

STAND VAN ZAKEN

Toename operatieve behandeling bij voorste-kruisbandletsels

Duncan E. Meuffels

- Een voorste-kruisband(VKB)ruptuur is een veelvoorkomend letsel van het bewegingsapparaat.
- Het aantal VKB-reconstructies neemt toe, zowel in Nederland als mondiaal.
- Er is vooruitgang geboekt met de chirurgische techniek: van een open naar een arthroscopische procedure.
- Een VKB-reconstructie vermindert niet de kans op artrose en de kinematische eigenschappen van de knie worden niet zoals vóór het trauma.
- Wel vermindert een VKB-reconstructie doorzakklachten; dit is de belangrijkste indicatie voor operatief ingrijpen.
- Er zijn in de literatuur onvoldoende langetermijnresultaten beschreven om chirurgische of conservatieve behandeling als eerste keuze aan te wijzen.
- De behandeling moet per individu worden bepaald, waarbij rekening gehouden moet worden met: klachtenpatroon, mate van instabiliteit, wensen ten aanzien van sportbeoefening, leeftijd en bereidheid tot een 9 maanden durende revalidatie.

Bij een voetbalwedstrijd op de televisie kunnen we soms live zien hoe een voorste-kruisbandruptuur ontstaat. De verslaggever vertelt de kijkers vaak meteen dat chirurgische behandeling noodzakelijk is en dat de speler waarschijnlijk voor lange tijd uitgeschakeld zal zijn. Er is een duidelijke verschuiving opgetreden in de presentatie van letsel van de voorste kruisband. Twintig jaar geleden werd op de televisie getoond dat de keeper van het Nederlands elftal goed om kon gaan met zijn knie-instabiliteit door zijn bovenbeenspieren goed te trainen. Heden ten dage wordt een Nederlands-elftalsspeler gevolgd bij zijn operatieve behandeling in de Verenigde Staten, die nog plaatsvindt in dezelfde week als het trauma. Is er een reden voor deze ommekeer van conservatieve naar chirurgische behandeling?

INCIDENTIE

De geschatte incidentie van een voorste-kruisband (VKB) ruptuur in een populatie sporters ouder dan 15 jaar, bedraagt 1/556 per jaar.¹ Het risico op deze aandoening bij vrouwen is 3 maal zo groot als bij mannen. Voor een voetbalster betekent dit een risico op het optreden van een VKB-ruptuur van 5% per voetbaljaar.² Er zijn geen exacte gegevens bekend over de incidentie van een VKB-ruptuur in de algehele populatie, noch over een mogelijke toe- of afname van deze incidentie over de afgelopen jaren. In Nederland en mondiaal is er de laatste jaren wel een duidelijke toename van het aantal VKB-reconstructies te zien. In 2008 werden er in Nederland meer dan 5000 VKB-reconstructies verricht.³ Dit is een stijging van bijna 40% vergeleken met 2003.⁴

*Erasmus Medisch Centrum,
afd. Orthopaedie, Rotterdam
Dr. D.E. Meuffels, orthopaedisch chirurg
(d.meuffels@erasmusmc.nl).*

ONTSTAANSMECHANISME

Het trauma dat een VKB-ruptuur veroorzaakt vindt meestal plaats tijdens sportbeoefening. De risicosporten voor Nederlanders zijn skiën, voetbal, handbal, basketbal en hockey. Het betreft meestal een trauma waarbij tegelijkertijd de voet naar buiten en de knie naar binnen worden geforceerd. Deze geforceerde beweging van de knie kan worden veroorzaakt door een verdraaiing van de knie bij een verandering van richting, of door een direct trauma, bijvoorbeeld tijdens een duel met een tegenstander.

Kruisbanden zijn intra-articulair verlopende banden die niet meer kunnen genezen nadat ze volledig zijn gescheurd. Een VKB-ruptuur gaat bij 50% van de patiënten gepaard met een bijkomend letsel zoals een meniscuslaesie (meestal lateraal), mediaal bandletsel en soms kraakbeenletsel.⁵

DIAGNOSE

De diagnose 'VKB-ruptuur' wordt gesteld op grond van anamnese en lichamelijk onderzoek. Anamnestic belangrijke indicatoren voor een VKB-ruptuur zijn het traumamoment, het horen van een knap en het optreden van zwelling direct na het trauma. De meest geschikte testen tijdens lichamelijk onderzoek om de diagnose 'VKB-ruptuur' te stellen zijn de lachman-test en de voorste-schuifladetest. Bij beide testen wordt onderzocht of er toegenomen voorachterwaartse beweeglijkheid van de tibia ten opzichte van het femur is. In het acute stadium kan een röntgenfoto worden gemaakt om een fractuur uit te sluiten. Bij twijfel aan de diagnose en bij verdenking op bijkomend meniscus- of kraakbeenletsel kan MRI worden verricht.

SUBGROEPEN: 'COPERS', 'ADAPTERS' EN 'NON-COPERS'

Patiënten met een VKB-ruptuur kunnen worden verdeeld in 3 subgroepen. Er zijn 'non-copers': patiënten die als gevolg van hun VKB-ruptuur persisterende instabiliteitklachten van de knie houden. Zij kunnen hun eerdere activiteitsniveau niet meer behalen, maar willen dat wel. Vervolgens zijn er 'adapters': patiënten die hun activiteitenpatroon aanpassen en hierdoor geen instabiliteitklachten van de knie hebben. Tot slot zijn er 'copers', dit zijn patiënten met een VKB-ruptuur die geen instabiliteitklachten ondervinden en hun gewenste activiteitsniveau weer bereiken. Er bestaat geen voorspellende test om deze subgroepen te onderscheiden, waardoor alleen retrospectief vastgelegd kan worden tot welke groep de individuele patiënt behoort.⁶

BEHANDELING

Tot op heden is er onvoldoende duidelijkheid over alle aspecten van de behandeling een VKB-ruptuur.

ACUTE FASE

Over de initiële behandeling van een geïsoleerd VKB-letsel bestaat wel consensus. Een gezwollen knie met hemartros moet eerst slinken en zijn bewegingsfunctie hervinden. Deze periode kan gevolgd worden door oefen-therapie om geatrofieerde bovenbeenmusculatuur opnieuw op te bouwen. Met name de M. quadriceps atrofieert zeer snel, maar ook training van de hamstrings is essentieel omdat dit belangrijke kniestabilisatoren zijn. Er is geen indicatie voor operatief stabiliseren van de knie door middel van een VKB-reconstructie in de acute fase, zo stelt de Nederlandse vereniging voor arthroscopie (www.scopie.info/vkb). Dit wordt soms wel geadviseerd in andere landen, met name wintersportlanden. Acut opereren heeft geen aangetoond betere uitkomst, maar wel een beschreven verhoogd risico op verstijving van het gewricht door littekenvorming: arthrofibrose.⁷ De acutefasebehandeling is afgesloten als er een duidelijke afname van de pijn is, geen hydrops meer is en er een herstel is van de volledige bewegingsuitslag. De acute fase kan ongeveer 4-8 weken duren.

POSTACUTE FASE

Over verdere behandeling na de acute fase is een gebrek aan consensus. Een deel van de patiënten met een volledige VKB-ruptuur kan zonder enige functionele beperking alle activiteiten hervatten, dit zijn de eerdergenoemde copers. Het aantal copers is onduidelijk en varieert in verschillende studies van 14-48% van alle patiënten met een VKB-deficiënte knie.^{8,9} Er zijn ook patiënten die geen klachten hebben, nadat ze hun sportieve activiteiten hebben aangepast. Ook voor deze adapters is er geen reden voor operatie. Uiteindelijk zijn alleen instabiliteitklachten bepalend voor de indicatie tot operatie. Het is vaak de keuze van de patiënt of de klachten zodanig zijn dat hij of zij voor een operatieve reconstructie in aanmerking wil komen. Er moet aan de patiënt worden uitgelegd dat er geen reden is voor operatie als er geen doorzakklachten zijn. Factoren die verder bijdragen aan een indicatiestelling tot operatie zijn: meer rotatoire instabiliteit, jongere leeftijd, bijkomend letsel in de knie, een pivoterende sportvorm (dat wil zeggen met veel draaiende bewegingen), een hoger sportniveau en een wens tot terugkeer op het oude niveau. De optie van conservatieve behandeling, waarbij een mogelijke aanpassing van activiteiten gewenst kan zijn versus operatief ingrijpen, moet uitgebreid worden besproken.

CONSERVATIEVE BEHANDELING

De conservatieve behandeling van een VKB-ruptuur is een voortzetting van de oefentherapie na de acute fase. Deze richt zich nu op een volledig herstel van de kracht van de bovenbeenspieren en op een functioneel herstel van de knie. Hierbij vindt opbouw naar een gewenst activiteitsniveau plaats, onder begeleiding van een fysiotherapeut.¹⁰

OPERATIEVE BEHANDELING

De laatste 2 decennia is de VKB-reconstructie technisch geëvolueerd van een open gewrichtsoperatie naar een arthroscopische operatie (figuur 1). De restanten van de voorste kruisband worden verwijderd en vervangen door een transplantaat. De meest toegepaste technieken gebruiken als VKB-transplantaat het middelste een derde deel van de eigen patellapees of de hamstringpezen van de *M. semitendinosus* en de *M. gracilis*. Deze worden onder arthroscopische controle in de knie geplaatst (figuur 2).

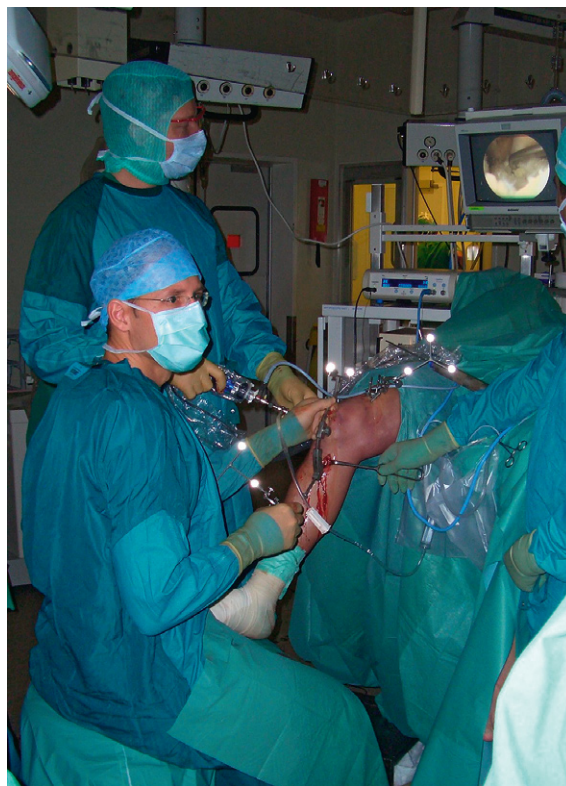
Na een revalidatieproces van ongeveer 9 maanden kan de patiënt meestal de sport weer hervatten. Meta-analyses van verrichte prospectieve studies laten in kortetermijnresultaten zien dat 93% van de patiënten tevreden is. Een draaistabiele knie, dat wil zeggen een knie met rotatoire stabiliteit, wordt bij 81% van de patiënten bereikt.¹¹ Het percentage sporthervatting op het oude niveau blijft hierbij achter; afhankelijk van het sportniveau vóór het trauma haalt 37-52% dit oude niveau.¹²

Er zijn geen gerandomiseerde klinische studies uitgevoerd die de effectiviteit van een VKB-reconstructie vergelijken met een niet-operatieve behandelstrategie.^{13,14} Wel is aangetoond dat een VKB-reconstructie niet de normale kinematica van de knie herstelt. De bouw van de voorste kruisband is zo uniek, dat vervanging door een pees wel een verdraaiing van de knie voorkomt (het anti-doorzak-effect), maar niet de oorspronkelijke kinematische eigenschappen herstelt.^{15,16}

Er is op wetenschappelijke gronden geen reden voor de enorme toename van het aantal VKB-reconstructies. De balans is niet zodanig, dat de eenvoud van de operatie een serieuze poging tot conservatieve behandeling onzinnig maakt. Maar het kortetermijngewin van de topsporter na een VKB-reconstructie en de daarmee gepaard gaande publiciteit, kunnen wel een verklaring zijn. Die geven ten onrechte de indruk dat conservatieve behandeling ouderwets is.

COMPLICATIES

Een VKB-reconstructie is succesvol in het herstellen van de voorachterwaartse knie-instabiliteit. Deze winst moet worden afgewogen tegen de mogelijke risico's van de operatie. Deze risico's bestaan onder andere uit infectie, bacteriële artritis van de knie, A.poplitea-embolie en een

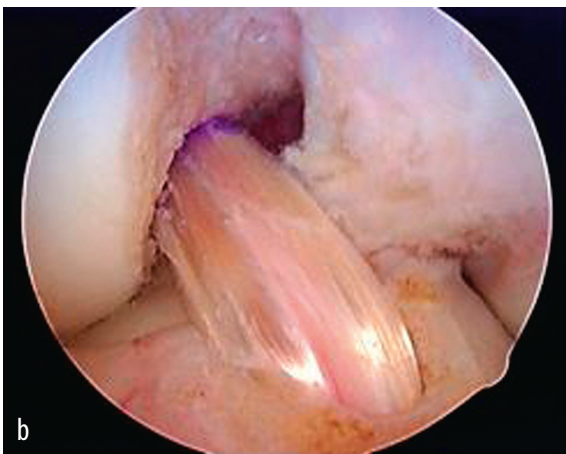


FIGUUR 1 Arthroscopische VKB-reconstructie van een rechter knie met reflecterende referentie bolletjes voor computernavigatie.

fatale longembolie. Ook kunnen klachten ontstaan op de plaats waar het transplantaat is weggenomen, zoals een patellafractuur en lokale drukpijn.^{2, 17-20} Daarnaast is er een kans dat een hernieuwde ingreep moet plaatsvinden, bijvoorbeeld implantaatverwijdering, omdat de patiënt last heeft van de gebruikte fixatiematerialen zoals kram of schroef. Het transplantaat kan ook falen door een niet optimaal geplaatste bottunnel of door een nieuw trauma. De prevalentie van een recidief-VKB-letsel bij patiënten na een reconstructie wordt geschat op ongeveer 6 % in 5 jaar, voor zowel de gereconstrueerde als de contralaterale knie. De intensiteit van sportbeoefening is de belangrijkste voorspeller van het risico op een recidief-ruptuur, vooral in het eerste jaar.²¹

GEVOLGEN

Een VKB-ruptuur heeft grote gevolgen voor sporters. De patiënt kan aanvankelijk zijn knie niet goed belasten, verzuimt een aantal werkdagen en kan een tijd niet sporten. Voor herstel en revalidatie zal van de patiënt een flinke inzet worden verwacht, waarbij de angst op een nieuw doorzakmoment aanwezig blijft.



FIGUUR 2 (a) vooraanzicht van rechter knie met intacte voorste kruisband, en (b) met gereconstrueerde voorste kruisband met hamstringtransplantaat.

Van alle sportletsels is de VKB-ruptuur het letsel met de hoogste directe en indirecte kosten.²² Indien instabiliteitsklachten van de knie blijven bestaan is de medische consumptie aanzienlijk, door operatieve interventie en de daaropvolgende revalidatieperiode van 9 maanden. Daarbij komen nog de indirecte kosten door noodzakelijke investering in tijd en energie met een gemis aan arbeidsuren, bij patiënten die meestal tussen de 18 en 40 jaar oud zijn.

Een ander gevolg van een VKB-ruptuur is een grote kans

op verdere schade aan de knie. Het risico op artrose van de knie, binnen 10 tot 15 jaar na het trauma, is vertienvoudigd.¹⁰ Deze artrose is niet alleen toe te schrijven aan de instabiliteit, maar waarschijnlijk ook aan het initiële trauma met directe kraakbeenschade. Een VKB-ruptuur die gepaard gaat met meniscusletsel is op de langetermijn een extra risicoverhogende factor voor artrose.²³

Er zijn in de literatuur relatief weinig langetermijngegevens bekend van patiënten met een VKB-ruptuur. Dit omdat er een grote uitval is bij follow-up van deze jonge en mobiele patiëntengroep. Bovendien zijn huidige behandeltechnieken veranderd ten opzichte van 20 jaar geleden. Recent hebben wij in ons ziekenhuis de resultaten vergeleken van een groep atleten die een VKB-reconstructie had ondergaan met een vergelijkbare groep die conservatief was behandeld. Bij deze topatleten bleek er bij langetermijn follow-up na 10 jaar geen verschil te bestaan in activiteitsniveau, noch in tevredenheid over de knie.¹⁰ Een VKB-reconstructie is mogelijk wel beschermend voor het ontstaan van een meniscusruptuur.^{10,12} Het percentage knieartrose op de lange termijn werd niet gereduceerd door een VKB-reconstructie.^{10,12,23}

CONCLUSIE

Een VKB-ruptuur is een bedreiging voor de homeostase van de knie. De ruptuur gaat gepaard met instabiliteitsklachten die invaliderend kunnen zijn. Een tijdige herkenning en het voorkomen van verder letsel is essentieel.

De behandeling van een VKB-ruptuur is conservatief of operatief en moet per individu worden bepaald. Er zijn onvoldoende langetermijnresultaten beschreven om één van deze beide behandelingen de voorkeur te geven. Meerdere factoren moeten in ogenschouw worden genomen zoals: klachtenpatroon, mate van instabiliteit, wensen van de patiënt ten aanzien van sportbeoefening, leeftijd en bereidheid tot een 9 maanden durende revalidatie. De keuze voor conservatieve danwel operatieve behandeling kan pas genomen worden na de acute fase. De toename van het aantal VKB-reconstructies in de laatste jaren kan niet volledig worden verklaard vanuit de wetenschappelijke literatuur. Meerdere factoren zullen een rol spelen in deze toename: technische vooruitgang met arthroscopische techniek, marketing van de orthopaedische industrie, de wens van de patiënt gevoed door informatie over de behandeling van topsporters, het lagere per- en postoperatieve complicatierisico ten opzichte van vroeger, de mogelijke voorkeur van de behandelend arts en de marktwerking in de gezondheidszorg. Voorbeelden van dat laatste zijn de invoering van de b-dbc, dat wil zeggen diagnosebehandelcombinatie waarvoor de prijzen niet landelijk zijn vastgesteld, maar

door het ziekenhuis zelf. Of de beloning voor korte wachtlijsten en dus een korte tijd tussen trauma en operatie. De patiënt dient te worden geïnformeerd over het feit dat een VKB-reconstructie niet de kans op artrose verlaagt. Het kniegewricht wordt niet zoals vóór het trauma, wel kunnen de doorzakklachten aanzienlijk verminderen. Dit laatste blijft de belangrijkste indicatie voor een eventuele operatie, maar niet nadat een serieuze poging tot conservatieve behandeling is gedaan.

Belangenconflict: geen gemeld. Financiële ondersteuning: geen gemeld.

Aanvaard op 25 juli 2009

- Een voorste-kruisbandruptuur is een veelvoorkomend letsel met groot risico op knieartrose op langere termijn.
- Doorzakklachten door een instabiele knie kunnen succesvol worden bestreden met een voorste-kruisbandreconstructie.
- Een voorste-kruisbandreconstructie geeft geen vermindering van de kans op knieartrose, mogelijk wel een vermindering van het aantal meniscuslaesies.

Citeer als: Ned Tijdschr Geneeskd. 2009;153:A466

 [Meer op www.ntvg.nl/klinischepraktijk](http://www.ntvg.nl/klinischepraktijk)

LITERATUUR

- 1 Roos H, Ornell M, Gärdsell P, Lohmander LS, Lindstrand A. Soccer after anterior cruciate ligament injury--an incompatible combination? A national survey of incidence and risk factors and a 7-year follow-up of 310 players. *Acta Orthop Scand.* 1995;66(2):107-12.
- 2 Prodromos C, H. Brown C, H. Fu F, et al. *The Anterior Cruciate Ligament: Reconstruction and Basic Science.* Philadelphia: Saunders Elsevier; 2007. p. 650.
- 3 DBC Inkoopgids 2008 Segment B. Houten: Bohn, Stafleu, van Loghum; 2007.
- 4 Landelijke Medische Registratie (LMR): Prismant;2003-2008. www.prismant.nl/Informatie-expertise/Thema%27s/Ziekenhuisstatistieken
- 5 Granan LP, Bahr R, Steindal K, Furnes O, Engebretsen L. Development of a national cruciate ligament surgery registry: the Norwegian National Knee Ligament Registry. *Am J Sports Med.* 2008;36(2):308-15.
- 6 Herrington L, Fowler E. A systematic literature review to investigate if we identify those patients who can cope with anterior cruciate ligament deficiency. *Knee* 2006;13(4):260-5.
- 7 Magit D, Wolff A, Sutton K, Medvecky MJ. Arthrofibrosis of the knee. *J Am Acad Orthop Surg.* 2007;15(11):682-94
- 8 Buss DD, Min R, Skyhar M, Galinat B, Warren RF, Wickiewicz TL. Nonoperative treatment of acute anterior cruciate ligament injuries in a selected group of patients. *Am J Sports Med.* 1995;23(2):160-5.
- 9 Button K, Van Deursen R, Price P. Classification of functional recovery of anterior cruciate ligament copers, non-copers, and adapters. *Br J Sports Med.* 2006;40(10):853-9; discussion 9.
- 10 Meuffels DE, Favejee M, Vissers M, Heijboer M, Reijman M, Verhaar J. Ten year follow-up study comparing conservative versus operative treatment of anterior cruciate ligament ruptures. A matched-pair analysis of high level athletes. *Br J Sports Med.* 2009;43(5):347-51.
- 11 Lewis PB, Parameswaran AD, Rue JP, Bach BR. Systematic review of single-bundle anterior cruciate ligament reconstruction outcomes: a baseline assessment for consideration of double-bundle techniques. *Am J Sports Med.* 2008;36(10):2028-36.
- 12 Fithian DC, Paxton EW, Stone ML, et al. Prospective trial of a treatment algorithm for the management of the anterior cruciate ligament-injured knee. *Am J Sports Med.* 2005;33(3):335-46.
- 13 Linko E, Harilainen A, Malmivaara A, Seitsalo S. Surgical versus conservative interventions for anterior cruciate ligament ruptures in adults. *Cochrane database of systematic reviews (Online)* 2005(2):CD001356.
- 14 Frobell RB, Lohmander LS, Roos EM. The challenge of recruiting patients with anterior cruciate ligament injury of the knee into a randomized clinical trial comparing surgical and non-surgical treatment. *Contemp Clin Trials.* 2007;28(3):295-302.
- 15 Meredick RB, Vance KJ, Appleby D, Lubowitz JH. Outcome of single-bundle versus double-bundle reconstruction of the anterior cruciate ligament: a meta-analysis. *Am J Sports Med.* 2008;36(7):1414-21.
- 16 Petersen W, Tretow H, Weimann A, et al. Biomechanical evaluation of two techniques for double-bundle anterior cruciate ligament reconstruction: one tibial tunnel versus two tibial tunnels. *Am J Sports Med.* 2007;35(2):228-34.
- 17 Van Tongel A, Stuyck J, Bellemans J, Vandenuecker H. Septic arthritis after arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction: a retrospective analysis of incidence, management and outcome. *Am J Sports Med.* 2007;35(7):1059-63.
- 18 Allum R. Complications of arthroscopic reconstruction of the anterior cruciate ligament. *J Bone Joint Surg Br.* 2003;85(1):12-6.
- 19 Janssen RP, Sala HA. Embolism of the popliteal artery after anterior cruciate ligament reconstruction: a case report and literature review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2007;15(12):1449-51.
- 20 Janssen RP, Sala HA. Fatal pulmonary embolism after anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med.* 2007;35(6):1000-2.
- 21 Salmon L, Russell V, Musgrove T, Pinczewski L, Refshauge K. Incidence and risk factors for graft rupture and contralateral rupture after anterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy.* 2005;21(8):948-57.
- 22 Cumps E, Verhagen E, Annemans L, Meeusen R. Injury rate and socioeconomic costs resulting from sports injuries in Flanders: data derived from sports insurance statistics 2003. *Br J Sports Med.* 2008;42(9):767-72.
- 23 Lohmander LS, Englund PM, Dahl LL, Roos EM. The long-term consequence of anterior cruciate ligament and meniscus injuries: osteoarthritis. *Am J Sports Med.* 2007;35(10):1756-69.