

Versneld revalidatieprotocol

Enkelbandreconstructie met

De Brostrom-Gould-reconstructie (BGR) is de meest uitgevoerde operatie bij patiënten met functionele enkelinstabiliteit. Daarna volgt een lange revalidatieperiode. Een recente ontwikkeling is het toepassen van een 'internal brace', waardoor de revalidatieperiode verkort wordt. Deze casus beschrijft de revalidatie van een voetballer na een enkelbandreconstructie waarbij een internal brace werd geplaatst.

Tekst: Guus Gilsing, Joris de Kort, Wart van Zoest en Walter van der Weegen

Inleiding

Enkelletsel is na knieletsel de meest voorkomende sportblessure in Nederland. In 2013 ontstonden bij sportbeoefening 680.000 enkelblessures.¹ In de meeste gevallen is geen medische behandeling nodig, maar in 2013 werd toch 200.000 keer medische behandeling voor dit letsel gezocht. Na een ernstig inversietrauma van de enkel kan vaak worden volstaan met fysiotherapie onder begeleiding van een (sport)fysiotherapeut. De expertgroep van de richtlijn Acute inversietrauma van de enkel van de Vereniging Sport Geneeskunde (VSG) beveelt primaire hechting van een laterale-enkelbandruptuur alleen aan voor een individuele casuïstiek waarin een maximaal stabiele enkel essentieel is voor de beroepsuitoefening van de patiënt.² Operatieve behandeling wordt zodoende vrijwel alleen toegepast bij patiënten met een combinatie van functionele en mechanische instabiliteit. Er is sprake van functionele instabiliteit als na een inversieletsel restklachten blijven bestaan in de vorm van 'giving way' of recidiverend zwikken, terwijl mechanische instabiliteit omschreven wordt als een laxiteit van het kapselbandapparaat.³

De Brostrom-Gould-reconstructie (BGR) is de meest uitgevoerde operatie bij patiënten met functionele enkelin-

stabiliteit. Omdat de sterkte van deze laterale-enkelbandreconstructie⁴ aanvankelijk beperkt is, wordt de enkel van de patiënt de eerste 6 weken geïmmobiliseerd. Dit leidt echter tot verminderde spierkracht van de kuit- en voetmusculatuur, een afname van de beweeglijkheid van enkel- en voetgewrichten en een verminderde proprioceptis.⁵⁻⁷ Pas na de immobilisatieperiode kan de revalidatie worden gestart, waardoor het hervatten van sport meestal pas tussen de 3 en 6 maanden na de operatie plaatsvindt.^{8,9}

Sneller belastbaar

De BGR is een effectieve ingreep voor het behandelen van functionele enkelinstabiliteit,¹⁰ maar niet in alle gevallen wordt de volledige functionele stabiliteit herwonnen.^{11,12} Hoog-energetische krachten tijdens werk- en sportbeoefening kunnen leiden tot elongatie van de reconstructie en een verminderde functionele stabiliteit.¹³ Biomechanische studies tonen aan dat de BGR minder sterk is dan een intact ligament.^{14,15} Vanuit de orthopedische chirurgie is men dan ook op zoek naar operatieve technieken waarmee de directe postoperatieve belastbaarheid wordt verhoogd. Een recente ontwikkeling is het toepassen van een zogenaamde 'internal brace' (figuur 1). De BGR

Oefenvormen



Fase 1: plantair- en dorsaalflexie met theraband



Fase 3: Sportspecifieke balansoefeningen



Fase 3: Counter movement jump (week 8)

internal brace

Casus

Een 20-jarige voetballer (eerste elftal van een vierde-klasse-amateurvereniging) ervaart reeds 1,5 jaar recidiverende pijnklachten aan de rechterenkel en functionele instabiliteit van het laterale-bandcomplex. Het initiële letsel is ontstaan na een 'non-contact' inversietrauma tijdens voetballen. Ondanks intensieve fysiotherapeutische nabehandeling volgens de KNGF-richtlijn Enkelletsel,³ blijven de pijn- en instabiliteitsklachten aanwezig, waardoor voetballen onmogelijk is. Bij inspectie wordt een diffuse zwelling waargenomen. In het onderzoek naar de mechanische stabiliteit wordt een positieve voorste schuiflade getest. In de acute fase na een inversietrauma is de betrouwbaarheid en de validiteit

van de voorste-schuifladetest laag.^{18,19} Pijn, zwelling en reactieve spierspanning zouden in deze fase van invloed kunnen zijn op de uitslag van de test. De aanbevelingen van de KNGF-richtlijn vermelden echter dat er aanwijzingen zijn dat de uitgestelde voorste-schuifladetest aanvullende informatie kan geven over de mechanische instabiliteit van de enkel.³ Gebaseerd op zowel de anamnese als het lichamelijk onderzoek is een operatieve stabilisatie geïndiceerd. In overleg met de patiënt wordt besloten een laterale-enkelbandreconstructie uit te voeren, waarbij een internal brace zal worden geplaatst. De operatie verloopt ongecompliceerd en de patiënt start met het versnelde revalidatieprotocol in de week na de operatie.

wordt bij deze techniek verstevigd door het plaatsen van niet-oplosbare 'fibertapes'. Het gebruik van dergelijke fibertapes is al langer bekend bij het uitvoeren van rotator cuff repairs.¹⁶ De krachtige fibertapes weerstaan direct de inwerkende krachten waardoor de onderliggende BGR na de operatie wordt beschermd. Biomechanisch onderzoek toont aan dat toevoeging van de internal brace aan de BGR leidt tot een significant sterkere reconstructie dan wanneer alleen de BGR wordt toegepast (49,1% meer trekkracht).¹⁷ Door deze toegenomen sterkte is een immobilisatieperiode na BGR met internal brace overbodig en kunnen patiënten een versnelde revalidatieprotocol doorlopen. In de wetenschappelijke literatuur is nog niet beschreven hoe het versnelde revalidatieprotocol dient te worden samengesteld en hoe snel sporthervatting kan plaatsvinden wanneer geen immobilisatieperiode wordt toegepast. De casus beschrijft de revalidatie van een voetballer die een laterale-enkelbandreconstructie volgens de BGR met internal brace heeft ondergaan.



Figuur 1.
Internal enkel brace,
plaatsen van de fibertapes

Klinimetrie

Het resultaat van de laterale-enkelbandreconstructie en de versnelde revalidatie is geëvalueerd op alle domeinen van de International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF).²⁰ Preoperatief, 3 en 6 maanden postoperatief werd de foot ankle outcome score (FAOS),²¹ de numeric rating score (NRS) voor pijn van de enkel (in rust en bij activiteit) en de Tegnervragenlijst²² afgenomen. Algemeen ervaren herstel (global perceived effect [GPE])²³ werd 3 en 6 maanden postoperatief afgenomen. 6 weken na de operatie werd de single leg triple hop test (SLTH)²⁴

afgenomen (figuur 2). Deze performancetest wordt beschouwd als het meest bruikbaar voor de evaluatie van functionele enkelstabiliteit.²



Figuur 2. One leg triple hoptest

Versnelde revalidatieprotocol

Na de operatie wordt de patiënt ontslagen met gebruik van twee krukken, zonder spalk, en mag hij belasten naar kunnen. In de eerste 3 dagen wordt toegewerkt naar volledige steunname en na 7 dagen start de revalidatie met het versnelde protocol (zie kader). In de beschreven casus daalt de pijn na de operatie snel en verbetert de functie op activiteiten- en participatieniveau van de betrokken patiënt in een hoog tempo (tabel 5). De SLTH wordt afgenomen en toont een tekort van minder dan 1% (555 cm. respectievelijk 557 cm.), waarna in week 7 de sportspecifieke revalidatie start. Nadat voldaan is aan deze criteria, volgen de eerste wedstrijdminuten in week 10. Reactiviteit blijft uit en de wedstrijdbelasting wordt in samenspraak met de trainersstaf opgebouwd naar 90 minuten in week 13. Uitgezonderd lichte spierstijfheid na training, worden vanaf week 12 optimale scores gerapporteerd binnen alle domeinen van het ICF. Na 3 en 6 maanden scoort de patiënt op GPE 'volledig hersteld' en is hij zeer tevreden over de behandeling.

Conclusie

In de beschreven casuïstiek is de duur tot sporthervatting na een BGR veilig verkort door het toevoegen van een internal brace in combinatie met een versnelde revalidatieprotocol. De afname van spierkracht, ROM en proprioceptie, die normaliter optreedt na een periode van immobilisatie, worden met deze nieuwe aanpak tot een minimum beperkt en dat maakt een snellere sporthervatting mogelijk.

>>

Versneld revalidatieprotocol

Dit protocol is opgebouwd uit 3 fases, waarbij progressief wordt toegewerkt naar sporthervatting (tabel 1, 2 en 3). Iedere fase wordt gekenmerkt door een aantal doelstellingen met bijbehorende interventies. Iedere fase kent een huiswerkschema met actieve oefeningen gericht op verbeteren van de lokale circulatie en verbetering van kracht van de onderbeenmusculatuur. Indien voldaan is aan bepaalde criteria kan een volgende fase worden gestart.

Tabel 1. Fase 1

Doel	Interventies
Educatie	Voorlichting herstelproces
Verminderen hydrops/synovitis	Geleid actief oefenen en/of passieve mobilisaties van BSG
Volledige pijnvrije ROM van BSG	Geleid actief oefenen en/of passieve mobilisaties van BSG
Verbeteren lokale en algehele circulatie	Hometrainer
Verbeteren kracht voet/enkel half-belast	Theraband plantair-/dorsaalflexie Seated calfraises/toe raises Backbridge toe/heel raises
Verbeteren kracht onderste extremititeit	Straight leg raises Isometrische squats Gluteaal training (clams/side lifts/extensions)
Verbeteren core stability	Onbelaste varianten
Verbeteren balans en proprioceptie	Progressie van breed steunvlak naar smal steunvlak naar eenbenig Progressie van ogen open naar ogen gesloten
Herstellen symmetrisch looppatroon	Loopoefeningen gericht op volledige steunname en afwikkeling startend in een rechte lijn beoordeeld met GALN

Fase 1: Deze duurt ongeveer 10 dagen en wordt beëindigd indien de beschreven oefenvormen correct uitgevoerd worden zonder reactiviteit, en een symmetrisch looppatroon is behaald. Bij ongecompliceerd herstel wordt 4 weken postoperatief beoordeeld of de patiënt voldoet aan de eindcriteria van fase 2.

Doelen en interventies (dag 1-10; frequentie 3 keer p/w)

Tabel 2. Fase 2

Doel	Interventies
Volledige pijnvrije ROM BSG en OSG	Geleid actief oefenen en/of passieve mobilisaties van BSG en OSG
Volledig vrij van hydrops/geen synovitis	Geleid actief oefenen en/of passieve mobilisaties van BSG
Verbeteren lokale en algehele circulatie	Hometrainer, crosstrainer, roeiergometer
Verbeteren kracht voet/enkel half-belast	Calfraises/heelraises met progressie van bilateraal naar unilateraal Theraband-training mm. peronei en m. tibialis posterior
Verbeteren kracht onderste extremititeit	Dynamische krachtvormen met progressie van bilaterale oefeningen (squat, goodmorning, crabwalks) naar unilateraal (lunges, step up)
Verbeteren core stability	Belaste varianten
Verbeteren balans en proprioceptie	Eenbenige balansoefeningen met progressie van statisch naar dynamisch met en zonder uitwendige verstoringen
Looptraining	Loopband briskwalking met progressie naar helling Loop ABC dribbel- en tripling-varianten in rechte lijn met progressie naar alle richtingen

Fase 2: in deze fase dienen de oefenvormen wederom correct uitgevoerd te kunnen worden zonder reactiviteit, en mag de range of motion (ROM) in zowel het bovenste spronggewricht (BSG) als onderste spronggewricht (OSG) niet beperkt zijn.

Doelen en interventies (dag 10-28; frequentie 3 keer p/w)

ROM: range of motion; **BSG:** bovenste spronggewricht; **OSG:** onderste spronggewricht

Tabel 3. Fase 3

Doel	Interventies
Hervatten van hardlopen	Loopvaardigheden in alle richtingen Progressief loopschema
Verbeteren kracht onderste extremititeit	Progressie van snelkracht, explosiekracht, concentrisch versnellen, excentrisch remmen naar plyometrie
Sportspecifieke training	Progressie van sportspecifieke oefeningen in geïsoleerde situatie en één-op-éénsituatie naar teamtraining

Doelen en interventies (dag 28 en verder; frequentie 2 keer p/w)

Fase 3: 6 weken postoperatief wordt de SLTH afgenomen. Een tekort van minder dan 10% op de SLTH ten opzichte van het niet geopereerde been is vereist voor het starten van sportspecifieke oefenvormen (tabel 3). Voor sporthervatting dient voldaan te worden aan de criteria voor sporthervatting (tabel 4).

Tabel 4. Criteria sporthervatting

Enkel blijft vrij van hydrops
Volledige ROM blijft bestaan bovenste en onderste spronggewricht
Correct looppatroon en hardlooppatroon (evaluatie ganganalyselijst Nijmegen)
Afwezigheid van pijn, giving way en angst tijdens sportactiviteiten
Correcte uitvoering en alignement van sportspecifieke bewegingen
LSI hoptesten > 90%

Legenda bij de tabellen

ROM: range of motion;
BSG: bovenste spronggewricht;
OSG: onderste spronggewricht;
GALN: ganganalyselijst Nijmegen;
LSI: limb symmetry index

Tabel 5. Resultaten klinimetrie

Meetinstrument	Pre ok	Week 6	Week 12	Week 24
NRS pijn rust (0-10)	2	0	0	0
NRS pijn activiteit (0-10)	4	0	0	0
FAOS symptomen (0-28)	13		2	0
FAOS pijn (0-36)	13		0	0
FAOS ADL (0-68)	16		0	0
FAOS sport (0-20)	10		0	0
FAOS kwaliteit van leven (0-16)	9		0	0
FAOS totaal (0-168)	61		2	0
Tegner (0-10)	3	4	9	9
GPE vraag 1 (mate van herstel)			Volledig hersteld	Volledig hersteld
GPE vraag 2 (tevredenheid behandeling)			Zeerv tevreden	Zeerv tevreden
SLTH (rechts-links)		555 cm - 557 cm		

ok: operatie; NRS: numeric rating score; FAOS: foot ankle outcome score; GPE: global perceived effect; SLTH: single leg triple hop test

>> In de literatuur is één klinische studie bekend waarin de resultaten van de BGR met internal brace worden beschreven.²⁵ Deze studie demonstreert een aantoonbaar sneller herstel van BGR in combinatie met internal brace ten opzichte van alleen BGR. In deze studie werd geen randomisatie toegepast, en behalve dat patiënten na 4 weken mochten beginnen met sportspecifieke training, werd geen toelichting op het gebruikte revalidatieprotocol gegeven. Daarnaast betrof het een zeer geselecteerde populatie, namelijk alleen militairen.

Voor zover bekend wordt deze operatietechniek slechts in enkele ziekenhuizen in Nederland toegepast. Uit persoonlijke communicatie met deze ziekenhuizen bleek dat, ondanks de invoering van deze nieuwe techniek, nog steeds een behoudend revalidatieprotocol met een korte immobilisatieperiode wordt gebruikt. Hoewel deze operatietechniek binnen het St. Anna Ziekenhuis sinds 2015 wordt toegepast (62 casussen), werden onze patiënten tot begin 2016 nabehandeld alsof zij alleen de BGR hadden ondergaan, dus met een immobilisatieperiode, vanwege het ontbreken van een aangepast, versneld revalidatieprotocol. De herstelduur bij onze patiënten die een BGR met internal brace kregen, werd aanvankelijk dan ook niet verkort in vergelijking met alleen BGR. Gebaseerd op de aangetoonde verhoogde treksterkte van de BGR in combinatie met de internal brace, is in samenwerking tussen de afdeling fysiotherapie en orthopedische chirurgie een nieuw protocol opgesteld zoals beschreven in dit case report. In het aangepaste revalidatieprotocol wordt rekening gehouden met de postoperatieve stressrespons om de reactiviteit van het geopereerde gebied te controleren. Hierdoor kan in het versnelde protocol sneller meer belasting worden opgelegd, terwijl rekening wordt gehouden met weefselherstel na een operatieve ingreep. Uit biomechanisch onderzoek blijkt dat de BGR met internal brace een significant sterkere reconstructie is (49,1% meer trekkracht) dan alleen BGR. Aangezien de internal brace niet

oplost, zal onder stress mogelijk minder snel elongatie van het lichaamseigen laterale-kapselbandapparaat optreden, waardoor op lange termijn recidief letsel mogelijk kan worden voorkomen.

Uiteraard zitten aan een nieuwe operatie en een versneld revalidatietraject ook risico's. Bij het plaatsen van een internal brace lijkt het belangrijkste risico dat er een beperkte-inversie-ROM kan ontstaan, die de patiënt hindert bij het dagelijks functioneren ("overtensioning"). In de studie van Yoo et al.²⁵ was dit bij twee patiënten het geval, maar in onze kliniek hebben wij deze complicatie nog niet geobserveerd.

Toevoeging van de internal brace bij BGR kan snellere sporthervatting mogelijk maken, wat een meerwaarde kan zijn op zowel amateur- als professioneel niveau. Door afwezigheid van immobilisatie kan ook de arbeidsparticipatie eerder plaatsvinden. Binnen het St. Anna Ziekenhuis heeft de BGR in combinatie met internal brace de voorkeur wanneer patiënten vanwege functionele instabiliteit operatief worden behandeld. Meer onderzoek met controlegroepen is gewenst om de meerwaarde van deze nieuwe operatietechniek met internal brace, gecombineerd met een versneld revalidatietraject, aan te tonen.



De literatuur staat op
www.kngf.nl/fysiopraxis.

Guus Gilsing, MSc, orthopedisch manueel therapeut/-sportfysiotherapeut, TopSupport Sportmedisch Centrum St. Anna ziekenhuis, Eindhoven.

Joris de Kort, orthopedisch chirurg, St. Anna ziekenhuis, Geldrop.

Wart van Zoest, orthopedisch chirurg/medisch manager TopSupport, St. Anna ziekenhuis, Geldrop.

Walter van der Weegen, onderzoeker orthopedie, St. Anna ziekenhuis, Geldrop.