

KNIESCHOLING

Bert en Jan Bruggeman, Raymond Gruys, Henk Jan Kooke

Inleiding

Wij werken al jaren met de boekjes rugscholing deel I en II. Deel I voor de *Primair Discogene Aandoeningen (PDA)* en deel II voor de *Secundair Discogene Aandoeningen (SDA)*. Met deze twee boekjes wordt niet alléén voorlichting over de aard van de klachten gegeven, maar wordt vooral het beleid RUGSCHOLING van week tot week op de patiënt overdragen, van de acute situatie tot de volledig gereconditioneerde situatie, totdat een verantwoorde werk- en sporthervatting mogelijk is. Bij andere aandoeningen gebruiken we hiertoe schriftelijke zelfzorgprogramma's, een aan beide zijden bedrukte A4 pagina. In de loop der tijd hebben we nu ook een boekje kniescholing ontwikkeld om de voorlichting en de realisatie van het beleid bij patiënten met veel voorkomende knieklachten te optimaliseren. In dit artikel zullen wij het boekje kniescholing nader beschrijven.

Geen eenheidsworst

De bedoeling van het boekje kniescholing is dat er een beleid kniescholing mee in de praktijk wordt gebracht, een beleid dat steeds is afgestemd op de individuele patiënt en het stadium van de aandoening. De fysiotherapeut levert met de overdracht van dit beleid op de individuele patiënt steeds een intellectuele, creatieve prestatie. De bedoeling van het boekje is niet dat de begeleidend fysiotherapeut steeds dezelfde oefeningen en adviezen verstrekt, of bij de bescherming steeds dezelfde materialen en tijdsduur hanteert.

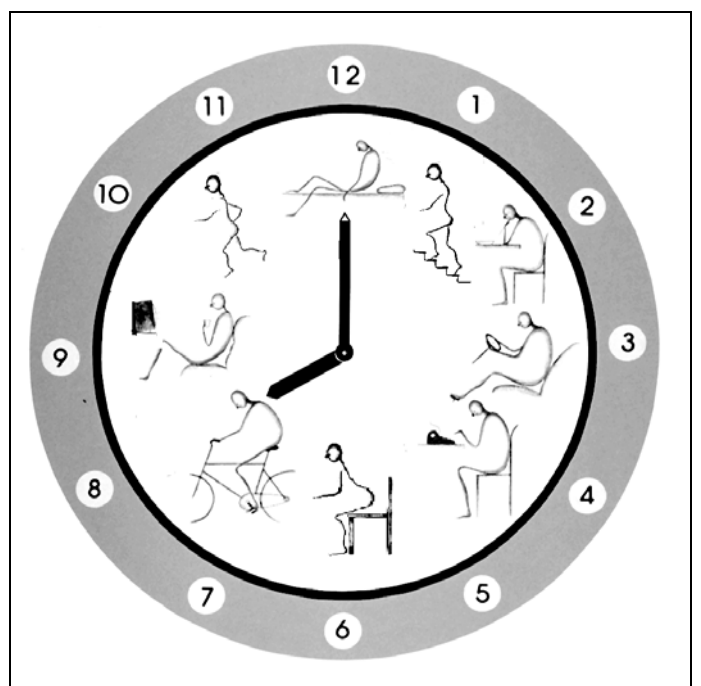
Niet alles tegelijk laten lezen

De bedoeling van het boekje kniescholing is ook niet dat de patiënt elke passage van het boekje moet kennen of doorlezen, of dat patiënten in één keer het hele boekje doorspitten. Nee, wat er gelezen en gedaan moet worden wordt steeds door de begeleidend fysiotherapeut aangegeven, aangepast aan de individuele situatie. De begeleidend fysiotherapeut heeft met dit boekje een praktisch instrument in handen om snel en efficiënt voorlichting te kunnen geven over de individuele klachten, over de belastingen in het dagelijks leven, over de individuele bescherming, over de thuisstraining en over de werk/sporthervatting en dat bij een groot scala van knie(schijf)klachten. Hij kan zo efficiënt van week tot week het beleid op schrift aanpassen en de resultaten voor zichzelf en zijn patiënt in het boekje zwart op wit - en daar waar mogelijk objectief - zichtbaar maken.

Professionele uitstraling

Last but not least laat de begeleidend fysiotherapeut met dit boekje zien dat zijn aanpak bij knie(schijf)klachten helder en concreet is en dat hij zijn patiënt actief bij zijn beleid betreft. Deze beide zaken zullen door zijn externe relaties zeer op prijs worden gesteld.

**KNIESCHOLING
BIJ KNEI(SCHIJF)KLACHTEN
HET GEWONE DAGELIJKSE LEVEN
IS STEEDS DREIGEND AANWEZIG
24 UUR PER DAG**



**BESCHERMING EN RUSTIG GEBRUIK
ZIJN DAN BELANGRIJK
VOOR EEN VOORSPOEDIG HERSTEL**

De krachten op de knie in het gewone dagelijkse leven zijn veel groter dan men meestal beseft en **24 UUR PER DAG AANWEZIG.**

Bij opstaan uit een stoel wordt de knie(schijf) bijvoorbeeld met ± 150 kg. belast, bij traplopen met ± 250 kg. en bij joggen met ± 450 kg.

Als men de geblesseerde knie aan deze gigantische krachten blijft blootstellen is het natuurlijk geen wonder dat de klachten:

- 1. Niet verdwijnen**
- 2. Erger worden**
- 3. Steeds weer terugkomen.**

1. INLEIDING

In het gewone dagelijkse leven zijn er allerlei houdingen en bewegingen die zwaar zijn voor uw knieën. Gezonde knieën kunnen dit goed verdragen. Maar bij een knieblesure kunnen deze krachten te belastend en te pijnlijk zijn. Bij knieblesures is het belangrijk dat u deze de pijn opwekkende krachten vermindert, of nog liever vermijdt.

1.1. VOOR WIE EN HOE IS HET BOEKJE KNIESCHOLING BEDOELD?

Dit boekje kniescholing is bedoeld voor alle patiënten die last hebben van knie(schijf)klachten en deze snel willen verminderen en herhaling willen voorkomen. De bedoeling van het boekje is **niet** dat u elke passage van het boekje moet kennen, of moet doorlezen, of dat u in één keer het hele boekje doorspits. Nee, wat er gelezen en gedaan moet worden geeft uw begeleidend fysiotherapeut aan, hij zorgt voor aanpassing aan uw persoonlijke situatie.

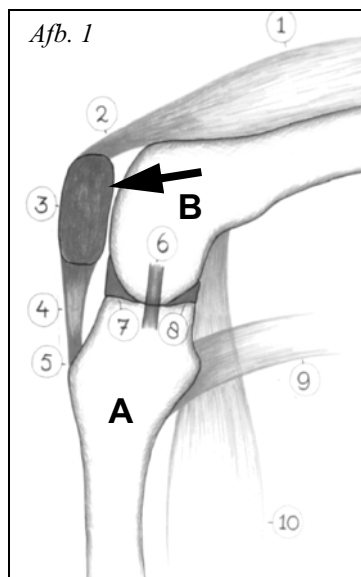
Zelfzorgprogramma

In het boekje bevindt zich een zelfzorgprogramma met oefeningen, adviezen en beschermende maatregelen. Uw begeleidend fysiotherapeut stelt dit zelfzorgprogramma steeds voor u samen. Zo kunt u met zijn begeleiding uw bewegingen zó aanpassen dat uw knie(ën) ontlast worden, maar ook veilige oefeningen doen om uw knie te versterken. Met uw actieve medewerking kunt u **zelf** uw herstel bevorderen en sneller weer normaal functioneren.

1.2. HOE ZIET HET KNIEGEWRICHT ERUIT EN WAAR ZITTEN UW KLACHTEN?

Het kniegewricht (afb. 1) bestaat o.a. uit: De knieschijf (3), die ook wel patella genoemd wordt. De knieschijf is met kraakbeen bekleed en drukt tegen het bovenbeen (B). Een patellapees (4), die onder aan de knieschijf en voor op het onderbeen (A) vastzit (5). Een pees aan de bovenzijde van de knieschijf (2) waarmee de bovenbeenspier (de quadriceps) aan de knieschijf vastzit. Twee menisci (7 en 8) en kniebanden (6). Spieren, de zogenaamde hamstrings, die

van het bovenbeen naar de achterkant van de knie lopen (9) en de kuitspieren, die van het onderbeen naar de knie lopen (10). Uw klachten zijn of aan de achterzijde van de knieschijf gelokaliseerd (pijl), of in de pees tussen knieschijf en onderbeen (4), of op de aanhechting van deze pees aan het onderbeen (5) en soms ook in de pees aan de bovenzijde van de knieschijf (2).

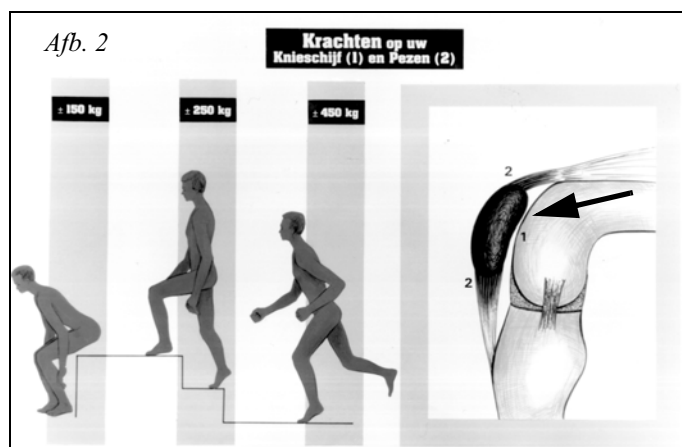


1.3. HOE WERKT DE KNIE?

De bovenbeenspieren aan de voorzijde hechten dus aan de bovenzijde van de knieschijf aan en van de onderzijde van de knieschijf loopt een pees naar het onderbeen. De knieschijf is een met kraakbeen bekleedde ronde schijf bot, die als het ware tussen de pezen is ingespannen. Door de knieschijf kunnen de pezen beter over de knie heenglijden en de bovenbeenspieren beter hun kracht ontwikkelen. De bovenbeenspieren zorgen ervoor dat je het onderbeen kunt bewegen, dat je het been vanuit een gebogen positie weer recht kunt maken. Een hard schot tegen een bal geven, uit hurkhouding omhoog komen, traplopen, fietsen, zijn zo een aantal activiteiten waarbij de bovenbeenspieren werken en de knie strekken.

1.4. HOE GROOT ZIJN DE KRACHTEN OP DE KNIE IN HET DAGELIJKSE LEVEN?

De krachten op de knie in het gewone dagelijkse leven zijn veel groter dan men meestal beseft. Wie staat er nu bij stil dat als je opstaat uit een stoel de knieschijf met een kracht van ± 150 kg. tegen het bovenbeen drukt (afb. 2) en met ongeveer dezelfde kracht aan de pezen (aan de boven en onderkant van de knieschijf) trekt? Niemand toch. En dan kom je nog met twee benen tegelijk omhoog en zijn de krachten dus over beide benen verdeeld. Bij joggen en traplopen bijvoorbeeld komt tijdens een fase van de beweging het hele lichaamsgewicht meer of minder hard op één been terecht en zijn de krachten op knieschijven en pezen nog veel groter en kunnen dan wel oplopen tot 450 kg. (afb. 2). Bij hardlopen, plotseling afremmen terwijl men hardloopt (bijvoorbeeld bij voetbal en tennis), hoog op springen en het weer neerkomen (bijvoorbeeld bij volleybal, basketbal) kunnen deze krachten tot meer dan 1000 kg. oplopen. U zult zich kunnen voorstellen wat er zou gebeuren als je een vinger tussen de knieschijf en het bovenbeen zou houden, die zou finaal platgedrukt worden. Gelukkig zijn het kraakbeen en de pezen zo sterk dat ze deze grote krachten over het algemeen goed kunnen verdragen.



Afb. 2. Bij gewone dagelijkse activiteiten, zoals opstaan uit een stoel, traplopen en rustig hardlopen, staan de knieschijf en de pezen al aan zeer grote krachten bloot.

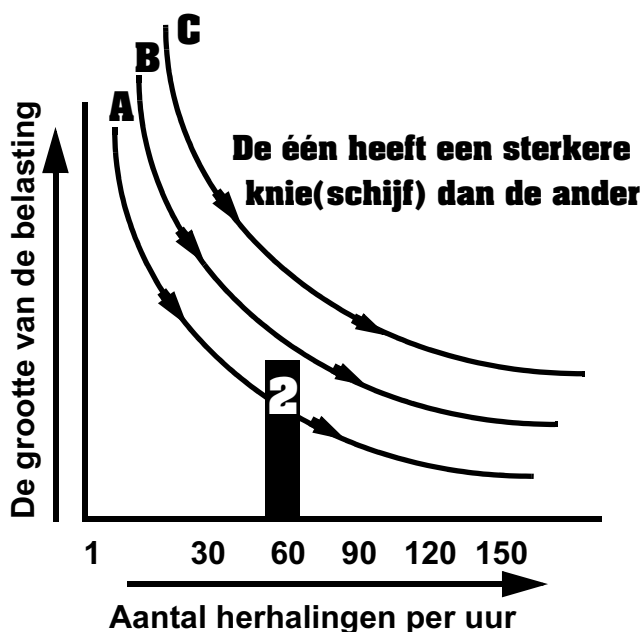
Goed is het te weten dat in de meer gebogen kniestand de belasting steeds hoger oploopt. Als men bijvoorbeeld uit een lage stoel staat is de belasting van knieschijf en pezen in het begin veel hoger dan meer tegen het eind van de beweging. In afbeelding 3 wordt dit nader verduidelijkt.

1.5. WAT VEROORZAAKT KNIE(SCHIJF)KLACHTEN?

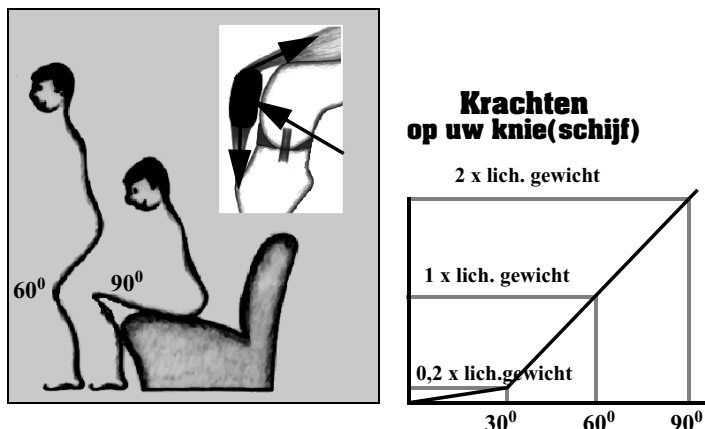
Overbelasting in het dagelijkse leven. U kunt zich waarschijnlijk wel voorstellen dat het met de hiervoor besproken grote krachten een keer teveel kan worden voor kraakbeen of pezen. Vooral bij hele zware activiteiten, of als u minder zware activiteiten te vaak achter elkaar uitvoert, ze te lange tijd volhoudt of op één dag veel te veel van uw knieën vergt. De belangrijkste oorzaak van knie(schijf)klachten is dan ook overbelasting in het gewone dagelijkse leven door die grote krachten die dag in dag uit op de knie "beuken". De overbelasting kan echter op een aantal verschillende manieren tot stand komen. We zullen een aantal voorbeelden geven:

1. Te zwaar in één keer (afb. 4.1). Als je iets doet wat veel te zwaar is kun je in één keer last van overbelasting krijgen. Iemand die bijvoorbeeld met gewichtheffen niet alléén diep door de knieën gaat, maar ook nog eens een keer een flink gewicht op zijn nek neemt, terwijl hij daar niet echt voor getraind is, kan in één keer last van overbelasting krijgen.

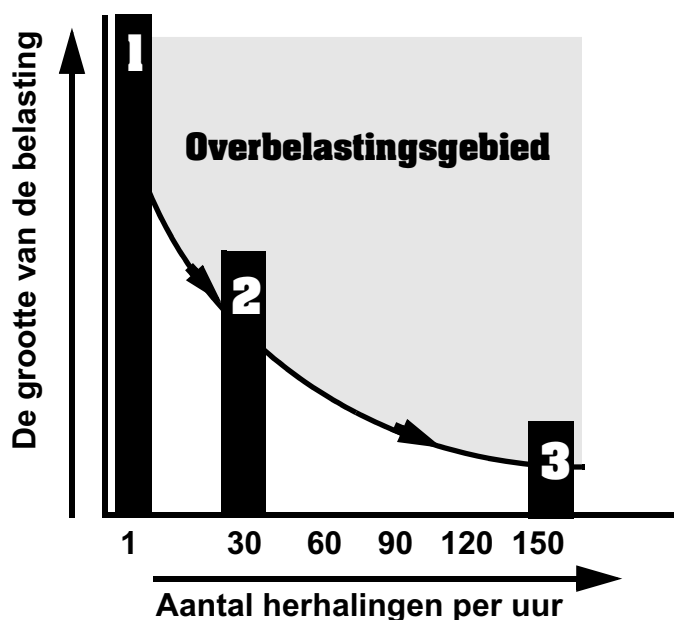
2. Te vaak achter elkaar (afb. 4.1, 4.2 en 5). Overbelasting kan ook optreden bij op zich niet zulke hele zware belastingen, die je normaal gesproken zonder problemen vele keren achter elkaar kunt uitvoeren.



Afb. 5. De dalende lijnen geven aan hoe sterk persoon A, B en C zijn bij diverse soorten herhalingen. Bij een middelmatige belasting (2), die 60 keer per uur herhaald wordt, krijgt alléén persoon A last van overbelasting. Je kunt de lijnen ook zien als de trainingstoestand van één en dezelfde persoon op verschillende tijdstippen. Bij A. zonder training. Bij B. na een aantal weken training. Bij C. na een half jaar training. Alléén in de ongetrainde situatie A is er dan overbelastingsrisico voor deze middelmatige belasting (2).



Afb. 3. Hoe meer de knie gebogen is hoe groter de krachten op de knieschijven en de pezen zijn. Als regel geldt dat bij ± 90° buiging de krachten ± 2 x het lichaamsgewicht zijn, bij 60° buiging ± 1x het lichaamsgewicht en bij 30° veel kleiner, ± 0,2 x het lichaamsgewicht.



Afb. 4. De dalende lijn geeft aan hoe de sterkte van knieschijf en pezen afneemt als het aantal herhalingen van de belasting toeneemt. Bij 1 zien we hoe één grote belasting tot overbelasting kan leiden. Bij 2 zien we hoe een middelzware belasting die 30 keer herhaald wordt tot overbelasting leidt. Bij 3 zien we hoe een lichte belasting, die 150 keer herhaald wordt, tot overbelasting leidt.

Echter worden ze te vaak achter elkaar herhaald dan kan overbelasting optreden omdat de sterkte van de knie afneemt als het aantal herhalingen toeneemt. Een aantal voorbeelden: Een volleybaltraining waarbij te vaak achtereen dezelfde sprongen worden gemaakt. Op een tennis-toernooi te veel partijen achter elkaar spelen, met steeds maar weer sprints en stoppen. Een aantal uren achter elkaar fietsen tegen de wind in of in een zware versnelling. Een vraag die veel wordt gesteld is: "Waarom krijgt de één nu wel last krijgt en de ander niet terwijl ze beiden hetzelfde doen?" Deze vraag laat zich echter zeer eenvoudig beantwoorden. De één is gewoon sterker van nature of beter getraind dan de ander en heeft dan een verlaagd blessurerisico. In afb. 5 en 6 wordt dit aspect nader verduidelijkt.

Te lang achter elkaar (afb. 6). Verder kunt u bij in feite lichte belastingen van de knie toch last van overbelasting krijgen, als u ze maar lang genoeg volhoudt. Skiën is daar een goed voorbeeld van. Lange afdalingen, waarbij men steeds in een gebogen kniestand zit, óf lang staan in een sleeplift zijn voor de knie(schijf) belastingen die normaal goed verdragen kunnen worden, maar door een te lange tijdsduur tot overbelasting kunnen leiden. Een ander voorbeeld zijn hele lange autoritten. Op zich is dan de belasting voor de knie(schijf) heel licht, men steunt immers met de voeten op de grond, maar als deze lichte belasting maar lang genoeg wordt volgehouden kan er toch overbelasting ontstaan.

3. Te veel op één dag (afb. 7). Als men de belasting voor de knie(schijf) over een hele dag bekijkt dan kan ook hier een mogelijkheid van overbelasting liggen. Veel fietsen, veel traplopen en sporten op één en dezelfde dag is een combinatie van belastingen die tot overbelasting kan leiden. Door de op die dag plaatsvindende belastingen neemt de sterkte van de knie af en kan er later op de dag bij een niet eens echt zware belasting overbelasting ontstaan. In afbeelding 7 wordt dit nader verduidelijkt.

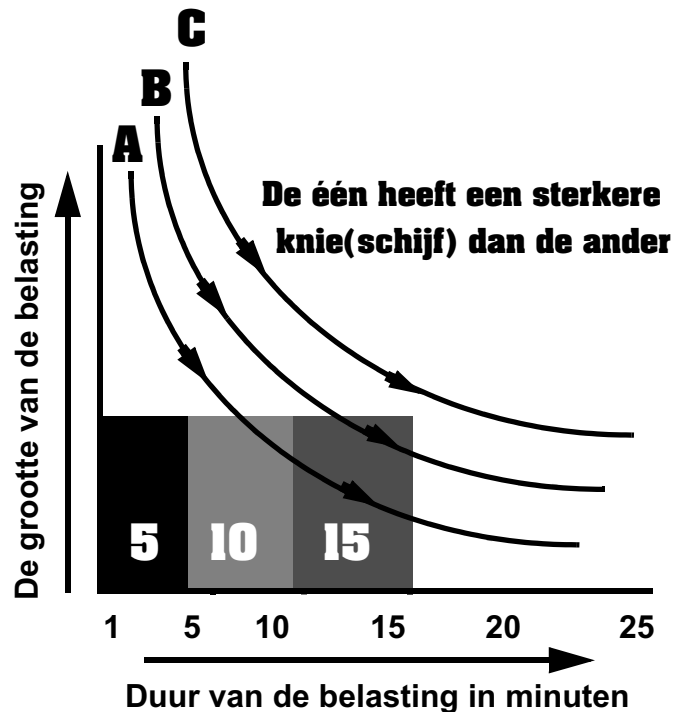
4. Ongunstige factoren. De sterkte van de knie(schijf) is verminderd bij een slechte trainingstoestand, bij ziekte, op bepaalde leeftijden (in de groei en bij oudere mensen) en helemaal natuurlijk bij een combinatie van deze factoren. Iemand die bijvoorbeeld op zijn 15^e voor het eerst gaat sporten, of iemand die op 50-jarige leeftijd, na jaren van niets doen, ineens gaat joggen of tennissen, loopt een verhoogd risico. In beide gevallen is er sprake van een zware belasting bij slechte trainingstoestand en een ongunstige leeftijdsfactor.

Resumerend. Wij beschreven een aantal verschillende mogelijkheden, oorzaken van overbelasting door activiteiten in het gewone dagelijkse leven. Samen met uw begeleidend fysiotherapeut kunt u in uw persoonlijke situatie trachten vast te stellen waar de waarschijnlijke oorzaak lag. Dit is van belang omdat het voorkomen van deze overbelastende situaties van het grootste belang is voor de genezing van uw knie(schijf)klachten.

In het volgende hoofdstuk daarover meer.

Afb. 7. Een voorbeeld van hoe de sterkte van de knie(schijf) afneemt in de loop van de dag bij een 15-jarig meisje.

- I. De eerste belasting voor de knie(schijf) is een fietstocht naar school van 20 km, 's morgens om 8 uur. De sterkte van de knie(schijf) neemt af van 1 naar 2.
- II. De tweede belasting om ±12 uur is een uur sport en flink wat traplopen op school. De sterkte van de knie neemt af van 2 naar 3.
- III. De derde belasting om 17 uur is dezelfde fietstocht terug. De sterkte van de knie daalt van 3 naar 4.
- IV. De vierde belasting is een volleybaltraining 's avonds om 20 uur. Op zich niet zo 'n zware training, die 's ochtends en 's middags niet tot overbelasting zou hebben geleid, maar bij de verminderd sterke knie 's avonds (4) wel tot overbelasting leidt.



Afb. 6. De dalende lijnen geven aan hoe sterk persoon A, B en C zijn voor verschillende tijdsduur van de belasting.

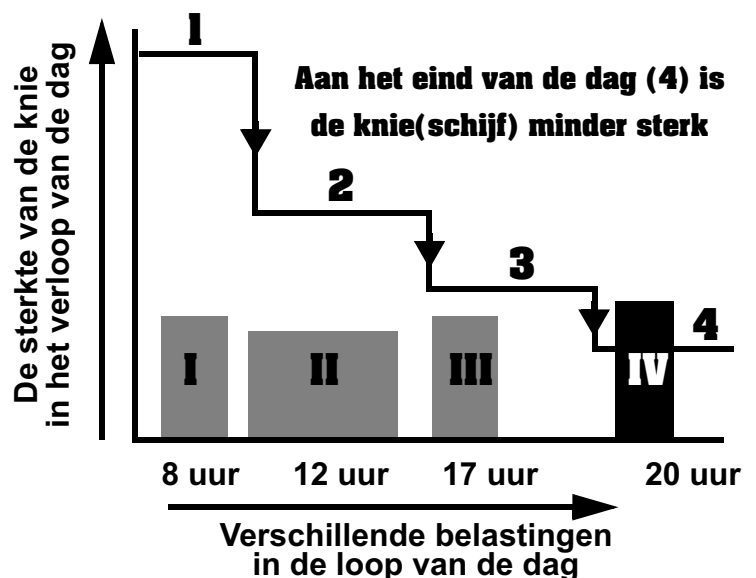
Persoon A is een jongeman van 15, in de groei met niet zulke sterke knieën en niet getraind voor skiën.

Persoon B is een 40-jarige vrouw niet getraind vóór skiën met redelijk sterke knieën.

Persoon C is een 25-jarige man, een geoefende skiër met sterke knieën.

Alle drie staan ze in de skilift, een sleeplift, met gebogen knieën, gedurende 15 minuten.

De belasting, 15 minuten staan met gebogen knieën, een op zich vrij lichte belasting, is voor alle drie gelijk. Na 5 minuten heeft niemand last van overbelasting. De jongeman krijgt na 10 minuten last van overbelasting. De 40-jarige vrouw na 15 minuten. De geoefende skiër stapt zonder problemen uit de sleeplift.



2. WAT IS ER AAN TE DOEN?

Het probleem waar we mee te maken hebben is dus de een of andere vorm van overbelasting in uw gewone dagelijkse leven (hobby, beroep, sport of een combinatie van die drie) die heeft geleid tot uw knie(schijf)klachten. Het vervelende is dat door deze overbelasting van de knie de kracht van de knie sterk is afgenomen en de belastende activiteiten gewoon aanwezig blijven (zie afb. 8). U zit en staat op, u loopt trap, u fietst, u zit met gebogen knieën, daar komt u haast niet onderuit en u heeft in hoofdstuk 1.4. gelezen hoe zwaar deze activiteiten zijn. Deze gewone dagelijkse activiteiten bij een verzwakte knie staan een ongestoorde genezing in de weg en ze zorgen er ook vaak voor dat de klachten gemakkelijk terugkomen of verergeren (zie afb. 9). Zo te zien lijkt dit probleem niet eenvoudig oplosbaar. Het tegendeel is gelukkig het geval. Om die overbelasting te voorkomen is namelijk een aantal nieuwe hulpmiddelen ontwikkeld die u helpen de belastende situaties te vermijden en die de natuurlijke genezing beschermen en bevorderen. Enkele hulpmiddelen en hun werking zullen wij hieronder bespreken.

2.1. HULPMIDDELEN BRACES EN BANDAGES.

De keuze van het hulpmiddel is afhankelijk van de ernst van de blessure. Bij lichte blessures horen andere hulpmiddelen dan bij zware blessures. Grofweg kunnen we blessures in vier graden verdelen.

GRAAD 0

De blessure is in feite **genezen**, toch is er bij de betreffende nog onzekerheid. Eenvoudige bandages die niet tot nauwelijks bescherming bieden en die comfortabel zitten, kunnen hier een zekere bijdrage aan het zelfvertrouwen geven. Een voorbeeld van zo'n bandage is de bekende kniekous.

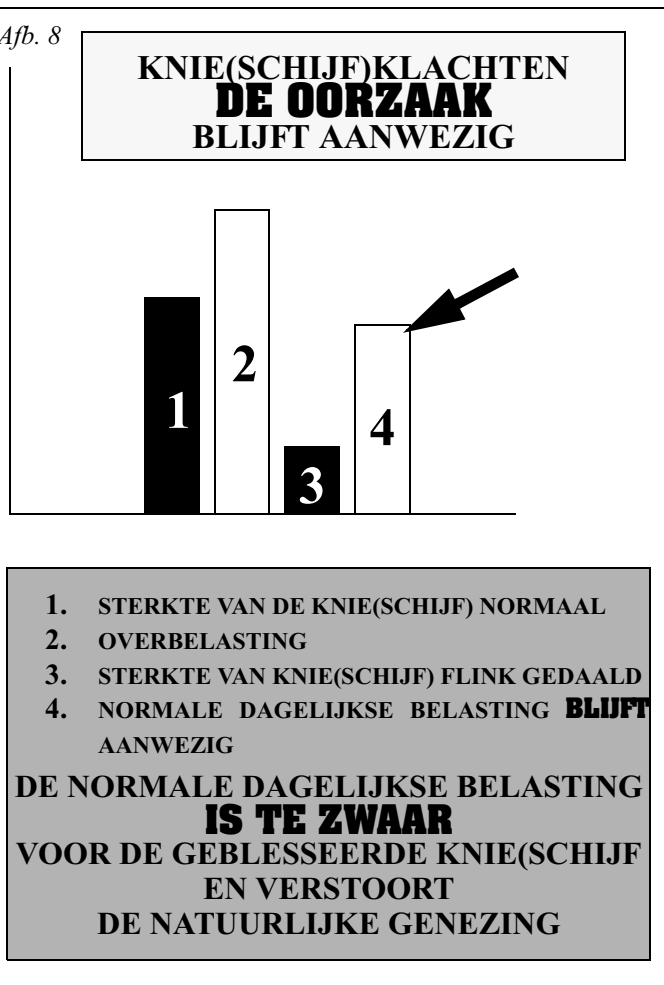
GRAAD 1

Als tijdens of na sport, na zwaar werk of bij wat zwaardere dagelijkse activiteiten **geringe** klachten optreden kan enige bescherming in deze situaties nodig zijn. Ook hier kunnen eenvoudige, in lichte mate beschermende bandages met een goed draagcomfort gebruikt worden. Een voorbeeld van zo'n bandage is een patellabandje. Het patellabandje geeft druk op de pees en drukt de knieschijf omhoog, waardoor het contactvlak met het bovenbeen verplaatst wordt. In het patellabandje kan nog een meer of minder hard demontabel drukelement worden geplaatst om het effect op pees en knieschijf te vergroten. In de praktijk blijkt het patellabandje bij lichte blessures zeer goed te helpen (zie afb. 10).

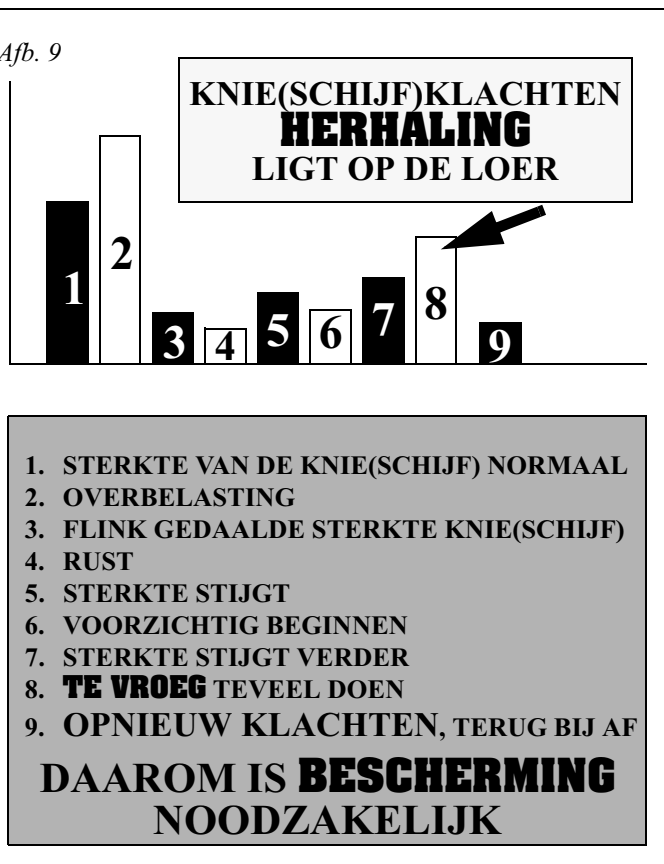
GRAAD 2

Als tijdens of na sport, na zwaar werk **veel** klachten optreden of er bij wat **lichte** dagelijkse activiteiten ook al klachten optreden is meer bescherming gewenst. De naam bandage verandert dan in brace. Braces zijn hulpmiddelen die meer bescherming bieden en een zekere bewegingsbeperking aan de knie opleggen. Die beperking is nodig om ongewenste belastende standen te vermijden. Daar waar men van bandages meestal nauwelijks merkt dat men ze draagt,

Afb. 8



Afb. 9



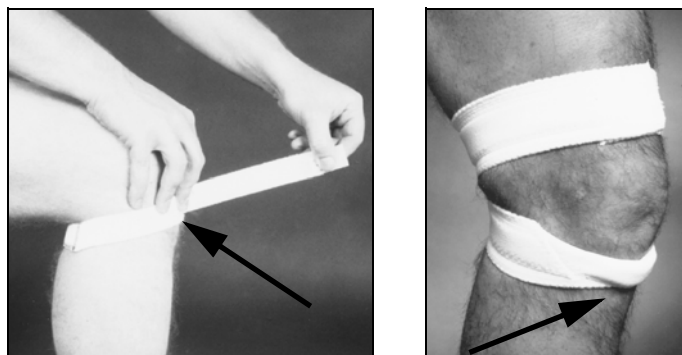
is dat bij braces anders. Het draagcomfort is niet slecht en niet erg hinderlijk maar ze zijn wel duidelijk voelbaar aanwezig. Men moet zich hier duidelijk op in stellen en een zekere gewenningsperiode is meestal nodig. Een voorbeeld van zo'n brace is de patellabrace met stabiliserende ring, die gecombineerd kan worden met een demontabel patellabandje (afb. 11). Dit laatste is handig om bij een vermindering van de klachten over te kunnen gaan naar patellabrace alléén of naar het patellabandje alléén en niet steeds een nieuwe bandage te moeten halen of steeds in feite teveel bescherming te moeten dragen.

GRAAD 3

Als sport en werk in het geheel **onmogelijk** zijn en er **veel** klachten optreden bij zelfs **lichte** dagelijkse activiteiten dan is er sprake van een zware blessure en is er veel bescherming gewenst. De naam brace verandert dan in orthese. Ortheses zijn hulpmiddelen die veel bescherming bieden en een duidelijke bewegingsbeperking aan de knie opleggen. Die zware beperking is nodig om nu heel gemakkelijk optredende ongewenste standen te vermijden. Daar waar men bij braces goed merkt dat men ze draagt is dat bij ortheses helemaal het geval. Het draagcomfort is ronduit hinderlijk, de orthese is zeer duidelijk voelbaar aanwezig en dat is ook de bedoeling. De orthese fungeert nu als een soort politieagent die zijn aanwezigheid duidelijk merkbaar maakt als er iets fout dreigt te gaan, als er overbelastingsgevaar voor de knie dreigt. Men moet zich hier duidelijk op in stellen, een gewenningsperiode van 1 à 2 dagen is meestal nodig (dagen waarin de orthese ook regelmatig af mag) voordat men goed met deze beperking kan omgaan. Gewoon gaan zitten en traplopen zijn niet meer mogelijk. Men wordt gedwongen aangepast te gaan traplopen (het pijnlijke been bijtrekken) en bij het gaan zitten en weer opstaan uit zit moet het pijnlijke been recht blijven. Men zal meer met het andere been moeten verstouwen en de handen moeten gebruiken. Fietsen is in het geheel niet mogelijk met de knie-orthese. Eén voordeel heeft de orthese, hij is geen zachte heelmeeester en hij zorgt voor een goede bescherming en voorspoedige genezing. Een voorbeeld van zo'n orthese is de knie-orthese met achterspalk (afb. 12). Ook bij deze knie-orthese is een demontabele constructie ontwikkeld die maakt dat men bij een vermindering van de klachten van orthese naar brace kan overgaan en van brace naar patellabandje. Voorkomen wordt zo dat men tijdens de verschillende fasen van het genezingsproces steeds een ander hulpmiddel nodig heeft of te lang te veel bescherming moet dragen.

Afb. 12. Links een patellabrace met een achterspalk (van achteren gezien). De achterspalk (I) wordt met horizontale banden (A) en/of kruisbanden aan de patellabrace bevestigd. Alle elementen zijn demontabel. De patellabrace met achterspalk kan ook gebruikt worden als patellabrace alléén, als patellabrace met patellabandje en als patellabandje alléén.

Rechts een knie-orthese met achterspalk, die alléén voor de beperking van de kniebuiging geschikt is en die alléén in de zwaarste gevallen gebruikt wordt.



Afb. 10. Twee patellabandjes.

Links een anatomisch gevormde en rechts een super. De super wordt meer in sportsituaties gebruikt en als het naar beneden afglijden van het anatomisch gevormde patellabandje een probleem is. De pijl wijst het drukelement aan.



Afb. 11. Een patellabrace met stabiliserende ring. Links met een patellabandje dat kruislings door de knieholte loopt en rechts met een recht door de knieholte lopend patellabandje. Beiden zijn demontabel.



2.2. VERMINDEREN OF VERGROTEN VAN DE BESCHERMING.

Hoe lang moet men nu met een bandage, brace of orthese lopen? Wanneer neemt men een patellabandje, wanneer een patellabrace en wanneer een orthese? Wanneer stopt men met het dragen van een orthese? Stopt men in één keer of vermindert men dat geleidelijk? Wanneer beslist men helemaal geen orthese meer te dragen en alléén nog een patellabandje bijvoorbeeld? U zult begrijpen dat doet men niet zomaar uit de losse pols. Beschermende hulpmiddelen zijn mooi maar men moet ze ook niet te lang of teveel dragen. Teveel en te lang bescherming verzwakt een gewricht en dat is niet de bedoeling.

BEWEGING, BESCHERMING EN GEZONDHEID

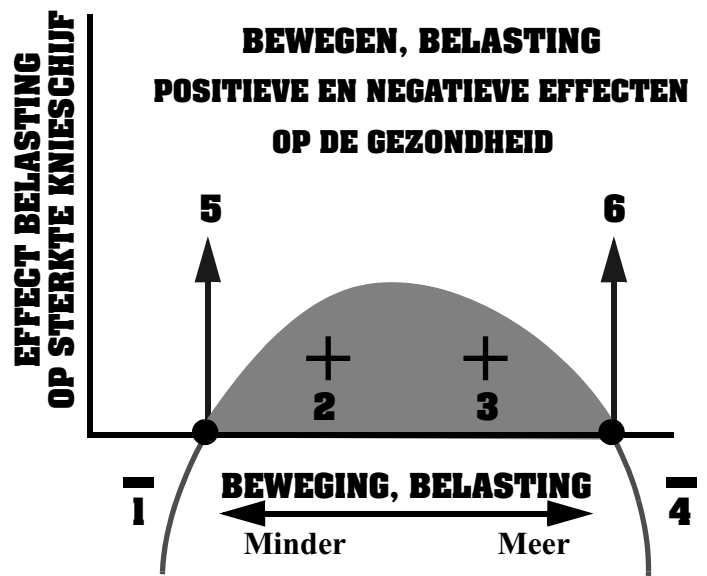
In principe heeft beweging een positief effect op gewrichten, er zijn echter grenzen. Er is een overbelastingsgrens, waarboven beweging een **negatief** effect heeft en er is een onderbelastingsgrens, waar beneden beweging ook een **negatief** effect heeft (afb. 13.) Ook bij een geblesseerd gewricht geldt dat beweging in principe gezond is, echter de grenzen liggen hier anders. De overbelastingsgrens is verlaagd. Beweging die voor een gezond gewricht nog goed, versterkend is (afb. 14, **3b**), kan op een geblesseerd gewricht een negatief effect hebben (afb. 14, **-3b**). De mate bescherming moet daarom afgestemd worden op wat het gewricht kan verdragen, niet te weinig bescherming met het gevaar van overbelasting, maar ook niet te veel bescherming met het gevaar van onderbelasting. Beschermende hulpmiddelen plaatsen een stop (afb. 14, **7**) voor de overbelastingsgrens en laten veilige belasting gewoon toe.

METINGEN EN BESCHERMING

De u begeleidende fysiotherapeut kan met behulp van pijn-, lenigheids- en krachtmetingen (afb. 15) en aanvullend onderzoek vaststellen welke en welke mate van bescherming u nodig heeft, of na verloop van tijd de bescherming vergroot of verminderd moet worden, cq. de draagtijd verlengd of verkort moet worden. Het is daarom van groot belang dat u bij het dragen van bescherming door een terzake deskundig fysiotherapeut wordt bijgestaan. Hiermee voorkomt u dat u teveel, te lang of te weinig wordt beschermd en uw genezing daar in tijd en kwaliteit onder leidt.

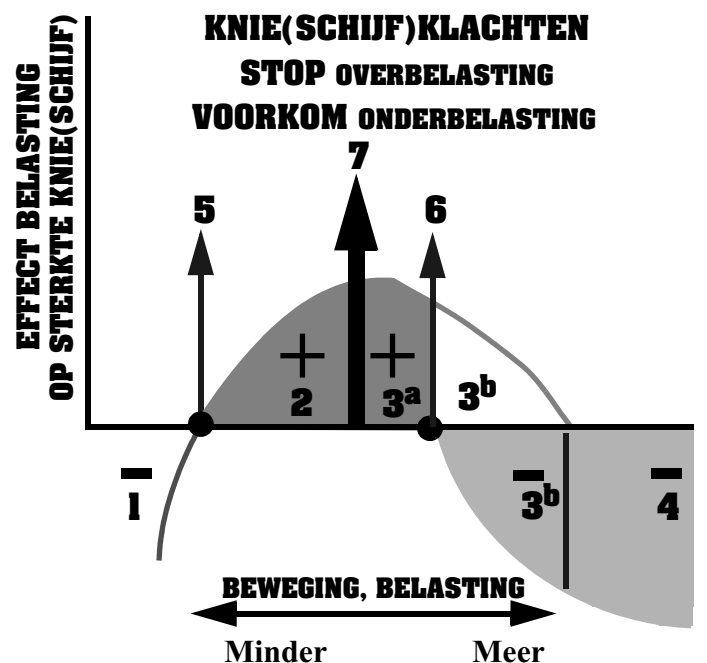
Afb. 14. Bij knie(schijf)klachten is de sterkte van de knie(schijf) en de pezen verminderd en de overbelastingsgrens in vergelijking met afb. 13 meer naar links verschoven (**6**). Belasting die zonder blessure een positief effect zouden hebben (**3b**), hebben nu een negatief effect (**-3b**). Met bescherming wordt nu een kunstmatige grens (**7**) geplaatst voor de naar links verplaatste overbelastingsgrens (**6**). Zo kan men zich toch tegoed doen aan de positieve effecten van beweging (**+2**), zonder gevaar voor overbelasting (**-3b** en **-4**) en ook de negatieve effecten van te weinig bewegen (**-1**) beneden de onderbelastingsgrens (**5**) voorkomen.

Afb. 13.



Afb. 13. De invloed van Beweging, Belasting op de gezondheid. Niet bewegen, alleen maar liggen of zitten of veel te weinig bewegen heeft een negatief effect (**-1**) op de algemene gezondheid en op die van spieren en gewrichten in het bijzonder. Bewegen doet leven, bewegen is gezond, heeft een positief effect op de algemene gezondheid en de sterkte van spieren en gewrichten in het bijzonder (**+2** en **+3**). Te veel bewegen heeft weer negatieve effecten (**-4**), leidt tot overbelasting en verzwakt de algemene gezondheid en ook die van spieren en gewrichten. Men kan dan ook in zijn algemeenheid zeggen dat er twee grenzen zijn een **Onderbelastingsgrens** (**5**) en een **Overbelastingsgrens** (**6**) en dat daartussen positieve effecten op de gezondheid te behalen zijn en het meest effectief in de buurt van het midden tussen de beide grenzen. Dit geldt ook voor de gezonde knie(schijf).

Afb. 14.



3. (THUIS)TRAINEN

Tijdens het genezingsproces is, naast bescherming ook training van belang. Het toevoegen van extra beweging kan een positief effect op de genezing hebben. Zo kan de krachttraining van de kniespieren binnen veilige marges een positief effect op de kracht van de knie hebben. Met metingen wordt bepaald in welke standen en welke oefeningen u veilig uit kunt voeren. Deze training zal enerzijds aan de praktijk plaatsvinden maar zal ook vooral door u thuis afgewerkt moeten worden. De oefeningen die u moet uitvoeren worden op het in dit boekje opgenomen Zelfzorgprogramma (zie volgende pagina) aangegeven. Als het noodzakelijk is zal er ook extra thuis Trainingsmateriaal aan u worden meegegeven (afb. 16).

3.1. CONDITIE OPVOEREN

Als uw knie(schijf)klachten verdwenen zijn betekent dit niet dat u weer in een keer 100% gezond bent. Het is verleidelijk om als de pijn verdwenen is weer volop aan de slag te gaan met uw werk, hobby of sport. Dit is echter vragen om problemen. Uw algemene conditie maar vooral ook de conditie van uw knie zal geleden hebben onder de blessure. Het is noodzakelijk dat uw algehele conditie - en die van uw knie in het bijzonder - weer op het niveau van voor de blessure komt en wel zodanig dat u verantwoord aan de door u gewenste activiteiten kunt deelnemen. Om dit te realiseren kan door uw begeleidend fysiotherapeut een reconditioneringsprogramma worden opgegeven, dat u in zijn praktijk, met een schaatstrainer bijvoorbeeld (afb. 17), maar vooral ook zelf thuis kunt afwerken. Indien noodzakelijk kan ten behoeve van de conditietraining ook extra thuis Trainingsmateriaal worden meegegeven.

4. KNIE(SCHIJF)KLACHTEN ANDERE OORZAKEN

1. De platvoet, de te ver doorzakkende voet.

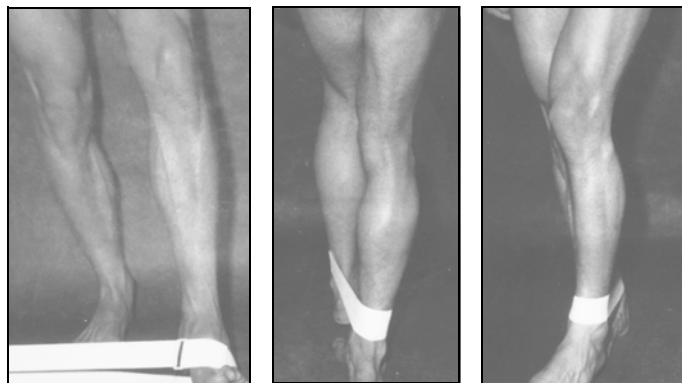
Bij iemand die regelmatig jogt kan ook het te veel doorzakken van de voet (afb. 18) naar binnen tot knie(schijf)klachten leiden. Als de voet namelijk te veel naar binnen draait de knie ook mee naar binnen en wordt de knieschijf niet meer evenredig belast, maar de buitenkant relatief meer. De buitenzijde van de knieschijf loopt dan de meeste kans om overbelast te raken.

De oplossing voor dit probleem is meestal een aanpassing aan de voet, die het naar binnen zakken van de voet verminderd tesamen met wat extra kracht-, en stabiliteitstraining van de spieren die voet en knie in een meer rechte positie kunnen houden.

De stand en de afwikkeling van de voet kunnen van invloed zijn op uw knieklachten



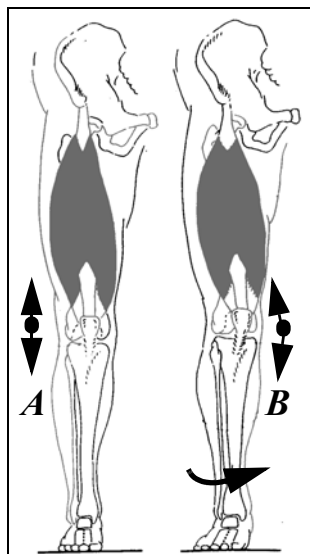
Afb. 15. Hier wordt de kracht van de knie gemeten en gekeken bij hoeveel kracht er pijn optreedt. Zo kan beoordeeld worden hoeveel en hoelang bescherming noodzakelijk is en hoe het herstel vordert.



Afb. 16. Enkele oefeningen met de thuis Trainingsband om de kracht van de kniespieren te trainen. Links naar buiten bewegen, in het midden naar achteren bewegen, rechts naar voren.



Afb. 17. Een schaatstrainer om na de genezing van uw knieklachten de algehele conditie en de conditie van de knie te verbeteren.



Afb. 18. Links bij een normale voet die niet te ver doorzakt draait de knie niet naar binnen en wordt de knieschijf niet scheef getrokken (A). Rechts bij een te ver naar binnen doorzakkende voet draait de knie te veel naar binnen en wordt de knieschijf scheef getrokken (B). De knieschijf wordt dan eenzijdig belast en kan dan bijvoorbeeld bij veel joggen overbelast raken.

ZELFZORG PROGRAMMA KNIE

ELKE BEHANDELING MEENEMEN
(Diaanstructie wel / niet, tekst wel / niet op u van toepassing).

A. BESCHERMING

- 1- 2- 3- / dag 1- 2- 3- / uur halve / hele dag - Knie- orthese dragen.
- 1- 2- 3- / dag 1- 2- 3- / uur halve / hele dag - X-lite achterspalk dragen.
- 1- 2- 3- / dag 1- 2- 3- / uur halve / hele dag - Patellabrace met dorsale orthese.
- 1- 2- 3- / uur halve / hele dag / tijdens werk / sport - Patellabrace met patellabandje.
- 1- 2- 3- / uur halve / hele dag / tijdens werk / sport - Patellabandje dragen.
- Inlay dragen, halve / hele dag / tijdens werk / sport.

B. KNIESCHOLING/ADVIEZEN

- Opstaan uit stoel / bed: gebruik handen om op te drukken.
- Opstaan uit stoel / bed: gebruik goede been meer, of alléén.
- Traplopen: gebruik goede been meer / twee treden goede been, één trede andere been / gebruik handen.
- Traplopen: gebruik goede been, aangedane been alléén bijtrekken/ gebruik handen.
- Fietsen: niet / met mate / alléén lichte versnelling.
- Fietsen: 1-2-3- .. / dag 5 / 10 / 15 / / min. 1st, 2^{ed}, 3^{ed} versnelling
- Wandelen: 1-2-3- .. / dag 5 / 10 / 15 / / min.
- Zitten en knie gebogen: vermijden / buigen en strekken afwisselen, strekking is beter, ook bij autorijden.
- Knibuigingen/hurken: vermijden.
-

C. STABILITEIT, KRACHT

Balansbord Oefeningen 5 / 10 / 10X (H = Herhalen) ms = met stoppen/ zs = zonder stoppen

ÉÉNVOET (voor aanrecht of tafel / met/zonder vingertoppensteun / In deuropening met ogen open/dicht)

- 1- 2- 3- / H 1- 2- 3- / dag / wk - Langzaam/ hoorbaar kantelen *kníeën recht/ iets/sterk gebogen / ms/zs*
- 1- 2- 3- / H 1- 2- 3- / dag / wk - Langzaam, onhoorbaar kantelen *kníeën recht/ iets/sterk gebogen / ms/zs*
- 1- 2- 3- / H 1- 2- 3- / dag / wk - Evenwicht zoeken en vasthouden *kníeën recht/ iets/sterk gebogen / ms/zs*
- 1- 2- 3- / H 1- 2- 3- / dag / wk - Oefening 20 in tenenstand
- 1- 2- 3- / H 1- 2- 3- / dag / wk - Springen / *ms/zs*
- Oefening 18, 19, 20, 21, 22 met Balk / Bol / Schaats

Thuisstrainingsband (TTB), fixatie aan andere been / fixatie aan deuranker Oefeningen 5 / 10 / 10X (H = Herhalen)

Standbeen links/rechts iets gebogen tv = tot vermoeidheid

- 1- 2- 3- / H 1- 2- 3- / dag / wk - Trekken naar Binnen / Voren / Buiten / Achteren 1 / 2 / 3 / tellen / tv
- 1- 2- 3- / H 1- 2- 3- / dag / wk - Trekken naar Binnen / Voren / Buiten / Achteren Snel afwisselen
- Oefening 38, 39 met kníeën *sterk gebogen*

Schaatstrainer Oefeningen 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 10 / 15 / minuten/ tv (H = Herhalen)

- 1- 2- 3- / H 1- 2- 3- / dag / wk - Schaatsen, rustig 1 / 1,5 / 2 / 2,5 meter *kníeën/ iets/goed/sterk gebogen*
- 1- 2- 3- / H 1- 2- 3- / dag / wk - Schaatsen, sneller 1 / 1,5 / 2 / 2,5 meter *kníeën/ iets/goed/sterk gebogen*
- 1- 2- 3- / H 1- 2- 3- / dag / wk - Schaatsen, snelst 1 / 1,5 / 2 / 2,5 meter *kníeën/ iets/goed/sterk gebogen*
- Oefening 46, 47, 48 met Verzwarringsvest 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 10 / / / kg.

D. MOBILITEIT

- 1- 2- 3- / H 1- 2- 3- / dag / wk - Hamstrings/Gastroc/Rectus/Kapsel rekken 15x 1 / 5 / 10 / tellen
- 1- 2- 3- / H 1- 2- 3- / dag / wk - Hamstrings/Rectus/Kapselrekkingsband 15x 5 / 15 / 30 / tellen

E. CONDITIE

-% / 50% / 100% -Werk/Sporthervatting
- Wandel/Hardloop/Fietsprogramma

2. De holvoet, de te weinig doorzakkende voet.

Een ander type voet, de zogenaamde holvoet, kan om een heel andere reden ook tot overbelasting van de knieschijf leiden. Een normale voet zakt iets naar binnen door, pronatie in vaktermen, dat is goed, een soort natuurlijk opvangsysteem van schokken. Bij een platvoet zakt de voet te veel naar binnen door en daar kan overbelasting door ontstaan, zoals hiervoor werd beschreven. Bij een holvoet is het juist andersom, de voet zakt nu te weinig door en dit kan ook overbelasting veroorzaken. De vering van de voet is dan slecht en de klappen van de landing gaan te hard het lichaam in en de knie heeft het ook dan zwaar te verduren. Bij mensen met holvoeten die bijvoorbeeld veel joggen, of andere loopsporten beoefenen, kunnen er door deze slechte natuurlijke vering overbelastingsklachten ontstaan.

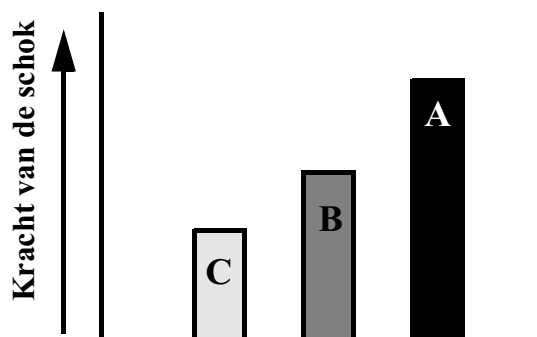
De oplossing voor dit probleem bestaat meestal uit een aanpassing aan de schoen die zowel de schokken dempt als de kanteling naar binnen bevordert. Verder kunnen er ook gerichte oefeningen worden gedaan om de lenigheid in de voet te bevorderen en zo de natuurlijke vering nog te verbeteren.

3. Instabiliteit.

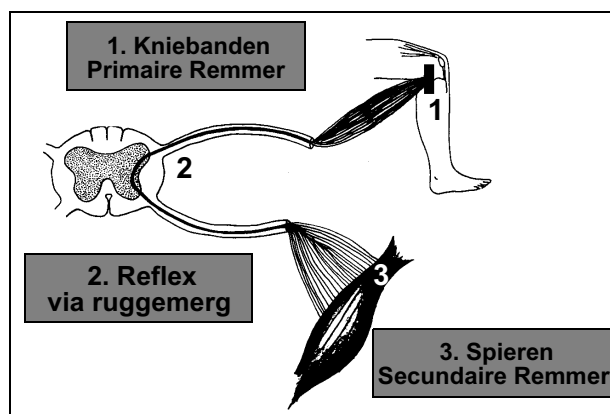
Overbelasting van de knieschijf kan ook ontstaan als de knie instabiliteit vertoont. Bij instabiliteit kan men niet goed stilstaan op één been, men "zwabbert" dan teveel heen en weer. Dit heeft ook tot gevolg dat de knieschijf "zwabberend" belast wordt, hetgeen dan tot overbelasting kan leiden. Instabiliteit kan ontstaan na verdraaiingen van de knie waarbij de kniebanden zijn beschadigd. Kniebanden zorgen namelijk ten eerste zelf voor een goede passieve stabiliteit en ten tweede indirect via de besturing van de kniespieren voor de actieve stabiliteit (zie afb. 20). Als de kniebanden meer of minder beschadigd zijn, is niet alleen de directe bescherming die zij aan het gewricht geven verminderd, ook de indirecte bescherming via de besturing van de spieren, is dan achteruitgegaan (zie afb. 21). Verder kan ook wat langer durende pijn oorzaak van vermindering van stabiliteit zijn. Met een stabiliteitsplatform kan worden vastgesteld of, en in welke mate, er sprake is van instabiliteit.

De oplossing. Extra training van de stabiliteit (eerst met een meer rechte knie en later in meer gebogen standen) is hier noodzakelijk. De training geschiedt op balansborden met verwisselbare balanshellingen en verwisselbare stoppen waarmee de kantelhoogte en de kantelrichting kan worden ingesteld (afb. 22). De balanstraining wordt ook hier niet alléén in de praktijk, maar vooral ook in de thuissituatie, uitgevoerd (zie afb. 23). Ook hier kunnen er thuishoelingsmaterialen, speciale balansborden aan u ter beschikking worden gesteld.

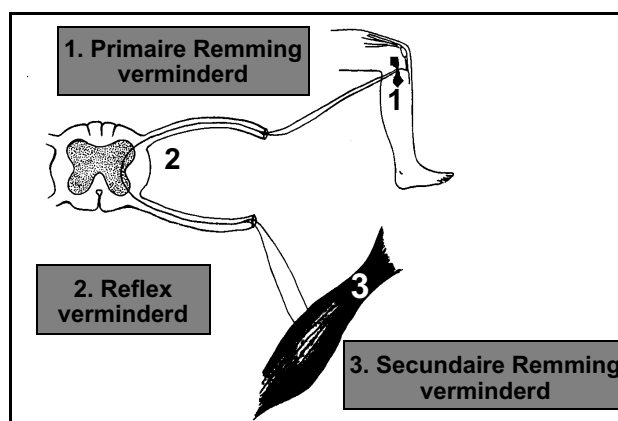
**U KUNT
ZELF MEER DOEN
DAN U DENKT:
1. THUIS TRAINEN
2. THUIS DRAGEN
VAN BESCHERMING**



Afb. 19. De schokken gaan bij holvoeten (A) veel harder het lichaam in - en dus ook de knie- dan bij gewone- (B) of platvoeten (C).



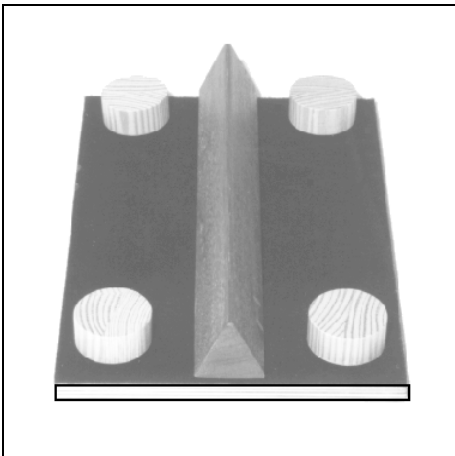
Afb. 20. Kniebanden (1) geven niet alleen zelf als primaire remmer stabiliteit aan een gewricht, maar zij geven ook via zenuwen en het ruggemerg (2) informatie door aan de spieren (3) die zo als secundaire remmer voor de actieve stabiliteit van het gewricht zorgen.



Afb. 21. Bij beschadiging van de kniebanden is de primaire remming en stabiliteit door de banden (1) zelf verminderd. Echter ook de reflex van de banden naar de spieren (via de zenuwen en het ruggemerg) is verminderd en daarmee de secundaire remming door de spieren (3). In de knie ontstaat dan een instabiel gevoel, men heeft er geen vertrouwen in en het idee er makkelijk weer doorheen te kunnen gaan. Verder kunnen er door de instabiliteit ook knieschijfklachten ontstaan. Met extra stabiliteitstraining van de reflex naar de spieren kan de secundaire remming verbeterd worden en het instabiliteitsgevoel en de knie(schijf)klachten tot verdwijnen worden gebracht.



Afb. 22. Een balansbord voor de praktijksituatie waar iemand op staat te oefenen. Op de voorgrond een balansbord voor de thuissituatie dat omgekeerd ligt en waarop een ronde bol en kantelstoppen zijn bevestigd.



Afb. 23. Een balansbord voor de thuissituatie waarop kantelstoppen en een schaatsbalk demontabel zijn bevestigd met klijtband.

5. TOT SLOT

We hebben een aantal mogelijke en regelmatig voorkomende oorzaken van knieschijf overbelasting in dit boekje beschreven. Het lijkt goed om te weten dat niet alle knie(schijf)klachten hetzelfde zijn en dat er goed naar de individuele situatie gekeken moet worden. Ook goed om te weten is dat het niet altijd één oorzaak is die voor de knie(schijf)klachten verantwoordelijk is. Soms spelen een aantal factoren mee, bijvoorbeeld:

1. Iemand met platvoeten.
2. Die veel fietst en hardloopt
3. Die in het verleden zijn knie al eens heeft verdraaid en meetbaar instabiel is.

Op verschillende punten zal er bij zo iemand actie moeten worden ondernomen:

- A. Zijn platvoet zal moeten worden gecorrigeerd.
- B. Zijn dagelijkse belasting moet worden verminderd.
- C. Zijn instabiliteit zal moeten worden verminderd.

Het is dus van het grootste belang dat u terzijde wordt gestaan door een vakkundig fysiotherapeut, die uw persoonlijke situatie goed beoordeeld en die vertrouwd is met beschermende maatregelen, podologie en zelfzorgprogramma's.

Niet alléén therapie maar vooral samenwerking

Hopelijk hebben wij u met dit boekje duidelijk gemaakt:

- * Hoe knie(schijf)klachten in elkaar zitten.
- * Hoe u zelf een belangrijke bijdrage aan een voorspoedig herstel kunt leveren.
- * Dat uw genezing niet iets is van één of andere bijzondere vorm van therapie, maar vooral wordt bepaald door het feit of u samen met uw begeleidend fysiotherapeut de belastingen in de thuissituatie onder controle krijgt en of u bereid bent de nodige oefeningen om uw knie(schijf) weer op sterkte te krijgen uit te voeren.

NOG MEER

Dit was in grote lijnen de letterlijke tekst zoals deze is opgenomen in het nieuwe boekje kniescholing voor de (para)medische praktijk, waarmee wij het beleid kniescholing op de verschillende individuele patiënten overdragen. Opgemerkt zij nog dat:

1. Het originele boekje in A4 wordt uitgegeven en de voorpagina in kleur is afgedrukt.
2. Er in het boekje kniescholing diverse aantekeningpagina's zijn opgenomen.
3. Er een schriftelijk reconditioneringsprogramma in het boekje is opgenomen.
4. Het aantal oefeningen hier slechts ten dele is vermeld en het complete zelfzorgprogramma twee pagina's beslaat.
5. Er een aparte sectie voor de notatie van divers meetgegevens is opgenomen, zoals statische- en functionele kracht (sprongkracht), stabiliteit, mobiliteit, statiek, conditie, pijn en ADL indexen.

Vanwege ruimtegebrek en uit overwegingen van leesbaarheid zijn deze aspecten niet in dit artikel opgenomen.

RESUMEREND

Kniescholing bij knieschijfklachten is een genuanceerd gebeuren dat inspeelt op de individuele situatie en oorzaak van afwijkingen bij de patiënt en allesbehalve een simpel toedienen van passieve therapieën of simpele, bijvoorbeeld McConnell oefeningen, die heden ten dage opgang doen in de (para)medische wereld. Kniescholing is zeker niet het slechts verstrekken van wat passieve bescherming. Passieve bescherming wordt slechts aangewend als proefgebruik een directe en duidelijke subjectieve en/of objectief vaststelbare verbetering tot gevolg heeft, óf als een scholend-, bewustmakend element in het kniescholingsproces. Steeds wordt getracht met een combinatie van passieve bescherming en actieve training de belastbaarheid te optimaliseren.