

Protocol

Hoofdstuk 1 Relevante literatuur

§ 1 Protocol

Middels de concept analyse is er meer duidelijkheid verkregen in de begrippen met betrekking tot de belasting op het aangedane been. In deel A hoofdstuk 1 Concept analyse, wordt beschreven hoe dit tot stand is gekomen. Een onderdeel van de concept analyse is het houden van een interview, waarin een vragenlijst^{II} is afgenomen bij orthopeden, die hun patiënten doorverwijzen naar revalidatiecentrum Blixembosch. Uit deze interviews is naar voren gekomen dat er verschillende protocollen aanwezig zijn, zowel op de afdeling orthopedie als fysiotherapie. Echter een specifiek protocol voor de opbouw van de belasting tijdens het gaan na een trauma of operatie, ontbreekt.

Om aan te geven in welke mate de patiënt mag belasten, worden door orthopeden termen zoals aantippend belasten, het percentage lichaamsgewicht en de hoeveelheid lichaamsgewicht uitgedrukt in kilogram, het meest gebruikt. Aan de verschillende stadia van belasting zijn volgens de geïnterviewde orthopeden geen specifieke loophulpmiddelen en gangpatronen gekoppeld.

De bestaande protocollen die aanwezig zijn op de afdeling orthopedie zijn specifiek opgesteld naar pathologie en geven onder andere de tijdsduur aan voor consolidatie van een fractuur na trauma of operatie. Voor de opbouw van belasting wordt door de orthopeden verwezen naar de afdeling fysiotherapie.

Om een indruk te verkrijgen over de opbouw van de belasting zijn de protocollen die verkregen zijn van verschillende ziekenhuizen geanalyseerd en in schema^{III} gezet. Gekeken is naar de opbouw in tijd die in de protocollen en richtlijnen weergegeven wordt, naar de aangegeven belasting die op het aangedane been genomen mag worden, welke loophulpmiddelen gebruikt worden en welke gangpatronen worden voorgeschreven. Hieruit is gebleken dat in de bestaande protocollen en richtlijnen de hoeveelheid belasting, die tijdens het gaan op het aangedane been genomen mag worden, bijna niet beschreven staat. De verschillende loophulpmiddelen met hun gangpatronen, die gebruikt kunnen worden, worden zelden benoemd. Een echt opbouwschema voor de opbouw van de belasting tijdens het gaan wordt in de protocollen en richtlijnen dan ook niet beschreven.

Op de website (www.kngf.nl) van het Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie (KNGF), is gezocht naar protocollen en richtlijnen, die opgesteld zijn door het KNGF zelf. Op dit moment bestaan er binnen het KNGF geen specifieke protocollen en richtlijnen voor de opbouw van de belasting tijdens het gaan.

Vanuit het Nederlands Paramedisch Instituut (NPI) is er geen landelijke richtlijn (consensus) ten aanzien van 'verminderd belast lopen'.

Er is wel een inventarisatie gemaakt van protocollen die landelijk (binnen ziekenhuizen en revalidatie instellingen et cetera) gehanteerd worden.

De protocollen zijn echter te divers en de inventarisatie is niet compleet.

Tenslotte is navraag gedaan bij een deskundige van de afdeling Fysiotherapie in het Dijkzigt Ziekenhuis te Rotterdam. Momenteel is deze deskundige zelf bezig met een onderzoek, dat enige raakvlakken vertoont met dit onderzoek.

Gevraagd is of er protocollen met betrekking tot de opbouw van belasting bij hem bekend zijn. Er bestaat, volgens hem, zeker nog onduidelijkheid in de mate van belasten bij het 'verminderd belast lopen'. Naar zijn weten bestaan er geen wetenschappelijk onderbouwde protocollen voor de fysiotherapie op dit gebied.

Nadat alle gegevens die verkregen zijn tijdens de literatuurstudie vergeleken zijn, is de vraag gesteld waarom er verschil gemaakt wordt in de term protocol en richtlijn.

Gekeken is waar een protocol of richtlijn nu werkelijk aan moet voldoen.¹³

Als gekeken wordt naar de definitie van een protocol dan zou gesproken kunnen worden over documenten die in het algemeen lokaal zijn ontwikkeld, niet altijd op (*best*) *evidence* maar wel vaak op consensus gebaseerd, waarmee naar uniformiteit wordt gestreefd in het (para)medisch handelen (onder andere wat betreft tijd, 'timing', frequentie, aantal, middelen) met betrekking tot een bepaalde doelgroep of een specifiek(e) indicatie(gebied).¹³

Als gekeken wordt naar de definitie van een richtlijn dan wordt gesproken over een systematisch - op basis van (*best*) *evidence* (bewijs) en/of consensus - ontwikkelde leidraad, die door deskundigen is opgesteld, getoetst is in de praktijk, en die gericht is op de inhoud van het (methodisch) uitvoeren, dan wel nalaten, van diagnostische en/of therapeutische verrichtingen bij patiënten met bepaalde gezondheidsproblemen of op aspecten die met de beroepsuitoefening te maken hebben.¹³

In het kader van dit onderzoek is gekozen om de term protocol te gebruiken, omdat het streven naar uniformiteit in het (para)medisch handelen met betrekking tot een bepaalde doelgroep of een specifiek(e) indicatie(gebied) een belangrijk criterium is waaraan een protocol dient te voldoen.

§ 2 Literatuuronderzoek loophulpmiddelen en gangpatronen

Nadat alle literatuur met betrekking tot de bestaande protocollen en de antwoorden op de gestelde vragen tijdens de gehouden interviews zijn geïnventariseerd, is gekeken welke onderdelen nog van belang zijn voor het opstellen van het protocol.

De verschillende loophulpmiddelen en de gangpatronen waren hier een groot onderdeel van.

Er is literatuurstudie gedaan naar bestaande looppatronen en loophulpmiddelen.

Factoren die het herstel na trauma of operatie kunnen beïnvloeden, zoals de duur van de consolidatie van botweefsel zijn ook nagezocht.

De literatuurstudie is grotendeels via internet verlopen, waarbij gebruik is gemaakt van de volgende websites:

www.conbib.nl, www.doconline.nl, www.medscape.com, www.medline.com, www.nlm.nih.gov, www.nivel.com, www.nivel.nl, www.kngf.nl, www.fysiotherapie.nl, www.blixembosch.nl.

Trefwoorden: biomechanica, ganganalyse, gangpatroon, loophulpmiddel, protocol

Keywords: biomechanics, gaitanalysis, gaitline, protocol.

In vakbladen voor fysiotherapie (vanaf jaargang 1995) aanwezig op de Fontys Paramedische Hogeschool Eindhoven, zoals het Nederlands tijdschrift voor fysiotherapie, Fysiopraxis en fysioscoop, is gezocht naar bestaande protocollen die betrekking hebben op het gebruik van loophulpmiddelen en gangpatronen bij de opbouw van belastbaarheid bij orthopedische patiënten. Tevens is gezocht in verschillende PodoSophia's (vanaf jaargang 1995 tot 2001). Tijdens de literatuurstudie is duidelijk geworden dat er weinig wetenschappelijk onderbouwde literatuur en onderzoeken bekend zijn over verschillende loophulpmiddelen en gangpatronen.

§ 2.1 Loophulpmiddelen⁶

Het loophulpmiddel dat gebruikt wordt voor het ontlasten van het aangedane been wordt per patiënt individueel bepaald. Het loophulpmiddel heeft onder andere de functie (een gedeelte van) de belasting van de onderste extremiteit over te plaatsen op de bovenste extremiteit. Zo wordt de belasting op het aangedane been gereduceerd. Tevens geeft het loophulpmiddel stabiliteit tijdens het gaan en vergroot het de steunbasis. Wanneer een patiënt zeer instabiel is zal voor een ander loophulpmiddel gekozen worden, dan voor een patiënt die minder instabiel is.

Er is gezocht naar loophulpmiddelen en gangpatronen in combinatie met de hoeveelheid ontlasting die hiermee verkregen kan worden op het aangedane been. De loophulpmiddelen, looprek, rollator en elleboogkrukken worden het meest vernoemd in de protocollen en richtlijnen opgesteld door de afdelingen fysiotherapie in de verschillende ziekenhuizen. In verband met het veelvuldig gebruik van deze loophulpmiddelen in de praktijk is in dit onderzoek voor deze loophulpmiddelen gekozen.

§ 2.1.1 Het looprek

- **Functie:**

Het steunvlak op de vloer wordt vergroot, zodat er veel stabiliteit wordt gecreëerd in zowel voorachterwaartse als mediolaterale richting.

- **Indicatie:**

De patiënt kan of mag niet zonder steun lopen en heeft een loophulpmiddel nodig om één been of beide benen gedeeltelijk te ontlasten. Met een looprek kan ook één been geheel ontlast worden. Het looprek wordt gebruikt bij patiënten met een verminderd evenwichtsgevoel.

- **Voorwaarden:**

Voldoende spierkracht in de schouder.

Voldoende stabilisatiemogelijkheden in de schouder, elleboog en pols.

Voldoende grijpfunctie.

- **Voordelen:**

Geeft veel stabiliteit (groot steunvlak).

De patiënt heeft weinig evenwichtsgevoel nodig.

Niet moeilijk om aan te leren.

Licht hanteerbaar.

- **Nadelen:**

Langzame onnatuurlijke gang.

Veel ruimte nodig in de breedte; deuropeningen en kleine ruimten.

Traplopen is niet mogelijk.

Bij oneffen terrein is er verlies van stabiliteit.

Benadrukt een voorovergebogen houding van de romp.

Bij te grote stappen waarin de patiënt dicht tegen het looprek komt te staan, wordt het steunvlak te klein waardoor het zwaartepunt van de patiënt naar achteren wordt verplaatst.

De overschakeling na een bepaalde tijd naar een ander hulpmiddel is niet gemakkelijk.

Alternierende armzwaai ontbreekt.

§ 2.1.2 De Rollator

- **Functie:**

Het steunoppervlak op de vloer wordt vergroot, zodat veel stabiliteit wordt gecreëerd in zowel voorachterwaartse als mediolaterale richting.

- **Indicatie:**

De patiënt kan of mag niet zonder steun lopen en heeft een loophulpmiddel nodig om zijn evenwicht te verbeteren of om één been of beide benen gedeeltelijk te ontlasten.

- **Voorwaarden:**

Voldoende spierkracht in de schouder.

Voldoende stabilisatiemogelijkheden in schouder, elleboog en pols.

Voldoende grijpfunctie.

- **Voordelen:**

Geeft veel stabiliteit, indien goed belast.

De patiënt heeft weinig evenwichtsgevoel nodig.

Niet moeilijk om aan te leren.

Natuurlijkere gang dan bij een looprek.

Hoeft niet opgetild te worden van de ondergrond, maar kan gereden worden.

Er kan iets mee vervoerd worden.

- **Nadelen:**

Bij oneffen terrein is er verlies van stabiliteit.

Indien de rollator niet goed belast wordt, is er mogelijkheid tot weggrollen.

Veel ruimte nodig in de breedte; deuropeningen en kleine ruimten.

Traplopen is niet mogelijk.

Indien de remmen niet goed worden bediend is er gevaar voor voorovervallen.

§ 2.1.3 Twee elleboogkrukken/ één elleboogkruk

- **Functie:**

De steunbasis wordt vergroot in mediolaterale richting en het zwaartepunt verplaatst zich richting elleboogkruk en dus richting gezonde zijde.

- **Indicatie:**

De patiënt kan of mag niet zonder steun lopen en heeft een loophulpmiddel nodig om één been of beide benen gedeeltelijk te ontlasten. Met twee elleboogkrukken kan ook één been geheel ontlast worden.

- Voorwaarden:
Goede spierkracht in de bovenste extremititeit.
Goede knijpkracht nodig in de hand.
Goede stabilisatiemogelijkheden in het schoudergewricht.
Goede rompextensie.
Voldoende conditie.
- Voordelen:
Nemen weinig ruimte in beslag.
Gemakkelijk te vervoeren.
- Nadeel:
Geeft minder stabiliteit dan looprek of rollator.

§ 2.2 Gangpatronen^{4 6}

§ 2.2.1 Gangpatronen met het looprek.

- **3-punts driehoeksgang aansluitpas:** eerst wordt het looprek naar voren geplaatst. Het aangedane been wordt met de gehele voet net binnen het steunvlak van het looprek geplaatst. Daarna wordt het niet-aangedane been aangesloten.
- **3-punts driehoeksgang doorstappas:** eerst wordt het looprek naar voren geplaatst. Het aangedane been wordt met de gehele voet net binnen het steunvlak van het looprek geplaatst. Daarna wordt het niet-aangedane been voorbij het aangedane been geplaatst.

§ 2.2.2 Gangpatroon met de rollator

- **2-punts gang doorstappas:** de rollator wordt naar voren geduwd. Het aangedane been wordt tussen de achterste wielen geplaatst. Daarna wordt het niet-aangedane been een staplengte voorbij het aangedane been geplaatst.

§ 2.2.3 Gangpatronen met twee elleboogkrukken

- **3-punts driehoeksgang aansluitpas:** de krukken worden tegelijk naar voren geplaatst. Het aangedane been wordt met de voet op de verbindinglijn tussen beide krukken geplaatst. De verbindinglijn moet binnen het gebied tussen de malleoli en de metatarsaalgewrichten vallen. Daarna wordt het niet-aangedane been aangesloten.
- **3-punts driehoeksgang doorstappas:** de krukken worden tegelijk naar voren geplaatst. Het aangedane been wordt met de voet op de verbindinglijn tussen beide krukken geplaatst. De verbindinglijn moet binnen het gebied tussen de malleoli en de metatarsaalgewrichten vallen. Daarna wordt het niet-aangedane been een staplengte voorbij de krukken geplaatst.
- **2-punts driehoeksgang aansluitpas:** de krukken worden tegelijk met het aangedane been naar voren geplaatst. Daarna wordt het niet-aangedane been aangesloten.
- **2-punts driehoeksgang doorstappas:** de krukken worden tegelijk met het aangedane been naar voren geplaatst. Daarna wordt het niet-aangedane been een staplengte voorbij het aangedane been geplaatst.
- **4-punts diagonaalgang:** eerst wordt de kruk aan de tegenovergestelde zijde van het aangedane been naar voren geplaatst. Daarna wordt de voet van het aangedane been ter hoogte van de naar voren geplaatste kruk geplaatst. Dan wordt de kruk tegenovergesteld aan het niet-aangedane been naar voren geplaatst, waarna het niet-aangedane been volgt.

- **2-punts diagonaalgang:** het aangedane been wordt samen met de tegenovergestelde kruk naar voren geplaatst. Daarna volgt het niet-aangedane been samen met de andere kruk. De kruk wordt aan de contralaterale zijde van het aangedane been gehanteerd. Bij de gezonde proefpersonen wordt de kruk zowel aan de dominante als aan de niet-dominante hand gehanteerd om het verschil hiervan op het looppatroon te kunnen nagaan.

§ 2.2.4 Gangpatronen met één elleboogkruk

- **3-punts gang aansluitpas:** de kruk wordt naar voren geplaatst, waarna de voet van het aangedane been ter hoogte van de kruk geplaatst wordt. Daarna wordt het niet-aangedane been aangesloten.
- **3-punts gang doorstappas:** de kruk wordt naar voren geplaatst, waarna de voet van het aangedane been ter hoogte van de kruk geplaatst wordt. Daarna wordt het niet-aangedane been een staplengte voorbij het aangedane been en de kruk geplaatst.
- **2-puntsgang doorstappas:** de kruk wordt samen met het aangedane been naar voren geplaatst. Daarna wordt het niet-aangedane been een staplengte voorbij het aangedane been en de kruk geplaatst.

Hoofdstuk 2 Opzet en Methode

§ 1 Methode protocol

De gangpatronen die met de verschillende loophulpmiddelen mogelijk zijn, zijn geïnventariseerd en vervolgens gerangschikt naar de mate waarin het aangedane been ontlast kan worden.

Schematisch is weergegeven in welke fase van het voorlopig opgestelde protocol^{VII} loophulpmiddelen met de bijbehorende gangpatronen kunnen worden gehanteerd. In het 'voorlopig protocol' is een onderverdeling gemaakt in de rustfase en de mobilisatiefase. Onderscheid tussen een rustfase en een mobilisatiefase wordt door de orthopeed gemaakt als direct na trauma of operatie nog niet begonnen mag worden met het opbouwen van de belasting tijdens het gaan.

Voor de fysiotherapeut is het van belang te weten wat de duur van de rustfase is, in welke mate de patiënt mag belasten en wanneer begonnen kan worden met de mobilisatiefase. Dit kan aangegeven worden door de orthopeed in het 'voorlopig protocol'.

Tijdens de mobilisatiefase wordt onderscheid gemaakt in onbelast gaan, niet volledig belast gaan en volledig belast gaan.

Bij onbelast belast gaan wordt geen steun genomen op het aangedane been (0 % van het lichaamsgewicht).

Bij niet volledig belast gaan wordt slechts een gedeelte van het lichaamsgewicht op het aangedane been genomen. De hoeveelheid belasting die op het aangedane been genomen mag worden, wordt door de orthopeed bepaald.

De meest gangbare verwijzingen, die worden genoemd in de protocollen en richtlijnen en die aangegeven zijn door de orthopeden tijdens de interviews, zijn in het 'voorlopig protocol' vernoemd. Het betreft hier 'aantippend belasten', 'half belast gaan' (50% van het lichaamsgewicht), tot 80% belasten en vanaf 80% belasten.

Bij volledig belast gaan (100% van het lichaamsgewicht) kan volledig steun genomen worden op het aangedane been.

De periode dat een patiënt in een bepaald stadium van de mobilisatiefase dient te blijven wordt door de orthopeed meestal in overleg met de fysiotherapeut bepaald en kan aangegeven worden op het 'voorlopig protocol'.

De röntgenfoto is een controlemiddel voor de orthopeed om de consolidatie van een breuk of trauma te controleren. De datum wanneer de controle bij de orthopeed plaatsvindt kan tevens aangegeven worden op het 'voorlopig protocol'.

Hoofdstuk 3 Resultaten

§ 1 Resultaten opstellen protocol

Uit interviews met drie orthopeden uit verschillende ziekenhuizen in de regio Eindhoven en omgeving die hun patiënten verwijzen naar revalidatiecentrum Blixembosch, is naar voren gekomen dat er geen specifiek protocol voor de opbouw van de belasting tijdens het gaan na trauma of operatie bestaat. Voor de opbouw van belasting wordt door de orthopeden verwezen naar de afdelingen fysiotherapie.

Op de afdelingen fysiotherapie van verschillende ziekenhuizen in de regio's Eindhoven en omstreken en 's Hertogenbosch zijn wel protocollen en richtlijnen aanwezig, maar niet specifiek voor de opbouw van de belasting tijdens het gaan.^{III}

Volgens een deskundige, werkzaam op de afdeling fysiotherapie van het Dijkzigt ziekenhuis te Rotterdam, die een soortgelijk onderzoek uitvoert bestaan er, naar zijn weten, geen wetenschappelijk onderbouwde protocollen voor de fysiotherapie.

Vanuit het KNGF en het NPI is er geen landelijke richtlijn (consensus) ten aanzien van 'verminderd belast lopen'.

Er is wel een inventarisatie gemaakt van protocollen die landelijk (binnen ziekenhuizen en revalidatie instellingen) gehanteerd worden. De protocollen zijn echter te divers en de inventarisatie is niet compleet.

Uit de literatuurstudie kan geconcludeerd worden dat er geen wetenschappelijk onderbouwde protocollen en richtlijnen bestaan specifiek voor de opbouw van de belasting tijdens het gaan.