

GODIVA

KLINISCHE HANDLEIDING

Deze handleiding is samengesteld op basis van protocollen van centra die in het verleden hebben deelgenomen aan studies waarin kniedistractie is uitgevoerd.

23-01-2024

Index

1. Inleiding	3
1.1 De GODIVA-studie	3
1.2 Kniedistractie	4
1.3 Knieprothese	5
2. Patiëntinformatie bij kniedistractie.....	6
2.1 Voorbereiding op de operatie	6
2.2 De operatie	6
2.3 Na de operatie, tijdens distractie	7
2.4 Na de operatie, na verwijderen van het distractieframe.....	10
2.5 Follow-up; studiespecifieke informatie	11
3. Adviezen bij kniedistractie.....	12
3.1 Adviezen bij pengatinfectie (huidinfectie).....	12
3.2 Adviezen voor het voorkomen van trombose.....	12
4. Informatie voor de verpleegkundige bij kniedistractie	13
4.1 Na plaatsen van het distractieframe	13
4.2 Verwijderen van het distractieframe.....	14
5. Informatie voor de fysiotherapeut bij kniedistractie.....	15
5.1 Tijdens kniedistractie	15
5.2 Na kniedistractie	15

De informatie in deze handleiding is vrij te gebruiken voor bijvoorbeeld het maken van informatiemateriaal of het opstellen van interne zorgprotocollen.

1. Inleiding

1.1 De GODIVA-studie

De GODIVA-studie is een gerandomiseerde studie waarin het klinisch effect van enerzijds kniedistractie (experiment) en anderzijds een prothese (gouden standaard) wordt vergeleken. De hypothese is dat er geen klinisch significant verschil is 2 jaar na de behandeling. Dit klinisch effect wordt gemeten met behulp van een vragenlijst (WOMAC). Zie ook www.distractiestudie.nl.

Voor deelname aan de studie komen patiënten met gevorderde knieartrose in aanmerking. Zij komen op basis van hun klachten in aanmerking voor een knieprothese. Dit kan een totale of een unicompartimentele (halve) knieprothese zijn. Op basis van in- en exclusiecriteria wordt bepaald of deze patiënten ook in aanmerking kunnen komen voor een kniedistractiebehandeling. Als dit het geval is, dan worden patiënten voorgelicht over beide behandelingen. Daarnaast krijgen ze ook voorlichting over wat het betekent om deel te nemen aan wetenschappelijk onderzoek in zijn algemeenheid en aan de GODIVA-studie in het bijzonder.

Eerdere studies hebben laten zien dat er geen klinisch verschil zit tussen de effecten van beide behandelingen. Dat betekent dat de klachten die patiënten hadden, na twee jaar even goed verholpen zijn en dat patiënten in een gelijke mate tevreden zijn. De behandelingen verschillen echter wel van elkaar. Het is aan de patiënt en de behandelend arts om te beslissen om aan de studie deel te nemen of niet.

Inclusiecriteria

- Klinische diagnose knieartrose, leeftijd 18 - 65 jaar
- Aanhoudende pijn, ondanks conservatieve of eerdere chirurgische behandeling
- Gewrichtsschade met K&L graad 2-4 (beoordeeld door de orthopedisch chirurg)
- Voldoende gewrichtsstabiliteit (oordeel van de orthopedisch chirurg)
- Flexie > 100 graden en extensie < 10° graden
- Gewicht < 120 kg en BMI < 35 kg/m²
- Fit genoeg om operatie te ondergaan
- In staat het distractieframe te kunnen dragen en verzorgen (6-8 weken)
- Voldoende begrip van de Nederlandse taal

Exclusiecriteria

- Primaire patello-femorale knieartrose
- Chirurgische interventie in de laatste 6 maanden
- Asafwijking > 10 graden (beoordeeld door de orthopedisch chirurg)
- Ernstige osteopenie (oordeel van de orthopedisch chirurg)
- Coagulatieproblemen (oordeel van de orthopedisch chirurg)
- Endoprothese in een ander gewicht
- Geschiedenis of aanwezigheid van gewrichtsontsteking/-infectie
- Overgevoeligheid voor antibiotica
- Aanwezigheid van een systemische ontstekingsziekte

Deelname aan de studie betekent in het kort:

- Randomisatie voor de behandeling (op dit moment is niet duidelijk welke behandeling 'beter' is, eerdere studies laten geen klinisch significant verschil zien na twee jaar)
- Vragenlijst onderzoek. Over een periode van twee jaar ontvangt de patiënt op gezette tijden meerdere vragenlijsten om te kijken hoe het op dat moment gaat.
- Voor patiënten die met kniedistractie worden behandeld maken we na 1 jaar en na 2 jaar een extra röntgenfoto.

1.2 Kniedistractie

Het doel van de behandeling is om de knieklachten te verminderen en een eerste knieprothese uit te stellen. Uitstel van een knieprothese bij patiënten van 65 jaar of jonger is belangrijk omdat een knieprothese slijt. De levensduur van een knieprothese geplaatst bij relatief jonge patiënten varieert van 10 - 20 jaar. Hoe jonger en actiever de patiënt, des te sneller een knieprothese slijt, waarna vervanging nodig is. Omdat de resultaten na een vervanging minder goed zijn, is het zinvol om te proberen dit te voorkomen. Dit kan door de eerste knieprothese operatie een flink aantal jaren uit te stellen, bij voorkeur tot een leeftijd van 65 jaar of ouder.

Het merendeel van de patiënten bij wie de knie is behandeld met kniedistractie heeft duidelijk minder artrosepijn en kan beter functioneren. Kniedistractie kan resulteren in weefselherstel en in uitstel van het plaatsen van een knieprothese. Uiteindelijk heeft ongeveer tachtig procent van de patiënten de eerste vijf jaar na een kniedistractiebehandeling aanzienlijk minder pijnklachten waardoor in deze periode een totale knieprothese uitgesteld kan worden. Bij de helft van de patiënten die deze kniedistractiebehandeling hebben gehad (landelijk) zijn er na negen jaar nog geen pijnklachten die een totale knieprothese noodzakelijk maken. Het is wel goed om te weten dat niet alle patiënten even goed reageren. Bij een klein deel van de patiënten wordt onvoldoende resultaat bereikt. Dit zien we ook bij een knieprothese.

De kniedistractie-operatie in het kort

Voor kniedistractie wordt een fixateur externe geplaatst. Dit noemen we het distractieframe. Om het distractieframe te kunnen plaatsen worden er vier pennen in het bovenbeen en vier pennen in het onderbeen geplaatst. Deze pennen worden door de huid in het bot vastgezet. Aan weerszijden van het kniegewricht worden deze pennen verbonden met een buis. In deze buis zit een veer. Door de buis in totaal vijf millimeter te verlengen wordt er ruimte gemaakt in het kniegewricht. Dit zorgt ervoor dat er geen contact is tussen de kraakbeenvlakken. Op deze manier kan het kraakbeen herstellen. De flexibiliteit in de pennen samen met de veer in de buizen zorgt ervoor dat tijdens het lopen (belasten en ontlasten) het kraakbeen door drukveranderingen in de gewrichtsvloeistof gevoed wordt. Dit draagt bij aan het herstel van het kraakbeen.

Na zes weken wordt het distractieframe weer verwijderd. Om mogelijke stijfheid van het gewricht na het verwijderen van het frame te voorkomen wordt na het verwijderen van het distractieframe de knie doorbewogen tijdens de operatie. Het is de bedoeling om na deze ingreep te gaan oefenen om de functie van uw knie zo spoedig mogelijk te optimaliseren. Dit kan onder begeleiding van een fysiotherapeut, maar is geen vereiste.

Het klinisch effect (minder pijn, verbeterde functie) laat na kniedistractie vaak wat langer op zich wachten dan na het plaatsen van een knieprothese. Het kan wel 3-4 maanden duren voordat het effect van de behandeling volledig merkbaar is. De weefsels in het kniegewricht hebben deze tijd nodig om te herstellen en te groeien. Het is belangrijk de patiënt hierop voor te bereiden, in het kader van het verwachtingsmanagement.

1.3 Knieprothese

De GODIVA-studie is een pragmatische studie. Dat betekent dat de 'gouden standaard' zorg volgens reguliere protocollen moet worden uitgevoerd. De voorlichting, uitvoering en nazorg geschied dan ook volgens bestaande protocollen.

2. Patiëntinformatie bij kniedistractie

2.1 Voorbereiding op de operatie

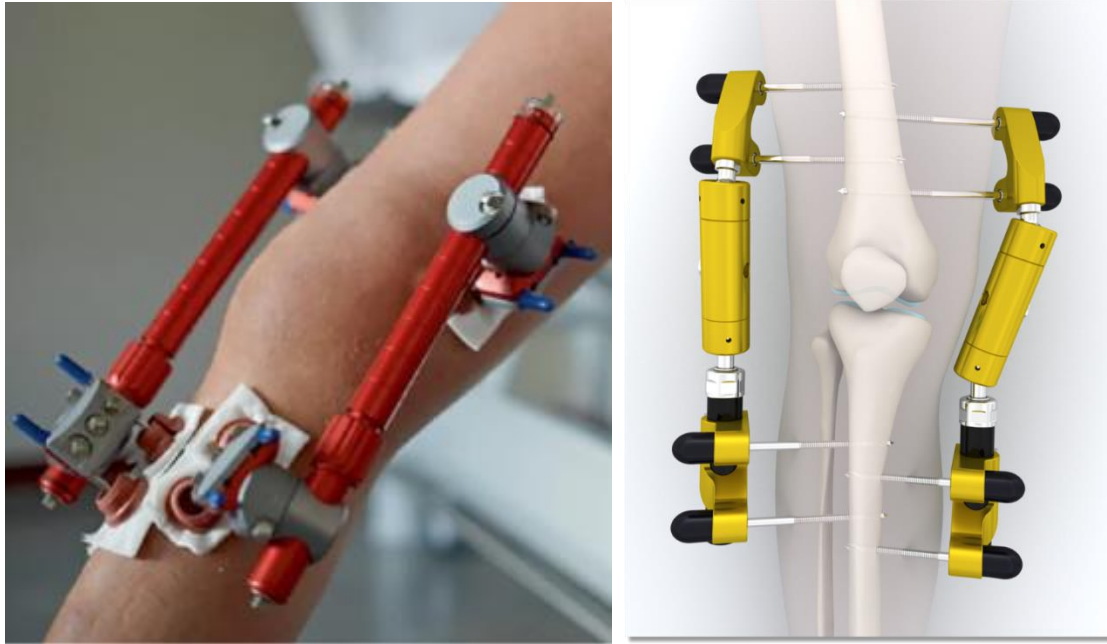
Het is goed u te realiseren dat tijdens de behandeling met het distractieframe **de knie niet gebogen kan worden**. Het is handig om de volgende zaken voor de operatie te regelen:

- Probeer in uw omgeving hulp te regelen, bijvoorbeeld partner, familie, vrienden of burens. Zij kunnen nodig zijn voor vervoer, hulp in huishoudelijk werk, maar zijn ook belangrijk om alle informatie mee op te slaan, want twee personen onthouden meer dan één!
- Elleboogkrukken en eventueel een rolstoel met verlengde beensteun. Dit kan bij de thuiszorg of kruisvereniging of bij een particuliere instantie.
- Zorg ervoor dat u thuis voldoende ruimte heeft om met krukken te lopen. Haal daarom tijdelijk losse kleden en extra meubilair weg.
- Ook kan het handig zijn om alvast te oefenen met de elleboogkrukken. Dit kunt u eventueel doen onder begeleiding van uw eigen fysiotherapeut. Tijdens de behandeling met het distractieframe kunt u de knie niet buigen, maar u kunt wel, met behulp van de krukken, traplopen.
- Aanschaf van een lange schoenlepel.
- Het gebruik van een krukje of stoel in de douche is aan te bevelen. U mag regelmatig douchen.
- Zorg voor stevige schoenen die goed om uw voet sluiten. Instappers zijn ook erg handig.
- Zorg ervoor dat u paracetamol en een thermometer in huis heeft. Dit kunt u kopen bij de apotheek of drogist.
- Het distractieframe zit aan de buitenkant van de knie. Realiseer u derhalve goed dat u geen normale broek kan dragen maar wel bijvoorbeeld een wijde sportbroek. De beenomtrek met distractieframe is ongeveer 70 cm. Een broek met klittenband of een rits in de zijnaden kan extra handig zijn.
- Het aanschaffen van een toiletverhoger kan erg handig zijn.
- U kunt voor vervoer een aanvraag indienen voor de regiotaxi in uw gemeente.
- Gebruik thuis een bureaustoel en een krukje (eventueel met wielletjes), om het been op te leggen.
- Het is goed om ervoor te zorgen dat u in goede conditie bent voor de operatie en dat de spieren rondom de knie voldoende op sterkte zijn. Dit helpt om na de operatie snel weer op de been te zijn. Uw fysiotherapeut zou u hierbij kunnen helpen.

2.2 De operatie

Tijdens het plaatsen van het distractieframe (afbeelding 1) worden er in totaal acht pennen in het bot van zowel het boven- als het onderbeen geplaatst. De pennen worden onderling verbonden met twee buizen, buiten uw knie om, waar een veer in zit. Aan het einde van de operatie wordt het distractieframe twee millimeter uitgedraaid. Daarna wordt, verspreid over drie dagen, het distractieframe verder uitgedraaid tot in totaal vijf millimeter. Hierdoor kunnen de gewrichtsoppervlakten van de knie elkaar tijdelijk niet meer raken. Er zit een schokdempermechanisme in het distractieframe, waardoor u het distractieframe gewoon volledig mag belasten. Dit zorgt zelfs voor enige vering in het kniegewricht, op deze manier wordt het kraakbeen gestimuleerd.

Het geplaatste distractieframe wordt na 6-7 weken weer verwijderd.



Afbeelding 1. Voorbeelden van de twee gebruikte distractieframes.

Mogelijke complicaties

Ondanks alle zorg die u en wij aan voorbereiding en de operatie besteden, kunnen er toch complicaties optreden.

- Er bestaat een reële kans op infecties van de huid rondom de pen (pengatinfecties).
- Een nabloeding van de wondjes.
- Er is een kleine kans op trombose ondanks het gebruik van bloedverdunners.
- Door de operatie kan er in zeldzame gevallen zenuw schade optreden. Dit kan een klapvoet tot gevolg hebben.
- Door de operatie kan er in zeldzame gevallen een ernstige interne bloeding optreden (compartimentsyndroom) die snel chirurgisch ingrijpen nodig maakt.
- Het distractieframe kan in zeldzame situaties een mechanisch defect vertonen. Neem in dat geval altijd contact op met de chirurg.

Ook bij het plaatsen van een prothese kunnen dergelijke complicaties optreden.

2.3 Na de operatie, tijdens distractie

Uitdraaien van het distractieframe

De dag na de operatie draait u het distractieframe nog één millimeter uit. Kijk goed naar de stand van de draaiknop vóór het uitdraaien. De manier waarop het distractieframe uitgedraaid wordt, is afhankelijk van het frame dat gebruikt is. U krijgt hiervoor instructies van uw behandelend centrum. Op de tweede dag na de operatie wordt het distractieframe nog één millimeter uitgedraaid, tenslotte moet op de derde dag na de operatie de laatste millimeter uitgedraaid worden. Zodoende is er in totaal vijf millimeter distractie verkregen. Uw behandelaar bespreekt met u of het uitdraaien in het

ziekenhuis gebeurt, of dat u dit zelf thuis gaat doen. Het distractieframe wordt zo geleidelijk uitgedraaid om de verschillende weefsels aan de rek te laten wennen.

Controleer iedere dag of de distractieafstand nog gelijk is aan de distractieafstand zoals die door uw behandelend orthopeed is bepaald. Doorgaans is dit vijf millimeter. De distractieafstand kan voor elke patiënt iets variëren en kan heel soms verschillend zijn tussen de linker- en rechterzijde van de knie. Indien de afstand veranderd is, kunt u dit zelf corrigeren. Gebruik de handleiding van uw frame om dit op de juiste wijze te doen. Bij twijfel over de correctheid van de distractieafstand neem dan contact op met het behandelend centrum.

Verzorging van het distractieframe en de pengaten

Door de pengaten goed schoon te houden is de kans op een infectie van de huid rondom de pennen kleiner. Het advies is om deze verzorging standaard elke 3 dagen te doen. Als de pengaten onrustig zijn en/of de huid rood ziet, wordt geadviseerd de pengaten elke dag schoon te maken tot de huid rondom de pennen weer rustig is.

Reinig niet alleen de huid, maar ook de pennen en het distractieframe regelmatig. Voor de verzorging van de pengaten en het frame heeft u de volgende spullen nodig, in sommige gevallen krijgt u een recept mee. Al deze benodigdheden zijn bij de apotheek of drogist verkrijgbaar.

Benodigdheden

- **Tube Iodosorb zalf** (Cadexomer Iodine 500mg/g) – zie afbeelding 2.
- Schaar (reinen voor en na gebruik met 70/80% alcohol)
- Gaasjes 5/5 (onsteriel)
- Alcohol 70/80%, evt NaCl 0,9%
- Desinfectans (alcohol / chloorhexidine 0,5 mg/ml)
- Leukopor pleister
- Kraanwater
- Desinfectans-zeep
- Schone handdoek of papier/tissues



Afbeelding 2.

Het reinigen van de pengaten

Zorg voor schone nagels en was altijd uw handen met desinfectans-zeep (bv Unicura, Dettol of Hibiscrub) vóór het verzorgen van de pengaten. Gebruik een schone handdoek of papier/tissues om uw handen te drogen.

- De kraan eerst even laten doorstromen voordat water voor het reinigen gebruikt wordt.
- Indien mogelijk regelmatig douchen en het distractieframe onder de douche afspoelen. Indien douchen niet mogelijk is, zowel de pennen als het distractieframe in de buurt van de pengaten schoonmaken met (lauw) water.
- Als de gaasjes los zitten mogen deze voor het douchen/schoonmaken verwijderd worden, anders kunnen ze worden losgeweekt onder de douche. Spoel de oude Iodosorb zalf uit de wonden.
- Zorg dat de huid los van de pen zit en masseer zo nodig de verklevingen los. Massage zorgt ervoor dat een eventuele onderhuidse ophoping van afscheiding naar de oppervlakte komt, zodat dit verwijderd kan worden.
- Desinfecteer de handen met de alcohol.
- Reinig de schaar met alcohol/chloorhexidine.
- De huid rond de pennen met behulp van een gaasje gedrenkt in alcohol/chloorhexidine schoonmaken. Bij grotere wonden rond de peninsteek kan alcohol te pijnlijk zijn, dan kunt u lauw water of fysiologisch zout (NaCl 0,9%) gebruiken.
- Na schoonmaken van de huid zowel de pen als het distractieframe in de nabijheid van de pengaten ontsmetten met een gaasje met alcohol/chloorhexidine. Werk hierbij vanaf de huid omhoog.
- Gebruik regelmatig een nieuw schoon gaasje en zorg dat de pengaten waar de huid rood is als laatste worden verzorgd.
- Na alles schoongemaakt te hebben opnieuw uw handen wassen met desinfectans-zeep.
- Daarna de huid rond de pen met een nieuw schoon gaasje deppen met alcohol/chloorhexidine.
- Wondjes rondom de pengaten insmeren met Iodosorb zalf. Als de wonden uiteindelijk schoon en droog zijn kan deze stap worden overgeslagen en is aanbrengen van Iodosorb zalf niet nodig. Op een later moment kan gebruik van de zalf indien wenselijk weer gestart worden.
- Gebruik bij voorkeur gaasjes met split, zoals bijvoorbeeld drain gazen. Dit omdat bij het zelf inknippen van de gazen losse vezels in de wond kunnen komen, wat het risico op infectie verhoogd. Indien deze gazen niet beschikbaar zijn, dan 5x5 niet-steriele (schone nieuwe droge) gaasjes tot het midden inknippen met een schaar (schaar vooraf schoonmaken)
- Droge gaasjes aanbrengen rond de pennen en met de Leukopor pleister op twee plaatsen vastzetten. Zie afbeelding 1 voor pengat afgedekt met gaasjes.

Regelmatig douchen met het distractieframe is geen probleem. Ga niet in bad. Zorg ervoor dat het distractieframe goed droog gemaakt wordt met een schone handdoek of tissues.

Aandachtspunten bij de verzorging

Als de insteekopeningen erg rood zijn of hevig vocht lekken moet u dit aan de arts melden. Neem dan contact met uw behandelend centrum.

Zorg altijd voor goede hygiëne rondom het frame. Was bijvoorbeeld altijd uw handen voordat u het frame aanraakt, gebruik een schone handdoek na het douchen, trek regelmatig schone kleding aan en verwissel ook het beddengoed regelmatig (bij voorkeur wekelijks).

De Iodosorb zalf kan tijdelijk een prikkend gevoel veroorzaken, met name het eerste uur na aanbrengen. Probeer de zalf zo min mogelijk op de intacte huid aan te brengen. De zalf is volledig verzadigd als het zijn kleur verloren heeft. Als dit het geval is, dan de pengaten reinigen volgens bovenstaande stappen en de nieuwe zalf aanbrengen.

Iodosorb zalf niet gebruiken bij:

- Jodium allergie
- Lithium gebruik
- Schildklieraandoening
- Nierfunctiestoornis (eGFR <60)
- Zwangere vrouwen, kinderen of vrouwen die borstvoeding geven

Trombose

Vanwege de operatie bent u minder mobiel. Daardoor neemt de kans op trombose (een bloedstolsel in bijvoorbeeld het onderbeen of longen) toe. Om trombose te voorkomen krijgt u na de operatie bloedverdunders. Het is de bedoeling dat u dit medicijn gedurende de periode dat het distractieframe om de knie zit dagelijks gebruikt, in overleg met uw behandelend arts nog enkele dagen tot twee weken na het verwijderen van het frame.

U verkleint de kans op trombose als volgt:

- Gebruik de bloedverdunders zoals voorgeschreven.
- Probeer de bovenbeenspieren regelmatig aan te spannen door het been op te tillen zonder hulp van de handen en trek daarbij de voorvoet naar u toe.
- Blijf bewegen / belasten met het distractieframe. Volledige belasting is mogelijk op geleide van pijn, met behulp van krukken. Voorkom overbelasting.

Tips van patiënten tijdens de behandeling met het distractieframe

Hieronder kunt u enkele tips en ervaringen terugvinden van patiënten die dezelfde behandeling hebben gehad.

- Zorg voor een extra kussen dat u onder de enkel kunt leggen ter verlichting het been en de hiel.
- Doe spullen in een rugtasje, u hebt uw handen namelijk niet vrij door de krukken.
- Maak iedere dag een foto van de pengaten, zo kunt u zien (of kunt laten zien) of de wondjes beter of slechter worden.
- Let erop dat u door sterkere pijnstilling dan paracetamol last kunt krijgen van andere bijwerkingen zoals sufheid, vermoeidheid en maag- en darmklachten.

2.4 Na de operatie, na verwijderen van het distractieframe

Na (ongeveer) 6-7 weken wordt het distractieframe weer verwijderd. Het distractieframe wordt losgemaakt en de pennen uit het bot verwijderd. Omdat de knie gedurende zes weken in gestrekte stand heeft gestaan, zijn er verklevingen ontstaan. Hiervoor wordt de knie doorbewogen onder verdoving. De pengaten worden schoongemaakt en indien nodig gehecht. Na het verwijderen van het distractieframe mag u de knie op geleide van pijn weer volledig belasten met krukken en proberen te buigen. In overleg met uw behandelend arts mag u enkele dagen tot twee weken na het verwijderen

van het distractieframe stoppen met de bloedverdunners.

Het is normaal dat u de dagen na de operatie pijn heeft. De wonden zitten aan zowel het boven- als onderbeen. Het is de bedoeling dat u na het verwijderen van het distractieframe de knie weer gaat bewegen. Een nabehandeling van een fysiotherapeut kan nodig zijn om de knie goed te kunnen gebruiken, om met name de beweeglijkheid van de knie en de kracht van de bovenbeenspieren te optimaliseren. Als u een fysiotherapeut heeft, kunt u tijdens het revalidatietraject gewoon door uw eigen fysiotherapeut worden behandeld. Begeleiding van een fysiotherapeut is niet altijd nodig. Houdt u er rekening mee dat de revalidatie enkele maanden kan duren. Het is goed om te weten dat het enkele maanden kan duren voordat duidelijk is of de gewenste pijnverlichting in de versleten knie bereikt is, pas na één jaar kan hier definitief uitsluitsel over gegeven worden.

2.5 Follow-up; studiespecifieke informatie

Onderstaande informatie geldt voor alle patiënten die deelnemen aan de GODIVA-studie. Zowel de patiënten die met kniedistractie worden behandeld, als degenen die met een knieprothese worden behandeld.

Vragenlijsten

Voor en na de operatie krijgt u het verzoek om vragenlijsten in te vullen. Het doel van deze vragenlijsten is om inzicht te krijgen in het effect van de behandeling en hoe uw herstel verloopt. Dit inzicht krijgen we door uw antwoorden voor en na de behandeling met elkaar te vergelijken. Daarom is het van belang dat u op meerdere momenten vragenlijsten invult. Uw antwoorden worden ook vergeleken met die van patiënten die de 'andere' behandeling hebben gekregen. Zo kunnen we uiteindelijk bepalen of de behandelingen inderdaad gelijkwaardig zijn aan elkaar.

Extra röntgenfoto

Bij deelnemers die behandeld worden met kniedistractie wordt na 1 jaar en na 2 jaar een röntgenfoto van de knie gemaakt. Deze foto's worden gebruikt voor het beoordelen van de slijtage en het eventuele herstel van uw kniegewricht. De foto na één jaar valt binnen de standaard klinische zorg, terwijl de foto na twee jaar specifiek voor het onderzoek wordt gemaakt.

3. Adviezen bij kniedistractie

3.1 Adviezen bij pengatinfectie (huidinfectie)

Bij onverwacht ernstige pijn of problemen met het frame of botpennen, moet u altijd contact opnemen met uw behandelend centrum.

Als u vermoedt dat u een pengatinfectie heeft, neem dan zo snel mogelijk contact op met uw behandelend centrum. Als u een recept voor een antibioticakuur heeft meegekregen, dan mag u pas met de antibiotica starten als u overlegd heeft met een arts.

U kunt een beginnende pengatinfectie herkennen aan (vaak een combinatie van) de volgende symptomen:

- Pijn aan de huid rondom één van de pennen
- Roodheid van één of meerdere pengaten
- Zwelling van het been
- Pussige uitvloeiing
- Koorts (meer dan 38,5°C)

Ook als u twijfelt is het verstandig even contact op te nemen. U kunt in overleg met uw behandelend centrum ook een foto van het ontstoken gebied delen, dit kan mogelijk een bezoek aan uw behandelend centrum voorkomen.

In overleg met een arts kan gestart worden met een antibioticakuur. Volg de instructies voor gebruik van de kuur. Meestal verdwijnt de pijn binnen twee dagen. Het is wel belangrijk dat u de antibioticakuur volledig afmaakt en niet stopt wanneer de pijn verdwenen is. Als de pijn, roodheid en/of vocht afscheiding rondom de ontstoken pen na vijf dagen nog steeds bestaan neem dan opnieuw contact op met uw behandelend centrum.

Het komt vaker voor dat een infectie niet direct overgaat of zelfs meerdere keren opduikt. Het kan daarom voorkomen dat u meerdere antibioticakuren krijgt, gedurende de tijd dat u het distractieframe draagt.

3.2 Adviezen voor het voorkomen van trombose

U verkleint de kans op trombose als volgt:

- Gebruik de bloedverdunners zoals voorgeschreven.
- Probeer de bovenbeenspieren regelmatig aan te spannen door het been op te tillen zonder hulp van de handen en trek daarbij de voorvoet naar u toe.
- Blijf bewegen / belasten met het distractieframe. Volledige belasting is mogelijk op geleide van pijn, met behulp van krukken. Voorkom overbelasting.

4. Informatie voor de verpleegkundige bij kniedistractie

4.1 Na plaatsen van het distractieframe

Dag 1 post-operatief

Desinfecteer de handen vóór het verzorgen van de pengaten.

- Verwijder het verband van het been. Dit kan ook gedaan worden in aanwezigheid van de behandelend arts.
- Laat de patiënt in de ochtend onder begeleiding het distractieframe aan beide zijden de distractie vergroten. Op de operatiekamer is al twee mm distractie gegeven, zichtbaar op het distractieframe. Het doel is om in totaal vijf mm distractie te bereiken. Dit gebeurt door het distractieframe gedurende drie dagen lang 1 mm (één streepje) per dag 'uit te draaien' in de ochtend. Hoe het frame uitgedraaid moet worden, is afhankelijk van het frame dat gebruikt wordt.
- Bloedverdunners zoals voorgeschreven. De patiënt moet eventueel leren zelf te injecteren gedurende de distractieperiode tot en met een paar dagen na het verwijderen van het distractieframe.
- Moedig de patiënt aan om zelf het been met het distractieframe van het bed op te tillen zonder hulp van de handen en laat ze de voet naar zich toe bewegen.
- Help de patiënt bij het mobiliseren en belasten van het been en demonstreer hoe hij krukken moet gebruiken tijdens het lopen. Volledige belasting met krukken is mogelijk op geleide van pijn.
- Verzorg de pengaten volgens de adviezen voor pengatverzorging (paragraaf 2.3) en leer tegelijkertijd de patiënt hoe dit zelf te doen.

Dag 2 post-operatief

Desinfecteer de handen vóór het verzorgen van de pengaten.

- In de ochtend het distractieframe aan beide zijden wederom 1 mm uitdraaien.
- Indien mogelijk de patiënt laten douchen.
- Controleer de pengaten. Als de pengaten onrustig zijn en/of de huid rood ziet, wordt geadviseerd de pengaten elke dag schoon te maken tot de huid rondom de pennen weer rustig is. Breng na het verzorgen van de pengaten overal Iodosorb rond de pengaten aan.
- Bloedverdunners zoals voorgeschreven.
- Mobiliseer de patiënt en laat hem/haar het been belasten op geleide van pijn

Dag 3 post-operatief

Desinfecteer de handen vóór het verzorgen van de pengaten.

- In de ochtend het distractieframe aan beide zijden wederom 1 mm uitdraaien.
- Indien nodig / wenselijk de patiënt laten douchen.
- Controleer de pengaten. Als de pengaten onrustig zijn en/of de huid rood ziet, wordt geadviseerd de pengaten elke dag schoon te maken tot de huid rondom de pennen weer rustig is. Breng na het verzorgen van de pengaten overal Iodosorb rond de pengaten aan.
- Reinig het volledige distractieframe (pennen en buizen) elke 3 dagen met alcohol/chloorhexidine.

- Bloedverdunners zoals voorgeschreven.
- Mobiliseer de patiënt volledig en laat hem/haar het been belasten.
- Maak een afspraak voor een röntgenfoto om de distractie afstand te beoordelen voordat de patiënt ontslagen wordt.

Bij voldoende mobiliteit en zonder verdere complicaties, kan de patiënt soms eerder ontslagen worden. Als de patiënt al eerder naar huis gaat en zelf het distractieframe verder uitdraait: overleg met de arts wanneer er een röntgenfoto nodig is.

Besprek in overleg met de arts wat de patiënt mee naar huis moet krijgen:

- Preventief een recept voor twee antibioticakuren voor ieder 5 dagen (ter beoordeling aan behandelend orthopeed).
- Recepten voor alcohol (70-80%) OF chloorhexidine 0,5mg/ml
- 300 stuks 5x5 gaasjes
- Maak een poliafspraak orthopedie voor 2-3 weken na operatie.
- Maak een afspraak voor een röntgenfoto van de knie vóór het polibezoek.
- Controleer of de opname voor het verwijderen van het distractieframe en 'doorbewegen' van de knie is gepland (6-7 weken na plaatsen van het distractieframe)
- Folder 'Patiëntinstructies' meegeven (wanneer aanwezig).

Voor de verpleegkundige:

Indien de patiënt onverwacht ernstige pijn ervaart, raadpleeg altijd de behandelend orthopedisch chirurg en houdt rekening met een mogelijke (interne) bloeding die niet direct zichtbaar is.

4.2 Verwijderen van het distractieframe

Na (ongeveer) 6-7 weken wordt het distractieframe weer verwijderd. Het distractieframe wordt losgemaakt en de pennen uit het bot verwijderd. Omdat de knie gedurende zes weken in gestrekte stand heeft gestaan, zijn er verklevingen ontstaan. Hiervoor wordt de knie doorbewogen onder verdoving. De pengaten worden schoongemaakt en indien nodig gehecht. Na het verwijderen van het distractieframe mag u de knie op geleide van pijn weer volledig belasten met krukken en proberen te buigen. In overleg met uw behandelend arts mag u enkele dagen tot twee weken na het verwijderen van het distractieframe stoppen met de bloedverdunners.

Check bij ontslag:

- Is de fysiotherapeut geweest voor instructies?
- Als er hechtingen verwijderd moeten worden, is hier een afspraak voor?
- Is er een afspraak post-operatief bij de orthopeed?
- Recepten (pijnstilling, bloedverdunners)

5. Informatie voor de fysiotherapeut bij kniedistractie

Let op: deze adviezen zijn een richtlijn die hulp kunnen bieden bij het revalideren na een kniedistractie behandeling. Let te allen tijde op de reactiviteit van de knie, met name bij het introduceren van nieuwe oefeningen. Van de tijdlijn mag worden afgeweken als de knie nog niet toe is aan een volgende stap in het schema, soms is vertragen dan juist nodig.

5.1 Tijdens kniedistractie

Doelstellingen

- Verminderen van pijn en zwelling
- Onderhouden van spiercontrole van de quadriceps en andere spieren + voet
- Patiënt kan veilig met krukken mobiliseren

Belasting

- Volledig belast mobiliseren met krukken op geleide van klachten (pijn en zwelling)

Oefeningen

- Isometrische spierversterkende oefeningen quadriceps
- Oefeningen voor andere spiergroepen in de onderste extremiteiten
- Looptraining met krukken
- Traplopen met krukken

5.2 Na kniedistractie

De adviezen voor belasting van het been **0-4 weken** na het verwijderen van het distractieframe, zijn als volgt:

Doelstellingen

- Verminderen van pijn en zwelling
- Voorkomen van littekenverklevingen
- Volledige ROM herstellen
- Verkrijgen van spiercontrole van de quadriceps
- Goed looppatroon zonder krukken

Belasting

- Partieel belasten met twee krukken totdat het been gestrekt opgetild kan worden zonder extension lag.
- Geleidelijk opbouwen naar 100% belast mobiliseren, herstellen Range of Motion en afbouwen elleboogkrukken op geleide van reactiviteit knie.
(Voorwaarden: minimale zwelling en een goed looppatroon. (zie Nijmeegse ganganalyse lijst) (Brunnekreef, et al. 2005))

Range of motion (ROM)

- Besteed veel aandacht aan het herstellen van de ROM. Passieve mobilisatie is toegestaan op geleide van pijn.

Oefeningen

- Verminderen reactiviteit
- Isometrische spierversterkende oefeningen quadriceps (evt. met behulp van elektrostimulatie)
- Heel slides
- Oefeningen voor andere spiergroepen in de onderste extremiteiten
- Statische en dynamische balans- en coördinatieoefeningen (evt. met gebruik van krukken)
- Fietsen op de hometrainer (als flexie > 100 °) en/of roeien. Indien mogelijk ook gebruik maken van een CPM (continuous passive motion)
- Gesloten ketenoefeningen met lichte weerstand (voorwaarden: geen pijn, minimale zwelling).
- Looptraining zonder krukken
- Achterwaarts lopen oefenen op de loopband

Overig

- Besteed veel aandacht aan de actieve stabiliteit door oefeningen te doen voor de gehele keten
- Er mag pas doorgestapt worden met traplopen als er op een goede manier een step-up gemaakt kan worden (ter beoordeling van de behandelend fysiotherapeut)
- Dagelijkse activiteiten kunnen uitgebreid worden op geleide van pijn en reactiviteit
- Patellofemorale mobilisaties in alle richtingen

Vereisten om over te gaan naar de volgende fase

- Minimale pijn en zwelling
- Genormaliseerd looppatroon zonder krukken

De adviezen voor belasting van het been **4 weken** na het verwijderen van het distractieframe, zijn als volgt:

Doelstellingen

- Behouden van de volledige ROM
- Verbeteren van kracht en coördinatie
- Volledig functioneel in ADL en lichte werkzaamheden

Oefeningen

- Starten 1-benige oefeningen
- Opbouwen belasting gesloten ketenoefeningen
- Oefeningen in de open keten starten
- Fietsergometrie en/of roei-ergometrie opbouwen in duur en weerstand op geleide van de reactiviteit van de knie

Overig

- Starten met fietsen in het verkeer wanneer er veilig van de fiets afgestapt kan worden

Referentielijst en aanbevolen literatuur bij adviezen voor belasting

Brunnekreef, JJ, CJ van Uden, SR van Moorsel, en JG Kooloos. „Reliability of videotaped observational gait analysis in patients with orthopaedic impairments.” *BMC Musculoskelet Disord* 6, nr. 17 (2005).

McGinty, G, JJ Irrang, en D Pezullo. „Biomechanical considerations for rehabilitation of the knee.” *Clin Biomech* 15 (2000): 160-166.

van der Woude, JAD, et al. „Five-Year Follow-up of Knee Joint Distraction: Clinical Benefit and Cartilaginous Tissue Repair in an Open Uncontrolled Prospective Study.” *Cartilage* 8, nr. 3 (july 2017): 263-271.

Wilk, KE, RF Escamilla, GS Fleisig, SW Barrentine, JR Andrews, en ML Boyd. „A Comparison of Tibiofemoral Joint Forces and Electromyographic Activit During Open and Closed Kinetic Chain Exercises.” *Am J Sports Med* 24, nr. 4 (1996): 518-527.