EFFECTIVITEIT VAN LOOPTRAINING IN PATIËNTEN MET CLAUDICATIO INTERMITTENS.

H.E. Poelarends[1], G.O. Jansen Ba PT[2], H. Beckers Ba PT[3], G. Aufdemkampe MSc PT[4].

DOEL
In een ongecontroleerd effectonderzoek onder Claudicatio Intermittens (CLI)-patiënten die in Mesos Medisch Centrum te Utrecht behandeld zijn, werd de effectiviteit van de door fysiotherapeuten begeleide looptraining onderzocht.

METHODE
De patiënten die aan het onderzoek meededen, werden behandeld tussen 2000 en 2005. Zij volgden allen hetzelfde protocol: wekelijks trainen op een loopband bij de fysiotherapeut en elke dag zelf thuis een bepaalde loopafstand lopen. De fysiotherapeutische begeleiding bestond uit één keer per week een half uur lopen op een elektrische loopband, waarbij de pijnvrije loopafstand, de maximale loopafstand, snelheid van de loopband en inclinatie genoteerd werden. Daarnaast werden zij aangemoedigd door de fysiotherapeut om zelf thuis, drie maal daags drie keer een trainingsafstand te lopen. De effectiviteit van deze begeleide looptraining werd gemeten door de pijnvrije loopafstand, de maximale loopafstand en de snelheid van de eerste en de laatste behandeling te evalueren.
In totaal zijn er 217 patiënten behandeld in de genoemde periode in Mesos. Achtendertig patiënten werden niet toegelaten in het onderzoek, omdat zij hun behandeling eerder onderbroken hebben vanwege uiteenlopende oorzaken. Er werden 179 patiënten geanalyseerd.
Het gemiddelde aantal fysiotherapeutische behandelingen bedroeg 11,6 (SD 5,60).

RESULTATEN
De pijnvrije loopafstand verbeterde met 290,03m (SD 436,07), dit is een verbetering van 264% van 176,54m, (SD 251,07) in de eerste meting naar 466,57m (SD 458,46) in de tweede meting.
De maximale loopafstand verbeterde met 373,86m (SD 470,30), van 662,11m (SD 543,08) in de eerste meting naar 1035,98m (SD 525,27) in de tweede meting. Dit is een verbetering van 156%.
De loopsnelheid verbeterde met 0,6 km/h (SD 0,86), van 2,90 km/h (SD 0,41) in de eerste meting naar 3,51 km/h (SD 0,90) in de tweede meting. Dit is een verbetering van 121%. Deze verschillen zijn statistisch significant ($p<0,00$). Er is een statistisch significant verband $r = -0,322$ ($p=0,00$) tussen de leeftijd van de patiënt en de verbetering in loopsnelheid.
Patiënten die gestopt zijn met roken of nooit gerookt hebben, hadden wat betreft de pijnvrije loopafstand, de maximale loopafstand en de snelheid geen statistisch significante verschillen in vergelijking met patiënten die rookten.

CONCLUSIE
De methode van begeleiding bij looptraining van CLI-patiënten zoals die in Mesos Medisch Centrum plaats vindt, geeft een significante verbetering ten aanzien van de loopafstand en loopsnelheid van de CLI-patiënt. Geen statistisch significant verschil is gevonden tussen patiënten die voor aanvang van de therapie stopten met roken en patiënten die bleven roken tijdens de therapie.

[1] Studente fysiotherapie aan de Hogeschool van Utrecht
[2] Fysiotherapeut Mesos Medisch Centrum te Utrecht
[3] Fysiotherapeut Mesos Medisch Centrum te Utrecht
[4] Senior onderzoeker aan de Hogeschool van Utrecht

INLEIDING

Looptraining wordt bij veel CLI-patiënten geprobeerd om een operatie uit te stellen.
In Mesos Medisch Centrum worden sinds 2000 CLI patiënten behandeld volgens een bepaald protocol (zie behandelmethode). Dit is gebaseerd op de Booys et al. (2)
Alle patiënten hadden CLI in stadium 1,2 of 3 (zie Tabel 1).

Tabel 1: Klinische indeling CLI (bron: Mesos Medisch Centrum (10).

Stadium	Symptomen
0	geen klachten
1	milde dysbasia (= moeilijk lopen)
2	matige dysbasia
3	ernstige dysbasia
4	rustpijn
5	“minor tissue loss”, niet genezend ulcus
6	grangreen.

De prevalentie van claudicatio intermittens is leeftijdsgerelateerd. Jensen et al. (6) vonden een toegenomen prevalentie van CLI bij toename van leeftijd. Er werd geen verschil in geslacht gevonden. De auteurs vonden een prevalentie van 1,1% bij mannen en 1,2% bij vrouwen.
Passos et al. (11) vonden een prevalentie van 1,9% bij mannen en 0,6% bij vrouwen. Verdeeld over diverse leeftijdsgroepen, zijn de resultaten van hun onderzoek als volgt. Tussen de 60 en 69 jaar vonden de auteurs een prevalentie van 1,08%, tussen 70 en 79 jaar een prevalentie van 1,15% en bij 80 jaar of ouder een prevalentie van 0,27%.
Jongert et al. (7) vonden een prevalentie van 1,6 – 2.0 %.
Een significante samenhang werd gevonden tussen CLI en de volgende items: het mannelijk geslacht (odds ratio = 5,1; 95% betrouwbaarheidsinterval 2,4-11,0), rokers (odds ratio = 3.1; 95% betrouwbaarheidsinterval 1,2-8,5), ex-rokers (odds ratio = 3,4; 95% betrouwbaarheidsinterval 1,3-8,7) en meer dan twee ziekenhuisopnames in de afgelopen 12 maanden (odds ratio = 2,8; 95% betrouwbaarheidsinterval 1,1-7,2).
Patiënten met CLI hebben een 2,5 keer verhoogd cardiovasculair ziektecijfer en sterftecijfer dan leeftijdsgenoten (12).

Jongert et al. (7) geven aan dat de incidentie van CLI stijgt met de leeftijd, tot 75 jaar. In Nederland komen er 2,8 nieuwe ziektegevallen per 1000 patiënten per jaar bij. Bij mannen 2.7 promille, bij vrouwen 3,0 promille. De incidentie loopt op van 0,4 promille bij 25-44 jarigen tot 10,6 promille bij mensen ouder dan 75 jaar.
Meijer et al. (9) hebben de incidentie onderzocht onder patiënten van 161 huisartsen. Zij vonden een incidentie van gemiddeld 6,4 per 1000 personen per jaar (95% betrouwbaarheidsinterval 5,3-7,7).
Bij mannen neemt de incidentie toe van 4,0 promille in mannen tussen 55 en 59 jaar tot 12,9 promille in mannen ouder dan 85 jaar.
Bij vrouwen neemt de incidentie toe van 3,3 promille in vrouwen tussen 55 en 59 jaar tot 8,2 promille in vrouwen ouder dan 85 jaar.

METHODE

Patiënten

Tussen 2000 en 2005 werden 217 patiënten behandeld voor CLI-klachten in Mesos Medisch Centrum te Utrecht. Er werden179 patiënten geïncludeerd in dit onderzoek. De gemiddelde leeftijd bedroeg 62,69 jaar (SD 9,34; range 36-85). Er deden 115 mannen en 64 vrouwen mee.
Alle patiënten hadden CLI in stadium 1, 2 of 3. De medische nevenpathologie werd genoteerd (zie tabel 3).
Het aantal fysiotherapeutische behandelingen was gemiddeld 11,60 met een standaarddeviatie van 5,60 en een range van 2 tot 40.
Van de 179 patiënten zijn er 10 patiënten die nog nooit gerookt hebben, 74 patiënten die gestopt zijn met roken en 95 patiënten die tijdens de therapie rookten.
Twee patiënten zijn in de gestelde periode meerdere keren behandeld. Tussen de behandelsessies zat geruime tijd en de loopafstanden waren in die tijd gedeeltelijk achteruit gegaan. Daarom zijn deze patiënten beschouwd als afzonderlijke patiënten.
In totaal werden er 38 patiënten geëxcludeerd uit het onderzoek. De exclusiecriteria waren:

- patiënten die de behandelsessies voortijdig afgebroken hebben vanwege duidelijk in de status beschreven gebrek aan motivatie voor de looptraining.
- patiënten waarbij nevenpathologie zoals cardiale- en longziekten de beperkende factor is voor de maximale loopafstand.
- patiënten die de behandeling afgebroken hebben omdat ze het niet op konden brengen, andere klachten zoals bijv. een enkelfractuur kregen of alsnog geopereerd werden.

Er zijn twee metingen verricht. De eerste meting geeft de uitkomstmaten van de eerste behandeling. De tweede meting omvat de uitkomstmaten van de laatste behandeling.

Behandelprotocol

Alle patiënten hebben bij intake de video “lopen, lopen, lopen” van de Vereniging van Vaatpatiënten gezien. Daarbij kregen ze de folder “lopen, lopen, lopen” (2).

De patiënten hebben allen een door de fysiotherapeut begeleide looptraining gehad. Eén keer in de week een behandeling waarbij gelopen wordt op een elektrische loopband. De snelheid bij aanvang van de training is 3,0 km/h zonder inclinatiehoek. Gemeten wordt de pijnvrije loopafstand en de afstand tot de absoluut beperkende pijn (de maximale loopafstand). Deze twee afstanden worden bij elkaar opgeteld en vervolgens gedeeld door twee. Dit is de looptrainingsafstand die de patiënt zelfstandig thuis dient te lopen. De fysiotherapeut moedigt de patiënt daartoe aan. Het is de bedoeling dat deze looptrainingsafstand zo ingericht wordt dat de patiënt de afstand drie keer heeft afgelegd; (na elke keer wordt er even gerust totdat de pijn weggezakt is) voordat hij weer bij het uitgangspunt is teruggekomen (bijv. huis). Dit wordt drie keer per dag uitgevoerd. Als de patiënt zich daaraan houdt, loopt hij/zij dus negen keer per dag de trainingsafstand.
Wanneer de patiënt tijdens de fysiotherapeutische begeleiding op de loopband de grens van 1500m. bereikt heeft, wordt overgegaan tot het veranderen van de inclinatiehoek vanaf 1000m. De daarop volgende 500m. wordt gelopen onder een hoek van 5%. Nadat de patiënt de afstand 1000m. zonder inclinatie en 500m. met een inclinatie van 5% bij een snelheid van 3 km/h in één keer kan lopen, wordt de eerstvolgende behandeling gelopen met een snelheid van 3,5 km/h, de hele loopafstand zonder inclinatie. Indien deze 1500m. is, dan wordt de volgende behandeling gelopen met 3,5 km/h tot 1000m. zonder inclinatie, daarna 5% inclinatie tot 1500m. etc(zie tabel 2).

De pijnvrije loopafstand, de maximale loopafstand, de snelheid en inclinatie worden elke behandeling bijgehouden en genoteerd.

Tabel 2: opbouw training.

Snelheid	Inclinatie	Loopafstand	Inclinatie	Loop-afstand
3 km/h	0%	1500m.		
3 km/h	0%	1000m.	5%	500m.
3,5 km/h	0%	1500m.		
3,5 km/h	0%	1000m.	5%	500m.
4 km/h	0%	1500m.		
4 km/h	0%	1000m.	5%	500m.
4,5 km/h	0%	1500m.		
4,5 km/h	0%	1000m.	5%	500m.
5 km/h	0%	1500m.		

Indien een patiënt ergens blijft steken wordt terug gegaan naar de laatst behaalde loopafstand van 1500m. Van daaruit wordt alleen de snelheid opgebouwd met 0,1 km/h

Roken
Bij aanvang van de therapie werd elke patiënt aangemoedigd om te stoppen met roken.
In het onderzoek werd onderscheid gemaakt tussen patiënten die nooit gerookt hebben, patiënten die gestopt zijn met roken voor aanvang van de therapie en tijdens de therapie niet rookten en tenslotte patiënten die tijdens de therapie nog gewoon rookten of iets geminderd zijn. Patiënten die bij aanvang van de therapie niet rookten maar uiteindelijk tijdens de therapie toch weer gingen roken, vallen onder de laatste categorie. Patiënten die bij aanvang van de therapie rookten maar tijdens de behandelperiode stopten, vallen eveneens onder de laatste categorie. In de categorie niet-rokers vallen alleen de patiënten die de hele behandelperiode niet gerookt hebben.
Tien patiënten hadden nog nooit gerookt,
74 patiënten zijn voor aanvang van de therapie en tijdens de therapie gestopt, 95 patiënten rookten tijdens de therapie.

Inclinatie
De inclinatie is een essentieel onderdeel van de therapie. Als de patiënt de afstand van 1500m onafgebroken kan lopen, dan verandert de volgende behandeling na 1000m de inclinatie en loopt de patiënt de resterende afstand met een inclinatie van 5%. Als de patiënt 500m volhoudt met deze inclinatie dan wordt tijdens de volgende behandeling de snelheid met 0,5 km/h vermeerderd en geen inclinatie ingesteld. Houdt de patiënt het geen 500m vol om te lopen met inclinatie, dan wordt tijdens de volgende behandeling dezelfde snelheid ingesteld en weer vanaf 1000m een inclinatie van 5%. Net zolang tot de patiënt 500m met 5% inclinatie kan lopen. Omdat hier niet of nauwelijks een statistische analyse van te maken is, valt deze variabele buiten de statistische analyse. Hieronder worden de belangrijkste punten ten aanzien van de inclinatie weergegeven.
Van de 179 patiënten hebben 79 patiënten één of meerdere behandelingen gedurende 500m gelopen met een inclinatie van 5%. Zij hebben dan 1000m zonder inclinatie en 500m met 5% inclinatie achter elkaar gelopen. Deze patiënten hebben de daaropvolgende behandeling zonder inclinatie gelopen met een snelheidsvermeerdering van 0,5 km/h. Er waren 68 patiënten die wel één of meerdere behandelingen met 5% inclinatie hebben gelopen, maar niet de 500m vol konden houden. In totaal hebben 79 patiënten nooit met een inclinatie van 5% gelopen. Zij hebben bij hun loopafstanden nooit de 1500m gehaald. Er zit in de eerste twee groepen voor een groot deel overlap. Veel patiënten halen de 500m met 5% inclinatie niet tijdens de eerste keer dat ze met een inclinatie lopen. Tijdens één van de behandelingen daarna halen ze het dan wel.

Vraagstelling
De vraag is of de behandelmethode, zoals die in Mesos gebruikt wordt, een significante verbetering geeft van de pijnvrije loopafstand en de maximale loopafstand en de snelheid. Om een antwoord op deze vraag te kunnen geven zijn de gegevens van de tussen 2000 en 2005 behandelde patiënten geëvalueerd. Er wordt onderzocht of de verschillen tussen twee metingen statistisch significant zijn.

UITKOMSTMATEN
De uitkomstmaten in dit onderzoek zijn:
- Leeftijd
- geslacht
- CLI-stadium
- roken
- aantal behandelingen
- winst pijnvrije loopafstand
- winst maximale loopafstand
- winst snelheid
- inclinatie.

STATISTISCHE ANALYSE
Voor relaties werden Pearson correlatie coëfficiënten gebruikt.
Voor de verschiltoetsen werden al dan niet gepaarde t-toetsen gebruikt.
Alle analyses werden uitgevoerd in SPSS (versie 12.01)

RESULTATEN
Pijnvrije loopafstand
De gemiddelde pijnvrije loopafstand bij de eerste meting was 176,55m (SD 251,07). De gemiddelde pijnvrije loopafstand bij de tweede meting was 466,58m (SD 458,46).
Er is een statistisch significant verschil (p=0,00) tussen de pijnvrije loopafstand van de eerste en de tweede meting. Het verschil bedroeg gemiddeld 290,03m (SD 436,07) met een 95% betrouwbaarheidsinterval van 224,59-355,47. Dit is een verbetering van de pijnvrije loopafstand met 264%.
Achttien patiënten (10,4%) hebben een negatief resultaat met betrekking tot de pijnvrije loopafstand, zij liepen bij de tweede meting minder ver zonder pijn dan bij de eerste meting.

Maximale loopafstand
De gemiddelde maximale loopafstand bij de eerste meting was 662,11m (SD 543,08). De gemiddelde maximale loopafstand bij de tweede meting was 1035,98m (SD 525,27). Het verschil bedroeg gemiddeld 373,86m (SD 470,30) met een 95% betrouwbaarheidsinterval van 303,70-444,03. Dit is een verbetering van de maximale loopafstand met 156%. Dit verschil van de maximale loopafstand tussen beide metingen is statistisch significant (p=0,00). In totaal hebben 20 patiënten (11,4%) een negatief resultaat met betrekking tot de maximale loopafstand.
Snelheid
De gemiddelde snelheid bij de eerste meting was 2,91 km/h (SD 0,41). De gemiddelde snelheid bij de tweede meting was 3,51 km/h (SD 0,90). Er is een statistisch significant verschil (p=0,00) tussen de snelheid van de eerste en de tweede meting. Het verschil bedroeg gemiddeld 0,60 km/h (SD 0,86) met een 95% betrouwbaarheidsinterval van 0,47 – 0,73. Dit is een verbetering van de snelheid met 121%.
Zeven patiënten (3,9%) hebben een negatief resultaat met betrekking tot de snelheid.
Ook is er een statistisch significant verband r = -0,322 (p=0,00) tussen de leeftijd van de patiënt en de verbetering van de snelheid. Hoe ouder de patiënt is, hoe minder winst er gehaald wordt op de variabele snelheid.

Rokers versus niet-rokers
De patiënten die nooit gerookt hebben, hadden een verbetering van de pijnvrije loopafstand van gemiddeld 333,00m (SD 382,57). De patiënten die gestopt zijn met roken verbeterden hun pijnvrije loopafstand met gemiddeld 276,01m (SD 474,80). De rokers verbeterden gemiddeld met 294,92m (SD 413,64) hun pijnvrije loopafstand.
Er was geen statistisch significant verschil tussen de rokers en de patiënten die nooit gerookt hebben (p=0,78). Ook was er geen statistisch significant verschil (p=0,79) te vinden tussen de patiënten die gestopt zijn met roken en de patiënten die nog steeds rookten.
De maximale loopafstand in de groep van de patiënten die nooit gerookt hebben, verbeterde met gemiddeld 456,00m (SD 506,08). De patiënten die gestopt zijn met roken verbeterden hun maximale loopafstand met gemiddeld 400,28m (SD 488,13). In de rokersgroep trad een gemiddelde verbetering op van 343,15m (SD 446,25). Het verschil tussen de patiënten die nooit gerookt hebben en de rokers is niet statistisch significant (p=0,45). Tussen de patiënten die gestopt zijn met roken en de patiënten die roken zit eveneens geen statistisch significant verschil (p=0,43).
De snelheid van de groep patiënten die nooit gerookt hebben, nam gemiddeld met 0,42 km/h (SD 0,78) toe. De patiënten die gestopt zijn met roken liepen in de tweede meting 0,75 km/h (SD 0,92) sneller dan in de eerste meting. De rokers verbeterden hun snelheid met gemiddeld 0,57 km/h (SD 0,70). Het verschil tussen de patiënten die nooit rookten en de rokers is niet statistisch significant (p=0,51). Dit geldt eveneens voor het verschil tussen de patiënten die gestopt zijn met roken en de patiënten die roken (p=0,16)

Nevenpathologie
Van elke patiënt is de aanvullende medische geschiedenis genoteerd in de fysiotherapeutische status.
In de literatuur worden cardiale klachten als risicofactor aangegeven (11/12).
Patiënten met perifere vaatziekten hebben een verhoogde kans op cardio- en cerebrovasculaire ziekten en sterfte. Binnen 10 jaar na het begin van de claudicatio intermittens krijgt 43% coronaire hartziekte, 21% een CVA en 24% hartfalen. De levensverwachting van patiënten met claudicatio intermittens is gemiddeld 10 jaar korter dan die van gezonde personen. De kans op overlijden is ongeveer 2-3 keer groter dan die van leeftijdsgenoten zonder symptomen van CLI (7).
Jongert et al.(7) geven aan dat bij aanwezigheid van risicofactoren atherosclerose zich eerder klinisch manifesteert en een versneld beloop heeft. Als risicofactoren die beinvloedt kunnen worden geven de auteurs aan: roken, diabetes mellitus, hypertensie, hyperlipidemie, lichamelijke inactiviteit en overgewicht. Meerdere risicofactoren versterken elkaars invloed. Leeftijd en geslacht worden als niet beïnvloedbare risicofactoren gezien. In tabel 3 wordt de gevonden nevenpathologie van de onderzochte patiënten weergegeven.

Tabel 3: Nevenpathologie van de onderzochte patiënten (n = 179).

Aard van de klachten	Percentage patiënten
Hartklachten	
- CABG	9% (n = 16)
- MI	13% (n = 24)
- Overig	17% (n = 30)
Longklachten	
- COPD	4,5% (n = 8)
- Astmatische bronchitis	4,5% (n = 8)
- Overig	12% (n = 22)
Neurologische klachten	19% (n = 34)
- waarvan CVA	1,7% (n =3)
- waarvan TIA	3,9% (n = 7)
Operatie	
- Als gevolg van CLI	12% (n = 21)
- Overige operaties	45% (n = 81)
Hyperlipidemie	14% (n = 25)
Hypertensie	14% (n = 25)
Diabetes Mellitus	20% (n = 36)

DISCUSSIE
Er zijn goede redenen om aan te nemen dat trainingsprogramma's een positief effect hebben op vermindering van cardiale risico's en cardiovasculaire toevallen. Het risico van een cardiovasculaire dood na een acuut myocardinfarct vermindert met 25% (11).
Hoewel er veel onderzoeken gedaan zijn naar de effecten van looptraining bij CLI is er geen consensus over de indicatie voor oefentherapie voor claudicatio-patiënten (3).

De KNGF-richtlijn van Jongert et al. (7) gaat uit van een intake met een loopbandtest, ganganalyse en afname van de PSK (Patiënt Specifieke Klachten).
De behandeling bestaat uit het geven van informatie en voorlichting, het bereiken van gedragsverandering ten aanzien van het verminderen van de risicofactoren, het verminderen van de inspanningsbeperking en het verbeteren van het looppatroon. Verder gaan de auteurs uit van het opstellen van een activeringsprogramma, een trainingsprogramma dat de patiënt zelfstandig dient uit te voeren naast de fysiotherapeutische behandelingen. De fysiotherapeutische consulten nemen in de loop van de tijd af en de patiënt neemt het zelf over. De richtlijn geeft aan dat het beste resultaat behaald kan worden door minimaal drie keer per week, gedurende 3-6 maanden onder begeleiding van een fysiotherapeut te trainen door middel van intervaltraining met intervallen van 3 à 4 minuten. In de rustpauzes dient (vrijwel) volledig herstel op te treden.
Onderzoek van Gardner et al. (4) vindt een verbetering van de pijnvrije loopafstand met 189% ($p<0.001$), een verbetering van de maximale loopafstand met 80% ($p<0.001$), verbetering van het looppatroon met 11% ($p<0.001$), toename van de 6-minuten loopafstand met 10% ($p<0.001$), een toename van de dagelijkse fysieke activiteit met 31%, en een toename van de maximale bloedstroom door de kuit met 18% ($p<0.001$). Het onderzochte trainingsprogramma bestond uit 6 maanden een intensief progressief trainingsprogramma van drie keer per week en vervolgens 12 maanden een minder intensief trainingsprogramma van twee keer per week.
Brandsma et al. (3) hebben een systematic review gedaan door 10 randomized clinical trials te vergelijken. Uit deze systematic review komt een verbetering in loopafstand van 28% tot 210% naar voren met een gemiddelde van 105% (SD 55,8%). Alle onderzochte studies laten een verbetering van de loopafstand zien.
Uit een Cochrane review van Leng et al. (8) blijkt een verbetering van 150% (range 74 – 230%) op de loopafstand door oefentherapie in een oefenperiode van 12 weken tot 15 maanden. De

maximale looptijd (minuten) verbeterde gemiddeld met 6,51 (95% betrouwbaarheidsinterval 4,36-8,66). De looptijd verbeterde significant meer na 6 maanden in vergelijking met angioplastiek, en verschilde niet significant van een chirurgische bypass.
Gibellini et al. (5) vergeleken twee groepen patiënten met elkaar. De eerste groep kreeg onder begeleiding looptraining, de controlegroep kreeg geen training. Beide groepen werden na 4 en na 6 weken gecontroleerd. Resultaten na 4 weken: in de trainingsgroep werd 10% van de patiënten asymptomatisch (loopafstand meer dan 1000m). De pijnvrije loopafstand verbeterde met 141% ($p<0.001$) en de maximale loopafstand met lichte claudicatio-pijn was in 50% van de gevallen meer dan 1000m.
Na 6 weken: de pijnvrije loopafstand was met 200% ($p<0.05$) verbeterd en 70% van de patiënten was asymptomatisch bij de pijnvrije loopafstand en de maximale loopafstand. De controle groep had geen significante toename van de pijnvrije loopafstand en de maximale loopafstand na 4 en na 6 weken.
Gibellini et al. (5) vinden als negatieve factor hypertensie en CLI in een ver stadium.
Sinds januari 1995 bestaat de Oxford Regional Vascular Unit (ORVU). Deze biedt een conservatief therapieprogramma voor patiënten die niet voor andere interventies in aanmerking komen. Het ORVU staat voor het vergroten van de loopafstand, advies en ondersteuning in relatie tot stoppen met roken en veranderen van eetgewoonten. De therapie houdt in dat er gelopen moet worden nabij de maximale pijn voor minstens drie keer per week; dit moet minimaal 6 maanden volgehouden worden. De patiënt moet zelf het liefst elke dag, maar minimaal drie à vier keer per week buiten lopen en dient die loopafstand langzaam uit te breiden. Verder wordt een aantal beenoefeningen meegegeven voor patiënten die het moeilijk vinden buiten te lopen. Sport en hobby's worden weer aangemoedigd omdat veel patiënten deze opgeven vanwege de klachten. Er wordt een mogelijkheid geboden om twee keer per week te participeren in een oefenklas, waar diverse oefeningen gedaan worden. De patiënten werden begeleid door een verpleegkundige. Deze therapie is onderzocht door Binnie et al. (1)
Na 3, 6 en 12 maanden werd er gemeten in hoeverre de patiënten een vooruitgang boekten op de loopband. Na drie maanden had 52% (van de 67 patiënten) zijn maximale loopafstand verdubbeld, 76% had de maximale loopafstand met meer dan 50% verbeterd, 5% ging achteruit, 12% haalde de 1000m.
Na zes maanden had 73% (van de 56 patiënten) zijn maximale loopafstand verdubbeld, 80% had een verbetering van meer dan 50%, 7% ging achteruit, 25% haalde de 1000m.
Na 12 maanden had 88% (van de 34 patiënten) zijn maximale loopafstand verdubbeld, 97% had een verbetering van meer dan 50%, 48% haalde de 1000m.

Uit bovenstaande onderzoeken blijkt dat er geen consensus is over een optimale behandelmethode. Uit dit onderzoek kan geconcludeerd worden dat de behandelmethode voor patiënten met CLI-klachten binnen Mesos Medisch Centrum statistisch significante verbeteringen geeft ten aanzien van de loopafstanden en de loopsnelheid. Er is echter geen controlegroep om de resultaten te vergelijken.
De resultaten van dit onderzoek kunnen binnen Mesos Medisch Centrum gebruikt worden voor het optimaliseren van de behandelmethode (zie aanbevelingen) en kunnen belangrijk zijn voor andere fysiotherapeuten die een soortgelijke therapie geven of in de toekomst gaan opzetten.

AANBEVELINGEN

Vervolgonderzoek zal uit moeten wijzen wat de lange termijneffecten van de therapie van Mesos Medisch Centrum zijn. Er kan nog verder onderzoek gedaan worden naar de invloed van andere factoren zoals psychische factoren, motivatie van de patiënt, onderscheid in patiënten die al lange tijd gestopt zijn met roken en patiënten die recent gestopt zijn. De volgende vragen kunnen daarbij gesteld worden: gaan rokers sneller achteruit dan niet rokers, en gaan niet-rokers sneller vooruit dan rokers, halen zij gemiddeld een betere loopafstand?

Om de behandelmethode beter evalueerbaar te maken dient er iets te veranderen aan de inclinatie. Bijvoorbeeld de inclinatie moet helemaal verdwijnen, of er moet een standaard-inclinatie komen.

CONCLUSIE

Het onderzoek werd gedaan om een uitspraak te kunnen doen over de behaalde resultaten (met betrekking tot de verbetering van de pijnvrije loopafstand, de maximale loopafstand en de loopsnelheid) van de behandelmethode voor CLI-patiënten in Mesos Medisch Centrum te Utrecht. Dit werd gerealiseerd door te analyseren of er een statistisch significant verschil is te vinden tussen twee metingen, namelijk de eerste en de laatste fysiotherapeutische behandeling.
Hoewel een aantal patiënten een negatief resultaat had, is er toch een significant verschil ($p=0,00$) in positieve zin gevonden tussen de loopafstanden en snelheid van de eerste en die van de tweede meting.
Er kan niet gesteld worden dat patiënten die stoppen met roken of reeds gestopt zijn met roken

een beter resultaat halen dan patiënten die blijven roken.
De therapie binnen Mesos Medisch Centrum is relatief eenvoudig. De patiënt hoeft geen vragenlijsten in te vullen en geen langdurige intensieve therapie te volgen. Er wordt veel zelftraining van de patiënt verwacht, waarbij de fysiotherapeut als begeleider optreedt.
Dit alles bij elkaar voegend kan gesteld worden dat de therapie voor CLI-patiënten zoals die in Mesos Medisch Centrum gegeven wordt, een eenvoudige therapie is waarbij de loopafstanden en loopsnelheid significant verbeteren.

DANKWOORD
Onze hartelijke dank gaat uit naar Mesos Medisch Centrum te Utrecht voor het ter beschikking stellen van hun patiëntengegevens.

REFERENTIES

1. Binnie A, Perkins J, Hands L. Exercise and nursing therapy for patients with intermittent claudication. J Clin Nurs. 1999 maart 01, 8(2): 190-201
2. de Booys, M., van Zenderen, B. en Zwiebel, F. Looptraining: lopen, lopen, lopen. 15e herziene druk: september 2004. Bilthoven: Uitgave Vereniging van Vaatpatienten.
3. Brandsma JW, Robeer BG, van den Heuvel S, Smit B, Wittens CH, Oostendorp RA. The effect of exercises on walking distance of patients with intermittent claudication: a systematic review of 10 randomized clinical trials. Phys Ther. 1998 Maart, 78(3): 278-86. Discussie: 286-8
4. Gardner AW, Katzel LI, Sorkin JD, Goldberg AP. Effects of long-term exercise rehabilitation on claudication distances in patients with peripheral arterial disease: a randomized controlled trial. J Cardiopulm Rehabil. Maart/Juni 2002, 22(3): 192-8
5. Gibellini R, Fanello M, Bardile AF, Salerno M, Aloi T. Exercise training in intermittent claudication. Int Angiol. 2000 Maart, 19(1): 8-13
6. Jensen SA, Vatten LJ, Romundstad PR, Myhre HO. The prevalence of intermittent claudication. Sex-related differences have been eliminated. Eur J Vasc Endovasc Surg. Maart 2003, 25(3): 209-12.
7. Jongert MWA, Hendriks HJM, van Hoek J, Klaasboer-Kogelman K, Robeer GG, Simens B et al. KNGF Richtlijn Claudicatio Intermittens. Suppl Ned Tijdsch Fysioth. 2003 (6).
8. Leng GC, Fowler B, Ernst E. Exercise for intermittent claudication. Cochrane Database systematic review. 2000(2); CD 000990.
9. Meijer WT, Cost B, Bernsen RM, Hoes AW. Incidence and management of intermittent claudication in primary care in the Netherlands. Scand J Prim Health Care. 2002 Maart, 20(1):33-4.
10. Mesos Medisch Centrum te Utrecht; Afdeling fysiotherapie.
11. Passos VM; Barreto SM; Guerra HL; Firmo JO; Vidigal PG; Lima-Costa MF. The Bambuí health and aging study (BHAS). Prevalence of intermittent claudication in the aged population of the community of Bambuí and its associated factors. Arq Bras Cardiol. 2001 Nov, 77 (5): 453-62
12. Steward AHR. Exercise for intermittent claudication. Br Med J. 2001 Sept, 323(7315): 703