poškodbe
hemartroza
artroskopija

Descriptors
knee injuries
hemarthrosis
arthroscopy

Izleček. Namen dela je ugotoviti pogostost sklepnih poškodb pri poškodovanem stabilnem kolenu s hemartrosom. V prospektivno študijo smo vključili 50 bolnikov z akutnim hemartrosom po poškodbi, s klinično stabilnim kolonom, brez rentgensko dokazanega sklepnega zloma. Vključili smo le bolnike brez prejšnje poškodbe obravnavanega kolena in bolnike brez bolezni strjevanja krvi. Hemartros smo dokazali z aspiracijo. Poškodbe sklepnih struktur smo ugotavljali artroskopsko. Pri 48 bolnikih (96 %) smo ugotovili 100 poškodovanih struktur, dva artroskopska izvida pa sta bila negativna (4 %). Izolirane poškodbe sklepnih struktur smo našli v 36 %. Najpogosteje poškodovana sta bila prednja križna vez (62 %) in medialni meniskus (48 %). Šestnajst poškodovancev (32 %) je imelo izolirano ali pridruženo osteohondralno poškodbo. Prisotnost količine krvi v sklepu je znak klinično pomembne poškodbe sklepnih struktur. Artroskopski pregled je, poleg magnetne resonance, najnatančnejša metoda v diagnostiki akutno poškodovanega kolena s hemartrosom. Prednost artroskopije je v tem, da nam hkrati omogoča operativno oskrbo poškodovanih sklepnih struktur.

Abstract. We studied the incidence of intraarticular injury in acutely injured stable knee with hemarthrosis. Our prospective study included 50 consecutive patients presenting at the Accidents and Emergency Centre, Ljubljana with acute traumatic knee hemarthrosis, stable knee joint and with no radiographic evidence of intraarticular fracture. Patients with a history of previous injuries or a diagnosis of hemorrhagic disorders were not included in the study. Intraarticular injuries were evaluated arthroscopically. In 48 patients, 100 lesions to intraarticular structures were found; 2 arthroscopies were negative. There were 18 cases of isolated injuries (36 %). Anterior cruciate ligaments were affected in 62 % of cases, and the medial meniscus in 48 %. Sixteen patients (32 %) had either isolated or concomitant osteochondral lesions. Our results indicate that the presence of intraarticular blood in an acutely injured knee is compatible with a clinically relevant intraarticular damage. Accurate evaluation is a prerequisite of successful treatment, the most precise diagnostic tools being arthroscopy and magnetic resonance imaging. The advantage of arthroscopic assessment is that it allows for a simultaneous operative treatment, when necessary.

Uvod

Nekateri še danes uporabljani klasični travmatološki in ortopedski učbeniki navajajo, da pomeni hemartros akutno poškodovanega kolenskega sklepa brez klinično jasne nestabilnosti in ob odsotnosti rentgensko dokazanega sklepnega zloma relativno nepo-

*Asist. mag. Matjaž Veselko, Univerzitetna travmatološka klinika, Klinični center, Zaloška 7, 61000 Ljubljana
**Doc. dr. sc. Martin Tonin, Univerzitetna travmatološka klinika, Klinični center, Zaloška 7, 61000 Ljubljana

membno poškodbo žilnega tkiva sinovialne ovojnice, ki zahteva aspiracijo krvi, čvrsto povijanje in imobilizacijo kolenskega sklepa za 10–14 dni (1–3).

Poročila številnih avtorjev, ki ugotavljajo visok odstotek (več kot 84 %) klinično pomembnih, artroskopsko ugotovljenih poškodb sklepnih struktur akutno poškodovanih kolenskih sklepov s hemartrosom, pa govorijo v prid hipotezi, da pomeni prisotnost krvi v sklepu zanesljiv znak pomembne sklepne poškodbe (4–19) (tabela 1).

Tabela 1. *Možni vzroki hemartrosa akutno poškodovanega kolenskega sklepa z normalnim radiografskim izvidom (18).*

Raztrganje prednje ali zadnje križne vezi
Raztrganje sinovialne sklepne ovojnice
Periferna raztrganina meniskusa
Izpah pogačice
Osteohondralni zlom
Raztrganje mediopatelarne sinovialne gube
Raztrganje ali udamina z zmečkanino infrapatelarnega maščevja
Raztrganje infrapatelarne sinovialne gube
Radiografsko neviden sklepni zlom

Nujno je torej postaviti pravo diagnozo poškodbe kolenskega sklepa s hemartrosom in se šele nato odločiti za določeno zdravljenje. Imobilizacija kolenskega sklepa je utemeljena le pri določenih tipih poškodb ligamentarnih struktur in v kombinaciji z operativnim zdravljenjem (npr. šivi meniskusa), sicer se je zaradi znanih škodljivih vplivov na kolenski sklep izogibamo (tabela 2).

Imobilizacija kolenskega sklepa za več kot šest dni brez dokončne diagnoze je po mnenju nekaterih avtorjev celo kontraindicirana (9, 18).

Tabela 2. *Vpliv imobilizacije na strukture kolenskega sklepa (20).*

Klinično opazna mišična atrofija že po prvem tednu imobilizacije
Zmanjšanje mehanične moči mišično-tetivnega prehoda
Zmanjšanje proprioceptije
Nastanek sklepnih zarastlin
Nastanek zunajsklepni zarastlin med drsnimi površinami prilegajočih se tkiv
Strukturne spremembe v vezivnem tkivu, ki se prilagodi položaju sklepa in se torej skrajša
Hondralna in subhondralna atrofija z razjedami na mestu stika sklepni hrustancev (se pojavi v 6 dneh)
Zarastline med površinami sklepni hrustancev po mobilizaciji odtrgajo tangencialne plasti hrustanca, kar vodi v hondromalacijo
Poveča se komplanca (voljnost) in zmanjša se končna razteznostna moč ligamentov, ki se vrača zelo počasi in po letu dni ne doseže moči pred poškodbo.

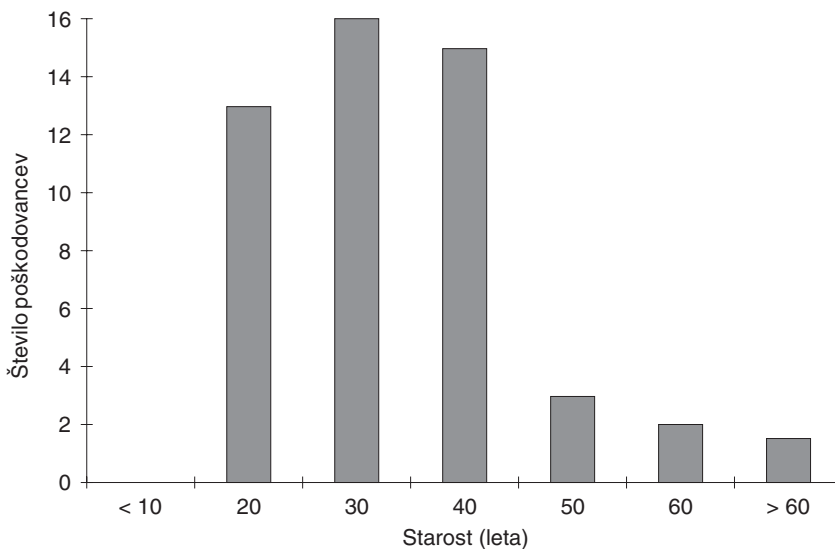
Poškodovanci in metode dela

V prospektivno raziskavo smo vključili zaporedno serijo 50 bolnikov s hemartrosom kolenskega sklepa, pregledanih na Travmatološki kliniki v Ljubljani, ki so morali ustrezati naslednjim zahtevam:

- hiter pojav otekline z znaki proste tekočine po poškodbi kolenskega sklepa,
- dokaz hemartrosa s punkcijo in oceno punktata,
- izključitev klinično očitne nestabilnosti kolenskega sklepa,
- radiografska izključitev zloma,
- izključitev prejšnjih poškodb preiskovanega kolenskega sklepa,
- izključitev sistemskih bolezni, povezanih s hemartrosom kolenskega sklepa, npr. hemofilija.

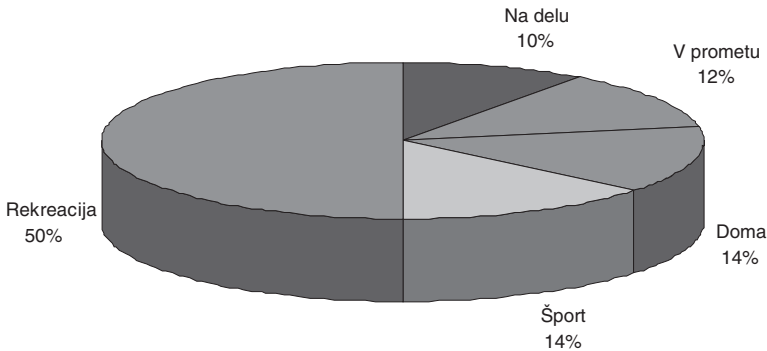
Sprednjo križno vez smo klinično preizkušali ob prvem pregledu z Lachmannovim testom. Rezultat kliničnega preizkušanja poškodovanega kolena je štel kot negativen le, če ni odstopal od rezultata preizkusa nepoškodovanega sklepa. Poškodovance, ki so ustrezali zgoraj naštetim zahtevam, smo vključili v raziskavo ne glede na mehanizem poškodbe, spol ali starost.

Kljub širokemu starostnemu razponu (13–71 let) je bila v raziskavo vključena relativno mlada populacija s povprečno starostjo 29,2 let s standardno deviacijo 12,1. Starostna struktura bolnikov po desetletjih je prikazana na sliki 1. Prevladovali so moški, ki jih je bilo 78 %.



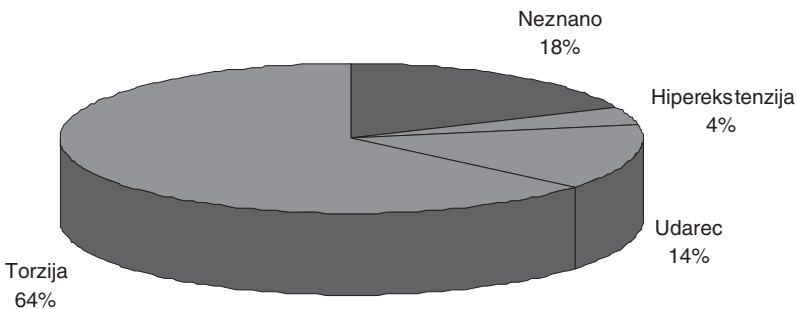
Slika 1. Starostna porazdelitev 50 poškodovancev z akutnim hemartrosom po poškodbi kolenskega sklepa po dekadah.

Vzroki poškodbe so bili različni. Največ poškodb (32 oz. 64 %) je bilo pri športu in rekreaciji. Po številu poškodb sledijo poškodbe v domačem okolju (7 oz. 14 %), v prometu (6 oz. 12 %) in 5 (10 %) na delovnem mestu (slika 2).



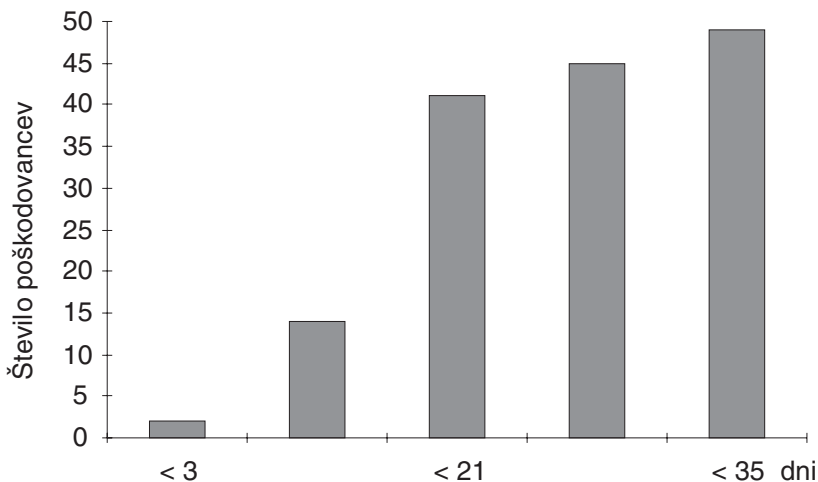
Slika 2. Vzrok poškodbe pri 50 poškodovancih z akutnim hemartrosom po poškodbi kolenskega sklepa.

Do poškodb sklepnih struktur je v 32 primerih (64 %) prišlo zaradi torzije kolenskega sklepa, v 7 primerih (14 %) zaradi neposrednega udarca in v 2 primerih (4 %) zaradi hiperekstenzije. Devet bolnikov mehanizma poškodbe ni znalo opredeliti (slika 3).



Slika 3. Mehanizem poškodbe pri 50 poškodovancih z akutnim hemartrosom po poškodbi kolenskega sklepa.

Vključeni so bili le bolniki, ki smo jim aspirirali kri z ali brez maščobnih kapljic. Da bi se izognili možnosti nastanka dodatnih poškodb, smo čim bolj skrajšali čas med poškodbo in artroskopijo (slika 4), bolniki pa do posega poškodovane okončine niso obremenjevali.



Slika 4. Časovni interval med poškodbo in artroskopskim pregledom kolenskega sklepa pri 50 poškodovanih z akutnim hemartrosom po poškodbi.

Vsi artroskopski posegi so bili opravljeni v splošni ali regionalni anesteziji in v ishemiji. Sklep smo razširili z raztopino Ringer-laktata brez uporabe črpalke. Vse artroskopske posege smo opravili s standardnim pristopom po Dandyu (21). Uporabljali smo standardni set instrumentov s 4,0 artroskopom s 30- in 70-stopinjno optiko. Artroskopski kriterij poškodbe kolateralnih vezi, ki niso neposredno vidne, smo povzeli po Casteleynu: krvavitev v medialnem ali lateralnem kompartmentu ali nenormalno lahko odpiranje ustrezne sklepne špranje (22).

Rezultati

Pri 48 bolnikih (96 %) smo artroskopsko ugotovili poškodbo kolenskega sklepa, pri 2 bolnikih pa je bil artroskopski izvid negativen. Skupaj je bilo 100 poškodovanih sklepni struktur. Največ je bilo poškodb prednje križne vezi (31 oz. 62 %) in meniskusov (31 oz. 62 %). Popolnih pretrganj prednje križne vezi je bilo 15, od teh jih je bilo 11 združenih s poškodbo medialnega meniskusa. Kombinacijo popolnega pretrganja prednje križne vezi, medialnega meniskusa in poškodbe medialne kolateralne vezi je imelo 5 poškodovancev. Nobeden od teh ni imel popolnega pretrganja medialne kolateralne vezi. Osemnajst bolnikov (36 %) je imelo izolirano poškodbo sklepne strukture, ostali so imeli kombinacijo dveh ali več poškodovanih struktur (tabela 3).

Z Vennovim diagramom smo prikazali najpogostejše kombinirane poškodbe (slika 5).

Pri 20 bolnikih (40 %) smo opravili artroskopski operativni poseg (delna ali popolna meniskotomija, glajenje hrustanca, resekcija strgane sinovialne plike), 6 bolnikom smo naredili plastiko prednje križne vezi (12 %), 9 bolnikom smo zdravili konzervativno z raz-

Tabela 3. Artroskopsko ugotovljene sklepne poškodbe pri 50 poškodovancih z akutnim hemartrosom po poškodbi kolenskega sklepa.

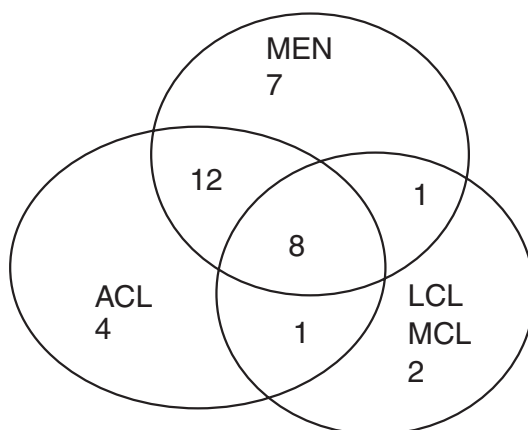
Sklepna struktura	Izolirana	Kombinirana	Skupaj
Osteohondralna	5	11	16
Meniskus	7	24	31
Prednja križna vez	4	27	31
Zadnja križna vez	0	2	2
Kolateralna vez	2	10	12
Sklepna kapsula	0	8	8
Skupaj	18	82	100

bremenjevanjem, vajami za krepitev mišic in drugimi fizioterapevtskimi postopki (18%), 4 bolniki pa so po odstranitvi šivov po artroskopskih posegih nadaljevali z rednimi aktivnostmi.

Zapletov zaradi artroskopskih posegov ni bilo.

Razpravljanje

V raziskavo smo zajeli 50 zaporednih, na našo kliniko prispelih bolnikov z akutnim hemartrosom po poškodbi, ki so ustrezali postavljenim kriterijem. Čeprav je bila njihova povprečna starost 29 let, je bil starostni razpon velik (13–71 let). Prevladovali so moški, vzrok poškodbe pa je bil v 62 % športno-rekreativna dejavnost, kar je primerljivo s podatki iz literature (5, 23–26). V raziskavo so bili vključeni le bolniki, ki jim klinično nismo ugotovili nestabilnosti kolenskega sklepa, v primerjavi z nepoškodovanim kolenom, tako



Slika 5. Vennov diagram najpogostejše kombiniranih poškodb prednjega križnega ligamenta, meniskusov in kolateralnih ligamentov. Legenda: ACL – sprednji križni ligament, MEN – meniskus, LCL – lateralni kolateralni ligament, MCL – medialni kolateralni ligament.

da so bili to predvsem bolniki, ki niso bili poškodovani z zelo velikimi silami oz. pri velikih hitrostih. Prevladoval je torzijski mehanizem poškodbe (32 bolnikov). Le pri bolnikih, poškodovanih v prometu, je bil mehanizem poškodbe največkrat neposredni udarec.

V 96 % smo našli pomembno poškodbo struktur v sklepu in samo v dveh primerih (4 %) nismo našli vzroka hemartrosa. To je primerljivo s podatki iz literature (4, 5, 19) in potrjuje mnenje številnih avtorjev, da pomeni vsak hemartros po poškodbi klinično pomembno poškodbo kolenskega sklepa (4–19).

Največ je bilo pretrganj prednjega križnega ligamenta (31), od teh je bilo 15 (48 %) popolnih raztrganj ali raztegnitev ligamenta. Čvrstost ligamenta smo vedno preizkušali s sondo in z Lachmannovim testom. Lachmannov test se je pri prvem kliničnem pregledu le v 30 % izkazal za lažno negativnega. Odstotek popolnih pretrganj prednje križne vezi je bil nižji, kot so ga ugotovili Butler in Andrews (17), Hardaker s sodelavci (14), Barack s sodelavci (27) in Bomberg in McGinty (15), ki navajajo 58–72 % popolnih pretrganj med poškodovanimi prednjimi križnimi ligamenti. Ti avtorji so vključevali tudi bolnike s pozitivnim Lachmannovim testom, medtem ko smo mi zajeli le poškodovance s klinično stabilnim kolenskim sklepom. Nižje odstotke navajata Johannsen in Fruensgaard (13), ki sta ugotovila le 35 % popolnih raztrganj med 77 poškodovanimi prednjimi križnimi ligamenti pri bolnikih, izbranih na podoben način.

Poškodbi prednje križne vezi je bila v 87 % pridružena poškodba druge sklepne strukture. Avtorji (22, 14, 28), ki so za raziskavo izbirali bolnike po podobnih kriterijih kot mi, so imeli podoben rezultat: 80–82 %. Visok odstotek pridruženih poškodb pri poškodbah prednje križne vezi govori v prid predoperativnemu artroskopskemu pregledu tudi pri klinično ugotovljeni nezadostnosti prednje križne vezi, kar zagovarja Berbig s sodelavci (28).

Pri vseh primerih, razen pri štirih (8 %), je artroskopski izvid pomembno vplival na izbiro nadaljnjega zdravljenja, specifično operativno zdravljenje (toaleta hrustanca, delna meniskotomija, šivi meniskusa, rekonstrukcija prednje križne vezi) je bila potrebna v 52 %, kar le malo presega številke iz literature 40–47 % (5, 9, 13).

Zaključek

Ugotovitev prisotnosti krvi v sklepni votlini akutno poškodovanega kolenskega sklepa kaže na klinično pomembno sklepno poškodbo, kar je pomembno za izbiro ustreznega načina zdravljenja.

Artroskopija je ob magnetni resonanci najnatančnejša preiskavna metoda v diagnostiki akutno poškodovanega, stabilnega kolenskega sklepa s hemartrosom, brez sklepnega zloma. V naši raziskavi smo ugotovili prisotnost sklepne poškodbe kar v 96 % primerov.

Odgovora na vprašanje, ali je artroskopija potrebna pri vsaki poškodbi kolenskega sklepa s hemartrosom, nam seveda raziskava ne da. Natančna anamneza, klinični pregled, UZ, artrografija in MRI nam omogočajo postavitve diagnoze s skoraj enako natančnostjo kot artroskopija. Ob upoštevanju bolnikove osebnosti in njegovih pričakovanj pa je vendarle artroskopija metoda izbora, saj nam omogoča hkratno operativno zdravljenje, ki je potrebno v polovici primerov poškodb kolenskega sklepa s hemartrosom.

Literatura

1. Trickey EL. Injuries of the Knee. In: Wilson JN, ed. *Watson-Jones Fractures and Joint Injuries*. Edinburgh: Churchill, 1982: 1033.
2. Adams JC. *Outline of fractures including joint injuries*. Baltimore: Williams and Wilkins, 1965: 236–7.
3. Anon. Routine arthroscopy for acute haemarthrosis of the knee. *Lancet* 1989; 8638: 593–942.
4. Jones RJ, Allum RL. Acute traumatic haemarthrosis of the knee: expectant treatment or arthroscopy? *Ann R Coll Surg Engl* 1989; 71: 40–3.
5. Träger D, Döring O. Hat die Arthroskopie beim traumatischen HämARTHROS des Kniegelenkes immer ihre Berechtigung? *Unfallchirurg* 1991; 94: 605–7.
6. Gillquist J, Hagberg G, Oretorp N. Arthroscopy in acute injuries of the knee joint. *Acta Orthop Scand* 1977; 48: 190–6.
7. Jain AS, Swanson AJG, Murdoch G. Haemarthrosis of the knee. *Injury* 1983; 15: 178–81.
8. O'Connor RL. Arthroscopy in the diagnoses and treatment of cruciate ligament injuries. *J Bone Joint Surg* 1974; 56: 333–7.
9. Noyes FR, Basset RW, Grood ES, Butler DL. Arthroscopy in acute traumatic hemarthrosis of the knee. *J Bone Joint Surg* 1980; 62: 687–95.
10. Wilson NW, Jones CB, Aichroth PM. Traumatic haemarthrosis of the knee; how good is our clinical judgement? *J Bone Joint Surg* 1987; 69: 160.
11. DeHaven KE. Arthroscopy in the management of the anterior cruciate deficient knee. *Clin Orthop* 1983; 172: 52–6.
12. Sperner G, Benedetto KP, Glötzer W. Arthroscopie des traumatischen HämARTHROS nach Sportverletzungen. *Akt Traumatol* 1990; 20: 162–6.
13. Johannsen HV, Fruensgaard S. Arthroscopy in the diagnosis of acute injuries to the knee joint. *Int Orthop* 1988; 12: 283–6.
14. Hardaker WT, Garrett WE, Bassett FH. Evaluation of acute traumatic hemarthrosis of the knee joint. *South Med J* 1990; 83: 640–4.
15. Bombberg BC, McGinty JB. Acute hemarthrosis of the knee: Indications for diagnostic arthroscopy. *Arthroscopy* 1990; 6: 221–5.
16. Passler J, Fellingner M, Seggl W. Der posttraumatische HämARTHROS des Kniegelenkes – eine Indikation zur Arthroskopie. *Akt Traumatol* 1989; 19: 135–8.
17. Butler JC, Andrews JR. The role of arthroscopic surgery in the evaluation of acute traumatic hemarthrosis of the knee. *Clin Orthop* 1988; 228: 150–2.
18. Strobel M, Stedtfeld HW. *Diagnostic Evaluation of the Knee*. Berlin: Springer, 1990.
19. Wirth CJ, Kolb M. HämARTHROS und »isolierte« vordere Kreuzbandlaesion. *Unfallchirurg* 1985; 88: 419–23.
20. Beck CL, Paulos LE. Rehabilitation after arthroscopic surgery. In: McGinty JB, Caspari RB, Jackson RW, Poehling GG, eds. *Operative Arthroscopy*. New York: Raven, 1991: 129–53.
21. Dandy DJ. Basic technique: The standard approach. In: McGinty JB, Caspari RB, Jackson RW, Poehling GG, eds. *Operative Arthroscopy*. New York: Raven, 1991: 183–96.
22. Casteleyn PP, Handelberg F, Opeddam P. Traumatic Haemarthrosis of the knee. *J Bone Joint Surg* 1988; 70: 404–6.
23. Fritschy D, Daniel DM, Rossman D, Rangger CHR. Bone imaging after acute knee hemarthrosis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthroscopy* 1993; 1: 20–7.
24. Johannsen HV, Fruensgaard S. Arthroscopy in the diagnosis of acute injuries to the knee joint. *Int Orthop* 1988; 12: 283–6.
25. Bombberg BC, McGinty JB. Acute Hemarthrosis of the Knee: Indications for Diagnostic Arthroscopy. *Arthroscopy* 1990; 6: 221–5.
26. Muller W. *The Knee – Form, Function and Ligament Reconstruction*. Berlin: Springer, 1983: 289–90.
27. Barrack RL, Buckley SL, Bruckner JD, Kneisl JS, Alexander AH. Partial versus complete acute anterior cruciate ligament tears. *J Bone Joint Surg* 1990; 72: 622–4.
28. Berbig R, Holzach P, Matter P. Präoperative Arthroskopie bei frischen komplexen Knieinnenläsionen. *Schweiz Med Wschr* 1993; 123: 588–91.