



Klinisk knæundersøgelsesteknik – hvilke test kan bruges i diagnostikken af menisk- og ligamentskader?

Menisklæsion som klinisk diagnose kan ikke stilles på baggrund af kun et enkelt positivt fund eller en enkelt positiv test, men kan derimod sandsynliggøres med et stigende antal positive fund ved undersøgelse for ledlinieømheden, hævelse, menisksmerte eller -klik ved rotation under bevægelse og ved fund af nedsat bevægeudslag. Ved undersøgelse for ligamentlæsion i knæet må hvert enkelt ligament testes med et antal kliniske test; artiklen gennemgår disse med angivelse af de bedst validerede.

Ved hjælp af klinisk undersøgelse for menisk- og/eller ligamentskade på det akut eller nyligt skadede knæ er det klinikerens opgave at stille den korrekte diagnose med henblik på evt. videre behandling. En lang række test kan anvendes hertil – men hvor gode er disse test egentlig?

Vi har gennemgået litteraturen for at undersøge validiteten for nogle af de mest anvendte kliniske test til at undersøge knæet for meniskskade og ligamentskade.

Klinisk diagnose: menisklæsion

Klinik

Meniskskade opstår oftest ved vridtraume samtidig med bevægelse/belastning af knæet, hvorved menisken kan klemmes/rives i stykker. Der vil oftest være initial smerte og hævelse og evt. aflåsning, idet den læderede del af menisken fanges mellem femur- og tibiakondyl. Der ses ofte ekstensionsdefekt, ligesom fleksionsdefekt kan optræde. Ved klinisk undersøgelse bemærkes oftest ledlinieømheden af den afficerede ledlinie, men dette er uspecifikt. Ekstensionsdefekten kan lige så vel hidrøre fra ruptur af forreste korsbånd som fra smerte. Hævelse af knæet er ligeledes uspecifikt – tilbage bliver undersøgelse for meniskskade i form af McMurrays test eller Apleys test.

Test

McMurrays test: Under vrid/rotation og samtidig fleksion/ekstension kan den læderede menisk afklemmes med smerte eller klik til følge (1).

Henrik Husted

henrikhusted@dadlnet.dk

Søren Winge

Ortopædkirurgisk afdeling
Hvidovre Hospital
DK-2650 Hvidovre

Husted H, Winge S.

Clinical testing of the knee: which tests are useful in diagnosing meniscal or ligamentous injuries?

Tidsskr Nor Lægeforen 2001; 121: 1484–7.

The clinical diagnosis of possible meniscal tear should include more than one of the following positive tests or clinical symptoms: tenderness of either jointline, swelling of the knee; meniscal pain or clicking on rotation with movement or decreased motion of the knee joint.

The diagnosis of ligament injuries should include testing of each ligament by a battery of tests and we describe the best validated of these tests for each ligament.

Artikkelen er tidligere publiceret i Ugeskrift for Læger 2001; 163: 903–6

Apleys test: Ømhed eller klik under tryk i længderetningen og samtidigt vrid med patienten i bugleje (2).

Betydning

Ved mistanke om symptomgivende menisklæsion tilbydes patienten artroskopi og ved positivt fund tilbydes behandling i form af partiel resektion eller reinsertion.

Problemstilling

Hvor gode er én eller begge af ovenstående kliniske test til at diagnosticere menisklæsion?

MEDLINE

Ved søgning (MEDLINE, december 1999: *meniscus tear or lesion and clinical tests*) fandtes 14 artikler, hvoraf otte omhandlede problemstillingen.

Resultater

– Hverken ledlinieømheden, smerte ved fleksion, ekstensionsdefekt, positiv McMurraytest eller positiv Apleytest kunne som

enkeltfund tillægges menisklæsion, men med stigende antal positive fund steg sandsynligheden for diagnosen meniskskade (3). – Kun ni ud af 48 klinisk mistænkte, mediale menisklæsioner kunne bekræftes artroskopisk, og den kliniske undersøgelse angives som upræcis (4).

– McMurrays test på 93 patienter med artroskopi/artrotomi som reference gav sensitivitet på 58,5%, specificitet på 93,4% og positiv prædiktiv værdi på 82,6%. Testen konkluderes at være af begrænset værdi i klinikken (5).

– MR-scanning angives at have god prædiktiv værdi til diagnosticering af menisklæsioner (6, 7) – bedst for de mediale (7). Dog angives 15% falsk positive fund, hvorfor det anføres, at MR-scanning ikke alene må danne grundlag for kirurgi, men kan supplere klinikken ved tvivl (6, 7).

– I et retrospektivt studie blev anamnese og specielt de af undersøgeren stillede spørgsmål undersøgt vha. artroskopi som reference hos kvinder med knægener. Spørgsmålene valideredes over for en kontrolgruppe, og såfremt svarene på de 142 mest prædiktive spørgsmål anvendtes, kunne diagnosen meniskskade stilles korrekt hos 98% af patienterne. Anvendtes kun de 30 mest prædiktive spørgsmål og svar, faldt den positive prædiktive værdi til 85% (8).

Konklusion

Den kliniske diagnose menisklæsion kan stilles med overvejende sandsynlighed på baggrund af en god anamnese (8) og en klinisk undersøgelse af ledlinieømheden, bevægeudslag, hævelse og menisksmerte eller -klik ved rotation under bevægelse. Et enkelt positivt fund bør ikke tillægges alt for stor vægt (3, 5), hvorimod diagnosen sandsynliggøres med et stigende antal positive fund (3). MR-scanning er god til at påvise menisklæsioner (6, 7), men kan af logistiske grunde ikke tilbydes alle patienter med mistænkt menisklæsion og kan således med fordel supplere klinikken ved tvivl.

Klinisk diagnose: knæinstabilitet

Klinik

Patienter med akut vridtraume af knæet er ofte vanskelige at undersøge sufficient klinisk for instabilitet pga. smerte og hævelse.

Ikke desto mindre er det af største betydning at få sorteret banale distorsioner fra og få diagnosticeret de instabile knæ, således at relevant behandling kan iværksættes. Anamnetisk er der ofte tale om kontaktsport eller sportsudøvelse med fald, vrid eller tacklinger. Knæet hæver ofte initialt (blod), og der kan være betydelige smerter (men ikke altid, fx ved ruptur af forreste korsbånd). Klinisk undersøges bevægeudslag (ekstensionsdefekt), valgus-varus-løshed og ømhed af kollaterale ligamenter og -fæster, Lachmans test, forreste og bageste skuffeløshed. Der findes herudover en række test, som kan udføres, nok bedst når smerte og hævelse er på retur efter 1–2 uger. På det akut skadede knæ er «*a little laxity a lot*» (9) og bør resultere i fornyet undersøgelse.

Læsioner af knæets ligamenter kan graderes fra normalt ligament til total ruptur, herunder bemærkes om der er «slutforfømmelse», dvs. «stop» på ligamentet (10).

Test

Ruptur af forreste korsbånd (ACL):

– Lachmans test: Med knæet 20–30 grader flekteret trækkes tibia fremad i forhold til femur (fig 1). Både translation og kvalitet i stop vurderes (11).

– Forreste skuffeløshed: Med knæet 90 grader flekteret trækkes tibia fremad i forhold til femur (12).

– Jerk-test: Det strakte knæ presses i valgus med foden indadroteret. Ved fleksion omkring 30 grader erkendes løsheden som en smuttende fornemmelse i knæet (subluksation) (13).

– Pivot *shift*: Samme som jerk-test, blot erkendes subluksationen anteriort ved ekstension af knæet fra flekteret stilling (ved 20–30 grader) med tibia indadroteret og knæet i valgus (14) (fig 2).

– Alternativ Lachmans test: Med patienten i bugleje flekteres knæet 30 grader (undersøgers knæ under patientens ankel), tibiaplateuet palperes ved ledlinien, og der presses fremad/nedad på gastrocnemiusmuskulaturen. Glider tibia betydende frem, er testen positiv (15).

Ruptur af bageste korsbånd (PCL):

– Bageste skuffeløshed: Med knæet 80 grader bøjet undersøges om tibia kan presses bagud i forhold til femur, således at det normale anteromediale tibia-«*step off*» (afstanden mellem tibias forkant og mediale femurkondyl i sagittalplanet) reduceres eller ikke mere kan palperes (16, 17) (fig 3).

– Dynamisk *posterior shift*-test (bagudglidningstest): Med 90 grader flekteret hofte og flekteret knæ strækkes knæet passivt. Ved ruptur vil tibia subluksere posteriort pga. hase-muskulernes træk og med et hørligt/føleligt «klunk» reponeres, når knæet nærmer sig fuld ekstension (18).

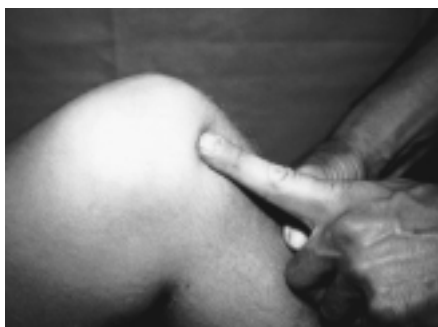
– *Gravity sign* (tyngdekrafttegn): Med knæet i 10–15 graders fleksion synker tibia bagud pga. tyngdekraften (19) (fig 4).



Figur 1 Lachmans test



Figur 2 Pivot shift-test



Figur 3 Palpation af mediale step off på tibia ved undersøgelse for bageste skuffeløshed. Ved PCL-ruptur er der intet/reduceret step off, således at mediale femurkondyl palperes i samme niveau som mediale tibia-plateau

– Eksternal rotation recurvatum-test: Tibia udadroteres og knæet strækkes maksimalt – ved ruptur kan ses recurvatum-fænomen (overstrækning med bagudglidning af tibia og samtidig tibia vara) (20) (fig 5).

Ruptur af mediale kollaterale ligament (MCL):

– Valgusløshed: Undersøges dels på strakt, dels på 30 grader flekteret knæ (10).

Ruptur af laterale kollaterale ligament (LCL) (og posterolaterale kapselhjørne):

– Varusløshed: Undersøges dels på strakt, dels på 30 grader flekteret knæ (10).

– Posterolateral eksternal rotation-test: Med knæet flekteret 30 grader roteres tibia udad og skubbes frem og tilbage, mens det be-

mærkes, om tibia bevæger sig unormalt meget i forhold til femur (21).

– *Reverse pivot shift* (omvendt pivot-shift): Med valgus-stress på tibia erkendes subluksation posterolateralt ved fleksion af det ekstenderede knæ og samtidig udadrotation af foden (22). Subluksationen ophæves ved ekstension. Kan ses positiv ved PCL-ruptur (17) (fig 6).

Betydning

Diagnostik af skade på et eller flere ligamenter bør altid medføre behandling – enten konservativ i form af bandagering eller træning eller i form af operative tiltag. Billeddiagnostik og/eller instrumentering kan evt. inddrages.

Problemstilling

Hvor gode er en eller flere af ovenstående kliniske test til at diagnosticere ligamentlæsion i knæet?

MEDLINE

Ved søgning (MEDLINE, december 1999: *knee instability and clinical tests*) fandtes 84 artikler, hvoraf 24 omhandlede problemstillingen.

Resultater

ACL-ruptur:

– Lachmans test og test for forreste skuffeløshed sammenlignedes med artroskopiverificeret ACL-ruptur og MR-scanning hos 79 patienter. Specificiteten var 100 % for alle; sensitiviteten var 89 % for Lachmans test, 78 % for test for forreste skuffeløshed og 94 % for MR-scanning (23).

– Lachmans test og test for forreste skuffeløshed evalueredes over for KT 1000 – et instrumenteret mål for den anteriore translation – på 21 patienter med artroskopisk verificeret ACL-ruptur. KT 1000-apparatet fandtes ubrugeligt til en objektiv gradering af den anteriore translation (12).

– På 144 knæ med ACL-ruptur fandtes Lachmans test bedre ved friske rupturer end test for forreste skuffeløshed, hvorimod der ikke var forskel ved ældre rupturer (24).

– Den alternative Lachmans test fandtes signifikant bedre end Lachmans test og undersøgelse for forreste skuffeløshed på store patienter med voluminøse underekstremiteter samt af undersøgere med små hænder (15).

– Den klassiske pivot *shift*-test udføres med knæet i valgus og foden indadroteret. På 37 patienter med artroskopisk verificeret ACL-ruptur undersøgte pivot *shift*'et med hoften i adduktion, neutral og abduktion, mens tibia roteredes indad eller udad. Pivot *shift*'et fandtes bedst og med størst udslag ved abduktion af hoften og samtidig udadrotation af tibia (25).

PCL-ruptur:

– Fem ortopædkirurger undersøgte 19 knæ med MR-scanningsverificeret isoleret PCL-ruptur og diagnosticerede rupturen hos 96 %

(17). Test for bageste skuffeløshed med samtidig palpation af tibia-*step off* – eller mangel på samme – fandtes med sensitivitet på 90% og specificitet på 99% og var bedste enkelttest til diagnosticering af PCL-ruptur. For *dynamic posterior shift*-testen fandtes sensitivitet at være 58% og specificitet 94%.

– Den dynamiske *posterior shift*-test beskrives som den bedst egnede til at diagnosticere PCL-ruptur og posterolateral instabilitet som følge heraf. Testen angives at være reproducerbar, men uden angivelse af værdier herfor (18).

– Fireogtyve patienter med artroskopisk verificeret isoleret PCL-ruptur undersøgtes med *gravity sign*-testen, som påviste 20 ud af 24 rupturer (19).

MCL-ruptur:

– Tre erfarne fysioterapeuters vurdering af smerte, valgiseringsgrad og «slutfornemelse» (stop eller ej) testedes ved undersøgelse for MCL-ruptur, og her fandtes så lave kappa-værdier, at det konkluderedes, at testen ikke er reproducerbar (26).

– Elleve knækirurgers undersøgelsesteknik for knæinstabilitet og diagnosticering på baggrund heraf testedes på kadaverknæ testet under standardiserede forhold. De 11 kirurger anvendte forskelligt manuelt *load* (*belastning*) under deres respektive undersøgelser, men kunne alle stille samme (korrekte) diagnose for MCL-ruptur (27).

– Klinisk instrumenteret undersøgelse for graderet MCL-ruptur med valgus-varus-løshed-tester sammenholdt med MR-scanning viste identisk diagnosticeret ruptur hos 19 ud af 21 patienter. MR-scanning viste desuden flere – klinisk uerkendte – skader (28).

LCL-ruptur:

– Positiv *reverse pivot shift*-test er signifikant associeret med LCL-ruptur, laterale kapsel og popliteus-seneskade. Positiv posterolateral eksternal rotation-test var højsignifikant for skade på LCL blandt 71 patienter med posterolateral knæskade (29).

– MR-scanning findes god til at visualisere skader på LCL og anbefales til præoperativ planlægning (30).

Konklusion

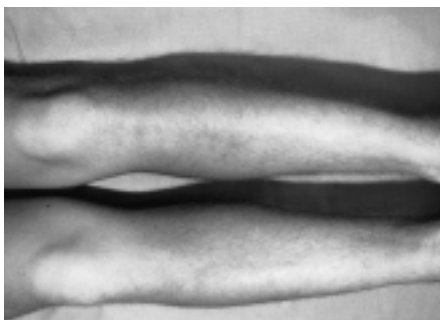
Det traumatiserede knæ bør undersøges sufficient for ligamentskade og instabilitet, når fraktur er udelukket. Generelt bør der udføres et batteri af test for det enkelte ligament, men følgende test giver den bedste kliniske diagnose, hvis enkelte skal vælges:

Mistænkt ACL-ruptur: Undersøges bedst med Lachmans test og den alternative Lachmans test. Desuden bør *pivot shift*-test rutinemæssigt anvendes – både i klassisk form med tibia indadroteret, men også med hoften abduceret og tibia udadroteret.

Mistænkt PCL-ruptur: Undersøges med test for bageste skuffeløshed med samtidig palpation af mediale tibia-*step off* (17), men



Figur 4 Gravity sign-test med bagud-synkning af tibia resulterende i «hængekøje-fænomenet»



Figur 5 Eksternal rotation recurvatum-test



Figur 6 Reverse pivot shift-test med «hængekøje-fænomenet» pga. sublaksation af tibia bagud i forhold til femur ved fleksion

testen kan være falsk negativ ved isoleret PCL-ruptur (31). Der kan derfor med fordel suppleres med *gravity sign*-test.

Mistænkt MCL-ruptur: Diagnosticeres med positiv valgus-test i 30 graders fleksion. Positiv valgus-test nær fuld ekstension tyder yderligere på posteromedial kapselskade, og positiv test i fuld ekstension tyder herudover på skade på PCL.

Mistænkt LCL-ruptur: Varusløshed over fem grader tyder på ruptur af LCL og posteriore arkuate ligamentkompleks (29). Hvis *reverse pivot shift*-test er positiv, tyder dette på skade på LCL, popliteussenen og laterale kapsel (29); hvorimod der ved positiv posterolateral eksternal rotation-test er sandsynlighed for LCL-ruptur og skade på laterale gastrocnemiussene (29). Isolert LCL-ruptur er sjælden, og der vil ofte være skade på et af korsbåndene og/eller posterolaterale kapselstrukturer (32).

Instrumentering med KT 1000 må anses

for tvivlsom af værdi (12), hvorimod MR-scanning med specielle sekvenser generelt findes at visualisere evt. ligamentskader med god sikkerhed (23, 28, 30). Er der klinisk mistanke om multiligamentskade (to eller flere), kan MR-scanning med fordel anvendes i den præoperative planlægning.

Litteratur

1. McMurray TP. The semilunar cartilages. *Br J Surg* 1942; 29: 407.
2. Apley AG. The diagnosis of meniscus injuries. *J Bone Joint Surg* 1947; 29: 78.
3. Fowler PJ, Lubliner JA. The predictive value of five clinical signs in the evaluation of meniscal pathology. *Arthroscopy* 1989; 5: 184–6.
4. Curtin W, O'Farrell D, McGoldrick F, Dolan M, Mullan G, Walsh M. The correlation between clinical diagnosis of knee pathology and findings at arthroscopy. *Ir J Med Sci* 1992; 161: 135–6.
5. Corea JR, Moussa M, al Othman A. McMurray's test tested. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 1994; 2: 70–2.
6. Munk B, Madsen F, Lundorf E, Staunstrup H, Schmidt SA, Bolvig L et al. Clinical magnetic resonance imaging and arthroscopic findings in knees: a comparative prospective study of meniscus, anterior cruciate ligament and cartilage lesions. *Arthroscopy* 1998; 14: 171–5.
7. LaPrade RF, Burnett II QM, Veenstra MA, Hodgman CG. The prevalence of abnormal magnetic resonance imaging findings in asymptomatic knees. With correlation of magnetic resonance imaging to arthroscopic findings in symptomatic knees. *Am J Sports Med* 1994; 22: 739–45.
8. Johnson LL, Johnson AL, Colquitt JA, Simmering MJ, Pittsley AW. Is it possible to make an accurate diagnosis based only on a medical history? A pilot study on women's knee joints. *Arthroscopy* 1996; 12: 709–14.
9. Noyes FR, Grood ES, Butler DL, Raterman L. Knee Ligament Tests. What Do They Really Mean? *Phys Ther* 1980; 60: 1578–81.
10. Marshall JL, Baugher WH. Stability examination of the knee: a simple anatomic approach. *Clin Orthop* 1980; 146: 78–83.
11. Torg JS, Conrad W, Kalen V. Clinical diagnosis of anterior cruciate ligament instability in the athlete. *Am J Sports Med* 1976; 4: 84–93.
12. Graham GP, Johnson S, Dent CM, Fairclough JA. Comparison of clinical tests and the KT 1000 in the diagnosis of anterior cruciate ligament rupture. *Br J Sports Med* 1991; 25: 96–7.
13. Galway RD, Beauprè A, MacIntosh DL. Pivot shift: a clinical sign of symptomatic anterior cruciate insufficiency. *J Bone Joint Surg (Br)* 1972; 54-B: 763.
14. Galway RD. The Pivot shift syndrome. *J Bone Joint Surg* 1972; 54-B: 558.
15. Draper DO, Schulthies SS. Examiner proficiency in performing the anterior drawer and Lachman tests. *J Orthop Sports Phys Ther* 1995; 22: 263–6.
16. Hewett TE, Noyes FR, Lee MD. Diagnosis of complete and partial posterior cruciate ligament ruptures. Stress radiography compared with KT 1000 arthrometer and posterior drawer testing. *Am J Sports Med* 1997; 25: 648–55.
17. Rubinstein RA Jr, Shelbourne KD, McCarroll JR, VanMeter CD, Rettig AC. The accuracy of the clinical examination in the setting of posterior cruciate ligament injuries. *Am J Sports Med* 1994; 22: 550–7.
18. Shelbourne KD, Benedict F, McCarroll JR, Rettig AC. Dynamic posterior shift test. An adjuvant in evaluation of posterior tibial sublaxation. *Am J Sports Med* 1989; 17: 275–7.
19. Staubli HU, Jakob RP. Posterior instability of the knee near extension. A clinical and stress radiographic analysis of acute injuries of the pos-

→

- terior cruciate ligament. *J Bone Joint Surg (Br)* 1990; 72: 225–30.
20. Hughston JC, Norwood LA Jr. The posterolateral drawer test and the external rotational recurvatum test for posterolateral rotatory instability of the knee. *Clin Orthop* 1980; 147: 82–7.
 21. Veltri DM, Warren RF. Anatomy, biomechanics, and physical findings in posterolateral knee instability. *Clin Sports Med* 1994; 13: 599–613.
 22. Jakob RP, Hassler H, Stäubli H-U. Observations on rotatory instability of the lateral compartment of the knee: experimental studies on the functional anatomy and the pathomechanism of the true and the reversed pivot shift sign. *Acta Orthop Scand* 1981; 52 (suppl 191): 1–32.
 23. Lee JK, Yao L, Phelps CT, Wirth CR, Czajka J, Lozman J. Anterior cruciate ligament tears: MR imaging compared with arthroscopy and clinical tests. *Radiology* 1988; 166: 861–4.
 24. Mitsou A, Vallianatos P. Clinical diagnosis of ruptures of the anterior cruciate ligament: a comparison between the Lachman test and the anterior drawer sign. *Injury* 1988; 19: 427–8.
 25. Bach BR Jr, Warren RF, Wickiewicz TL. The pivot shift phenomenon: results and description of a modified clinical test for anterior cruciate ligament insufficiency. *Am J Sports Med* 1988; 16: 571–6.
 26. McClure PW, Rothstein JM, Riddle DL. Intertester reliability of clinical judgments of medial knee ligament integrity. *Phys Ther* 1989; 69: 268–75.
 27. Noyes FR, Cummings JF, Grood ES, Walz-Hasselfeld KA, Wroble RR. The diagnosis of knee motion limits, subluxations, and ligament injury. *Am J Sports Med* 1991; 19: 163–71.
 28. Rasenberg EI, Lemmens JA, van Kampen A, Schoots F, Bloo HJ, Wagemakers HP et al. Grading medial collateral ligament injury: comparison of MR imaging and instrumented valgus-varus laxity test-device. A prospective double-blind patient study. *Eur J Radiol* 1995; 21: 18–24.
 29. LaPrade RF, Terry GC. Injuries to the posterolateral aspect of the knee. Association of anatomic injury patterns with clinical instability. *Am J Sports Med* 1997; 25: 433–8.
 30. Ross G, Chapman AW, Newberg AR, Scheller AD Jr. Magnetic resonance imaging for the evaluation of acute posterolateral complex injuries of the knee. *Am J Sports Med* 1997; 25: 444–8.
 31. Hughston JC. The absent posterior drawer test in some acute posterior cruciate ligament tears of the knee. *Am J Sports Med* 1988; 16: 39–43.
 32. Krughaug Y, Molster A, Rodt A, Strand T. Lateral ligament injuries of the knee. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 1998; 6: 21–5.

○