

## Grootste verbetering van knieflexie vindt plaats in de eerste vier weken

# De stijve totale knieprothese: snel herkennen en handelen!

Onvoldoende herstel van de mobiliteit (ROM) van de knie is een veelvoorkomende klacht na plaatsing van een totale knieprothese (TKP). Bekendheid met het normale beloop van ROM-herstel na een TKP stelt de fysiotherapeut in staat vroegtijdig patiënten te herkennen bij wie het herstel achterblijft. In deze studie is het verloop van de knieflexie en -extensie in de eerste acht weken na plaatsing van een TKP wekelijks geanalyseerd. Daarnaast is het herstel in knie-ROM vergeleken bij patiënten met een normaal en een vertraagd beloop.

Tekst: Anke Kornuijt, Walter van der Weegen, Joris de Kort en Ton Lenssen  
Foto's: Wiep van Apeldoorn

### Inleiding

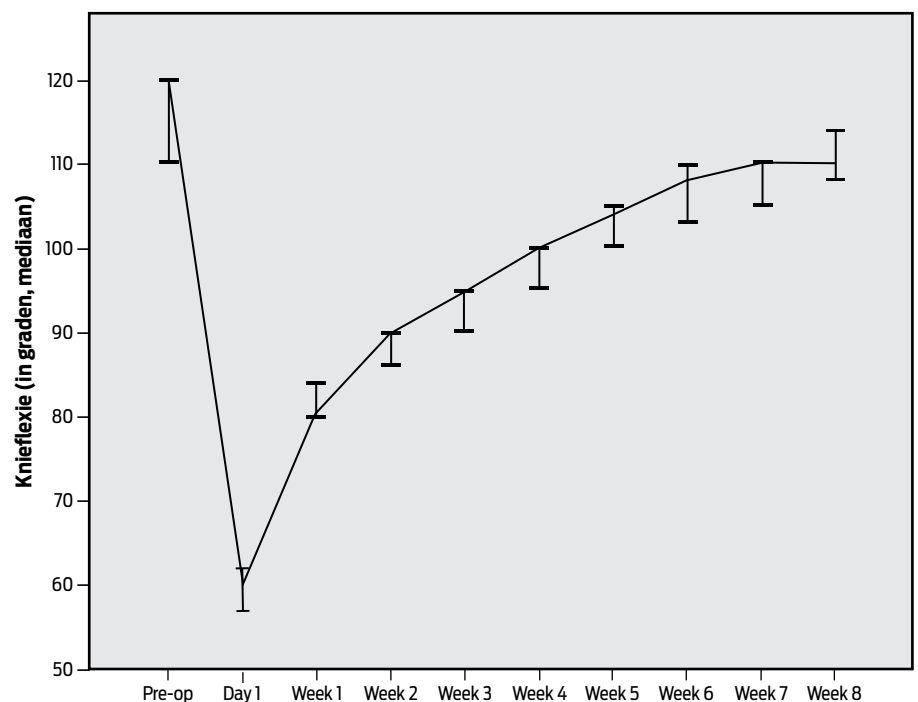
Jaarlijks worden in Nederland ongeveer 30.000 totale knieprothesen (TKP's) geplaatst en dit aantal stijgt nog elk jaar.<sup>1</sup> Een groot deel van deze operaties gebeurt tegenwoordig volgens zogenaamde Fast Track-programma's (ook wel: Rapid Recovery-programma's). Met deze programma's wordt geprobeerd de impact van de operatie te minimaliseren, waardoor het postoperatieve herstel wordt geoptimaliseerd. Bijvoorbeeld met angstreductie door voorlichting en multimodale pijnbestrijding. Een essentieel onderdeel is het zo snel mogelijk starten van de fysiotherapeutische behandeling, liefst enkele uren na de ingreep.

Door het toepassen van deze Fast Track-programma's is de duur van de ziekenhuisopname sterk afgenomen,<sup>2,3</sup> soms zelfs zodanig dat een TKP-operatie in dagbehandeling wordt gedaan. Echter, de optimalisatie van het hele postoperatieve herstel in de thuissituatie na een TKP, en daarmee de duur van dit herstel, is door de Fast Track-programma's nog bijna niet verbeterd.<sup>4-6</sup> In de meeste orthopedische literatuur wordt beschreven dat één jaar na de operatie geen verdere verbetering meer wordt behaald.<sup>7-9</sup> Volgens de recent verschenen KNGF-richtlijn Artrose heup-knie brengt de fysiotherapeut in kaart of er een indicatie

is voor fysiotherapie na het plaatsen van een TKP.<sup>10</sup> Fysiotherapeutische behandeling is in de eerste weken na het plaatsen van een TKP gericht op het verminderen van de postoperatieve pijn en zwelling en het verbeteren van de spierkracht en mobiliteit (Range of Motion [ROM]) van het kniegewricht. Het streven hierbij is dat patiënten na enige tijd weer activiteiten van het

dagelijks leven (ADL), inclusief sporten en werken, kunnen uitvoeren.<sup>11</sup> Volgens de systematische review van Gunaratne et al.<sup>12</sup> is helaas één op vijf patiënten na een TKP niet tevreden. Deze ontevredenheid betreft het algehele resultaat,<sup>13,14</sup> maar ook de mate van pijnvermindering en functieverbetering.<sup>15,16</sup> Een andere reden voor ontevredenheid is een onvoldoende herstel van

Figuur 1



Absolute knieflexie tijdens de eerste acht postoperatieve weken (in graden, mediaan); de 'error bars' geven het 95%-betrouwbaarheidsinterval aan (pre-op: pre-operatief).

de knie-ROM. De patiënt ervaart een stijve knie, wat een goede functie voor weken of zelfs maanden na de ingreep verhindert. Zo kan blijvende disfunctie ontstaan, die de kwaliteit van leven blijvend vermindert.<sup>17</sup>

Zowel patiëntgerelateerde factoren als operatief en postoperatief gerelateerde factoren kunnen zorgen voor een vertraagd herstel van de knie-ROM. In de literatuur wordt de preoperatieve knie-ROM als een belangrijke risicofactor gezien voor de postoperatieve ROM. Operatieve risicofactoren zijn onder andere een suboptimale positionering of maat van de componenten. Als postoperatieve risicofactoren worden vooral postoperatieve pijn en verminderde therapietrouw benoemd.<sup>18,19</sup>

Bekendheid met het normale beloop van ROM-herstel na een TKP in de eerste postoperatieve weken stelt de fysiotherapeut in staat om vroegtijdig patiënten te herkennen van wie het herstel achterblijft. Helaas bestaat er

weinig gedetailleerde informatie over herstel van knie-ROM in de eerste weken na een primaire TKP. De ROM verbetert na protheseplaatsing, maar hoeveel graden gemiddeld per week is niet bekend. Vrijwel alle studies die hebben gekeken naar herstel van ROM na een TKP, hebben knie-ROM gemeten over grote tijdsintervallen, bijvoorbeeld twee weken, één maand en drie maanden

tussen patiënten met een normaal ( $\geq 90^\circ$  flexie acht weken postoperatief) of vertraagd beloop ( $< 90^\circ$  flexie).

## Methode

*Patiënten en chirurgische ingreep* – Deze prospectieve studie, uitgevoerd binnen het St. Annaziekenhuis te Geldrop, inclusieerde alle patiënten met een primaire unilaterale achterste-kruisbandbehou-

## In de eerste vier weken is de grootste verbetering in knieflexie na TKP te zien

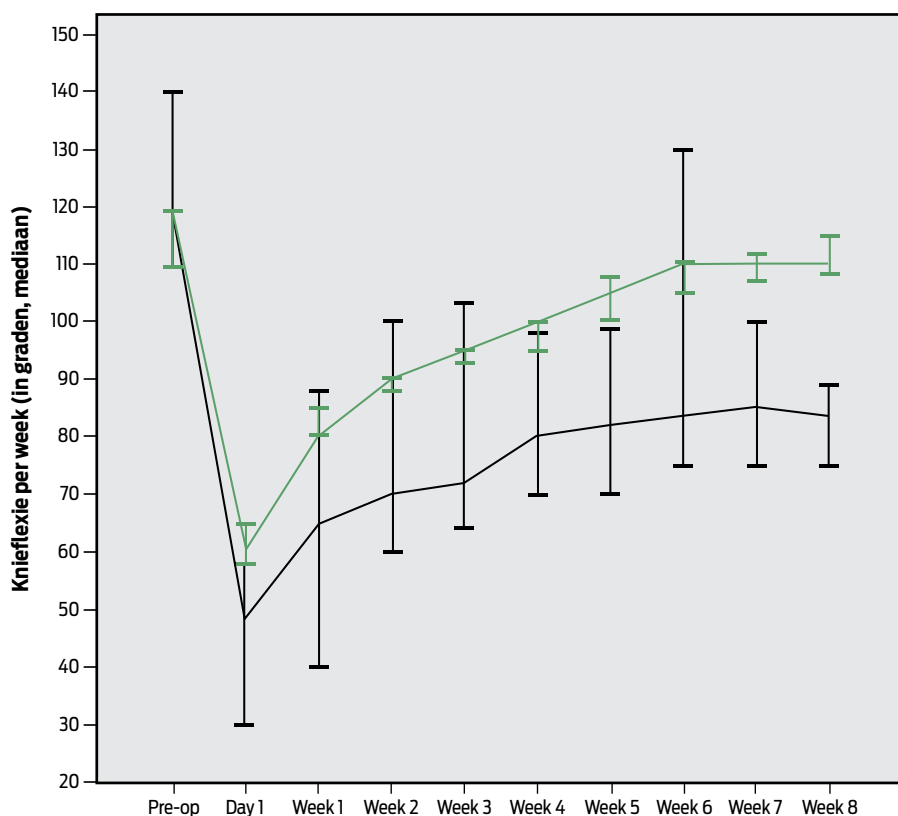
na de ingreep.<sup>7,20-23</sup> Daarom was het primaire doel van onze studie het wekelijks analyseren van het verloop van de knieflexie en -extensie in de eerste acht weken na een primaire TKP. Daarnaast vergeleken we het herstel in knie-ROM

dende TKP. Alle patiënten kregen een gecementeerde TKP tussen februari en december 2016. De prothesen werden via een mediale parapatellaire benadering geplaatst. De eerste mobilisatie met de fysiotherapeut vond binnen zes uur na de ingreep plaats. Tijdens de opname kregen patiënten oefeningen ter verbetering van knie-ROM en spierkracht (m. quadriceps) en werden ze geïnstrueerd om zelf meerdere keren per dag te oefenen, ook in de thuissituatie. Alle patiënten kregen een verwijzing voor fysiotherapie en er werd een revalidatieprotocol meegegeven.

*ROM-metingen* – Knie-ROM werd preoperatief door de orthopedisch chirurg gemeten en postoperatief op dag 1 door de fysiotherapeut. Alle patiënten kregen acht weken na de operatie een controleafspraak, waar de knie-ROM opnieuw gemeten werd door de orthopedisch chirurg. Bij ontslag kregen de patiënten een brief mee voor de behandelend fysiotherapeut, met uitleg over de studie en een gedetailleerde beschrijving van de wekelijkse ROM-meting. Alle ROM-metingen werden uitgevoerd door eerstelijnsfysiotherapeuten met een goniometer. Volgens Jakobsen et al.<sup>24</sup> heeft het meten van de passieve knieflexie met een goniometer bij patiënten met een TKP een standaardfout van ongeveer 2 graden (intra- en interbeoordelaar). Daarbij werd een verandering in flexie-ROM van  $\geq 8$  graden gezien als een werkelijk klinisch verschil.

Een passieve knieflexie van  $\geq 90^\circ$  gemeten acht weken na de operatie werd als »

Figuur 2



Herstel van knieflexie per week, in graden, voor de 'voldoende ROM-groep' (groene lijn) en de 'onvoldoende ROM-groep' ( $< 90^\circ$  flexie acht weken postoperatief, blauwe lijn); de 'error bars' geven het 95%-betrouwbaarheidsinterval aan (pre-op: pre-operatief).

» voldoende gedefinieerd en daarmee als normaal beloop beschouwd ('voldoende ROM-groep'). Een knieflexie van  $< 90^\circ$  op dit tijdstip werd als onvoldoende gedefinieerd en daarmee als een afwijkend ROM-belooop gezien ('onvoldoende ROM-groep'). De literatuur geeft namelijk aan dat 90 graden flexie of meer behaald kan worden binnen vier, zes of acht weken.<sup>7,20-22, 25-27</sup> Daarnaast is een TKP met een flexie-ROM van minder dan 90 graden acht weken postoperatief, waarbij al enige tijd geen verbetering meer optreedt, een indicatie om deze knie door te bewegen onder anesthesie.<sup>28,29</sup>

**Statistische analyse** – Voor demografische gegevens en de resultaten werd beschrijvende statistiek gebruikt. Patiënten bij wie meer dan twee ROM-datapunten ontbraken, werden geëxcludeerd. Als door de fysiotherapeut de ROM-meting in week 8 niet was genoteerd, werd de meting van de voorgaande week gebruikt. Normaal verdeelde data werden gepresenteerd met gemiddelde en standaarddeviatie (SD) en niet-normaal verdeelde data met mediaan en de

interkwartielafstand (IQR). Na beoordeling van het wel of niet normaal verdeeld zijn van de verkregen data werden de geschikte statistische testen gebruikt om mogelijke verschillen tussen de groep met voldoende flexie en de groep met onvoldoende flexie te toetsen. De wekelijkse postoperatieve ROM-data werden getoetst op lineariteit. Een sensitiviteitsanalyse werd uitgevoerd om de resultaten te vergelijken van de groep waarvan de ROM-data wekelijks waren verzameld, met de groep zonder wekelijkse ROM-data, maar waarvan wel de knieflexie acht weken postoperatief bekend was. Leeftijd, geslacht en preoperatieve flexiewaarden werden vergeleken. Daarnaast werd de ROM-meting acht weken na de operatie (gemeten door de orthopedisch chirurg), die voor beide groepen beschikbaar was, getoetst. Bij alle statistische testen werd een  $p$ -waarde  $< 0,05$  als statistisch significant beschouwd.

### Resultaten

**Flexie** – We includeerden 137 patiënten van wie de wekelijkse ROM-gegevens beschikbaar waren. De knieflexie

verbeterde van  $80^\circ$  (mediaan, IQR:  $70,0^\circ - 90,0^\circ$ ) in de eerste postoperatieve week, naar  $110^\circ$  (mediaan, IQR:  $100,0^\circ - 120,0^\circ$ ) in de achtste postoperatieve week (tabel 1 – zie [www.kngf.nl/fysiopraxis](http://www.kngf.nl/fysiopraxis), en figuur 1). De progressie in knieflexie was niet-lineair, variërend van een gemiddelde verbetering van  $19,6^\circ$  per week (in de eerste postoperatieve week) tot  $1,4^\circ$  per week (week 7-8), met de meeste verbetering in de eerste vier weken.

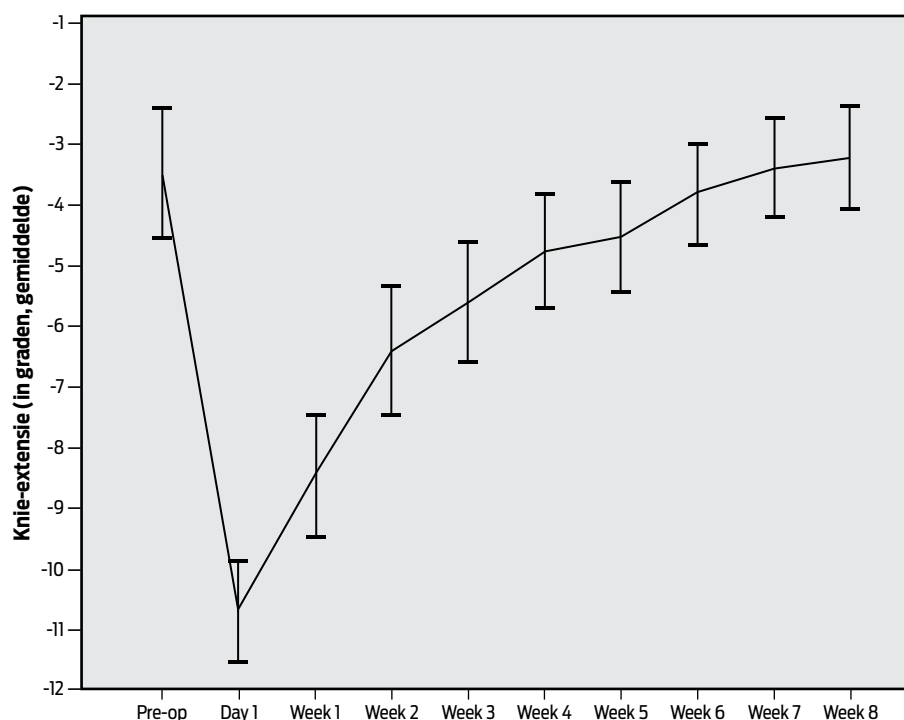
Bij acht patiënten (5,8%) was de knieflexie onvoldoende ( $< 90^\circ$  op acht weken na de operatie). In deze groep was de knieflexie op dag 1 postoperatief minder dan in de 'voldoende ROM-groep' (mediaan  $47,5^\circ$  versus  $60^\circ$ , respectievelijk). Bij deze acht patiënten nam de verbetering in knieflexie af vanaf week 4, met een verslechtering van knieflexie tussen week 7 en 8 (figuur 2). Uiteindelijk werd bij vier van de acht patiënten de knie gemanipuleerd onder anesthesie. De tijd tot doorbewegen varieerde van 7 tot 36 weken, waarbij de knie-ROM verbeterde met  $30^\circ - 40^\circ$ . Bij de overige vier patiënten verbeterde de ROM spontaan ( $n = 2$ ) of was een revisieoperatie nodig ( $n = 2$ ).

**Extensie** – De knie-extensie verbeterde van een gemiddelde van  $-10,7^\circ$  (SD:  $5,0^\circ$ ) na de ingreep, naar  $-3,2^\circ$  (SD:  $5,0^\circ$ ) in de achtste postoperatieve week (negatieve waarde geeft een beperkte extensie aan). De knie-extensie op acht weken was vergelijkbaar met de gemiddelde preoperatieve extensie van  $-3,5^\circ$  (SD:  $5,1^\circ$ ) (tabel 1 op [www.kngf.nl/fysiopraxis](http://www.kngf.nl/fysiopraxis), figuur 3). Ook de verbetering in knie-extensie was niet-lineair, variërend van een gemiddelde van  $2,3^\circ$  per week tot  $0,2^\circ$  per week, met de meeste verbetering in de eerste twee weken.

In de 'voldoende ROM-groep' verbeterde de knie-extensie elke week, terwijl in de 'onvoldoende ROM-groep' de verandering in knie-extensie per week fluctueerde, met verslechtering tussen week 2 en 3 en tussen week 7 en 8.

**Sensitiviteitsanalyse** – De sensitiviteitsanalyse toonde geen verschil tussen de geïncludeerde patiënten ( $n = 137$ , mediaan  $110,0^\circ$ ) en de patiënten van wie alleen de knieflexie op acht weken postoperatief was gemeten

**Figuur 3**



Absolute knie-extensie tijdens de eerste acht postoperatieve weken (in graden, gemiddelde); de 'error bars' geven het 95%-betrouwbaarheidsinterval aan.



Patiënt aan het fietsen op de vloerfiets.



Patiënt oefent knieflexie met een handdoek.



Meten van knieflexie in ruglig met goniometer.

(alle niet-geïnccludeerde patiënten, die gedurende de studieperiode een TKP-operatie ondergingen,  $n = 280$ , mediaan  $106,5^\circ$ ,  $p = 0,577$ ). Ook was er geen verschil tussen de beide groepen wat betreft leeftijd, geslacht en preoperatieve knieflexie.

### Discussie

De resultaten uit onze studie laten zien dat het herstel van knieflexie en -extensie na het plaatsen van een totale knieprothese niet-lineair verloopt, met de grootste verbetering in knieflexie in de eerste vier weken. De meeste verbetering in knie-extensie vindt in de eerste twee weken na de operatie plaats. Het herstelpatroon van acht patiënten (5,8%), die acht weken na de ingreep onvoldoende knieflexie hebben ( $< 90^\circ$ ), verloopt duidelijk anders. Naast een sterker beperkte knieflexie op de eerste postoperatieve dag is de mate van herstel vanaf week 1 al langzamer, met zelfs een afname van de knieflexie tussen week 7 en 8.

Om voldoende kniefunctie te behalen voor ADL (fietsen, traplopen en opstaan uit een stoel) is een knieflexie van ongeveer  $110^\circ$  nodig,<sup>30,31</sup> wat de meeste patiënten in onze studie bereikten in week 7-8. Dit komt overeen met de bevindingen van andere auteurs.<sup>21,22,26</sup> Deze studies gebruikten echter geen wekelijkse

ROM-meting voor elke patiënt en maakten ook geen onderscheid tussen een normaal en vertraagd herstel. Fysiotherapeuten kunnen het wekelijkse herstel van knie-ROM bij hun eigen patiënten met een TKP vergelijken met onze ROM-resultaten, waardoor zij mogelijk in een eerder stadium kunnen beoordelen of er sprake is van vertraagd herstel. Dit kan ervoor zorgen dat zij de therapie aanpassen in een meer intensieve fysiotherapeutische behandeling (voor minder therapietrouwe patiënten) of juist in een lagere behandel frequentie en/of minder intensieve behandeling (voor patiënten waarbij de knie erg reactief is). De wetenschappelijke onderbouwing voor deze aanpassing ontbreekt echter nog. Mocht deze aanpassing onvoldoende effectief zijn, dan kan vroegtijdig contact worden opgenomen met de orthopedisch chirurg voor overleg. Mogelijk dat andere interventies, zoals aanpassing in medicatie of manipulatie onder anesthesie, kunnen worden toegepast. Vanuit de literatuur is bekend dat manipulatie onder anesthesie van de TKP een effectieve behandeling is voor stijfheid bij een TKP.<sup>19,32</sup> Daarbij is timing belangrijk, met betere resultaten als manipulatie onder anesthesie in een vroeg stadium wordt toegepast, bij voorkeur binnen drie maanden na de ingreep.<sup>32-34</sup>

Voor meer gedetailleerde informatie over de methode en resultaten van de prospectieve studie over risicofactoren van stijfheid na een TKP en over manipulatie onder anesthesie van de TKP verwijzen we naar de originele wetenschappelijke publicaties.<sup>19,35</sup>



Tabel 1 en literatuur:  
[www.kngf.nl/fysiopraxis](http://www.kngf.nl/fysiopraxis)



**Anke Kornuijt**, afd. fysiotherapie, St. Anna ziekenhuis Geldrop.

**Walter van der Weegen**, Orthopedische chirurgie, St. Anna ziekenhuis Geldrop.

**Joris de Kort**, Orthopedische chirurgie, St. Anna ziekenhuis Geldrop.

**Ton Lenssen**, afd. fysiotherapie, Maastricht Universitair Medisch Centrum (MUMC+).



[A.Kornuijt@st-anna.nl](mailto:A.Kornuijt@st-anna.nl)