

NIV 16(u)(b)

EXTRAMURALE FYSIOTHERAPIE: EEN VERGELIJKING TUSSEN THEORIE EN PRAKTIJK

Eindrapport van het project Beleidsgericht evaluatie- en effect-
onderzoek extramurale fysiotherapie, tweede fase (BEEF-II)

Redactie:

M. E. Roebroek

W. Bosveld

J. Dekker

R.A.B. Oostendorp

April 1998

 **NIVEL**
bibliotheek
drieharingstraat 6
postbus 1568
3500 bn utrecht
T 030 2 729 614/615
F 030 2 729 729

NIVEL (Nederlands instituut voor onderzoek van de gezondheidszorg)
Postbus 1568 - 3500 BN Utrecht - Telfoon: 030 - 2729700

CIP-GEGEVENS KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK, DEN HAAG

Roebroek, M.E.

Extramurale fysiotherapie: Een vergelijking tussen theorie en praktijk. Eindrapport van het project Beleidsgericht Evaluatie- en Effectonderzoek Extramurale Fysiotherapie, tweede fase / red.: M.E. Roebroek, W. Bosveld, J. Dekker, R.A.B. Oostendorp
Utrecht: NIVEL (Nederlands instituut voor onderzoek van de gezondheidszorg)

Met lit. opg.

ISBN 90-6905-367-5

Trefw.: fysiotherapie; onderzoek; gepast gebruik

INHOUD

pag.

VOORWOORD	5
1. INLEIDING	7
2. EXTRAMURALE FYSIOTHERAPIE: EEN VERGELIJKING TUSSEN THEORIE EN PRAKTIJK	11
3. PHYSIOTHERAPEUTIC TREATMENT OF PATIENTS WITH LATERAL ANKLE SPRAINS A survey on practice patterns in Dutch primary health care	33
4. PHYSICAL THERAPY TREATMENT OF PATIENTS WITH ACUTE OR CHRONIC KNEE INJURIES Practice patterns in Dutch primary health care	53
5. PHYSIOTHERAPY TREATMENT FOR PATIENTS WITH CHRONIC AIRFLOW OBSTRUCTION Practice patterns in Dutch primary health care	73
6. THE USE OF THERAPEUTIC ULTRASOUND IN PHYSICAL THERAPY Practice patterns in Dutch primary health care	93
7. THE USE OF TWO FORMS OF ELECTROTHERAPY BY DUTCH PHYSICAL THERAPISTS IN PRIMARY HEALTH CARE	107
8. FYSIOTHERAPIE BIJ OUDEREN IN DE EERSTE LIJN Een inventariserend onderzoek	127
9. LANGDURIG ARBEIDSONGESCHIKTEN IN BEHANDELING BIJ DE EXTRAMURALE FYSIOTHERAPEUT	147

VOORWOORD

Het rapport dat voor u ligt is de neerslag van een uitvoerige analyse van de extramurale fysiotherapeutische praktijk in Nederland. In de periode 1989-1992 is voor een groep van ruim 17.000 patiënten nagegaan welke klachten zij hadden, welke stoornissen en beperkingen, welke behandeldoelen werden gesteld en welke behandelvormen werden toegepast. Over deze gegevens is eerder verslag gedaan in de NIVEL rapporten 'Basisgegevens Extramurale Fysiotherapie 1989-1992' en 'Beleidsgericht Evaluatie- en Effectonderzoek Extramurale Fysiotherapie'. Het nu voorliggende rapport vormt hierop een vervolg.

Dit rapport is een bundeling van acht artikelen die inmiddels zijn gepubliceerd of nog gepubliceerd zullen worden in nationale en internationale tijdschriften. De centrale vraag van deze artikelen betreft in welke mate er in de Nederlandse extramurale fysiotherapie sprake is van gepast gebruik van fysiotherapeutische zorg. Voor een zevental onderwerpen is nagegaan in welke mate de fysiotherapeutische praktijk overeenkomt met datgene wat op grond van de literatuur mag worden verwacht. In de hoofdstukken 3 tot en met 9 worden de verschillende onderwerpen afzonderlijk behandeld. Daaraan voorafgaand, wordt in het tweede hoofdstuk een samenvattend overzicht van de onderwerpen gegeven waarin de belangrijkste resultaten zijn beschreven.

Het onderzoek is tot stand gekomen met behulp van subsidie van het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport. Binnen dit project is samengewerkt met prof.dr R.A.B. Oostendorp, wetenschappelijk directeur van het Nederlands Paramedisch Instituut (NPI), die de onderzoekers adviseerde met betrekking tot beroepsinhoudelijke aspecten van het onderzoek. Hij is derhalve mede-auteur van dit rapport en de afzonderlijke artikelen.

Gedurende de uitvoering van het project zijn de onderzoekers begeleid door een commissie. Wij willen de leden van deze commissie bijzonder danken voor hun inspanningen in de vorm van de vele nuttige en waardevolle bijdragen die zij hebben geleverd aan de verschillende deelonderzoeken.

De commissie was als volgt samengesteld:

- voor de Geneeskundige Hoofdingspectie:
de heer Th.A.G. Koekenbier (voorzitter)
- voor het Ministerie van VWS, Directie Curatieve Somatische Zorg:
de heer Drs. A.J.M. Zengerink
- voor het Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie:
mevrouw K. Droogleever Fortuyn
- voor de Landelijke Vereniging Fysiotherapeuten in Dienstverband:
de heer H. Bijlsma
- voor de Vereniging van Vrijgevestigde Fysiotherapeuten:
mevrouw A.A. van den Berg
- uit de kring van opleidingen Fysiotherapie:
de heer G. Aufdemkampe
- voor Zorgverzekeraars Nederland:
mevrouw Drs. A.M.T. Klabbers

- voor de Ziekenfondsraad:
mevrouw C.R. Smand
mevrouw Drs. P.A.W. Hessen

Tot slot willen wij mevrouw M. Boschman bedanken voor haar assistentie bij het analyseren van de gegevens, en mevrouw M. van Geelkerken voor haar secretariële ondersteuning.

1 INLEIDING

DOELSTELLING

Het bevorderen van de doelmatigheid is een centraal thema in de zorgsector. Een belangrijk middel om te komen tot doelmatige zorg is het bevorderen van 'gepast gebruik' van de zorg.¹ Gepast gebruik heeft betrekking op de beslissing, op grond van diagnostische bevindingen, om een bepaalde interventie te kiezen.² Er is sprake van gepast gebruik als deze beslissing in overeenstemming is met datgene wat op grond van ervaring en onderzoek beschouwd wordt als de meest optimale benadering.

In het hier beschreven onderzoek is nagegaan in welke mate er sprake is van gepast gebruik in de nederlandse extramurale fysiotherapie. Daartoe is een vergelijking gemaakt tussen twee bronnen: enerzijds is op grond van de beschikbare literatuur nagegaan welke fysiotherapeutische zorg onder bepaalde omstandigheden kan worden verwacht (de 'theorie') en anderzijds is nagegaan hoe fysiotherapeuten daadwerkelijk in de praktijk handelen. Een vergelijking van beide bronnen - theorie en praktijk - geeft vervolgens inzicht in de mate waarin er sprake is van gepast gebruik.

Bovengenoemde vergelijking tussen theorie en praktijk is in het huidige onderzoek gemaakt voor een zevental onderwerpen, die zijn onder te brengen in drie categorieën.

De eerste categorie betreft de behandeling van patiënten met specifieke klachten. De categorie behelst drie onderwerpen, te weten patiënten met een lateraal enkelbandletsel, patiënten met knieklachten en COPD/astmapatiënten. Voor het eerste en het laatste onderwerp wordt momenteel een centrale richtlijn ontwikkeld.^{3,4} Knieklachten vormen daarnaast een belangrijke groep klachten binnen de extramurale fysiotherapie. In de tweede categorie worden specifieke behandelvormen onderzocht. Het gaat daarbij om behandelvormen die aansluiten bij de prioriteitstelling door de Ziekenfondsraad omtrent doelmatigheid en kosteneffectiviteitsevaluaties.⁵ In het huidige project zijn van deze behandelvormen ultrageluidtherapie en behandeling door middel van electrotherapie (kortegolftherapie en interferentietherapie) behandeld.

De derde categorie betreft twee meer algemene patiëntengroepen die beleidsmatig van belang zijn, te weten ouderen en langdurig arbeidsongeschikten.

METHODE

Voor de zeven genoemde onderwerpen is een vergelijking gemaakt tussen het feitelijke handelen van fysiotherapeuten en het handelen dat we op grond van literatuur mogen verwachten.

Gegevens over het feitelijke handelen van fysiotherapeuten zijn afkomstig uit het Beleidsgericht Evaluatie- en Effectonderzoek Extramurale Fysiotherapie (het 'BEEF-project').^{6,7} Dit project betrof een registratie van de behandeling van ruim 17.000 patiënten uit 32 extramurale fysiotherapiepraktijken in Nederland, in de periode van 1989 tot 1992. In dit project registreerden fysiotherapeuten alle nieuw verwezen patiënten met behulp van een gestandaardiseerd formulier. In deze formulieren werden onder andere

algemene patiëntkenmerken geregistreerd, medische diagnose, aanwezige stoornissen in functies en beperkingen in vaardigheden. Ook werden gegevens verzameld over de gekozen behandeldoelen en behandelvormen en het aantal zittingen in een behandeling.^{6,7}

Op basis van beschikbare literatuur zijn per onderwerp verwachtingen geformuleerd. Deze verwachtingen hebben betrekking op drie aspecten van de fysiotherapeutische behandeling: behandeldoelen, behandelvormen en de fasering van de behandeling. Deze verwachtingen zijn getoetst aan de praktijkgegevens uit het BEEF-project, waardoor overeenkomsten en verschillen tussen theorie en praktijk in kaart worden gebracht.

Het is van belang om te benadrukken dat de vergelijkingen tussen theorie en praktijk in het hier gerapporteerde onderzoek globaal van aard zijn. Op basis van de literatuur zijn niet in alle gevallen eenduidige verwachtingen te formuleren over de fysiotherapeutische behandeling. Bovendien dient men zich te realiseren dat in het onderzoek, zoals eerder vermeld, gebruik is gemaakt van registraties over de periode 1989-1992. Dit houdt in dat in een aantal gevallen discrepanties tussen verwachtingen en praktijk verklaard kunnen worden door veranderende inzichten in de extramurale fysiotherapie. Bij de meeste onderwerpen die in dit rapport aan de orde komen is het echter niet waarschijnlijk dat de theoretische inzichten ten tijde van de verzameling van de gegevens substantieel afwijken van de huidige inzichten. Bij deze onderwerpen geeft de vergelijking tussen theorie en praktijk een goed inzicht in de mate waarin er sprake is van gepast gebruik van extramurale fysiotherapie.

De doorgaande ontwikkelingen in de fysiotherapie wijzen echter tevens op het belang van regelmatige gegevensverzameling op dit gebied. Immers, niet alleen voor fysiotherapeuten zelf, maar ook voor andere belanghebbenden als bijvoorbeeld de overheid, is een actueel beeld van de stand van zaken in de fysiotherapie van groot belang.

OPBOUW VAN HET RAPPORT

Allereerst wordt in hoofdstuk 2 een overzicht en samenvatting gegeven van de bevindingen. In de daarna volgende hoofdstukken worden de verschillende deelprojecten in detail beschreven. De hoofdstukken 3, 4 en 5 komt de fysiotherapeutische behandeling aan de orde van groepen patiënten met specifieke klachten, namelijk patiënten met een lateraal enkelbandletsel, patiënten met knieklachten en COPD/astmapatiënten. De twee volgende hoofdstukken hebben betrekking op de toepassing van specifieke fysiotherapeutische behandelvormen, ultrageluidtherapie en electrotherapie. De laatste twee hoofdstukken, tenslotte, hebben een meer algemeen beleidsmatig karakter. Deze hoofdstukken handelen over de fysiotherapeutische behandeling van ouderen en van langdurig arbeidsongeschikten.

REFERENTIES

1. Ziekenfondsraad. Gepast gebruik. Advies inzake gepast gebruik (Advies nummer 588). Amstelveen: Ziekenfondsraad, 1993.
2. Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport. Voortgangsrapportage Medische Technology Assessment (MTA) en Doelmatigheid van Zorg. Rijswijk, april 1997.
3. Hermans J. Tweede set richtlijnen voor fysiotherapeutisch handelen. Werkgroep 'Inversietrauma van de enkel' voltooid opdracht. FysioPraxis 1996 (14): 18-19.
4. Bekkering T. Stand van zaken CARA-project. Deel III. Issue (Nederlands Paramedisch Instituut) 1997 (4): 22-23.
5. Ziekenfondsraad. Kosten-effectiviteitsanalyse bestaande verstrekkingen. Rapportnummer 597. Amstelveen: Ziekenfondsraad, 1993.
6. Valk RWA van der, Dekker J, Boschman M. Basisgegevens Extramurale Fysiotherapie 1989-1992. Utrecht: NIVEL, 1995.
7. Dekker J, van Baar ME, eds. Beleidsgericht Evaluatie- en Effectonderzoek Extramurale Fysiotherapie. Eindrapport. Utrecht: NIVEL, 1995.

**2 EXTRAMURALE FYSIOTHERAPIE: EEN VERGELIJKING TUSSEN
THEORIE EN PRAKTIJK**

M.E. Roebroek, W. Bosveld, J. Dekker, R.A.B. Oostendorp

Ter publicatie aangeboden

SAMENVATTING

Is er in Nederland sprake van gepast gebruik van fysiotherapie? Om deze vraag te kunnen beantwoorden is onderzocht of het handelen van fysiotherapeuten in de eerste lijn overeenkomt met dat wat er op basis van de literatuur verwacht mag worden. Dit is voor een zevental onderwerpen onderzocht. Drie daarvan betreffen groepen patiënten met specifieke klachten (enkelbandletsel, knieklachten, en COPD/astma), twee onderwerpen hebben betrekking op de toepassing van specifieke behandelvormen (ultrageluidtherapie en electrotherapie) en de laatste twee onderwerpen hebben een meer algemeen beleidsmatig karakter, te weten de behandeling van ouderen en van patiënten in de WAO.

Gegevens over de eerstelijns fysiotherapie zijn afkomstig uit het project Beleidsgericht evaluatie- en effectonderzoek extramuraal fysiotherapie (BEEF), waarin 17.201 patiënten zijn geregistreerd. Voor drie aspecten van de behandeling zijn verwachtingen afgeleid uit de literatuur, namelijk voor de keuze van behandeldoelen, voor de toe te passen fysiotherapeutische behandelvormen, en voor de fasering van de behandeling wat betreft doelen en behandelvormen.

In het huidige artikel worden de resultaten van de zeven onderwerpen samengevat. Hieruit komt het beeld naar voren dat er sprake is van een combinatie van gepast en niet-gepast gebruik van fysiotherapie, zowel wat betreft de behandeldoelen, de behandelvormen als de fasering van de behandeling. De resultaten bieden aanknopingspunten aan fysiotherapeuten om in de komende periode gepast gebruik van fysiotherapeutische zorg verder te bevorderen en te verankeren in de dagelijkse praktijk.

ABSTRACT

Aim

The present article focuses on the appropriate use of physical therapy in the Netherlands. The aim was to determine whether the physical therapy treatment of patients is in accordance with the treatment that is expected based on the literature. With respect to seven topics, we make a comparison between theory and practice. These topics refer to specific patient groups (patients with sprained ankles, knee injuries, COPD), specific interventions (ultrasound therapy, electrotherapy) or more general groups of patients (elderly, patients with workers' compensation).

Method

Data were gathered from patients who attended a physical therapist between 1989 and 1992 (n=17.201). For three aspects of treatment expectations were described, based on the literature. These aspects refer to the treatment goals chosen, the interventions used and the timing of both in the course of treatment.

Results

The present article summarizes the results of the seven topics which we have investigated. We found a mixture of correspondence and non-correspondence between expected and actual use of physical therapy.

Conclusion

The results may stimulate physical therapists to further improve their treatment, and to minimize discrepancies between theory and practice.

INLEIDING

Een van de speerpunten in het overheidsbeleid ten aanzien van de zorgsector is het bevorderen van de doelmatigheid van de verleende zorg. Onder doelmatigheid kan worden verstaan doeltreffende (= effectieve) zorg tegen zo laag mogelijke kosten. Een belangrijk middel om te komen tot doelmatige zorg is het bevorderen van 'gepast gebruik' van de zorg.¹ Gepast gebruik heeft betrekking op de beslissing, op grond van diagnostische bevindingen, om een bepaalde behandelvorm te kiezen.² Er is sprake van gepast gebruik als deze beslissing in overeenstemming is met datgene wat op grond van ervaring en onderzoek beschouwd wordt als de meest optimale benadering. Anders gezegd, er is sprake van gepast gebruik als het feitelijk handelen van fysiotherapeuten in overeenstemming is met de 'theorie'.

Teneinde na te gaan of er daadwerkelijk sprake is van gepast gebruik zijn dus twee bronnen van informatie nodig. Ten eerste dient duidelijk te zijn welke zorg verwacht wordt - de 'theorie' -, en ten tweede dient duidelijk te zijn wat er in de fysiotherapeutische praktijk aan verrichtingen plaatsvindt. Een vergelijking van beide bronnen kan vervolgens aangeven in welke mate er overeenkomsten en discrepanties zijn tussen theorie en praktijk.

Het huidige artikel is een samenvatting van de resultaten van eerder gepubliceerd of nog te publiceren onderzoek.³⁻⁹ Voor een aantal specifieke klachten, behandelvormen en patiëntengroepen is nagegaan in welke mate er in de Nederlandse fysiotherapeutische praktijk sprake is van overeenstemming tussen dat wat in de praktijk gebeurt, en dat wat op grond van de literatuur verwacht zou mogen worden. Deze vraagstelling werd beantwoord aan de hand van een vergelijking tussen verwachtingen omtrent de behandeling op basis van de literatuur, en gegevens die afkomstig zijn uit een registratie van de behandeling van patiënten uit verschillende fysiotherapiepraktijken in Nederland (het project Beleidsgericht Evaluatie- en Effectonderzoek Extramurale Fysiotherapie (BEEF)).^{10,11}

Bij deze vergelijking is het van belang om te benadrukken dat het hier om een globale vergelijking gaat. Weliswaar is in het voorgaande gesproken over gepast gebruik, maar dit impliceert geenszins dat verondersteld mag of kan worden dat er een naadloze aansluiting zal bestaan tussen theorie en praktijk. Hierbij zijn twee kanttekeningen te maken. Ten eerste betreft de dataverzameling de periode 1989-1992. Gezien de ontwikkelingen binnen de fysiotherapie kan voor een aantal onderwerpen niet verwacht worden dat het dagelijks handelen in deze periode volledig overeen zal stemmen met theoretische inzichten die deels in een latere periode verworven zijn. Dergelijke problemen zijn met name te verwachten voor onderwerpen zoals het toepassen van ultrageluidtherapie en de behandeling van COPD/astma patiënten in de eerstelijnsfysiotherapie. In de discussie zullen we hier nader op ingaan. Ten tweede, zoals in het vervolg zal blijken, zijn niet in alle gevallen eenduidige verwachtingen te formuleren over het handelen van fysiotherapeuten. In de volgende paragraaf beschrijven we de wijze waarop we verwachtingen hebben geformuleerd op basis van de literatuur.

Verwachtingen omtrent de fysiotherapeutische behandeling

De verwachtingen omtrent het fysiotherapeutisch handelen zijn gebaseerd op onderzoek naar de effectiviteit van fysiotherapie, op de ervaringen uit de fysiotherapeutische praktijk, en tenslotte op literatuur omtrent werkingsmechanismen van specifieke behandelvormen.

Er wordt en werd veel onderzoek verricht naar de effectiviteit van fysiotherapie.^{12,13} De methodologische kwaliteit van dit type onderzoek varieert echter sterk, waardoor het moeilijk is eenduidige conclusies te trekken.^{14,15} Toch bieden deze onderzoeksartikelen op een aantal gebieden aanknopingspunten voor het formuleren van verwachtingen omtrent toepassing van fysiotherapeutische behandelvormen.¹⁶⁻¹⁹

Naast gerandomiseerde en gecontroleerde effectstudies wordt een tweede bron gevormd door de klinische ervaring van fysiotherapeuten, zoals neergelegd in verschillende publicaties.^{20,21}

Een derde bron is de literatuur omtrent werkingsmechanismen van bepaalde behandelvormen, zoals bijvoorbeeld van ultrageluidtherapie.^{22,23}

Concluderend kan dus gesteld worden dat de inhoud van de 'theorie' (de verwachtingen omtrent het handelen) wordt gevormd door 1) gecontroleerd onderzoek naar de effecten van fysiotherapie, 2) de ervaringen van fysiotherapeuten met de behandeling van specifieke patiëntgroepen en 3) onderzoek naar de werkingsmechanismen van specifieke behandelvormen.

In het hier gepresenteerde overzicht worden deze verwachtingen getoetst aan de hand van de fysiotherapeutische behandeling van ruim 17.000 patiënten. Van al deze behandelingen is een uitvoerige registratie bijgehouden door fysiotherapeuten. Nagegaan zal worden in hoeverre er sprake is van overeenstemming van het fysiotherapeutisch handelen met de verwachtingen die op grond van bovengenoemde bronnen zijn geformuleerd. De aandacht zal daarbij uitgaan naar drie aspecten van de behandeling: de keuze voor behandeldoelen; de toepassing van behandelvormen en de fasering van deze behandelvormen. Een voorbeeld kan dit verduidelijken.

Behandeldoelen, behandelvormen en fasering

In het huidige onderzoek is onder andere nagegaan of de behandeling van patiënten met een acuut knieletsel overeenstemt met verwachtingen op grond van de literatuur. Met betrekking tot behandeldoelen werden verwachtingen geformuleerd op het niveau van stoornissen in functies en van beperkingen in vaardigheden. Op het niveau van stoornissen werd verwacht dat de behandeling gericht is op het verminderen van pijn en zwelling, en op het verbeteren van de bewegingsuitslag en stabiliteit van het gewricht en van spierkracht. Op het niveau van beperkingen werd verwacht dat de behandeldoelen zich richten op het verminderen van beperkingen in verplaatsing (o.a. lopen en traplopen) en sport. Het tweede aspect, de keuze voor behandelvormen, leidde onder andere tot de verwachting dat bewegingstherapie en instructies voor oefeningen een centrale plaats dienen in te nemen in de behandeling; in de eerste fase van de behandeling kan dit, indien nodig ondersteund worden met behandelvormen ten behoeve van vermindering van pijn en zwelling, zoals rust, ijs, ultrageluidtherapie of kortegolftherapie. Dit brengt ons bij het derde aspect, de fasering van de behandeling, waarbij in het geval van acuut knieletsel globaal drie fasen kunnen worden onderscheiden, analoog aan de verschillende herstelfasen. Verwacht wordt onder andere dat in de eerste fase, die parallel loopt aan de onstekingsfase en proliferatiefase, de aandacht met name zal uitgaan naar het verminderen van pijn en zwelling, vervolgens naar het verbeteren van de beweeglijkheid en stabiliteit van het gewricht, spierkracht, en van functionele (sport)activiteiten. Verwacht wordt dat in de loop van de behandeling het aandeel bewegingstherapie en instructies voor oefeningen zal toenemen.

Op bovengenoemde wijze zijn, op grond van uitgebreid literatuuronderzoek, voor een zevental onderwerpen verwachtingen geformuleerd omtrent de fysiotherapeutische behandeling. Hieronder zullen deze onderwerpen kort worden toegelicht. Vervolgens

zal worden beschreven hoe de gegevens over het feitelijk handelen van fysiotherapeuten verzameld zijn.

Onderwerpen

De behandelde onderwerpen zijn onder te brengen in drie categorieën. De eerste categorie betreft de behandeling van patiënten met specifieke klachten. Het eerste onderwerp dat nader geanalyseerd is binnen deze categorie is de behandeling van patiënten met een lateraal enkelbandletsel. Dit onderwerp is met name van belang omdat het aansluit bij het project 'Centrale richtlijnen in de fysiotherapie'.^{24,25} Hierin zijn richtlijnen ontwikkeld om tot passend gebruik te komen. Het is daarom van belang om na te gaan hoe de huidige praktijk zich verhoudt tot deze richtlijnen.

Het tweede onderwerp dat binnen deze categorie aandacht heeft gekregen is de behandeling van patiënten met knieklachten. Patiënten met knieklachten vormen een belangrijk aandeel binnen de fysiotherapeutische hulpverlening. Van alle sport-gerelateerde klachten heeft ca 50% betrekking op knieklachten.²⁶ Toch is weinig bekend over de daadwerkelijke behandeling van dit type klachten, reden waarom binnen dit onderzoek de behandeling van knieklachten aandacht heeft gekregen.

Onderzoek naar de behandeling van COPD/astma patiënten - ons derde onderwerp - is met name van belang omdat momenteel gewerkt wordt aan richtlijnen voor de behandeling van dit type klachten.²⁷

Een tweede categorie onderwerpen betreft specifieke behandelvormen die aansluiten bij de prioriteitstelling door de Ziekenfondsraad omtrent doelmatigheid en kosteneffectiviteitsevaluaties. Het gaat hierbij om een lijst van onderwerpen waaraan prioriteit verleend dient te worden bij het verrichten van kosteneffectiviteitsanalyses.²⁸ In het huidige project zijn twee van deze onderwerpen nader onderzocht, te weten behandeling met ultrageluidtherapie en behandeling door middel van electrotherapie (kortegolftherapie en interferentietherapie). Ultrageluid is een frequent toegepaste behandelvorm, zowel internationaal,^{29,30} als in Nederland.³¹ Onduidelijk is echter bij welk type klachten deze behandelvorm wordt toegepast. Behandeling door middel van electrotherapie is het tweede onderwerp dat binnen deze categorie onderzocht is. Ook voor deze behandelmethode, en met name interferentietherapie en kortegolftherapie - de meest gehanteerde vormen van electrotherapie^{31,32} - geldt dat weinig bekend is over de precieze toepassing. In dit project is daarom onderzoek gedaan naar deze vraagstelling.

De kernvraag bij het onderzoek naar de toepassing van bovengenoemde behandelvormen, is of deze overeenkomt, zowel wat betreft indicaties en behandeldoelen als wat betreft fasering en co-interventies, met dat wat op grond van de literatuur verwacht mag worden.

Een derde categorie betreft onderwerpen die in meer algemene zin beleidsmatige relevantie hebben. Binnen deze categorie worden twee verschillende patiëntengroepen, te weten ouderen en patiënten in de WAO, nader onderzocht. Beide onderzoeken hebben een wat meer inventariserend karakter. Onderzoek naar de behandeling van ouderen is van belang omdat fysiotherapie in de zorg voor ouderen een belangrijke plaats inneemt. Verwachtingen over de behandeling van ouderen zijn afgeleid uit literatuur die betrekking heeft op de geriatrische setting en uit literatuur over de behandeling van bij ouderen veel voorkomende klachten, zoals artrose, andere reumatische aandoeningen en osteoporose. In dit verband kan worden verwacht dat leeftijdsgerelateerde kenmerken aanpassing van behandelingen wenselijk maken.^{33,34} Nagegaan zal worden in

welke mate de behandeling van oudere patiënten inderdaad te onderscheiden is van de behandeling van jongere patiënten.

Onderzoek naar patiënten in de WAO is relevant in verband met de in Nederland bestaande scheiding tussen curatieve en sociaal-medische sector. De overheid is van mening dat de curatieve zorg in de behandeling onvoldoende aandacht heeft voor de werksituatie. Deze discussie heeft zich met name gericht op de samenwerking tussen de behandelend arts en de bedrijfsarts. Gezien echter het grote aantal WAO-ers met klachten aan het bewegingsapparaat zou ook fysiotherapie een rol kunnen spelen bij de reïntegratie van WAO-ers.

In het huidige artikel zullen bovenstaande onderwerpen in vogelvlucht worden behandeld. In de resultatensectie zal per onderwerp kort worden ingegaan op de belangrijkste resultaten, waarbij zal worden aangegeven of deze resultaten in overeenstemming zijn met dat wat op grond van de literatuur verwacht kan worden.

Voor een gedetailleerd overzicht van de mate waarin voor bovengenoemde onderwerpen sprake is van gepast gebruik, verwijzen wij naar de afzonderlijke artikelen van dit project.³⁻⁹

METHODE

Zoekstrategie literatuur

De verwachtingen omtrent de fysiotherapeutische behandeling zijn ontleend aan diverse bronnen. Door middel van trefwoorden is literatuur gezocht in de volgende bestanden:

- Medline CD-ROM (1989-1996);
- Embase CD-ROM (1989-1996);
- Bestand van Documentatiecentrum Nederlands Paramedisch Instituut;
- Bestanden van the Cochrane Field Physical Therapy and Rehabilitation (Universiteit Maastricht);
- Screenen jaargangen 1989-1996 van tijdschriften (Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie, Physiotherapy, Physiotherapy Canada, Australian Journal of Physiotherapy, Physiotherapy, Theory and Practice);
- Via de sneeuwbal methode zijn referenties uit artikelen en boeken nagezocht.

Gegevensverzameling en -bewerking

Van 1989 tot 1992 zijn in het kader van het project Beleidsgericht Evaluatie- en Effectonderzoek Extramurale Fysiotherapie (BEEF) gegevens verzameld over patiënten van 83 fysiotherapeuten uit 32 eerstelijnspraktijken, verspreid over Nederland. In totaal zijn op deze wijze 17.201 patiënten geregistreerd die representatief worden geacht voor de Nederlandse situatie.^{10,11,35} Fysiotherapeuten registreerden alle nieuw verwezen patiënten met behulp van een gestandaardiseerd formulier. De eerste twee delen van het registratieformulier werden aan het begin van de behandelingsperiode ingevuld, na afloop van de eerste zitting. In het eerste deel werden algemene patiëntkenmerken geregistreerd, en maximaal 4 verwijsindicaties per patiënt (in termen van medische diagnoses), zoals aangegeven door de verwijzend arts. Verwijsindicaties zijn geïnclassificeerd volgens de International Classification of Primary Care (ICPC).³⁶ In het tweede deel werden de bij patiënten voorkomende stoornissen in functies en beperkingen in vaardigheden geregistreerd, volgens een aanpassing van de International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps (ICIDH).³⁷⁻³⁹ Per patiënt konden meerdere

stoornissen en beperkingen worden ingevuld. De betrouwbaarheid van deze items bleek 'voldoende' tot 'goed'.³⁹ Enkele items met een lage betrouwbaarheid zijn voorafgaand aan de registratie aangepast ter verbetering van de betrouwbaarheid.

Deel drie van het registratieformulier werd voor elke behandelsessie ingevuld. Per zitting registreerde de fysiotherapeut maximaal vier behandeldoelen voor de patiënt, eveneens in termen van (het verminderen van) stoornissen en beperkingen, en de daartoe gebruikte behandelvormen. De geregistreeerde beperkingen zijn samengevoegd tot zes rubrieken, te weten zelfverzorging, lichaamsbeheersing, verplaatsing (mobiliteit), huishoudelijke en beroepsactiviteiten, sport en hobby, en overige activiteiten. Patiënten zijn geïnclassificeerd als beperkt met betrekking tot een bepaalde rubriek, als ze in één of meerdere activiteiten van die rubriek beperkt waren.

Gegevens over behandeldoelen en behandelvormen zijn geïntegreerd naar het niveau van behandelperiodes.^{3,4,35} Deze bewerking is uitgevoerd om een vergelijking mogelijk te maken tussen behandelperiodes die verschillen in het aantal zittingen, en in het aantal behandeldoelen en behandelvormen per zitting. Per patiënt is voor elke behandelvorm het *relatieve aandeel* in de behandelperiode berekend door het aantal keren dat deze vorm gebruikt is gedurende de behandelperiode, te delen door het totaal aantal behandelvormen in die behandelperiode. Als een patiënt bijvoorbeeld in een periode van 10 zittingen is behandeld, waarin 6 keer interferentietherapie is toegepast, 4 keer massagetherapie en 10 keer bewegingstherapie, dan is het relatieve aandeel interferentietherapie in deze behandelperiode 30%, het relatieve aandeel massagetherapie 20% en bewegingstherapie 50%. Omdat er geen andere behandelvormen zijn gebruikt, is het relatieve aandeel daarvan 0%. Op dezelfde wijze is het relatieve aandeel berekend van behandeldoelen in termen van stoornissen en in termen van beperkingen.

Verwachtingen zijn getoetst door per onderwerp een vergelijking te maken tussen de relevante patiëntengroep (bijvoorbeeld patiënten met COPD/astma, of patiënten die met ultrageluid behandeld worden) en de patiënten die niet aan dat criterium voldoen, aangeduid als de referentiegroep.⁴⁰ Dit houdt in dat de referentiegroep per onderwerp uit andere patiënten is samengesteld. Verschillen tussen specifieke patiëntengroep en referentiegroep zijn getoetst met de chikwadraattoets en met behulp van nonparametrische variantieanalyse (Kruskal-Wallis).⁴¹ Nadere details met betrekking tot de methode zijn beschreven in de afzonderlijke artikelen.³⁻⁹

RESULTATEN

De resultaten van de verschillende onderzoeken zullen hieronder per onderwerp puntsgewijs worden beschreven in de boxen 1 t/m 7. In elke box is in de eerste kolom aangegeven op welk aspect van de behandeling de verwachtingen betrekking hebben: behandeldoelen, behandelvormen of fasering van de behandeling. De verschillende verwachtingen op basis van de literatuur zijn vervolgens in kolom twee beschreven. In de derde kolom geven we aan of de verwachting al dan niet of ten dele is bevestigd door onze praktijkgegevens. Aanvullend bespreken we kort de resultaten per onderwerp.

Enkelbandletsel⁷

Waar in het algemeen voor dit onderwerp de resultaten conform de verwachtingen zijn, blijkt voor wat betreft de fasering in de behandeling van enkelklachten pijnvermindering gedurende de gehele behandeling een rol spelen; dit terwijl verwacht werd dat het verminderen van pijn met name in de eerste drie dagen van de behandeling een behandeldoel zou zijn. Het gebruik van ultrageluidtherapie en kortegolftherapie hangt mogelijk samen met deze aandacht voor pijnvermindering. Tegen de verwachting in, neemt de aandacht voor het verminderen van beperkingen niet toe in de laatste fasen van de behandeling.

Een mogelijke verklaring voor de blijvende aandacht voor pijn is dat pijn in het begin van de behandeling van een andere aard is dan pijn in latere fasen. In de eerste fase heeft pijn betrekking op de ontstekingsreactie, terwijl in latere fasen pijn vermoedelijk samenhangt met belasting van de enkel.

Box 1. Behandeling van patiënten met een enkelbandletsel

Aspect	Verwachting	Bevinding
Behandeldoelen	<p>Belangrijke behandeldoelen zijn het verminderen van pijn en zwelling (ontstekingsreactie), en het verbeteren van stoornissen in functies, met name de stabiliteit van het gewricht.</p> <p>Een relatief groot deel van de fysiotherapiebehandeling zal gericht zijn op het verminderen van beperkingen in verplaatsing, sport en huishoudelijke- of beroepsactiviteiten.</p>	<p><i>Bevestigd.</i></p> <p><i>Bevestigd.</i></p>
Behandelvormen	Fysiotherapeuten zullen patiënten met een enkelbandletsel vaak tappen of bandageren. Dit zal worden gecombineerd met bewegingstherapie, en met instructies voor oefeningen en adviezen voor leefregels.	<i>Bevestigd.</i> Fysiotherapeuten geven echter weinig adviezen voor leefregels.
Fasering	<p>In de vroege ontstekingsfase (eerste 3 dagen) zal de behandeling met name gericht zijn op het verminderen van pijn en zwelling. In de loop van de behandeling zal het belang van deze doelen afnemen. Na stabilisatie van de ontstekingsreactie (vanaf vierde dag tot 3 weken) zal de fysiotherapeut de behandeling met name richten op het verbeteren van stoornissen in functies, zoals stabiliteit van het gewricht.</p> <p>De aandacht voor het verminderen van beperkingen zal toenemen in de loop van de behandeling.</p> <p>Indien ultrageluidtherapie of kortegolftherapie worden toegepast, zal dit met name in de eerste fase van de behandeling zijn.</p> <p>De bijdrage van bewegingstherapie aan de behandeling zal toenemen in de loop van de behandeling. Fysiotherapeuten zullen met name bandageren/tappen na stabilisatie van de ontstekingsreactie, vanaf de vierde dag van de behandeling tot 3 weken.</p>	<p><i>Ten dele bevestigd</i>, wat betreft de aandacht voor zwelling en stabiliteit. De aandacht voor het verminderen van pijn blijft echter bestaan in alle fases van de behandeling.</p> <p><i>Niet bevestigd.</i> In de laatste fases van de behandeling wordt geen extra aandacht besteed aan het verminderen van beperkingen.</p> <p><i>Niet bevestigd.</i> Ultrageluidtherapie en/of kortegolftherapie worden gedurende de gehele behandeling toegepast.</p> <p><i>Bevestigd.</i></p>

Knieklachten⁸

Op de meeste punten zijn de bevindingen in de praktijk in overeenstemming met de verwachtingen, met name wat betreft het belang van bewegingstherapie en de toename van de toepassing daarvan in de loop van de behandeling. Dit patroon is het duidelijkst bij de post-operatieve patiënten. Bij deze patiënten is de behandeling relatief weinig gericht op het verminderen van pijn, en schenken fysiotherapeuten juist veel aandacht aan het verbeteren van spierkracht. Dit houdt waarschijnlijk verband met het feit dat de gegevens betrekking hebben op de eerstelijns fysiotherapie, waar deze patiënten pas in een latere fase van hun herstelproces worden behandeld, na ontslag uit het ziekenhuis.

Anderzijds is de behandeling van chronische knieklachten juist sterk gericht op het verminderen van pijn, en is dit mogelijk een reden voor fysiotherapeuten om veelvuldig ultrageluidtherapie en/of kortegolftherapie toe te passen bij deze patiënten.

Box 2. Behandeling van patiënten met knieklachten

Aspect	Verwachting	Bevinding
Behandeldoelen	<p>Bij patiënten met knieklachten zal de fysiotherapiebehandeling zich richten op het verminderen van stoornissen in functies, zoals spierkracht, stabiliteit van het gewricht en bewegingsuitslag van het gewricht.</p> <p>Daarnaast zullen het verminderen van pijn en zwelling belangrijke behandeldoelen zijn bij patiënten met een recent of chronisch knieletsel.</p> <p>Een relatief groot deel van de fysiotherapiebehandeling zal gericht zijn op het verminderen van beperkingen, met name in het sporten.</p>	<p><i>Bevestigd.</i> De behandeling wordt echter nauwelijks gericht op het verbeteren van de bewegingsuitslag van het gewricht.</p> <p><i>Ten dele bevestigd.</i> Pijnvermindering krijgt bij patiënten met een recent knieletsel minder aandacht dan verwacht. Daarnaast blijkt het verminderen van zwelling ook bij postoperatieve patiënten een belangrijk behandeldoel te zijn.</p> <p><i>Ten dele bevestigd.</i> De aandacht voor het verminderen van beperkingen in functionele activiteiten is met name gericht op beperkingen in verplaatsing (o.a. lopen, traplopen), en in mindere mate op beperkingen in sport.</p>
Behandelvormen	<p>Bewegingstherapie, aangevuld met instructies voor oefeningen, zal veel worden toegepast bij kniepatiënten.</p> <p>Het gebruik van bandage, tape of brace zal relatief veel voorkomen met het doel om de knie partieel te immobiliseren (recent letsel en postoperatief) of pijnvrij bewegen en oefenen mogelijk te maken (chondropathie).</p> <p>Daarnaast zal de fysiotherapeut 'passieve' behandelvormen toepassen, zoals het geven van adviezen over rust en het gebruik van ijs, en toepassing van ultrageluidtherapie en kortegolftherapie.</p>	<p><i>Bevestigd.</i> Bewegingstherapie is een veel gebruikte behandelvorm bij kniepatiënten. Uitsluitend postoperatieve patiënten krijgen relatief veel instructies voor oefeningen.</p> <p><i>Niet bevestigd.</i> Bandageren of tappen wordt nauwelijks toegepast bij kniepatiënten.</p> <p><i>Ten dele bevestigd.</i> Ultrageluidtherapie (behalve postoperatief) en kortegolftherapie worden relatief veel toegepast. Fysiotherapeuten geven echter nauwelijks adviezen voor leefregels.</p>
Fasering	<p>Bij patiënten met een recent knieletsel en postoperatieve patiënten zullen de aandacht voor het verminderen van stoornissen en het gebruik van 'passieve' behandelvormen afnemen in de loop van de behandeling. De aandacht voor het verminderen van beperkingen en het toepassen van 'actieve' behandelvormen, zoals bewegingstherapie en instructies voor oefeningen, zullen juist toenemen in de loop van de behandeling.</p>	<p><i>Niet bevestigd.</i> Met als uitzondering bewegingstherapie. Het relatieve aandeel van bewegingstherapie aan de behandeling neemt toe in de loop van de behandeling.</p>

COPD/astma⁹

In tegenstelling tot de verwachting is de behandeling van COPD/astma patiënten in de eerste lijn sterk symptomatisch gericht, met veel aandacht voor het verminderen van ademhalingsstoornissen en relatief weinig aandacht voor het verbeteren van inspanningsvermogen en het verminderen van beperkingen in activiteiten. Fysiotherapeuten geven minder bewegingstherapie dan verwacht en meer bronchiaal toilet. Dit is voor een deel te begrijpen vanuit het feit dat bij een relatief groot deel van COPD/astma patiënten in de eerstelijnsfysiotherapie sprake is van een ernstige of matige vorm van sputumretentie. Anderzijds moet echter geconstateerd worden dat een substantiële bijdrage van bewegingstherapie aan de behandeling van deze patiënten nog onvoldoende is geïmplementeerd in de eerstelijnsfysiotherapie. Hierbij moeten we uiteraard wel in aanmerking nemen dat het om recente inzichten gaat, terwijl de praktijkregistraties enkele jaren geleden zijn uitgevoerd.

De geringe aandacht voor instructies voor oefeningen en adviezen, tenslotte, wordt mogelijk verklaard door onderrapportage van de zijde van participerende fysiotherapeuten. Mogelijk zijn beide behandelvormen dermate impliciet van aard dat fysiotherapeuten er niet specifiek melding van maken.

Box 3. Behandeling van COPD/astma patiënten

Aspect	Verwachting	Bevinding
Behandeldoelen	<p>De fysiotherapiebehandeling zal met name gericht zijn op het verminderen van beperkingen in dagelijkse activiteiten.</p> <p>Bij patiënten met ernstige ademhalingsstoornissen, zoals sputumretentie en dyspnoe, zal de fysiotherapeut de behandeling richten op het verminderen van deze stoornissen.</p>	<p><i>Niet bevestigd.</i> Fysiotherapeuten besteden relatief weinig aandacht aan het verminderen van beperkingen in vaardigheden.</p> <p><i>Ten dele bevestigd.</i> Het verminderen van ademhalingsstoornissen krijgt echter meer aandacht dan verwacht. De behandeling is grotendeels gericht op het verminderen van deze stoornissen.</p>
Behandelvormen	<p>Een groot deel van de fysiotherapiebehandeling zal bestaan uit bewegingstherapie.</p> <p>Naast bewegingstherapie zullen fysiotherapeuten instructies geven voor oefeningen en adviezen voor leefregels.</p> <p>Toepassing van bronchiaal toilet is geïndiceerd bij patiënten met ernstige sputumretentie.</p>	<p><i>Niet bevestigd.</i> COPD/astma patiënten krijgen weinig bewegingstherapie.</p> <p><i>Niet bevestigd.</i> Fysiotherapeuten geven weinig instructies voor oefeningen en weinig adviezen voor leefregels.</p> <p><i>Bevestigd.</i></p>
Fasering	<p>Bewegingstherapie zal minimaal voor een periode van 6 weken worden gegeven om effect te kunnen sorteren.</p>	<p><i>Niet bevestigd.</i> Bij de helft van de patiënten die bewegingstherapie krijgen duurt de behandeling korter dan 6 weken.</p>

Ultrageluidtherapie⁴

Ultrageluidtherapie wordt weinig gecombineerd met behandelvormen zoals bewegings-therapie en instructies voor oefeningen. Deze bevinding biedt geen ondersteuning voor het veronderstelde voorwaardenscheppende karakter van ultrageluidtherapie voor andere (actieve) vormen van therapie.

Tevens duiden deze resultaten erop dat, zoals eerder geopperd werd, het geven van instructies mogelijk dermate impliciet is dat fysiotherapeuten deze behandelvorm onderrapporteren. Met betrekking tot de fasering blijkt ultrageluidtherapie niet alleen in de eerste drie weken van de behandeling te worden toegepast. Op dit punt is het handelen van fysiotherapeuten dus niet in overeenstemming met de verwachting. Wellicht is een mogelijke verklaring hiervoor een vertraagd herstelproces bij een deel van de patiënten.

Box 4. Behandeling met ultrageluidtherapie

Aspect	Verwachting	Bevinding
Behandeldoelen	Ultrageluidtherapie zal vooral worden toegepast bij weke-delen aandoeningen van het bewegingsapparaat, met name gelokaliseerd rond de elleboog en de schouder.	<i>Bevestigd.</i>
Behandelvormen	Het gebruik van ultrageluidtherapie zal vooral gericht zijn op het verminderen van pijn en zwelling, gerelateerd aan de ontstekingsreactie.	<i>Bevestigd.</i>
Behandelvormen	Ultrageluidtherapie zal veel worden toegepast in combinatie met andere fysiotherapeutische behandelvormen, vooral met bewegingstherapie.	<i>Niet bevestigd.</i> Ultrageluidtherapie wordt weinig gecombineerd met bewegingstherapie en instructies voor oefeningen. Wel wordt het relatief vaak toegepast in combinatie met massagetherapie.
Fasering	Ultrageluidtherapie zal met name worden toegepast bij recente klachten, tijdens de eerste drie weken van de behandeling (gebaseerd op de veronderstelde werking ten aanzien van het versnellen van de ontstekingsreactie).	<i>Ten dele bevestigd.</i> Ultrageluidtherapie wordt vaak toegepast bij recente klachten, maar wordt echter gedurende de gehele behandeling toegepast, en beperkt zich niet tot de eerste drie weken van de behandeling.

Electrotherapie⁶

Voor beide vormen van electrotherapie vertonen de resultaten overeenkomsten met die over toepassing van ultrageluidtherapie. Zowel interferentietherapie (IF therapie) als kortegolftherapie (KG therapie) wordt niet vaker toegepast in samenhang met andere behandelvormen, zoals bewegings- of massagetherapie. Dit duidt erop dat het veronderstelde voorwaardenscheppende karakter van beide therapievormen in de praktijk weinig nadruk krijgt. Daarnaast blijken beide behandelvormen niet specifiek in het begin van de behandeling van kortdurende klachten te worden toegepast. Ook hier is dus de fasering van het toepassen van beide behandelvormen niet in overeenstemming met de verwachtingen. Ook hier kan mogelijk een vertraagd herstelproces de oorzaak zijn van het ontbreken van de verwachte fasering.

Box 5. Behandeling met electrotherapie

Aspect	Verwachting	Bevinding
Behandeldoelen	Fysiotherapeuten zullen IF therapie vooral toepassen voor het verminderen van pijn. Fysiotherapeuten zullen KG therapie vooral toepassen voor het verminderen van pijn en zwelling, gerelateerd aan de ontstekingsreactie.	<i>Bevestigd.</i> <i>Bevestigd.</i>
Behandelvormen	IF therapie en KG therapie zullen vaak worden toegepast in combinatie met andere fysiotherapeutische behandelvormen, met name bewegings-therapie en massagetherapie.	<i>Niet bevestigd.</i> IF therapie en KG therapie worden niet vaker dan andere behandelvormen gecombineerd met andere behandelvormen, zoals bewegingstherapie en massagetherapie.
Fasering	Bij patiënten met recente klachten zullen IF therapie en KG therapie met name worden toegepast in de eerste drie weken van de behandeling. Fysiotherapeuten zullen aan patiënten met recente klachten meer behandelsittingen per week geven met IF therapie of KG therapie dan aan patiënten met langdurende klachten. In totaal zullen patiënten met langdurige klachten in een behandeling meer zittingen met IF therapie of KG therapie krijgen.	<i>Niet bevestigd.</i> Bij patiënten met recente klachten worden IF therapie en KG therapie gedurende de hele behandeling toegepast. <i>Bevestigd.</i>

Patiënten in de WAO⁵

Niet in bovenstaande box opgenomen is de bevinding dat patiënten met een WAO-uitkering uit relatief veel mannen, ouderen en laagopgeleiden bestaat, hetgeen conform de statistieken omtrent de WAO-groep is. Voor de WAO-groep worden beroepsactiviteiten relatief weinig als behandeldoel gekozen, hetgeen mogelijk te verklaren is door het feit dat voor veel van deze patiënten reïntegratie in het arbeidsproces geen haalbare optie meer is. Ook beperkingen op het gebied van sport en hobby's worden relatief weinig als behandeldoel gekozen. Dit is mogelijk het gevolg van het feit dat de WAO-groep gemiddeld ouder is dan de referentiegroep. Omdat in deze referentiegroep relatief veel jongeren voorkomen, zal hier meer aandacht aan bijvoorbeeld beperkingen in sport geschonken worden.

Box 6. Behandeling van patiënten in de WAO

Aspect	Verwachting	Bevinding
Behandeldoelen	<p>De belangrijkste behandeldoelen zijn stoornissen in bewegingsuitslag, tonus en spierkracht.</p> <p>Beperkingen in zelfzorg, lichaamsbeheersing en mobiliteit zullen relatief vaak als behandeldoel gekozen worden.</p> <p>Beperkingen in sport en hobby's en beroep/huishouden zullen relatief vaak als behandeldoel gekozen.</p>	<p><i>Bevestigd.</i> Deze behandeldoelen verschillen echter weinig van de doelen voor overige patiënten. Wel wordt binnen de WAO groep het verminderen van ademhalingsstoornissen wat vaker als behandeldoel gekozen.</p> <p><i>Bevestigd.</i></p> <p><i>Niet bevestigd.</i> De geringere aandacht voor sport en hobby's is mogelijk veroorzaakt doordat de WAO-groep relatief oud is. De geringe aandacht voor beroep/huishouden wordt mogelijk verklaard doordat voor veel patiënten reïntegratie niet meer haalbaar geacht wordt.</p>
Behandelvormen	Bewegingstherapie en instructie worden relatief vaak toegepast.	<i>Bevestigd.</i>

Ouderen³

In tegenstelling tot de verwachting werd relatief weinig aandacht geschonken aan beperkingen in balans of het bewaren van evenwicht. Dit resultaat kan mogelijk worden verklaard door het feit dat de groep ouderen in dit onderzoek relatief jong was (name-lijk ouder dan 55 jaar). De nadruk die fysiotherapeuten in de behandeling leggen op pijnvermindering is opvallend daar ouderen niet meer pijn rapporteren dan jongeren. Ook in deze studie blijken fysiotherapeuten weinig instructies en adviezen te geven, hetgeen mogelijk te verklaren is op grond van onderrapportage. Tenslotte blijkt uit deze analyses dat ouderen meer behandelsessies krijgen dan jongeren. Het is mogelijk dat deze bevinding, als gevolg van de invoering van de 'beperkende maatregel', niet de huidige praktijk weergeeft. Desondanks verdient deze aan leeftijd gerelateerd differen-tiatie in het aantal zittingen blijvende aandacht.

Box 7. Behandeling van ouderen

Aspect	Verwachting	Bevinding
Behandeldoelen	De fysiotherapeut richt de behan- deling vooral op het verminderen van beperkingen, met name in verplaat- sing en houdingsbalans. Daarnaast zal de behandeling zich richten op het verminderen van stoor- nissen - zoals pijn, verminderde spierkracht en verminderde bewe- gingsuitslag van de gewrichten - die een belemmering zijn voor het ver- minderen van beperkingen.	<i>Ten dele bevestigd.</i> De behandeling is echter nauwelijks gericht op het verminderen van beperkingen in lichaamsbeheersing (o.a. houdings- balans). <i>Bevestigd</i> , behalve voor het behan- deldoel 'verbeteren van spierkracht'. Hieraan besteden fysiotherapeuten weinig aandacht.
Behandelvormen	Bewegingstherapie, instructies voor oefeningen en adviezen voor leef- regels zullen vaak worden toegepast bij oudere patiënten.	<i>Ten dele bevestigd</i> , namelijk voor bewegingstherapie. Fysiotherapeu- ten geven ouderen echter weinig instructies voor oefeningen en advie- zen voor leefregels. Daarnaast blijkt dat oudere patiënten meer massagetherapie krijgen dan jongere patiënten en iets meer fysische therapie i.e.z. (met name interferentietherapie, kortegolfthera- pie en warmte- of koude-therapie).
Fasering	De fysiotherapeutische behandeling van ouderen zal uit meer zittingen bestaan en zal langer duren vergele- ken met jongere patiënten.	<i>Bevestigd.</i>

ALGEMENE DISCUSSIE EN CONCLUSIES

Gepast gebruik en niet-gepast gebruik

In dit artikel hebben we een samenvatting gegeven van de resultaten van een aantal studies naar gepast gebruik van extramurale fysiotherapie in de Nederlandse praktijk.³⁻⁹ Deze studies zijn verricht aan de hand van registraties onder circa 17.000 patiënten, die zijn uitgevoerd in de periode 1989-1992, en aan de hand van verwachtingen over fysiotherapeutisch handelen op basis van de literatuur. Voor het formuleren van verwachtingen is geput uit een drietal bronnen: effectonderzoek, ervaringen uit de praktijk en onderzoek naar werkingsmechanismen.

Als we in grote lijnen de resultaten van deze exercitie beschouwen, dan valt op dat er in het hier beschreven onderzoek sprake is van een mix van wel en niet gepast gebruik van fysiotherapeutische zorg.

De gevallen waarin geen sprake is van gepast gebruik hebben in algemene zin betrekking op vier punten: ten eerste blijkt dat fysiotherapeuten relatief weinig aandacht besteden aan behandeldoelen op het niveau van beperkingen; ten tweede besteden ze relatief weinig aandacht aan het geven van adviezen en instructies voor oefeningen. Ten derde blijkt dat andere behandelvormen, met name ultrageluidtherapie en electrotherapie, juist veelvuldig worden toegepast. Tenslotte komt uit het onderzoek naar voren dat er niet altijd sprake is van een juiste fasering van behandeldoelen en het toepassen van behandelvormen, analoog aan het herstelproces.

Enige voorzichtigheid geboden

Uit bovenstaande opsomming wordt duidelijk dat voor alle drie de onderzochte aspecten van de behandeling - behandeldoelen, behandelvormen en fasering - de praktijk soms afwijkt van de theorie. Belangrijk daarbij is tevens dat in veel gevallen waarin wel overeenkomsten zijn gevonden tussen theorie en praktijk de gevonden verbanden zwak zijn. Naast deze relativisering van de gevonden resultaten willen we hier tevens een aantal andere kanttekeningen van methodologische aard maken.

Ten eerste moet - zoals we reeds eerder aangaven - de term 'gepast gebruik' met de nodige voorzichtigheid worden gehanteerd, omdat het fysiotherapeutisch handelen in de periode waarin de registratie is uitgevoerd niet overeen hoeft te stemmen met datgene wat anno 1998 als passend wordt beschouwd. Dit geldt met name voor de discussie rondom het toepassen van ultrageluid, die in Nederland een recent karakter heeft. Ten tijde van de registratie werd deze toepassing in het algemeen als minder twijfelachtig beschouwd dan momenteel het geval is. Deze interpretatie laat echter onverlet dat, zelfs uitgaande van een optimale werking van deze behandelvorm, de toepassing in het huidige onderzoek niet beperkt bleef tot de eerste fase van de behandeling, maar in alle fases van de behandeling gold, hetgeen niet conform de verwachting was. Ook ten aanzien van de behandeling van COPD/astma patiënten is het mogelijk dat de huidige praktijk inmiddels anders is dan ten tijde van de registratieperiode, en dat de werkelijke discrepanties tussen theorie en praktijk wellicht minder groot zijn dan in het betreffende deelonderzoek is gerapporteerd. Dit betreft dan met name een meer functionele, en minder symptomatische, benadering van deze groep patiënten, en een centrale rol voor bewegingstherapie en oefeningen in de fysiotherapeutische behandeling. In de andere gevallen is het tijdsverloop een minder aannemelijke verklaring voor de gevonden discrepanties. Aangezien er geen specifieke redenen zijn om aan te nemen dat de theoretische inzichten veranderd zijn, wijzen de gevonden discrepanties in die gevallen inderdaad op niet-gepast gebruik.

Een tweede kanttekening heeft betrekking op mogelijke onderrapportage. Met name wat betreft het geven van instructies en adviezen is al eerder geopperd dat hier sprake kan zijn van onderrapportage. Mogelijk zijn het geven van advies en instructies vaak dermate vanzelfsprekende onderdelen van de behandeling dat fysiotherapeuten deze niet als specifieke behandelvormen hebben gerapporteerd.⁴² Het is echter niet waarschijnlijk dat onderrapportage de volledige verklaring is voor de bevindingen ten aanzien van de instructie en advies. Gezien de huidige bevindingen lijkt het wenselijk dat instructie en advies nadrukkelijker onderdelen worden van de fysiotherapeutische behandeling.

Ten derde dient opgemerkt te worden dat in een aantal gevallen de kenmerken van de onderzochte patiëntengroep niet geheel overeenstemden met de vooronderstellingen van de onderzoekers. Zo bleken bijvoorbeeld patiënten in de COPD/astma groep relatief vaak een ernstige vorm van sputumretentie te vertonen, terwijl bij het formuleren van verwachtingen omtrent de behandeling van deze groep uitgegaan was van minder ernstige klachten. Uiteraard is een dergelijke discrepantie van invloed op de resultaten met betrekking tot gepast gebruik van behandeldoelen en behandelvormen.

Hoewel er dus enige voorzichtigheid betracht moet worden bij de interpretatie van de gevonden resultaten, kunnen we toch concluderen dat de verschillende onderzoeken een combinatie van gepast en van niet-gepast gebruik laten zien. Deze mix van gepast en van niet-gepast gebruik is voor elk van de onderscheiden aspecten van de behandeling gevonden.

Bevorderen van gepast gebruik

Teneinde het gepast gebruik van behandelvormen sterker te verankeren in de dagelijkse praktijk, kan de weg gevolgd worden die reeds enkele jaren geleden is ingeslagen. Zoals op een andere plek reeds werd aangegeven⁴³ zijn drie methodieken van belang om het gepast gebruik binnen de fysiotherapie verder vorm te geven: het experimenteren met en implementeren van vormen van kwaliteitstoetsing; het ontwikkelen en implementeren van richtlijnen, protocollen dan wel standaardbehandelplannen en het ontwikkelen en implementeren van een visitatiesystematiek. De afgelopen jaren is in het kader van het Ondersteuningsprogramma Kwaliteitsbeleid Paramedische Zorg (OKPZ) reeds een aanvang gemaakt met deze kwaliteitsimpuls.⁴⁴ Verheugend is het dat inmiddels een vervolg op dit programma is gestart (Bevordering Kwaliteitontwikkeling Paramedische Zorg, BKPZ), waarin bovengenoemde aandachtspunten verder vormgegeven worden.

Naast deze aandacht voor kwaliteit vanuit een 'top-down' benadering, dient ook de individuele fysiotherapeut zich rekenschap te geven van de veranderende opvattingen omtrent zijn of haar werk. De fysiotherapie is niet 'af'; wat in het verleden beschouwd werd als een passende behandelvorm kan, vooral op grond van empirisch onderzoek, in de huidige praktijk van weinig waarde zijn. Een eenmaal ingeslagen weg hoeft niet de juiste weg te zijn, en fysiotherapeuten moeten daarom voortdurend alert zijn op veranderende inzichten omtrent hun werk. Dit vraagt een kritische houding, voorbij de eigen praktijk. Want ondanks de randvoorwaarden die geschapen worden om een kwaliteitsbeleid te kunnen voeren, zijn het uiteindelijk de fysiotherapeuten zelf die inhoud moeten geven aan dat beleid.

LITERATUUR

1. Ziekenfondsraad. Gepast gebruik. Advies inzake gepast gebruik (Advies nummer 588). Amstelveen: Ziekenfondsraad, 1993.
2. Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport. Voortgangsrapportage Medische Technology Assessment (MTA) en Doelmatigheid van Zorg. Rijswijk, april 1997.
3. Roebroek ME, Dekker J, Oostendorp RAB, Bosveld W. Fysiotherapie bij ouderen in de eerste lijn. Een inventariserend onderzoek. *Ned Tijdschrift voor Fysiotherapie*, 1997; 107(5): 134-141.
4. Roebroek ME, Dekker J, Oostendorp RAB. The use of therapeutic ultrasound by physical therapists in Dutch Primary Health Care. *Physical Therapy*, accepted for publication.
5. Donkervoort M, Dekker J, Oostendorp RAB, Roebroek ME. Langdurig arbeidsongeschikten in behandeling bij de extramurale fysiotherapeut, submitted.
6. Roebroek ME, Dekker J, Oostendorp RAB, Aufdemkampe G, Bosveld W. The use of two forms of electrotherapy by Dutch physical therapists in primary health care, submitted.
7. Roebroek ME, Dekker J, Oostendorp RAB, Bosveld W. Physiotherapeutic treatment of patients with lateral ankle sprains: A survey on practice patterns in Dutch primary health care, submitted.
8. Roebroek ME, Dekker J, Oostendorp RAB, Bosveld W. Physical therapy treatment of patients with acute or chronic knee injuries. Practice patterns in Dutch primary health care, submitted.
9. Roebroek ME, Kulve K te, Bosveld W, Bekkering T, Dekker J, Oostendorp RAB. Physiotherapy treatment for patients with chronic airflow obstruction. Practice patterns in Dutch primary health care, submitted.
10. Valk RWA van der, Dekker J, Boschman M. Basisgegevens Extramurale Fysiotherapie 1989-1992. Utrecht: NIVEL, 1995.
11. Dekker J, van Baar ME (eds). Beleidsgericht Evaluatie- en Effectonderzoek Extramurale Fysiotherapie. Eindrapport. Utrecht: NIVEL, 1995.
12. Beckerman H, Bouter L (eds). Effectiviteit van Fysiotherapie: Een literatuuronderzoek. Maastricht: Rijksuniversiteit Limburg, 1991.
13. Voorlopige Raad voor de Volksgezondheid en Zorggerelateerde dienstverlening. Fysiotherapie en Oefentherapie: De Positionering van de Paramedische Zorg. Advies aan de Minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport. Zoetermeer, RVZ, 1996.
14. Schoppink EM, Kool JR. Oefentherapie bij CVA-patiënten: Een meta-analyse (1996). *Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie* 1996; 106: 41-51.
15. Tulder M van. Diagnostics and Treatment of Chronic Low Back Pain in Primary Care. Proefschrift Vrije Universiteit. Amsterdam: Thesis Publishers, 1996.
16. Aufdemkampe G, Meijer OG, Winkel D. Fysioteknik aan de extremiteiten. In: Matti H, Menges LJ, Spierdijk J (eds). *Pijninformatarium*. Alphen a/d Rijn, the Netherlands: Samson Stafleu; 1993, PB 4200:1-41.
17. Dekker J, Mulder PH, Bijlsma JWJ, Oostendorp RAB. Exercise therapy in patients with rheumatoid arthritis and osteoarthritis: A review. *Adv Behav Res Ther* 1993; 15: 211-238.
18. Heijden G van der, Bouter LM, Beckerman H, *et al*. De effectiviteit van ultrageluid bij aandoeningen van het bewegingsapparaat. Een op methodologische criteria gebaseerde geblindeerde review van gerandomiseerd patiëntgebonden onderzoek. *Ned Tijdschrift Fysiotherapie*. 1991; 101:169-177.

19. Kannus, P, Renström, P (1991). 'Current Concepts Review. Treatment for Acute Tears of the Lateral Ligaments of the Ankle', *Journal of Bone and Joint Surgery*, 73-A, 305-312.
20. Van der Ent, FWC (1989). 'Letsels van het enkelbandapparaat (III). Conservatieve en operatieve therapie' *Ned T Fysiother* 1989; 99: 82-86.
21. Kitchen S, Partridge C. Review of shortwave diathermy continuous and pulsed patterns. *Physiotherapy*. 1992; 78:243-252.
22. Reed B, Zarro V. Inflammation and repair and the use of thermal agents. In: Michlovitz SL, Wolf SL (eds). *Thermal Agents in Rehabilitation*. Philadelphia: FA Davis Company, 1986.
23. Morree JJ de. Dynamiek van het menselijk bindweefsel. Functie, beschadiging en herstel. Utrecht: Bohn, Scheltema, Holkema, 1989: 156-161.
24. Hendriks, HJM, Reitsma, E, Van Ettehoven, H (1996). 'Centrale richtlijnen in de fysiotherapie. Introductie van het Centrale Richtlijnen (CR)- project'. *Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie*, 106, 2-11.
25. Hermans J. Tweede set richtlijnen voor fysiotherapeutisch handelen. Werkgroep 'Inversietrauma van de enkel' voltooid opdracht. *FysioPraxis* 1996 (14): 18-19.
26. Pecina MM, Bojanic I. Overuse injuries of the musculoskeletal system. Boca Raton: CRC Press, 1995.
27. Bekkering T. Stand van zaken CARA-project. Deel III. Issue (*Nederlands Paramedisch Instituut*) 1997 (4): 22-23.
28. Ziekenfondsraad. Kosten-effectiviteits-analyse bestaande verstrekkingen. Rapportnummer 597. Amstelveen: Ziekenfondsraad, 1993.
29. Haar G ter, Dyson M, Oakley EM. Ultrasound in physiotherapy in the United Kingdom: results of a questionnaire. *Physiotherapy Practice*. 1988; 4:69-72.
30. Robinson AJ, Snyder-Mackler LS. Clinical application of electrotherapeutic modalities. *Phys Ther*. 1988; 68:1235-1238.
31. Kerssens JJ, Curfs EChr. Extramurale Fysiotherapie. Academisch proefschrift. Utrecht: NIVEL; 1993.
32. Ziekenfondsraad. Jaarverslag. Amstelveen: Klomp en Bosman, 1990.
33. Jackson OL (ed). *Physical Therapy of the Geriatric Patient (Clinics in Physical Therapy vol 21)*. 2nd ed. New York: Churchill Livingstone, 1989.
34. Smits-Engelsman B, Bernards N. Ouderen in balans: Evenwicht tussen eisen en mogelijkheden. In: NPi. *Motoriek van de ouder wordende mens; Geriatrie en de gevolgen van veranderingen in de motoriek*. Cursus 6652. Amersfoort: NPi, 1996.
35. Dekker J, van Baar ME, Curfs EChr, Kerssens JJ. Diagnosis and treatment in physical therapy: An investigation of their relationship. *Physical Therapy* 1993; 73: 568-580.
36. Lamberts H, Wood M. *International Classification of Primary Care*. Oxford, England: Oxford University Press Ltd, 1987.
37. World Health Organization. *International Classification of Impairments, Disabilities, and Handicaps*. Geneva, Switzerland: WHO, 1980.
38. Mischner-Ravensberg CD van, Paauw MJM, Gestel JLM van. De fysiotherapeutische werkdiagnose in relatie tot de medische diagnose. *Ned T voor Fysiotherapie* 1988, 98: 104-107.
39. Triet EF van, Dekker J, Kerssens JJ, Curfs E Chr. Reliability of the assessment of impairments and disabilities in survey research in the field of physical therapy. *International Disability Studies* 1990; 12: 61-65.

40. Miettinen O. Design options in epidemiologic research. An update. *Scan J Work Environ Health*. 1982; 8, suppl 1: 7-14.
41. Siegel S, Castellan NJ. *Nonparametric statistics for the behavioral sciences*. 2nd ed. Londen: McGraw-Hill, 1988.
42. Sluijs EM, van der Zee J, Kok GJ. Differences between physical therapists in attention paid to patient education. *Physiotherapy Theory and Practice* 1993; 9: 103-117.
43. Werkgroep Fysiotherapie en Oefentherapie. *Oplossingsrichtingen voor inhoudelijke en financiële knelpunten*. Maarsse: WFO, 1996.
44. Sluijs E, Dekker J, Visser E, *et al.* *Eindevaluatie van het programma Ondersteuning Kwaliteitsbeleid Paramedische Zorg (OKPZ)*. Deelrapporten 1-4. Utrecht: NIVEL, 1997.

3 **PHYSIOTHERPATEUTIC TREATMENT OF PATIENTS WITH LATERAL ANKLE SPRAINS**
A survey on practice patterns in Dutch primary health care

M.E. Roebroek, J. Dekker, R.A.B. Oostendorp, W. Bosveld

Submitted for publication

ABSTRACT

This study assesses the degree of appropriateness of physical therapeutic treatment for patients with lateral ankle sprains. Actual treatment given by Dutch physical therapists in primary health care is compared with assumptions on expected treatment that are examined from the literature. For this purpose, data of 251 patients with a sprain or strain of the ankle were selected from a data base of 17,201 patients. Data concerned patient characteristics, treatment sessions, goals pursued (defined in terms of impairments and disabilities), and interventions applied by physical therapists.

Regarding the essential aspects of treatment, a moderate degree of correspondence was found between actual treatment of patients with sprained ankles and assumptions on expected treatment. Important treatment goals for these patients were to reduce swelling, improve stability of the joint and muscle force, and reduce disabilities in mobility. Bandaging and exercise therapy were frequently used interventions. Contrary to the expectations, little emphasis was found on instructions for home exercises and on the treatment of disabilities in the last phase of treatment, whereas pain reduction remained an important treatment goal in all phases of treatment. Moreover, during the whole treatment physical therapists gave less advice on rules for daily living and applied more ultrasound therapy and short wave therapy than expected.

INTRODUCTION

Ankle sprains occur relatively frequently in sports and in household or professional activities. Most ankle sprains are inversion injuries, with acute tears of the lateral ligaments of the ankle (McPoil and McGarvey, 1988; Hunter, 1990; Simpson, 1991). In the Netherlands, the incidence of ankle sprains in which medical treatment is given by a general practitioner or emergency department of a hospital has been estimated at 1.6 per cent per annum (Grol *et al*, 1991; Van de Lisdonk *et al*, 1994). A substantial number of these patients are referred to a physical therapist for treatment. In the Netherlands, the percentage of patients referred by a general practitioner is estimated at 7 to 13 percent annually (Grol *et al*, 1991; Lamberts, 1991; Uunk *et al*, 1991). In addition, patients are referred to physical therapists by orthopedic specialists. These are not included in this approximation.

The present article focuses on the treatment that physical therapists in primary health care give to patients with sprained ankles. The central research question is whether the treatment provided by physical therapists to these patients is appropriate, i.e. whether actual treatment corresponds to the treatment that would be expected, on the basis of present knowledge. This knowledge is obtained from research on the effectiveness of specific treatments in patients with an ankle sprain, from laboratory research on the healing process in connective tissue, and from accumulated clinical experience. The question regarding the appropriateness of treatment is essential from the perspective of an efficient application of care (Dunning *et al*, 1991; Ziekenfondsraad, 1993; Van Eijkeren, 1995; Hendriks *et al*, 1995; Van Ravensberg *et al*, 1995; Hendriks *et al*, 1996).

In this article, we first examine a number of assumptions from the literature on the expected treatment for these patients. Secondly, we investigate the treatment that physical therapists in Dutch primary health care actually give to these patients, and compare this treatment to the assumptions on expected treatment.

Physical therapeutic treatment

A brief description of treatment given by physical therapists to patients with a lateral ankle sprain is provided in a review by Kannus and Renström: Treatment includes only a short period of immobilization and protection by tape, bandage, or a brace, and allows early weight-bearing. Range-of-motion exercises, as well as neuromuscular exercises for ankle stability, should begin early (Kannus and Renström, 1991). This type of treatment is often referred to as functional treatment, or functional immobilization, as opposed to other types of treatment, e.g. immobilization by means of a plaster cast and operative repair (Oostendorp, 1987; Brink *et al*, 1988; Van der Ent, 1989; Kannus and Renström, 1991). Clinical studies that compare the three different types of treatment in patients with ankle sprains, show a high degree of consensus on the preference for functional treatment (Brooks *et al*, 1981; Van Moppes and Van den Hoogenband, 1982; Kannus and Renström, 1991; Zwipp and Schievink, 1992).

Expected treatment, based on the literature

Two types of assumption may be derived from the literature with respect to expected treatment of patients with sprained ankles: A. assumptions addressing characteristics of the treatment in general, focusing on treatment goals and interventions, and - as the relative importance of these characteristics is expected to change in the course of treatment - B. assumptions regarding different phases in treatment.

A. Characteristics of the treatment in general

According to the literature, important treatment principles in the physical therapeutic management of patients with an ankle sprain are short immobilization on the one hand and early mobilization and progressive functional loading on the other. First, immobilization will accelerate inflammation and connective tissue repair in the early phases of the healing process (Reed and Zarro, 1986; Kannus and Renström, 1991). However, prolonged immobilization will be accompanied by unwanted effects on the periarticular tissues, that will hamper functional recovery. These effects are for example adhesions, stiffness of a joint, muscular atrophy, and changes in neuromuscular function (Broström, 1966; Reed and Zarro, 1986; Oostendorp, 1987; Sammarco, 1991). The second important treatment principle, early mobilization, is essential in achieving recovery of function after inflammation and repair, and in avoiding unwanted side effects of immobilization (Broström, 1966; Van Moppes and Van den Hoogenband, 1982; Möller-Larsen *et al*, 1988; Hunter, 1990; Kannus and Renström, 1991; Sammarco, 1991). Thirdly, treatment is characterized by progressive functional loading (on the guidance of pain), thus aiming at a gradual return to daily activities and sports (Kergerreis, 1983; Hunter, 1990).

Based on these treatment principles, we can formulate three general assumptions on treatment to be expected for patients with an ankle sprain:

Treatment goals at the level of impairments

1. Important treatment goals should be to reduce the cardinal signs of inflammation, especially pain and swelling, and to improve impaired functions, such as stability of the joint, and - to a lesser extent - range of motion and muscle force (Garrick, 1981; Oostendorp, 1987; Howell, 1988; Kannus and Renström, 1991; KNGF, 1996).

Treatment goals at the level of disabilities

2. From the importance of progressive functional loading it is to be expected that a relatively large part of treatment will be aimed at a reduction of disabilities, such as disabilities in walking (mobility), in sports, and in work or household activities (Van Moppes and Van den Hoogenband, 1982; Kergerreis, 1983; Hunter, 1990; KNGF, 1996).

Interventions

3. The use of a bandage or tape is an important intervention in achieving early mobilization. Bandaging, however, may not be seen as an independent intervention, but as a part of a broader treatment program. It should be combined with other interventions, such as exercise therapy, instructions for home exercises, and advice to gradually restart weight-bearing activities, using crutches when needed. Accordingly, these interventions should constitute a relatively large part of treatment (Van Moppes and Van den Hoogenband, 1982; Vaes *et al*, 1986; Oostendorp, 1987; Brink *et al*, 1988; Howell, 1988; Van der Ent, 1989; KNGF, 1996).

B. Subsequent phases in a treatment

In terms of the physiology of healing, the timing of the application of immobilization and mobilization in the course of treatment is critical. In order to formulate more specific assumptions on expected treatment goals and related interventions in patients with an ankle sprain in the course of treatment, we distinguish four treatment phases, which

are defined in accordance with the phases of the healing process (Reed and Zarro, 1986; Howell, 1988; Prentice and Bell, 1990).

Phase A, the *early inflammation phase* (day 0-3), is directed at the first response to tissue damage. In this phase the function of the affected ankle is obviously impaired, and loading the ankle should be avoided.

Phase B, the *early proliferative phase* (day 4-10), overlaps with the late inflammation phase. It is characterized by the beginning of the repair process, with the formation of new blood vessels and new connective tissue. During this phase the loadability of the joint starts to return.

In phase C, the *late proliferative phase* (day 11 - 3 weeks), the tensile strength of the connective tissue is increased according to the forces exerted on the tissue (Reed and Zarro, 1986; Howell, 1988; Prentice and Bell, 1990). This phase overlaps with the early remodelling phase.

Phase D (3 - 8 weeks) is the *late remodelling* or maturation phase. It is assumed that in this phase tensile strength is sufficient to permit active movements, which then accelerate the healing process (Broström, 1966). If no delay in the healing process occurs, total recovery of the ankle function in patients can be expected at 6 to 8 weeks after injury (Van Moppes and Van den Hoogenband, 1982; Oostendorp, 1987; Möller-Larsen *et al*, 1988; Van den Bosch *et al*, 1993; KNGF, 1996).

We can deduce the following assumptions on expected treatment goals and interventions in the subsequent phases from the assumed progress of the treatment:

Treatment goals at the level of impairments in subsequent phases

4. A reduction of pain and swelling should be pursued principally in the early inflammation phase (phase A). In later phases, considerably less attention should be paid to these treatment goals (Oostendorp, 1987; Howell, 1988; Hunter, 1990). After the inflammation reaction has stabilized, e.g. in the phases B and C, much emphasis should be placed on maintaining and restoring impaired functions (stability, range of motion, muscle force) (Broström, 1966; Van Moppes and Van den Hoogenband, 1982; Oostendorp, 1987; Howell, 1988; Möller-Larsen *et al*, 1988; Hunter, 1990; Kannus and Renström, 1991). It is assumed that in the late remodelling phase (phase D) these goals are less important.

Treatment goals at the level of disabilities in subsequent phases

5. Treatment goals for disabilities should be started in the early proliferative phase (phase B), and their importance will increase in the late proliferative and remodelling phases (phases C and D), in which normal loadability of the ankle joint is expected to return. It is assumed that treatment first aims at disabilities in standing and walking (e.g. mobility) (phases B and C), and in a later phase of treatment (phase D) at disabilities in daily activities such as work, household, and sports activities (Garrick, 1981; Van Moppes and Van den Hoogenband, 1982; Kergerreis, 1983; Hunter, 1990; Eiff *et al*, 1994; KNGF, 1996).

Interventions in subsequent phases

6. Bandaging
The ankle joint should be bandaged in the early proliferative phase (B), when the swelling stops and pain is tolerable (Broström, 1966; Garrick, 1981; Van Moppes and Van den Hoogenband, 1982; Oostendorp, 1987; Möller-Larsen *et al*, 1988; Hunter, 1990; Zwipp and Schievink, 1992; Van den Bosch *et al*, 1993; KNGF, 1996). In the late proliferative phase (C) a bandage or tape can be used as

needed during exercise or activities (Van Moppes and Van den Hoogenband, 1982; Van den Bosch *et al*, 1993; Eiff *et al*, 1994; KNGF, 1996). Accordingly, a bandage is used less frequently in this phase, and can be dispensed with at the end of this phase.

7. Exercise therapy and instructions for home exercises
The contribution of exercise therapy with treatment starts gradually in the early inflammation phase (A) by means of passive mobilization exercises (Howell, 1988; KNGF, 1996). The role of exercise therapy should increase in the early proliferative phase (B), involving active exercises, partially weight-bearing and gait training. In the late proliferative and remodelling phases (C and D) exercise therapy, including for example dynamic stabilization exercises and proprioceptive training, as well as instructions for home exercises should be an essential part of treatment (Brooks *et al*, 1981; Garrick, 1981; Van Moppes and Van den Hoogenband, 1982; Oostendorp, 1987; Howell, 1988; Hunter, 1990; Kannus and Renström, 1991; KNGF, 1996).
8. Advice on rules for daily living
Advice on rules for daily living are assumed to continue during all phases of treatment. This advice concerns the particular phase of treatment, and refers, for example, to the application of ice, elevation and rest, the use of crutches, and preventive measures (Brooks, *et al*, 1981; Garrick, 1981; Van Moppes and Van den Hoogenband, 1982; Meeusen and Lievens, 1986; Oostendorp, 1987; Howell, 1988; Möller-Larsen *et al*, 1988; Hunter, 1990; Kannus and Renström, 1991; Eiff *et al*, 1994; KNGF, 1996).

Longer treatment

After the remodelling phase (phase D), additional treatment may be necessary for some patients. This (extra) phase of treatment is directed at supervising the return of these patients to sporting activities, or professional activities in which a high load is put on the ankle (KNGF, 1996).

MATERIALS AND METHODS

Survey of physical therapy in primary health care

From 1989 to 1992 a survey was conducted among physical therapists working in private practice in primary health care. In the Netherlands, about 60% of all physical therapists work in this setting. A random sample of 83 physical therapists from 32 practices participated. The general characteristics of the participating therapists did not deviate substantially from those of all Dutch physical therapists in primary health care. The generalizability of survey results would therefore seem warranted (Dekker *et al*, 1993).

Assessment

Patients were recorded during their total episode of physical therapy treatment, using a specially designed form (Van Triet *et al*, 1990; Dekker *et al*, 1993; Dekker and Van Baar, 1995; Van der Valk *et al*, 1995a). The form has three main sections. The first two sections were filled in at the start of treatment. The first section concerns general patient characteristics, complaints, and the indication for referral, established by the referring physician (four indications could be established for each patient). Indications for referral were classified by the researcher according to the International

Classification of Primary Care (ICPC) (Lamberts and Wood, 1987). In the second section important aspects of the physical therapist's diagnosis were assessed in terms of impairments and disabilities (International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps) (WHO, 1980).

The third section of the form was completed after each treatment session and refers to treatment goals regarding impairments and disabilities and to physical therapeutic interventions used. For each session, a physical therapist could choose maximal four treatment goals and specify one intervention for each goal. For example, he or she could indicate improvement of stabilization of the joint as a therapeutic goal and exercise therapy as the intervention to attain this goal.

Patients

All patients applying for treatment were registered and were included in the study. In total these are 17,201 patients. The present part of the study focuses on the treatment of patients with ankle sprains. On the basis of their referral indication, established by the referring physician, a sprain or strain of the ankle (ICPC code L77; Lamberts and Wood, 1987) was indicated in 378 patients. A number of 29 patients was excluded from this group, because data on treatment characteristics were missing. Analysis was performed in 72% of the remaining patients (the *ankle group*, n=251), whose episode of physical therapy treatment lasted at least 3 weeks. This period is assumed to be long enough to examine differences between treatment phases. The remaining 98 patients (28%) finished their treatment within 3 weeks, and were excluded from analysis. Except for the duration of their episode of treatment, these patients did not differ substantially from the ankle group. Patients with a referral indication different from L77 and no missing data on treatment characteristics were included in the reference group (n=16,823).

Data analysis

Data on treatment goals and interventions were aggregated to the level of episodes of treatment (Dekker *et al*, 1993; Dekker *et al*, 1995; Van der Valk *et al*, 1995b). This was done because each episode encloses different numbers of treatment sessions, and each session encloses different numbers and types of treatment goals and interventions. For each patient the *relative contribution* of specific interventions in the treatment was calculated. The frequency of the use of a specific intervention was divided by the frequency of all interventions used during treatment. For example, if a patient had 10 sessions of treatment in which he was treated 8 times with ultrasound, 4 times with massage therapy and 4 times with exercise therapy, the relative contribution of ultrasound therapy for this particular patient was 50% and the relative contributions of massage therapy and exercise therapy were both 25%. No other interventions were used in this patient, so their relative contribution was 0%. In a similar way, treatment goals for impairments and disabilities were reduced to the level of individual patients.

To investigate treatment characteristics in different phases, data were allocated to a particular phase in treatment. We discerned four phases in a treatment: Phase A, the early inflammation phase (day 0 - 3), phase B, the early proliferative phase (day 4 - 10), phase C, the late proliferative phase (day 11 - 3 weeks), and phase D, the late remodelling phase (3 - 8 weeks).

Statistical analysis

For general characteristics of treatment (for example duration of treatment, treatment goals) differences between ankle group and reference group were tested by means of

a chi-square test. If significant, the strength of the relationships was expressed as Cramèr coefficient V (r x c tables) or phi (2 x 2 tables, nominal level) (Siegel and Castellan, 1988).

For each intervention, we tested whether its mean relative contribution to the treatment differed significantly between the ankle group and the reference group. Similarly, differences were tested for the relative contribution of treatment goals regarding impairments and disabilities. Because the distributions of relative contributions of interventions and treatment goals did not correspond to a Gaussian distribution, a nonparametric Kruskal-Wallis one-way analysis of variance was used (Siegel and Castellan, 1988). Spearman rank-order correlation coefficient r_s (ordinal level) was used to assess the strength of the relationships (Siegel and Castellan, 1988).

Differences in the relative contribution of interventions and treatment goals in various phases of the treatment were tested within the ankle group. In this case the nonparametric Friedman test for matched samples was used (Siegel and Castellan, 1988).

For all tests, the significance level was set at .01. Analyses were performed using SPSS-X.*

RESULTS

General characteristics of patients and their complaints

More than half of the patients with an ankle sprain was male (55%). In this respect, the ankle group differed slightly from the reference group, in which 45% was male ($P \leq .01$). The relationship, however, was weak ($\phi = .02$).

Table 1: Percentage of Patients by Age in Ankle group and Reference group

Age(y) ^a	Ankle group (%)	Reference group (%)
0-14	1.6	2.7
15-24	33.1	10.9
25-34	24.7	18.7
35-44	16.7	20.5
45-54	11.2	17.7
55-64	7.6	13.2
65-74	4.4	9.7
75+	0.8	6.6
	<i>n</i> =251	<i>n</i> =16,801 ^b

^a Significant difference between ankle group and reference group ($P \leq .001$; Cramèr V=.09).

^b For 22 patients in the reference group data on age were missing.

The age distribution in patients of the ankle group and of the reference group is shown in Table 1. Relatively many patients in the ankle group (57.8%) were between 15 and 35 years of age ($P \leq .001$, Cramèr V= .09).

* SPSS-X, Release 4.1. Chicago, Ill: SPSS Inc; 1991.

The most often mentioned causes of injury in patients with sprained ankles were trauma (68%) and sport (30%). This is more than in the reference group in which these percentages were 32% and 9% respectively ($P \leq .001$, Cramèr $V = .17$). Of the patients with sprained ankles 13% was suffering a reinjury, compared to 37% in the reference group. ($P \leq .001$, Cramèr $V = .06$).

The duration of patients' complaints is shown in Table 2. Complaints of a recent onset, e.g. less than 10 days before the start of treatment, were found in a relatively large number of patients in the ankle group (44% versus 19% in the reference group) ($P \leq .001$; Cramèr $V = .08$).

Table 2: Percentage of Patients by the Duration of their Complaints in Ankle Group and Reference Group

Duration of complaints ^a (%)	Ankle group (%)	Reference group
0 - 10 days	44.0	19.2
11 days - 6 weeks	30.0	32.7
> 6 weeks	26.0	48.1
	$n=250^b$	$n=16,504^c$

^a Significant difference between ankle group and reference group ($P \leq .001$; Cramèr $V = .08$).

^b For 1 patient in the ankle group data on duration of complaints were missing.

^c For 319 patients in the reference group data on duration of complaints were missing.

Characteristics of treatment in general

Duration of treatment

According to the inclusion criterion for analysis, the duration of treatment of patients in the analysis (the ankle group) was at least 3 weeks. In three quarters of these patients ($n=188$) treatment was finished within 8 weeks. The other quarter, 63 patients, had longer treatment, of more than 8 weeks.

Treatment goals

The mean relative contributions (and SD) of treatment goals pursued in patients in the ankle group are shown in Table 3, and are compared with the reference group. Reduction of swelling and improvement of stabilization of the joint are frequently chosen treatment goals in patients in the ankle group (19.2% and 18%) as compared with the reference group (3% and 1.7%) ($P \leq .001$, $r_s = .21$ and $.22$). The improvement of muscle force is also more often a treatment goal in the ankle group (8%) than in the reference group (6.1%), but the strength of this relationship was very weak ($P \leq .001$, $r_s = .04$). The emphasis on pain reduction as a treatment goal in the ankle group (29.9%) did not differ from the reference group (32%). In contradiction to the first assumption, improvement of range of motion (8.8%) is a relatively less frequently chosen treatment goal in the ankle group compared to the reference group (18.8%) ($P \leq .001$, $r_s = -.05$).

At disability level, improvement of mobility (including among others walking) is relatively often found as a treatment goal (44.8%) compared with the reference group (14.2%) ($P \leq .001$, $r_s = .12$). The same applies to the improvement of performance in sports and hobbies (13.8% versus 5%) ($P \leq .001$, $r_s = .07$). Contrary to our second assumption, the improvement of performance in work or household activities (including

among others standing for long periods and maintaining normal speed during work) was a relatively infrequently chosen treatment goal (16.6%) compared with the reference group (35.8%) ($P \leq .001$, $r_s = -.04$).

Table 3: Frequency of Treatment Goals^a regarding Impairments and Disabilities in Ankle Group and Reference Group

Treatment goal	Ankle group (%)		Reference group (%)		r_s^b
	Mean	SD	Mean	SD	
Pain reduction	29.9	30.2	32.0	33.0	NS
Reduction of swelling	19.2	21.7	3.0	11.9	.21**
Improvement of stabilization joints	18.0	24.9	1.7	9.0	.22**
Recovery of range of motion	8.8	17.5	18.8	26.4	-.05**
Improvement of muscle force	8.0	15.7	6.1	17.2	.04**
Regulation of muscle tone	1.7	8.3	18.1	26.4	-.09**
Improvement of posture	0.4	4.2	3.8	13.2	-.04**
Allevation of other impairm.	14.0	23.5	16.2	28.4	NS
Mobility	44.8	44.1	14.2	33.0	.12**
Work/household	16.6	32.6	35.8	46.0	-.04**
Sports/hobbies	13.8	30.4	5.0	20.4	.07**
Self-care	0.1	0.2	1.4	10.4	NS
Physical control	1.9	9.3	4.7	18.8	NS
Other activities	1.4	11.2	3.5	17.1	-.02*
	<i>n</i> =251		<i>n</i> =15,628 ^c		

^a Percentages refer to the relative contribution of the specific treatment goal to total treatment

^b Strength of association between specific treatment goal and patient group (ankle group versus reference group).

^c For 1195 patients in the reference group data on treatment goals were missing.

NS Not significant.

* Significant difference between ankle group and reference group ($P \leq .01$).

** Significant difference between ankle group and reference group ($P \leq .001$).

Interventions

Table 4 shows the mean relative contributions (and SD) of the most frequently applied interventions in treatment, both for the ankle group and reference group. Bandaging was relatively frequently applied in the ankle group, with a relative contribution to treatment of 11.8% versus 0.4% ($P \leq .001$, $r_s = .35$). Other interventions applied relatively often in the ankle group are exercise therapy and instruction for home exercises (23.1% and 11.4% versus 19.9% and 9.4% respectively) ($P \leq .001$, $r_s = .03$ and $.02$). Also note that the relative contribution of ultrasound therapy (14.3%) and shortwave therapy (6.7%) is relatively large compared to the reference group (7.1% and 3%) ($P \leq .001$, $r_s = .09$ and $.06$). In contrast to the third assumption, the relative contribution of advice on rules for daily living was very small in the ankle group (1.7%), which was not different from the reference group (1.6%).

Table 4: Frequency of Interventions^a in Ankle group and Reference group

Intervention	Ankle group (%)		Reference group (%)		r_s^b
	Mean	SD	Mean	SD	
Exercise therapy	23.1	19.9	19.9	23.2	.03**
Massage therapy	13.4	16.3	24.7	22.9	-.06**
Bandaging	11.8	16.4	0.4	3.4	.35**
Ultrasound therapy	14.3	15.6	7.0	14.8	.09**
Shortwave therapy	6.7	13.3	3.0	10.0	.06**
Instruction (home exercise)	11.4	14.7	9.4	14.7	.02*
Advice (living rules)	1.7	5.2	1.6	5.3	NS
Interferential therapy	5.0	11.6	6.2	14.1	NS
Manual therapy	2.5	9.8	11.3	20.1	-.07**
Heat and cryotherapy	0.7	4.2	2.9	9.5	-.03**
Diadynamic current ^c	0.8	4.6	0.5	4.6	NS
Others	8.7	9.2	13.1	15.3	-.03**
	<i>n</i> =251		<i>n</i> =15,628 ^d		

^a Percentages refer to the relative contribution of the specific intervention to the total treatment

^b Strength of association between specific intervention and patient group (ankle group versus reference group).

^c A form of electrical stimulation

^d For 1195 patients in the reference group data on interventions were missing

NS Not significant

* Significant difference between ankle group and reference group ($P \leq .01$).

** Significant difference between ankle group and reference group ($P \leq .001$).

Subsequent phases in treatment

In this section an overview is given on the relative contributions of treatment goals and interventions to the subsequent phases of treatment for patients with sprained ankles. For the phases A to D the relative contribution of treatment goals at the level of impairments is shown in Figure 1; the relative contribution of goals at the level of disabilities is found in Figure 2. Figure 3 concerns the relative contribution of interventions in the four treatment phases. Below, we will elaborate on the results from the perspective of the assumptions on expected treatment in different phases.

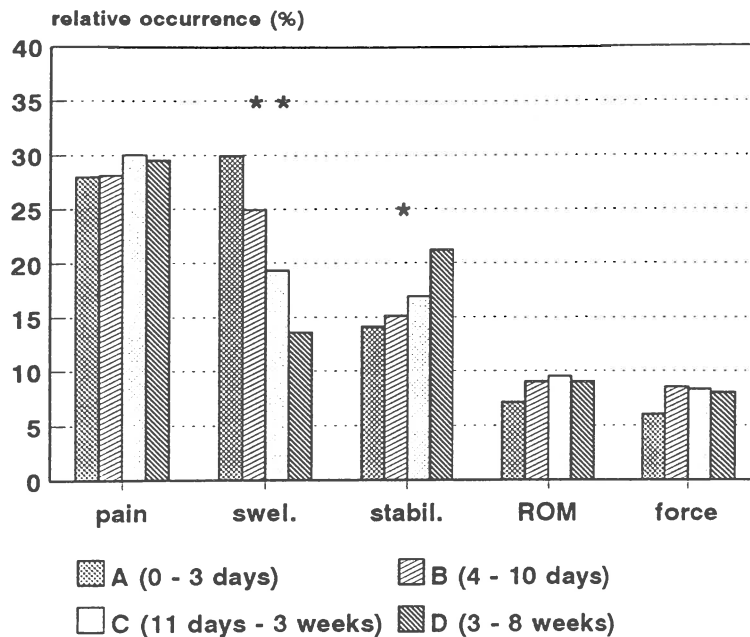
Attention to impairments in different phases

A relatively large contribution of reduction of pain and swelling corresponding to the fourth assumption was found in the early inflammation phase (see Figure 1, phase A), 28% and 29.9% respectively. The relative contribution of pain reduction to treatment, however, did not change significantly in the course of treatment, whereas the contribution of reduction of swelling decreased in the subsequent phases, to 13.6% in the late remodelling phase (phase D) ($P \leq .001$).

In the proliferative phases (B and C) much emphasis is expected on an improvement of impaired functions. Corresponding with this, improvement of stabilization of the ankle joint was pursued relatively more often in these phases (15.1% and 16.9% respectively) compared with the earlier inflammation phase (14.1%) ($P \leq .01$). In contradistinction to the fourth assumption, however, the mean relative contribution of this treatment goal was the largest in late remodelling phase (21.2%). For other goals at the impairment level, e.g. improvement of range of motion and

muscle force, no significant changes were found in the course of treatment, see Figure 1.

Figure 1: Relative occurrence of treatment goals regarding impairments in four phases of treatment (n=233)^a



swel. = swelling, stabil. = stabilization of the joint, ROM = range of motion

* Significant difference between phases ($P \leq .01$)

** Significant difference between phases ($P \leq .001$)

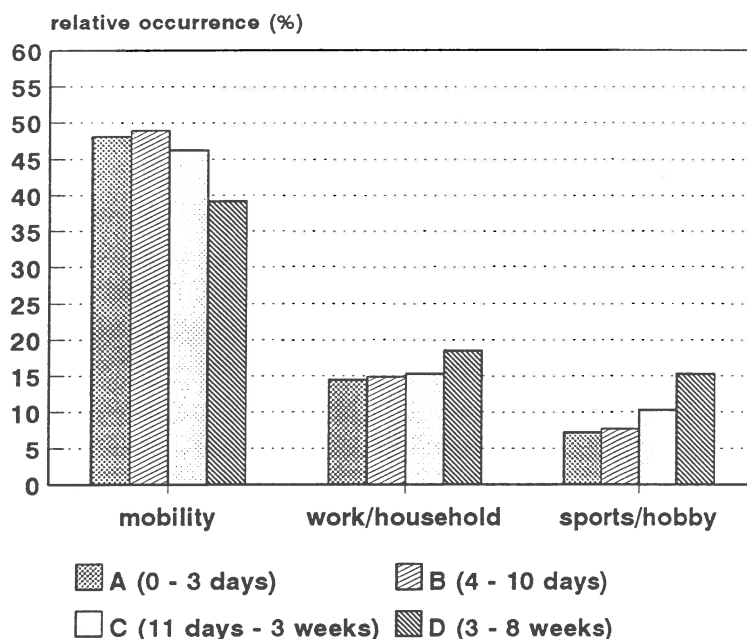
^a For 18 patients in the ankle group data on treatment goals in one phase were missing.

Attention to disabilities in different phases

At disability level, a relatively large part of treatment in the first three phases aimed at an improvement of mobility (including walking) (48.1%, 48.9%, and 46.2% respectively), see Figure 2. In the last phase of treatment, the late remodelling phase, this contribution seemed to be smaller (39.2%), but differences in the course of treatment were not significant.

The relative contribution of treatment goals concerning improvement of work or household activities and sports or hobbies tended to be larger in the late remodelling phase than in the preceding phases, see Figure 2. However, these trends were also not significant.

Figure 2: Relative occurrence of treatment goals regarding disabilities in four phases of treatment (n=233)^a



^a For 18 patients in the ankle group data on treatment goals in one phase were missing.

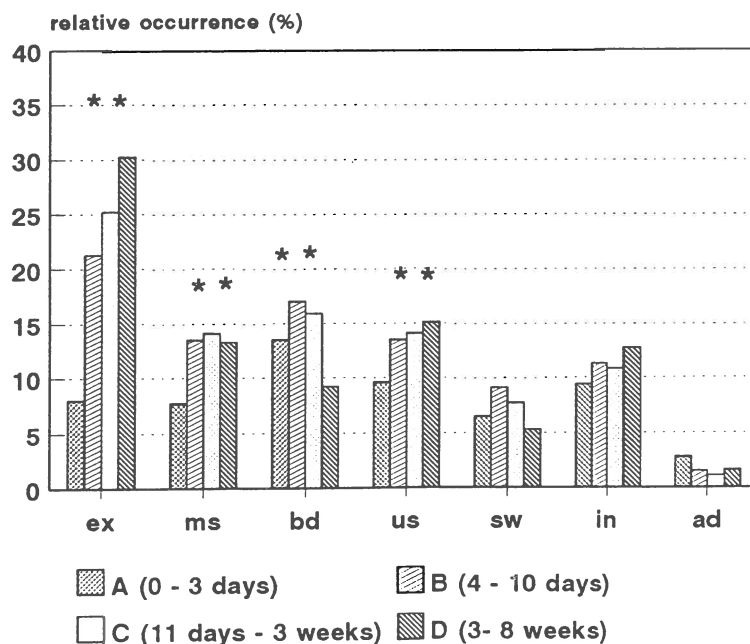
Interventions in different phases

In the early inflammation phase (phase A) a broad range of interventions were applied, e.g. exercise therapy, massage therapy, bandaging, shortwave therapy, ultrasound therapy, and instructions for home exercises. These interventions contribute in a comparable degree to treatment in this phase, see Figure 3. Contrary to the eighth assumption, the contribution of advice on rules for daily living was very small in the early inflammation phase (2.8%), and remained small in the course of treatment (Figure 3).

Changes in the relative contributions of bandaging and exercise therapy in the subsequent phases corresponded with assumptions 6 and 7. The relative contribution of bandaging/taping to treatment was relatively large in the early proliferative phase (17%), and decreased slightly in late proliferative phase (15.9%). Its contribution was reduced to 9.2% in the late remodelling phase D ($P \leq .001$). The contribution of exercise therapy was relatively small in the early inflammation phase (8%), and increased considerably in the course of treatment ($P \leq .001$). In the late proliferative and remodelling phases (C and D), exercise therapy was applied in 25.2% and 30.2% of the treatment. This pattern was not found for instruction on home exercises, whose relative contribution in the phases C and D was not different from the preceding phases, although a trend in this direction can be seen in Figure 3.

Furthermore, it was found that the relative contribution of massage therapy and ultrasound therapy increased in the course of treatment (for both interventions $P \leq .001$). Massage therapy was applied the most frequently in the late proliferative phase (C, 14.1%), and ultrasound therapy in the late remodelling phase (D, 15.1%).

Figure 3: Relative occurrence of interventions in four phases of treatment (n=251)



ex = exercise therapy
 ms = massage therapy
 bd = bandaging/taping
 sw = shortwave therapy (diathermy)
 us = ultrasound therapy
 in = instruction (home exercises)
 ad = advice (living rules).
 ** Significant difference between phases ($P \leq .001$)

Treatment of longer duration

The last phase targeted goals concerning disabilities, e.g. improved performance with respect to mobility (mean relative contribution 33.2%) and sports or hobbies (21.2%), for the patients whose treatment continued longer than 8 weeks (n=63). In this phase treatment also aimed at the reduction of impairments, such as pain (29.2%) and impaired joint stability (18%). Important interventions in this phase were exercise therapy and massage therapy, with relative contributions of 38.8% and 18.2% respectively.

DISCUSSION

Selection of the ankle group

In the present study patients were selected for the ankle group according to their medical diagnosis, established by the referring physician. The assessment of functional instability has been evaluated as a useful diagnostic tool, compared with radiographic measurements of talar tilt (Martin *et al*, 1996). On the other hand, physical examination of the ankle might have been hampered by pain and swelling in patients with an acute injury. In this respect, delayed physical examination, after the acute inflammation phase, has been shown to achieve far more and is to be preferred (Van Dijk, 1994). A second point concerns the point of time, after injury, at which a patient enters

treatment. It has been shown that half of the patients did not start treatment immediately after injury, but only 10 days after or even after 6 weeks. It is probable that the distinction of treatment phases used in this study was not suitable for these patients. We checked that our data did not differ between these 'sub-acute' ankle patients and 'acute' ankle patients. Based on these checks and on characteristics of injury and complaints, the authors assume that the majority of patients in the present ankle group were rightly selected.

Moderate emphasis on functional loading

Purpose of the present study was to reach a judgment on the degree of appropriateness of treatment that is provided by physical therapists in primary care to patients with sprained ankles. An essential point in the assumptions about expected treatment derived from the clinical literature and results of experimental studies, is that the ankle should be used functionally as soon as possible. It is expected therefore that the reduction of disabilities is an important treatment goal, and that exercise therapy and instruction for home exercises are essential parts of treatment. As discussed below, these aspects were found to be present in the treatment actually provided by physical therapists, but to a rather small extent.

Treatment goals

A mixture of correspondence and non-correspondence with the expected treatment was found with respect to treatment goals at the impairment level. As expected, treatment was relatively frequently aimed at reduction of swelling and improvement of stability of the joint and muscle force. In contrast to the assumptions 1 and 4, however, the contribution of pain reduction did not differ from the reference group, and treatment was less frequently aimed at an improvement in the range of motion. It is remarkable that pain reduction remains an important goal in the course of treatment. Nor did the emphasis on improving joint stability in the late remodelling phase, correspond with our fourth assumption. Perhaps, this finding is not that controversial, because this goal refers to an aspect to which physical therapists might pay explicit attention in treating disabilities. With respect to pain reduction, it may be assumed that a different kind of pain is involved in later phases of treatment, as compared with the first phase in which pain is one of the responses in the inflammatory reaction. In a later phase, pain is often interpreted as a symptom of an ankle joint too heavily loaded. This has consequences for the choice of intervention to reduce pain. In a later phase of treatment, for example exercise therapy may be an adequate intervention in improving the loadability of the joint.

Corresponding to assumptions 2 and 5 regarding goals at the disability level, a great deal of attention is paid to improving patient mobility, especially walking. This might be explained by the attention that physical therapists have traditionally paid to gait training, in order to achieve a normal gait pattern (KNGF, 1996). An improvement of performance in sports or hobbies is also pursued relatively often in the ankle group. In the course of treatment, however, the contribution of this goal and of the goal concerning work or household activities did not increase as much as assumed.

Interventions

In accordance with the assumptions on interventions (3, 6-8), it has been found that the application of a bandage or tape and exercise therapy are essential parts of treatment, with a relatively large contribution of bandaging in the proliferative phases, and a considerable increase of exercise therapy in the course of treatment. Instruction

for home exercises and advice on rules for daily living were applied far less frequently than expected (in the reference group also), and their contributions did not increase in the later phases of treatment. Both interventions might have been under-recorded in the present study. In a previous survey it was found that physical therapists gave advice to one third of the patients (Kerssens and Curfs, 1993). In our opinion the capacity of the present registration form, with four possible interventions in each treatment session, was sufficient and is probably not a cause for possible under-recording. On average 3 interventions were filled in for each treatment session in 95% of the patients in the ankle group, and thus one more intervention was left open. A more reasonable explanation might be that physical therapists consider instructions and advice as a self-evident part of treatment or of an other intervention, such as exercise therapy, and not as a separate intervention. This has been shown by Sluijs *et al* (1993) who found that different kinds of patient education, e.g. teaching about the illness, exercise instructions and advice, often addressing secondary prevention, were inherently a part of physical therapy treatment.

Contrary to the third assumption, physical applications such as ultrasound therapy and shortwave therapy were used relatively often in patients of the ankle group. The use of ultrasound therapy even increased in the course of treatment. These findings are remarkable, as the effectiveness of these interventions has scarcely been investigated, and with the exception of one study (Wilson, 1972) none or only partially positive effects were found (Pasila *et al*, 1978; Barker *et al*, 1985; Williamson *et al*, 1986; Michlovitz *et al*, 1988; Kitchen and Patridge, 1992; Aufdemkampe *et al*, 1993; Pennington *et al*, 1993; KNGF, 1996). The extensive use of physical applications may possibly be explained from the continued focus on pain reduction in all phases of treatment. As discussed above, however, it is doubtful whether the choice of these interventions is adequate.

CONCLUSIONS

It may be concluded that a moderate degree of correspondence was found between actual treatment of patients with a lateral ankle sprain and the assumptions on expected treatment of these patients. On the one hand, we found that bandaging and exercise therapy are important parts of treatment. Therefore, the current practice patterns are considered appropriate regarding these essential aspects of treatment. On the other hand, the emphasis on the improvement of disabilities was in practice less than expected, especially in the last phase of treatment, and the use of ultrasound therapy and short wave therapy for these patients was not in accordance with the assumptions. In this respect, the lack of consensus may stimulate physical therapists to reconsider their practice patterns on these specific matters. In addition, the present findings may contribute to a further discussion and refinement of the assumptions on treatment of patients with lateral ankle sprains.

ACKNOWLEDGMENTS

The authors acknowledge the assistance of Marie Boschman with data analysis. We thank the physical therapists for collecting the data.

REFERENCES

- Aufdemkampe, G, Meijer, OG, Winkel, D (1993). 'Fysio-techniek aan de extremiteiten', in: Matti, H, Menges, LJ, Spierdijk, J (eds). *Pijninformatarium*, PB 4200, Samson Stafleu, Alphen a/d Rijn, the Netherlands, 1-41.
- Barker, AT, Barlow, PS, Porter, J, *et al* (1985). 'A double-blind clinical trial of low-power pulsed shortwave therapy in treatment of a soft tissue injury', *Physiotherapy*, **71**, 500-504.
- Brink, PRG, Runne, WC, Wever, J (1988). 'De functionele behandeling van rupturen van de laterale enkelband', *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* **132**, 672-676.
- Brooks, SC, Potter, BT, Rainy, JB (1981). 'Treatment for partial tears of the lateral ligament of the ankle: A prospective trial', *British Medical Journal*, **282**, 606-608.
- Broström, L (1966). 'Sprained ankles. V. Treatment and prognosis in recent ligament ruptures', *Acta Chirurgica Scandinavica*, **132**, 537-550.
- Dekker, J, Van Baar, ME, Curfs, EChr, *et al* (1993). 'Diagnosis and treatment in physical therapy: An investigation of their relationship', *Physical Therapy*, **73**, 568-580.
- Dekker, J, Van Baar, ME (eds) (1995). *Beleidsgericht Evaluatie- en Effectonderzoek Extramurale Fysiotherapie*. Eindrapport, NIVEL, Utrecht, the Netherlands.
- Dekker, J, Van der Valk, RWA, Verhaak, PFM (1995). 'Psychosocial complaints and physical therapy', *Physiotherapy Theory and Practice*, **11**, 175-186.
- Dunning, AJ, Van der Grinten, TED, Van Dantzig, A, *et al* (1991). *Kiezen en Delen. Rapport van de commissie Keuzen in de zorg (VDB 91-340)*, Ministerie WVC, Den Haag, the Netherlands.
- Eiff, MP, Smith, AT, Smith, GE (1994). 'Early Mobilization versus Immobilization in the Treatment of lateral Ankle Sprains', *The American Journal of Sports Medicine*, **22**, 83-88.
- Garrick, JG (1981). "'When can I...?' A practical approach to rehabilitation illustrated by treatment of and ankle injury.' *The American Journal of Sports Medicine*, **9**, 67-68.
- Grol, R, Claessens, A, Van der Velden, J, *et al* (1991). 'Kwaliteit van zorg bij enkeldistorsie: invoering van een standaard', *Huisarts en Wetenschap*, **34**, 30-34.
- Hendriks, HJM, Van Ettekovén, H, Reitsma, E (1995). 'Improving the quality of physical therapy by central guidelines', in: *Abstracts of World Congress Physical Therapy*, APTA, Washington, 1156.
- Hendriks, HJM, Reitsma, E, Van Ettekovén, H (1996). 'Centrale richtlijnen in de fysiotherapie. Introductie van het Centrale Richtlijnen (CR)- project', *Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie*, **106**, 2-11.
- Howell, DW (1988). 'Therapeutic exercise and mobilization', in: Hunt, GC (ed). *Physical Therapy of the Foot and Ankle*, Churchill Livingstone, New York.
- Hunter, SL (1990). 'Rehabilitation of ankle injuries', in: Prentice, WE (ed). *Rehabilitation Techniques in Sports Medicine*, Times Mirror/Mosby College Publ, St Louis.
- Kannus, P, Renström, P (1991). 'Current Concepts Review. Treatment for Acute Tears of the Lateral Ligaments of the Ankle', *Journal of Bone and Joint Surgery*, **73-A**, 305-312.
- Kergerreis, S (1983). 'The construction and implementation of functional progressions as a component of athletic rehabilitation', *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, **5**, 14-19.
- Kerssens, JJ, Curfs, EChr (1993). *Extramurale Fysiotherapie (Physiotherapy in Primary Care)*. Thesis, NIVEL, Utrecht, the Netherlands, 224.

- Kitchen, S, Partridge, C (1992). 'Review of shortwave diathermy continuous and pulsed patterns', *Physiotherapy*, **78**, 243-252.
- Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie, KNGF (1996). *Centrale Richtlijn voor het Fysiotherapeutisch Handelen bij Patiënten met een Inversietrauma van de Enkel (Concept)*, KNGF, Amersfoort, the Netherlands.
- Lamberts, H (1991). 'Huisartsgeneeskundig handelen bij enkelklachten. Een beschouwing uit het Transitieproject', *Huisarts en Wetenschap*, **34**, 35-39.
- Lamberts, H, Wood, M (1987). *International Classification of Primary Care*, Oxford University Press Ltd, Oxford, England.
- Martin, DE, Kaplan, PA, Kahler, DM *et al* (1996). 'Retrospective evaluation of graded stress examination of the ankle', *Clinical Orthopaedics and Related Research*, **328**, 165-170.
- McPoil, TG, McGarvey, TC (1988). 'The foot in athletics', in: Hunt, GC (ed). *Physical Therapy of the Foot and Ankle*, Churchill Livingstone, New York.
- Meeusen, R, Lievens, P (1986). 'The use of cryotherapy in sports injuries', *Sports Medicine*, **3**, 398-414.
- Michlovitz, S, Smith, W, Watkins, M (1988). 'Ice and high voltage pulsed stimulation in treatment of acute lateral ankle sprains', *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy* **9**, 301-304.
- Möller-Larsen, F, Whetelund, JO, Jurik, AG, *et al* (1988). 'Comparison of three different treatments for ruptured lateral ankle ligaments', *Acta Orthopaedica Scandinavica*, **59**, 564-566.
- Oostendorp, RAB (1987). 'Functionele instabiliteit na het inversietrauma van enkel en voet: een effectonderzoek pleisterbandage versus pleisterbandage gecombineerd met fysiotherapie', *Geneeskunde en Sport*, **20**, 45-55.
- Pasila, M, Visuri, T, Sundholm, A (1978). 'Pulsating shortwave diathermy: Value in treatment of recent ankle and foot sprains', *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, **59**, 383-386.
- Pennington, MAJGM, Danley, LTCDL, Sumko, MAJMH (1993). 'Pulsed, non-thermal, high-frequency electromagnetic energy in the treatment of grade I and grade II ankle sprains', *Military Medicine*, **158**, 101.
- Prentice, WE, Bell, GW (1990). 'Pathophysiology of musculoskeletal injuries and the healing process', in: Prentice, WE (ed). *Rehabilitation Techniques in Sports Medicine*, Times Mirror/Mosby College Publ, St Louis.
- Reed, B, Zarro, V (1986). 'Inflammation and repair and the use of thermal agents', in: Michlovitz, SL (ed). *Thermal Agents in Rehabilitation*, FA Davis Co, Philadelphia, 1-16.
- Sammarco, GJ (1991). 'Conditioning and rehabilitation of the athlete's foot and ankle', in: Jahss, MH (ed). *Disorders of the Foot and Ankle. Medical and Surgical Management*. 2nd ed, WB Saunders Co, Philadelphia.
- Siegel, S, Castellan, NJ (1988). *Nonparametric Statistics for the behavioral Sciences*. 2nd ed, McGraw-Hill, London, England.
- Simpson, DE (1991). 'Management of sprained ankles referred for physiotherapy', *Physiotherapy*, **77**, 314-316.
- Sluijs, EM, Van der Zee, J, Kok, GJ (1993). 'Differences between physical therapists in attention paid to patient education', *Physiotherapy Theory and Practice*, **9**, 103-117.
- Uunk, W, Dekker, J, Groenewegen, P (1991). *Verwijzing van huisartsen naar fysiotherapeuten: morbiditeits-specifieke verwijzpercentages*, NIVEL, Utrecht, the Netherlands.

physiotherapeutic treatment of patients with lateral ankle sprains

- Vaes, PH, Handelberg, F, De Boeck, H (1986). 'Partiële immobilisatietechnieken en wetenschappelijk onderzoek. Tapen en bandageren', *Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie*, **96**, 242-251.
- Van den Bosch, WJHM, Coumans, RHM, Verkerk, S, *et al* (1993). 'NHG-Standaard Enkeldistocie', in: Rutten, GEHM, Thomas, S (eds). *NHG-Standaarden voor de Huisarts*. Wetenschappelijke Uitgeverij Bunge, Utrecht, the Netherlands.
- Van Dijk, CN (1994). *On Diagnostic Strategies in Patients with Severe Ankle Sprain*. Thesis, University of Amsterdam, Amsterdam, the Netherlands, 71-126.
- Van der Ent, FWC (1989). 'Letsels van het enkelbandapparaat (III). Conservatieve en operatieve therapie', *Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie*, **99**, 82-86.
- Van Eijkeren, JGPM (1995). 'Quality assurance in physiotherapy. The need to change attitudes and behaviour', *Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie*, **105** (special issue), 10-12.
- Van de Lisdonk, EH, Van den Bosch, WJHM, Huygen, FJA, *et al* (eds) (1994). *Ziekten in de Huisartspraktijk*. 2nd ed, Wetenschappelijke Uitgeverij Bunge, Utrecht, the Netherlands, 335.
- Van Moppes, FI, Van den Hoogenband, CR (1982). *Diagnostic and Therapeutic Aspects of Inversion Trauma of the Ankle Joint*. Thesis, Rijksuniversiteit Limburg, Maastricht, the Netherlands.
- Van Ravensberg, CD, Brandsma, JW, Wams, HWA (1995). 'Dutch National Institute for Research and Postgraduate Education in Physiotherapy', *Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie*, **105** (special issue), 13-16.
- Van Triet, EF, Dekker, J, Kerssens, JJ, *et al* (1990). 'Reliability of the assessment of impairments and disabilities in survey research in the field of physical therapy', *International Disability Studies*, **12**, 61-65.
- Van der Valk, RWA, Dekker, J, Boschman, M (1995a). *Basisgegevens Extramurale Fysiotherapie 1989-1992*, NIVEL, Utrecht, the Netherlands.
- Van der Valk, RWA, Dekker, J, Van Baar, ME (1995b). 'Physical therapy for patients with back pain: A description', *Physiotherapy*, **81**, 345-351.
- Williamson, JB, George, TK, Simpson, DC, *et al* (1986). 'Ultrasound in the treatment of ankle sprains', *Injury*, **17**, 176-178.
- Wilson, DH (1972). 'Treatment of soft-tissue injuries by pulsed electrical energy', *British Medical Journal*, **2**, 269-270.
- World Health Organization (1980). *International Classification of Impairments, Disabilities, and Handicaps*, WHO, Geneva, Switzerland.
- Ziekenfondsraad (1993). *Gepast Gebruik. Advies inzake Gepast Gebruik (SGU39)*, Ziekenfondsraad, Amstelveen, the Netherlands.
- Zwipp, H, Schievink, B (1992). 'Primary orthotic treatment of ruptured ankle ligaments: A recommended procedure', *Prosthetics and Orthotics International*, **16**, 49-56.

**4 PHYSICAL THERAPY TREATMENT OF PATIENTS WITH ACUTE OR
CHRONIC KNEE INJURIES
Practice patterns in Dutch primary health care**

M.E. Roebroek, J. Dekker, R.A.B.Oostendorp, W. Bosveld

Submitted for publication

ABSTRACT

Objectives. The present study describes the physical therapy treatment of knee patients in primary health care in the Netherlands, and examines the degree of correspondence between actual practice patterns and expectations based on the literature (the 'theory'). **Design.** In a survey, physical therapists registered data of consecutive patients, addressing referral indications, treatment goals (in terms of impairments and disabilities), and physical therapeutic interventions. **Setting.** Physical therapy practices in primary health care. **Patients.** Patients with acute knee injuries (n=112), post-operative knee patients (n=185), and patients with chronic knee injuries (n=431) were studied. Knee patients were compared to a reference group of patients with a different medical diagnosis (n=11,531). **Results.** Physical therapists focused treatment of knee patients on the improvement of impaired functions, and on a reduction of disabilities in mobility. As expected, exercise therapy was an important intervention for knee patients, and its contribution increased in the course of treatment. Ultrasound therapy and short wave therapy were used more frequently than expected. **Conclusions.** For knee patients, a mixture of correspondence and non-correspondence between theory and practice was found regarding treatment goals, interventions used and the phasing of treatment. The found discrepancies may stimulate physical therapists to reconsider these aspects of their treatment.

Key-words: Knee injuries, Physical therapy, Appropriate care, Survey research, ICDH

INTRODUCTION

The knee is a frequently injured joint. Of all sports-related injuries, approximately 50% are knee injuries.¹ A survey on physical therapy in primary health care in the Netherlands revealed that 7.5% of the patients who are treated by a physical therapist have a knee injury, including both acute and chronic knee disorders.²

Little is known about actual practice patterns of physical therapists for patients with knee injuries. In addition, insight is lacking on the way in which therapeutic practice corresponds to the present knowledge on treatment of these patients. Insight in this relationship is important. It is a prerequisite for the further development of physical therapy as a professional discipline, and for the design of proper clinical trials.^{3,4,5} Jette and co-workers^{4,5} found that the outpatient physical therapy episodes of care for patients with knee impairments were characterized by a diverse array of modalities and exercises. For these knee patients cold modalities were used frequently, in concert with active interventions such as exercises. Furthermore, they found that treatment choices varied across subsequent phases of the episodes of care. There were shifts in the mix of passive versus active treatment patterns, with increased emphasis on active treatment in the final thirds of the episodes of care.⁵

In the present article we will further elaborate on the physical therapy treatment of knee patients, focusing on specific groups of patients with acute and chronic knee injuries. In addition, we will investigate the relationship between theory and practice. First, we describe treatment patterns of Dutch physical therapists for three groups of knee patients, using a large database on physical therapy in primary health care in the Netherlands.^{2,6} Second, we examine the degree of correspondence between actual practice patterns for these patients and expectations based on the current literature (the 'theory'). In the next sections we will outline some characteristics for three groups of knee patients and the main treatment goals and physical therapy interventions that are expected to be used for these patients, based on the literature. The three groups of knee patients refer to patients with acute knee injuries, patients with knee injuries after operation, and patients with chronic knee disorders. Patients with osteoarthritis or rheumatoid arthritis of the knee were not included in the present study, because they differed from patients with chronic knee disorders described here with respect to the underlying pathology, age (they are older) and sex (high percentage of women).

Acute knee injuries

Acute knee injuries concern recent injuries of the menisci, cruciate ligaments, capsule or collateral ligaments, including both isolated and combination injuries. In the past decades, clinical management of these injuries has changed from surgical repair as advocated by O'Donoghue⁷ to conservative treatment with external knee bracing, short immobilization, and subsequent controlled motion of the limb.^{8,9} For these patients, subsequent phases of treatment can be distinguished, analogue to the phases of the physiological healing process. Below, we will formulate expectations regarding the treatment goals that physical therapists use and the interventions they apply, related to three global treatment phases.

Phase I (0 - 3 weeks) refers to the first phases of the healing process, i.e. the inflammatory and proliferative phase. Physical therapy treatment in this phase is characterized by the progression from limited to normal weightbearing. First, the physical therapist will aim treatment at controlling the inflammatory process (reducing swelling and pain), and at decreasing related dysfunctions, such as impaired muscle force, impaired joint stability and decreased range of motion.^{1,10-12} Second, when forces

on the connective tissue may be increased to normal levels, physical therapists will pursue more functional goals by progressively loading the patient's joint in performing functional abilities.¹⁰⁻¹²

For the reduction of pain and swelling different interventions may be used, such as ice, advice to rest and elevate the knee, and the application of local heating techniques, such as ultrasound therapy and short wave therapy.^{1,11,13} Several authors emphasize that exercise therapy is the most important intervention to improve impaired functions and improve ability performance.^{1,10-12} Exercise therapy includes dynamic stabilization exercises and proprioceptive neuromuscular training, partially weight-bearing exercises and gait training, using crutches and a brace if needed.^{1,10,12} Also, instructions for home exercises are considered to be an essential part of treatment in phase I.^{10,11,14}

The next phase, *phase II*, refers to the remodelling or maturation phase (3 - 8 weeks). In this phase of treatment a patient returns to normal levels of functional activities, including sporting activities.¹⁰⁻¹² Exercise therapy and instructions for exercises in the own environment are crucial parts of treatment, including strength training of all muscles of the leg, and functional training (jumping, hopping, balance, cycling, running).^{11,12,15} Physical therapy treatment will be finished when the maximal attainable level of activities for a patient has been reached. For some patients this may require a longer episode of treatment. These patients will enter *phase III* (8 weeks and more), which is directed at supervising their return to sporting activities or work in which a high load is put on the knee joint.^{11,12,14}

Post-operative knee patients

In the present study, post-operative patients includes patients after surgery of a recent or old knee injury. Surgery may refer to meniscectomy or reconstruction of cruciate or collateral ligaments. Also for this post-operative group consecutive treatment phases may be discerned.^{14,16,17} Compared to the conservative management of acute knee injuries, however, the first phases must be extended to prevent disruption of the operated structures.^{14,16,18-21} Several authors advice a first phase of 6 to 8 weeks of limited weightbearing for patients after knee ligament surgery,^{14,17,22} a period which runs parallel to the phases I and II described in the preceding section. In this phase, maintenance and improvement of muscle force and range of motion are considered to be important treatment goals.^{14,23} Early mobilization techniques, such as the use of continuous passive motion devices^{16,23} and the prevention of muscle atrophy by means of electrical muscle stimulation²⁴ are not described here, because the application of these techniques lies beyond the scope of the present study, focusing on the out-clinical treatment of patients by physical therapists in primary care.

In the next treatment phase (8 weeks and more), referred to as the functional phase, physical therapists focus on recovery and improvement of a normal gait pattern and normal performance of daily activities.^{14,17} In addition, treatment will aim at the to improve muscle force and functional joint stability.^{14,17} It is expected that the contribution of (active) exercise therapy to treatment will increase in the course of this phase.^{14,23} The early part of this phase, which will last 8 to 12 weeks,^{14,17} will still be characterised by protection of the operated structures, if needed by the use of a brace.^{14,23} An international survey among knee experts revealed a high percentage (85%) in favor of using a brace for temporary protection.²² The last part of this phase, will be characterised by progressive functional loading, for example in running, aiming at a gradual return to work and sporting activities with acceleration and deceleration moments.^{17-19,21,22}

Based on the above descriptions, we have formulated some expectations for patients with acute knee injuries and for post-operative knee patients:

1. *Physical therapists are expected to focus treatment of these patients consecutively on a number of goals: reduction of pain and swelling (acute knee patients), improvement of impaired functions, such as muscle force, (functional) joint stability, and range of motion of the joint, and a reduction of disabilities in functional activities, including sporting activities.*
2. *Exercise therapy, supplemented with instructions for exercises at home, is expected to be the central intervention for both groups of knee patients. The use of a brace is expected to acquire partial immobilization. In addition, in the first phase of treatment physical therapists are expected to use some 'passive' interventions to decrease pain and swelling, such as advices to rest, the use of ice or the application of some heating modalities, i.e. ultrasound therapy and short wave therapy.*
3. *It is expected that the choice of treatment goals and interventions will change in subsequent phases of treatment. The attention for treatment goals regarding impairments and the use of 'passive' interventions will decrease in the course of treatment. The emphasis on functional treatment goals (ability level) and the contribution of active interventions to treatment, i.e. exercise therapy and instructions for exercises, is expected to increase in the later phases of treatment.*

Chronic knee disorders

The group of chronic knee disorders includes a variety of patients. First, this group encloses patients with patellofemoral pain, also referred to as anterior knee pain or chondromalacia patellae.^{25,26} This is a common complaint, especially in adolescents. The main symptom is pain in the anterior knee area, which is exacerbated by sporting activities, stair climbing or descending and prolonged sitting with flexed knees.^{1,25,27,28} A central problem in these patients is a decreased loadability of the knee extension system.¹⁴ For effective management of patellofemoral pain the factors causing abnormal patellar alignment must be assessed and treated accurately.^{25,27,28} These factors include deviations in patellar position, muscle tightness and vastus medialis insufficiency. The aim of treatment in these patients is to relieve pain by improving patellar tracking. Exercise therapy is an important part of treatment, including soft tissue stretches and active exercises to improve muscle force. Patellar taping is used to allow painfree exercising and continuation of moderate activities while the long-term adaptations occur.^{25,27,28} This treatment programme, known as the McConnell programme, has demonstrated good results, with 85% to 90% success rates in patients under 40 years old^{25,27,28} and 50% reduction in subject's pain level.²⁹

Second, patients with old meniscus or ligament injuries are included in this group of chronic knee disorders. Main symptoms in these patients are instability of the knee or complaints on 'giving way',¹¹ force deficits of the thigh muscles,^{11,12} and the occurrence of pain and swelling after loading the joint.^{11,14} The aim of treatment is to guide patients to an acceptable level of activities, with full confidence and a dynamic stable knee.^{11,12} Treatment for these patients is characterized as functional treatment, in which exercise therapy is the central intervention, training relevant functional abilities with a gradual increase of knee loading in the course of treatment.^{11,12} Compared to patients with acute injuries, the treatment of patients with old injuries will take longer time.¹²

Based on the above, the following treatment goals and interventions are considered to be important in treating patients with *chronic* knee injuries:

4. *Pain reduction is expected to be an important treatment goal, especially in patients with anterior knee pain. In patients with old meniscus or ligament injuries treatment is expected to focus on a reduction of disabilities in functional activities. Furthermore, physical therapists are expected to aim their treatment at improving functional stability of the joint, increasing muscle force and reducing pain and swelling.*
5. *Exercise therapy is expected to be the central intervention in treating chronic knee patients. In addition, physical therapists are expected to use patellar taping or a brace for patients to allow painfree performance of activities.*

MATERIALS AND METHODS

Survey of physical therapy in primary health care

From 1989 to 1992 a survey was conducted among physical therapists working in private practice in primary health care. In the Netherlands, about 60% of all physical therapists work in this setting. A random sample of 83 physical therapists from 32 practices participated. The general characteristics of the participating therapists did not deviate substantially from those of all Dutch physical therapists in primary health care. The generalizability of survey results would therefore seem warranted.^{30,31}

Assessment

Patients were recorded during their total episode of physical therapy treatment, using a specially designed form.^{2,6,30-32} The form has three main sections. The first two sections were filled in at the start of treatment. The first section concerns general patient characteristics, complaints, and the indication for referral, established by the referring physician (four indications could be established for each patient). Indications for referral were classified by the researcher according to the International Classification of Primary Care (ICPC).³³ In the second section occurring impairments and disabilities were assessed (International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps).³⁴

The third section of the form was completed after each treatment session and refers to treatment goals regarding impairments and disabilities and to physical therapeutic interventions used. For each treatment session, a physical therapist could choose maximal four treatment goals and specify one intervention for each goal. For example, he or she could indicate improvement of stabilization of the joint as a therapeutic goal and exercise therapy as the intervention to attain this goal.

Patients

All patients applying for physical therapy treatment were registered (n= 17,201). In a first step, 12,978 patients were included for further analysis. These patients received an episode of treatment of at least 3 weeks duration, and they had no missing data on referral indication (medical diagnosis) or treatment characteristics in one of the treatment phases. The period of 3 weeks is assumed to be long enough to examine differences between treatment phases. In a second step, knee patients were selected based on the referral indication established by the referring physician (ICPC codes L96 and L97).³³ These patients did not differ from knee patients who were treated less than 3 weeks on relevant patient and treatment characteristics. Three groups of knee

patients were distinguished, namely patients with *acute knee injuries* (n=112), *post-operative patients* after surgery of an (acute or chronic) knee injury (n=185), and *patients with chronic knee disorders* (n=431). The group of patients with chronic knee disorders encloses two subgroups, i.e. patients with patellofemoral pain (n=209) and patients with chronic traumata of meniscus or ligaments of the knee (n=222). When needed, differences between both subgroups of chronic knee patients regarding patient or treatment characteristics will be indicated in a footnote.

Excluded from the present analysis were patients with rheumatoid arthritis or osteoarthritis of the knee (ICPC codes L88, L90; n=256), patients with knee symptoms or complaints without a known medical diagnosis (L15; n=339), and patients in which the medical diagnosis was equivocal (n=124), such as patients with two registered knee diagnoses (L96 and L97) or patients after an arthroscopy. For the latter patients it was unknown whether arthroscopy was combined with additional knee surgery, for example meniscectomy.

Expectations regarding the treatment of knee patients were tested by comparing a specific knee group, for example patients with acute knee injuries, with a general category of patients. This group of patients, further referred to as the *reference group*, consisted of patients with a referral indication different from a knee diagnosis (n=11,531). In this approach, in epidemiologic research referred to as the case-referent approach, the reference group provides an 'anchor' towards which comparisons can be made.^{35,36} For example, if a specific treatment goal is expected to be appropriate to pursue for patients with an acute knee injury, this goal should occur more frequently for these patients than for the general category of patients, i.e. the reference group.

Data analysis

Data on treatment goals and interventions were aggregated to the level of episodes of treatment.^{30,31,37} This was done because each episode encloses different numbers of treatment sessions, and each session encloses different numbers and types of treatment goals and interventions. For each patient the *relative contribution* of specific interventions in the treatment was calculated. The frequency of the use of a specific intervention was divided by the frequency of all interventions used during treatment. For example, if a patient had 10 sessions of treatment in which he was treated 8 times with ultrasound, 4 times with massage therapy and 4 times with exercise therapy, the relative contribution of ultrasound therapy for this particular patient was 50% and the relative contributions of massage therapy and exercise therapy were both 25%. No other interventions were used in this patient, so their relative contribution was 0%. In a similar way, treatment goals for impairments and disabilities were reduced to the level of individual patients.

To investigate treatment characteristics in different phases of treatment, data were allocated to a particular treatment phase. In accordance with the physiological healing process for recent injuries, we discerned three phases in a treatment: Phase I (0 - 3 weeks), phase II (3 - 8 weeks), and phase III (8 weeks and more). For post-operative and chronic knee patients we discerned similar phases in time, although for these patients phases were not directly related to the healing process as in patients with acute injuries.

Statistical analysis

For categorical variables regarding patient characteristics (for example age, duration of complaints) differences between a group of knee patients and the reference group were tested by means of a chi-square test. If significant, the strength of the

relationships was expressed as Cramèr coefficient V (r x c tables) or phi (2 x 2 tables, nominal level).³⁸ Differences between groups of patients regarding the mean number of treatment sessions were tested by means of a t-test.³⁹

For each intervention, we tested whether its mean relative contribution to the treatment differed significantly between a specific knee group and the reference group. Similarly, differences were tested for the relative contribution of treatment goals regarding impairments and disabilities. Because the distributions of relative contributions of interventions and treatment goals did not correspond to a Gaussian distribution, a nonparametric Kruskal-Wallis one-way analysis of variance was used.³⁸ Spearman rank-order correlation coefficient r_s (ordinal level) was used to assess the strength of the relationships.³⁸ In addition, data analysis was performed separately for the two subgroups of anterior knee pain and other chronic traumata of the chronic knee group. As no substantial differences were found between both subgroups, only data of the total chronic knee group are shown.

Differences in the relative contribution of interventions and treatment goals in various phases of the treatment were tested within the knee groups. Statistical testing was performed for patients with a treatment episode of medium duration (3 - 8 weeks) and for patients with an episode of long duration (8 weeks or longer) separately. A non-parametric Friedman test for matched samples was used.³⁸

For all tests, the significance level was set at .01. Analyses were performed using SPSS-X.*

RESULTS

Patient characteristics

Table 1 shows some general characteristics of the three groups of knee patients, compared with the reference group. Patients with knee injuries were relatively young, 42% to 63% of the different knee groups were less than 35 years of age, compared with 30% of the reference group. In this respect, especially the group of chronic knee patients differed from the reference group. The majority of knee patients was male (52% to 57%),** which is more than in the reference group (43%).

In accordance with the selection of knee groups, most patients with acute knee injuries (96%) had complaints of relatively recent onset, i.e. less than 6 weeks before the start of physical therapy treatment, and in most patients with chronic knee injuries (63%) complaints were of 6 weeks duration or longer. In the post-operative group, the majority of patients had complaints of short duration (59%). Relatively low percentages of knee patients were suffering a reinjury (8% to 27%), except for the post-operative group (46%). Compared with the reference group, patients with knee injuries were relatively often referred by a medical specialist. This applies especially to the post-operative group (87%).

* SPSS-X, Release 4.1. Chicago, Ill: SPSS Inc; 1991.

** This did not apply to the subgroup of patients with anterior knee pain, in which 46% was male.

Table 1: General characteristics of Patients in Knee Groups and Reference Group

	Knee impairments			Reference group
	acute (n=112) ^a % of patients	post operative (n=185) ^b %	chronic (n=431) ^c %	
Age (y) ^{1,2,3}				
0-34	51.8	41.6	62.9	29.6
35-54	33.0	28.6	27.4	39.1
55+	15.2	29.7	9.7	31.3
Gender ^{2,3}				
Female	46.4	43.2	48.0	56.6
Male	53.6	56.8	52.0	43.4
Duration of complaints ^{1,2,3}				
0 - 6 weeks	96.4	59.2	37.1	48.0
6 weeks or longer	3.6	40.8	62.9	52.0
History of complaints ^{1,3}				
Reinjury	8.0	45.9	27.4	37.6
Referral by ^{1,2,3}				
General practitioner	72.3	13.5	63.3	83.5
Medical specialist	26.8	86.5	35.3	16.2
Other	0.9	0	1.4	0.3

¹ Significant difference between the acute knee group and reference group ($P \leq .001$).

² Significant difference between the post-operative knee group and reference group ($P \leq .001$).

³ Significant difference between the chronic knee group and reference group ($P \leq .001$).

^a For patients in the acute knee group data on duration of complaints were missing for 1 patient.

^b For patients in the post-operative knee group data on duration of complaints were missing for 1 patient.

^c For patients in the chronic knee group data on duration of complaints were missing for 3 patients and data on type of referral were missing for 1 patient.

^d For patients in the reference group data on age were missing for 14 patients, data on duration of complaints for 233 patients and data on type of referral for 21 patients.

Patients with an acute knee injury and patients with a chronic knee injury received a mean number of 13 treatment sessions in an episode of care, which was less than in the reference group (a mean number of 16 sessions). Post-operative knee patients, on the contrary, received more sessions than the reference group, with a mean of 21 sessions.

Treatment goals

For each knee group treatment characteristics were studied, addressing the treatment goals that physical therapists pursued for these patients and the physical therapeutic interventions they used. The relative occurrence of treatment goals for patients with knee injuries are shown in Tables 2 and 3. These tables refer to treatment goals regarding impairments and disabilities respectively. For several goals, significant differences between specific knee groups and the reference group were found. The strength of association between a goal and patient group, however, was weak, with r_s varying from $-.13$ to $.18$ (impairments) and from $-.06$ to $.14$ (disabilities).

Acute knee injuries and post-operative knee patients

In accordance with the first expectation, physical therapists focused treatment of acute and post-operative knee patients on the improvement of impaired functions. Improving muscle force was an important treatment goal for both groups, with a relative occurrence of 17% and 33% compared to 5% in the reference group. Especially in the post-operative group, strong emphasis was found on this treatment goal. Physical therapists focused 9% and 6% of their treatment respectively on improving the stabilization of the knee joint, which was more than in the reference group (relative occurrence 2%). On the other hand, improving the range of motion of the joint was less frequently pursued for patients with acute knee injuries than in the reference group (relative occurrence of 9% versus 20%), whereas post-operative patients (21%) did not differ from the reference group in this respect.

As expected, for patients with acute knee injuries reduction of swelling was a relatively often chosen treatment goal (relative occurrence of 17% versus 2% in the reference group), but - contrary to the first expectation - physical therapists did not pay specific attention to pain reduction for these patients compared to the reference group (33% versus 31%). For post-operative patients, physical therapists paid much attention to reduce swelling (13%), whereas for this group pain reduction was a relatively infrequently chosen treatment goal (13%).

Regarding treatment goals on disability level, a relatively large part of treatment of both groups was aimed at reducing disabilities in mobility, including walking and stair climbing (relative occurrence of this goal was 47% for acute knee patients and 49% for post-operative knee patients versus 12% in the reference group). Although less distinctive, for these knee patients also relatively much attention was paid to reducing disabilities in sporting (or hobby) activities, compared to the reference group (14% and 6% versus 4%). On the other hand, for these knee patients physical therapists put less emphasis on reducing disabilities in work or household activities than in the reference group (10% and 16% versus 38%).

Chronic knee disorders

As expected, pain reduction was a relatively important treatment goal for patients with chronic knee disorders compared to the reference group (relative occurrence of 39% versus 31%). In addition, for these patients physical therapists paid relatively much attention to reduce swelling (8% versus 2%).

In accordance with the fourth expectation, also for this group of knee patients we found an emphasis on improving impaired functions, especially impaired muscle force (20% versus 5% in the reference group), and reduced joint stability (7% versus 2%). Regarding disabilities, physical therapists paid relatively much attention to reduce disabilities in mobility (28% versus 12%) and in sporting activities (14% versus 4%). In addition, 22% of treatment was aimed at reducing disabilities in work or household activities, but this was less than in the reference group (38%).

Table 2: Relative Occurrence of Treatment Goals regarding Impairments in Knee Groups and Reference Group^a

Treatment Goal	Knee impairments			Reference group (n=11,531) ^b %
	acute (n=112) %	post operative (n=185) %	chronic (n=431) %	
	Mean	Mean	Mean	
Pain reduction	32.5	12.9**	39.2**	31.3
Reduction of swelling	16.8**	13.0**	7.9**	2.0
Recovery of range of motion	9.0**	21.3	10.5**	20.3
Regulation of muscle tone	4.7**	3.3**	2.8**	19.0
Improvement of muscle force	16.9**	32.6**	19.8**	5.3
Posture	0.1**	2.7**	1.1**	4.4
Function of joint	4.0	4.9**	5.0**	7.6
Stabilisation of joint	8.9**	5.6**	6.5**	1.8
Other goals	7.1	3.7	6.9	8.2

^a The entries in the table are relative occurrences of treatment goals in the episodes of treatment (%).

^b For 2 patients in the reference group data on treatment goals were missing.

* Significant difference between specific knee group and reference group ($P \leq .01$).

** Significant difference between specific knee group and reference group ($P \leq .001$).

Table 3: Relative Occurrence of Treatment Goals regarding Disabilities in Knee Groups and Reference Group^a

Treatment Goal	Knee impairments			Reference group (n=11,531) ^b %
	acute (n=112) %	post operative (n=185) %	chronic (n=431) %	
	Mean ^c	Mean ^c	Mean ^c	
Self-care	0.2	0.0	0.2*	1.6
Physical control	3.9	5.3	4.6	4.3
Mobility	46.7**	48.5**	28.4**	12.1
Work/household	10.4**	15.8**	22.1**	38.3
Sports/hobbies	13.9**	5.9*	14.2**	4.0
Other activities	0.0*	0.2*	1.5*	3.9

^a The entries in the table are relative occurrences of treatment goals in the episodes of treatment (%).

^b For 2 patients of the reference group data on treatment goals were missing.

^c Percentages in a column do not add to 100%, because not in all patients treatment goals regarding disabilities were given and these patients attribute with 0.0% to the mean percentages.

* Significant difference between specific knee group and reference group ($P \leq .01$).

** Significant difference between specific knee group and reference group ($P \leq .001$).

Interventions

Table 4 shows that for several interventions differences were found between knee groups and the reference group. The strength of association between specific interventions and patient groups, however, was weak, with r_s varying between -.09 and .11.

Acute knee injuries and post-operative knee patients

According to the second expectation, exercise therapy was an important intervention for acute and post-operative knee patients. Especially in the post-operative group its relative occurrence was large (44%), whereas in patients with acute knee injuries 26% of the episodes of treatment comprised exercise therapy. Additionally, in the post-operative group physical therapists spent relatively much time on giving instructions for home exercises (14% versus 10%), whereas acute knee patients did not differ from the reference group in this respect (11%).

Of the physical modalities, ultrasound therapy was used relatively frequently for knee patients, except for the post-operative group (13% to 16% versus 7% in reference group). In both acute and post-operative knee patients, short wave therapy was a frequently chosen modality (7% to 8% versus 3% in the reference group). On the other hand, ice and heat were scarcely used treatment modalities for these knee patients (relative occurrence of less than 2%). In contrast to the expectations, bandaging or taping and giving advices on living rules were hardly used for these knee patients (less than 2%).

Chronic knee disorders

In accordance with the fifth expectation, specific emphasis was found on exercise therapy for patients with chronic knee disorders (27% versus 21% in the reference group). Ultrasound therapy (15%) and short wave therapy (7%) were applied more frequently than expected for these patients, compared to the reference group (7% and 3% respectively). With respect to other interventions, such as instructions for exercises (11%), advices (1%) and taping (0.3%) no differences were found with the reference group.

Table 4: Relative Occurrence of Interventions in knee Groups and Reference Group^a

Intervention	Knee impairments			Reference group
	acute (n=112) %	post operative (n=185) %	chronic (n=431) %	(n=11,531) %
	Mean	Mean	Mean	Mean
Massage and Manual therapy				
Massage therapy	18.7*	9.2**	16.6**	25.8
Manual therapy	2.3**	5.8**	4.2**	11.5
Exercises				
Exercise therapy	26.3*	43.9**	26.5**	21.1
Instruction (home exercise)	10.7	13.7**	10.9	9.5
Physical Modalities				
IF therapy	7.3	5.5	6.3	6.3
Ultrasound therapy	15.4**	3.9	15.2**	6.5
SW therapy	7.8**	6.7**	7.4**	2.5
Heat and cryotherapy	0.6*	1.3	0.5**	3.2
Other Interventions				
Advices	0.6	1.4	1.4	1.4
Bandaging	0.6	0.0	0.3	0.6
Others	9.8	8.6	10.6	11.6

^a The entries in the table are relative occurrences of interventions in the episodes of treatment (%).

* Significant difference between specific knee group and reference group ($P \leq .01$).

** Significant difference between specific knee group and reference group ($P \leq .001$).

Phasing of treatment

In accordance with the third expectation, the relative occurrence of exercise therapy for acute and post-operative knee patients increased in the course of treatment. This is shown in Figure 1 for patients with acute knee injuries, and in Figure 2 for the group of post-operative knee patients. In both figures patients with treatment episodes of medium duration (3 - 8 weeks) and patients with treatment episodes of long duration (8 weeks or longer) are distinguished. For acute knee patients the relative occurrence of exercise therapy changed from 25% to 32% (episodes of medium duration) and from 18% to 34% for patients with episodes of long duration. For post-operative knee patients exercise therapy increased from 38% to 48%, and from 40% to 51% respectively.

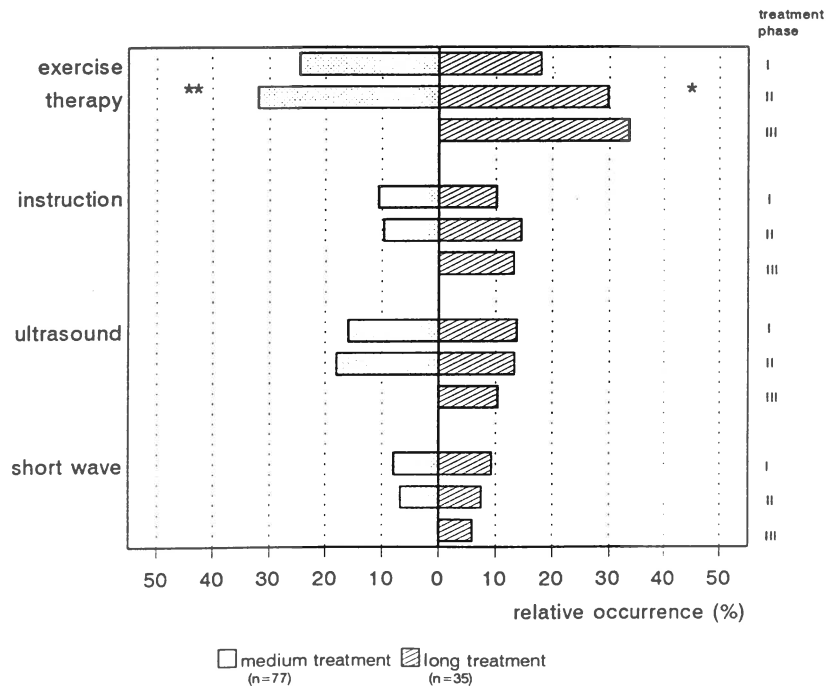
Although not expected, we found that also for chronic knee patients the occurrence of exercise therapy did increase in subsequent phases of treatment. For chronic knee patients with a treatment episode of medium duration the relative occurrence of exercise therapy changed from 25% to 30% in consecutive phases of treatment. For patients who were treated for 8 weeks or longer its relative contribution changed from 22% to 29% respectively.

Different from exercise therapy, the relative occurrence of other interventions for acute and post-operative knee patients did not change between consecutive phases of treatment. This is also illustrated in the Figures 1 and 2, showing for relatively frequently applied interventions, i.e. instructions for exercises, ultrasound therapy and

short wave therapy, their relative contribution in consecutive phases of treatment. This finding is in contrast to the third expectation.

Figure 1: Patients with acute knee injuries: Relative occurrence of interventions in three phases of treatment.

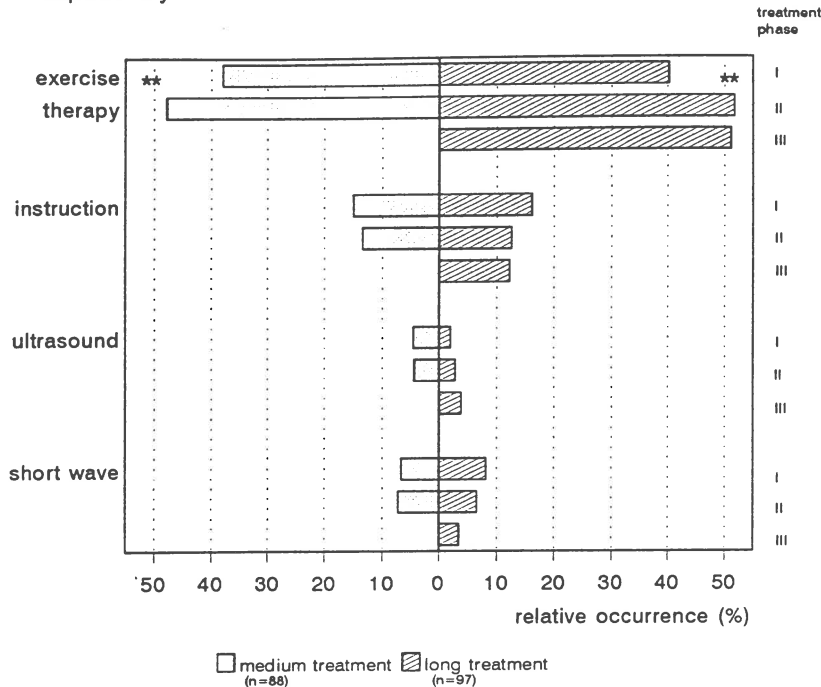
On the left, mean values (%) are shown for patients with a treatment episode of medium duration (3 - 8 weeks, n=77), on the right for patients with a treatment episode of long duration (8 weeks or longer, n=35). For exercise therapy, instruction (for exercises), ultrasound therapy and short wave therapy mean values of their relative occurrence are given for phase I (0 - 3 weeks), phase II (3 - 8 weeks) and phase III (8 weeks or longer) respectively



* Significant difference between different phases of treatment (Friedman, $P \leq .01$).
 ** Significant difference between different phases of treatment (Friedman, $P \leq .001$).

Figure 2: Post-operative knee patients: Relative occurrence of interventions in three phases of treatment

On the left, mean values (%) are shown for patients with a treatment episode of medium duration (3 - 8 weeks, n=88), on the right for patients with a treatment episode of long duration (8 weeks or longer, n=97). For exercise therapy, instruction (for exercises), ultrasound therapy and short wave therapy mean values of their relative occurrence are given for phase I (0 - 3 weeks), phase II (3 - 8 weeks) and phase III (8 weeks or longer) respectively



** Significant difference between different phases of treatment (Friedman, $P \leq .001$).

Contrary to the third expectation, we found no differences between consecutive phases of treatment regarding treatment goals that physical therapists choose for acute and post-operative knee patients.

In summary, for acute and post-operative knee patients the third expectation regarding the phasing of treatment was only partially confirmed, namely for an increasing contribution of exercise therapy in the course of treatment.

DISCUSSION AND CONCLUSIONS

Practice patterns for knee patients

In the present study we found that the physical therapy treatment of knee patients was characterized by a diverse array of treatment goals and interventions. Physical therapists paid relatively much attention to reduce swelling, and to improve muscle force and stabilization of the joint. Regarding disabilities, they focused their treatment mainly on disabilities in mobility, and also on disabilities in sporting activities. They treated knee patients by means of exercise therapy and - to a lesser extent - by giving instructions for exercises at home. These active forms of interventions were

supplemented with a relatively frequent use of physical modalities, especially ultrasound therapy and short wave therapy.

In these practice patterns some different aspects were emphasized for different groups of knee patients. For post-operative knee patients, physical therapists paid specific attention to improve muscle force, and for chronic knee patients pain reduction was a relatively frequently chosen treatment goal. Although for all knee patients physical therapists paid much attention to disabilities in mobility and in sporting activities, they specifically emphasised the first treatment goal for acute and post-operative knee patients, and the second goal for patients with acute and chronic knee injuries. A strong focus on exercise therapy was especially found for post-operative knee patients, whereas the contribution of ultrasound therapy and shortwave therapy to treatment was the most pronounced for patients with acute and chronic knee injuries.

Treatment phases

Contrary to the findings of Jette and Delitto,⁵ the results of our study did not show shifts in the application of more passive interventions versus more active interventions from the first to the last phase of treatment. Only the relative occurrence of exercise therapy did increase in the course of treatment. We found no decrease regarding the application of passive forms of interventions, such as physical modalities and massage therapy, in later phases of treatment. Analogous to the interventions, the present results did neither reveal any changes in the choices of treatment goals between different phases of treatment.

Regarding this discrepancy between both studies, we first want to comment that the definitions of the treatment phases differed between the studies. In our study we discerned three treatment phases, each of some weeks duration, whereas Jette defined treatment phases in a more relative way, by discerning an initial, middle and final third of the episode of care, irrespective of the total duration of the episode. In our opinion, however, this difference in the method of analysis may not explain the different findings of both studies. In addition, also for other patient groups we found no or only marginal differences in practice patterns of physical therapists between consecutive phases of treatment, which was in contrast to theoretical and empirical assumptions.^{31,40,41} Therefore, we may conclude that, at least in the Netherlands, in the later phases of an episode of care physical therapists continue to focus relatively strongly on treatment goals regarding impairments and on passive interventions, such as the application of physical modalities. This may indicate an insufficient phasing of episodes of care in actual practice.

Comparing theory with practice

Aims of the present study were to describe the actual practice patterns of Dutch physical therapists for patients with knee injuries, and to get insight in the degree of correspondence between the expectations ('theory') and actual practice. Regarding treatment characteristics, i.e. treatment goals and interventions, a mixture of correspondence and non-correspondence between theory and practice was found. Correspondence was found regarding the focus of physical therapists on certain treatment goals. They paid much attention to improve some impairments, such as decreased muscle force and stabilization of the joint, and swelling. As expected, also the reduction of disabilities in mobility (including walking), and - to a lesser degree - of disabilities in sporting activities, were important treatment goals. On the other hand, other treatment goals were pursued less frequently than expected, for example improving the range of motion and (for acute knee patients) pain reduction.

Regarding the choices of interventions used, the emphasis on exercise therapy for knee patients was in correspondence with the theory. Furthermore, as expected, the contribution of this intervention to treatment increased in the later phases of treatment. These patterns for the use of exercise therapy were the most distinctive for the post-operative group. In this group physical therapists also paid relatively much attention to instruct patients for exercises at home. The fact that the present study focused on primary health care may possibly explain why the most pronounced accent on these active forms of interventions was found for the post-operative group. For, it is likely that these patients had already passed the first phases of treatment in hospital, and after discharge from hospital entered the later phase of treatment focusing on progressive functional loading and exercise therapy.

The finding that physical therapists used additive interventions, such as ultrasound therapy and short wave therapy, may be evaluated to be in correspondence with the theory, but these modalities were applied to a larger extent than expected. Obviously, in treating knee patients physical therapists strongly rely on the application of these physical modalities. Thus, they probably aim to create circumstances which allow patients to perform exercises.^{42,43} Non-correspondence between theory and practice was found for the relatively infrequent use of ice and heat, and for the low occurrence of advice on rules for daily living (for example advice to rest). Possibly, physical therapists considered giving advice as a self-evident part of treatment, and therefore did not register it as a separate intervention. More striking is the limited use of a tape or brace, the first for chronic knee patients and the second for the post-operative group, which was not in correspondence with the expectations. A possible explanation for the limited application of taping for chronic knee patients may be that physical therapists at the time of data collection (1989 to 1992) were not yet integrating recent developments such as the McConnell concept in the treatment they provide. The limited use of a brace for the post-operative knee patients might be explained by some mis-recording in our data collection. It is not sure whether some physical therapists did not classify the use of a brace in the categorie 'bandaging' but in a different category ('other interventions').

Implications

The comparison made between theory and practice regarding treatment goals and interventions that physical therapists used in treating knee patients might prove to be very useful. There seems to exist a certain degree of consensus with respect to the choice of most treatment goals and to the important role of exercise therapy in the treatment of knee patients. With regard to both the phasing of treatment and the use of additive interventions, such as physical modalities and taping or bracing, however, insufficient correspondence was found between theory and practice. The latter findings may stimulate physical therapists to reconsider these aspects of their treatment. Possible methods to minimize discrepancies between theory and practice are to guide physical therapists towards appropriate treatment patterns, for example by developing and implementing practice guidelines for physical therapists, or by implementing a method of peer review. In the Netherlands, the development and implementation of such methods are important parts of the quality of care policy of the Royal Dutch Physical Therapy association.^{44,45}

In addition, we may formulate an agenda for future research on physical therapy treatment of knee patients, focusing on those aspects of treatment for which consensus is lacking. Especially more insight is needed in the proper phasing of an episode of

treatment, both with respect to the choice of treatment goals as to the interventions applied.

Acknowledgments:

We thank the physical therapists for participating in this study and Marie Boschman for her contribution to data analysis.

REFERENCES

1. Pecina MM, Bojanic I. Overuse injuries of the musculoskeletal system. Boca Raton: CRC Press, 1995.
2. Valk RWA van der, Dekker J, Boschman M. Basisgegevens Extramurale Fysiotherapie 1989-1992. Utrecht, the Netherlands: NIVEL; 1995.
3. Rothstein JM. When thoughtfulness dies. Editor's Note. Phys Ther 1996; 76: 342-3.
4. Jette DU, Jette AM. Physical therapy and health outcomes in patients with knee impairments. Phys Ther 1996; 76: 1178-87.
5. Jette AM, Delitto A. Physical therapy treatment choices for musculoskeletal impairments. Phys Ther 1997; 77: 145-54.
6. Dekker J, van Baar ME, editors. Beleidsgericht Evaluatie- en Effectonderzoek Extramurale Fysiotherapie. Eindrapport. Utrecht, the Netherlands: NIVEL; 1995.
7. O'Donoghue DH. Surgical treatment of fresh injuries to the major ligaments of the knee. J Bone Joint Surg Am 1950; 32-A: 721-38.
8. Indelicato PA. Non-operative treatment of complete tears of the medial collateral ligament of the knee. J Bone Joint Surg Am 1983; 65-A: 323-9.
9. Gomez MA, Woo SI-Y, Inoue M, Amiel D, Harwood FL, Kitabayashi L. Medial collateral ligament healing subsequent to different treatment regimens. J Appl Physiol 1989; 66(1): 245-52.
10. Allman FL. Rehabilitation following athletic injuries. In: DH O'Donoghue, editor. Treatment of injuries to athletes. 4th ed. Philadelphia: WB Saunders Comp; 1984: 677-99.
11. Tegner Y. Strength training in the rehabilitation of cruciate ligament tears. Sports Med 1990; 9(2): 129-36.
12. Lenssen AF, Wijnen LCAM, Wouters YMS. Fysiotherapie bij conservatief behandelde voorste kruisbandletsels. Ned T Fysiotherapie 1993; 103: 118-26.
13. Ho SSW, Ilgen RL, Meyer RW, Torok PJ, Cooper MD, Reider B. Comparison of various icing times in decreasing bone metabolism and blood flow in the knee. Am J Sports Med 1995; 23: 74-6.
14. Rondhuis GB. Knierevalidatie. Utrecht, the Netherlands: De Tijdstroom; 1996.
15. Oberg B. Strength training for anterior ligament injuries - A randomised study of different training programmes. In: Proceedings of the 11th International Congress of the World Confederation for Physical therapy. London: WCPT; 1991: 1434-5.
16. Paulos LE, Payne FC, Rosenberg TD. Rehabilitation after anterior cruciate ligament surgery. In: Jackson DW, Drez D, editors. The anterior cruciate deficient knee. New concepts in ligament repair. St Louis: The CV Mosby Company; 1987: 291- 314.

17. Barber-Westin SD, Noyes FR. The effect of rehabilitation and return to activity on anterior-posterior knee displacements after anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med* 1993; 21(2): 264-70.
18. Sherman WM, Pearson DR, Pyley MJ, Costill DL, Habansky AJ, Vogelgesang DA. Isokinetic rehabilitation after surgery. A review of factors which are important for developing physiotherapeutic techniques after knee surgery. *Am J Sports Med* 1982; 10(3): 155-61.
19. Rondhuis GB. Oefentherapie na kruisband operaties. *Ned T Fysiotherapie* 1984; 94: 178-83.
20. Woo SL-Y, Horibe S, Ohland KJ, Amiel D. The response of ligaments to injury. Healing of the collateral ligaments. In: Daniel DM, Akeson WH, O'Connor JJ, editors. *Knee ligaments. Structure, Function, Injury, and Repair*. New York: Raven Press; 1990: 351-64.
21. Selner Auberger S, Mangine RE. Innovative approaches to surgery and rehabilitation. In: Mangine RE, editor. *Physical therapy of the knee*. 2nd ed. New York: Churchill Livingstone; 1995.
22. Paulos L, Noyes FR, Grood E, Butler DL. Knee rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction and repair. *J Orthop Sports Phys Ther* 1991; 13(2): 60-68.
23. Goertzen M. Therapieübersicht nach vorderer Kreuzbandruptur. *Krankengymnastiek* 1994; 46(6):762-9.
24. Snyder-Mackler L, Delitto A, Bailey SL, Stralka SL. Strength of the quadriceps femoris muscle and functional recovery after reconstruction of the anterior cruciate ligament. A prospective, randomized clinical trial of electrical stimulation. *J Bone Joint Surg Am* 1995; 77-A: 1166-73.
25. McConnell J. The management of chondromalacia patellae: a long term solution. *Aus J Physiotherapy* 1986; 32(4): 215-23.
26. Wilson T. Anterior knee pain. A new technique for examination and treatment. *Physiotherapy* 1990; 76: 371-6.
27. Hilyard A. Recent developments in the management of patellofemoral pain. *Physiotherapy* 1990; 76: 559-65.
28. Wijnen LCAM, Lenssen AF, Kuys-Wouters YMS, Bie RA de, Borghouts JAJ, Bulstra SK. McConnell-therapie versus Coumans-bandage bij patellofemorale pijnklachten. *Ned T Fysiotherapie* 1996; 106 (special): 12-7.
29. Bockrath K, Wooden C, Worrell T, Ingersoll CD, Far J. Effects of patella taping on patella position and perceived pain. *Med Sci Sports Exerc* 1993; 25(9): 989-92.
30. Dekker J, van Baar ME, Curfs EChr, Kerssens JJ. Diagnosis and treatment in physical therapy: An investigation of their relationship. *Phys Ther* 1993; 73:568-80.
31. Roebroek ME, Dekker J, Oostendorp RAB. The use of therapeutic ultrasound by physical therapists in Dutch Primary Health Care. *Phys Ther*; in press.
32. Triet EF van, Dekker J, Kerssens JJ, Curfs E Chr. Reliability of the assessment of impairments and disabilities in survey research in the field of physical therapy. *Int Disabil Studies* 1990; 12: 61-5.
33. Lamberts H, Wood M. *International Classification of Primary Care*. Oxford, England: Oxford University Press Ltd; 1987.
34. *International Classification of Impairments, Disabilities, and Handicaps*. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 1980.
35. Miettinen O. Design options in epidemiologic research. An update. *Scan J Work Environ Health* 1982; 8, suppl 1: 7-14.

36. Miettinen OS. Theoretical Epidemiology. Principles of Occurrence Research in Medicine. New York, NY: John Wiley & Sons Inc; 1985: 211-15.
37. Dekker J, Valk RWA van der, Verhaak PFM. Psychosocial complaints and physical therapy. *Physiotherapy Theory and Practice* 1995; 11: 175-86.
38. Siegel S, Castellan NJ. Nonparametric Statistics for the behavioral Sciences. London, England: McGraw-Hill; 1988.
39. Kirkwood BR. Essentials of medical statistics. Oxford, England: Blackwell Scientific Publications; 1988.
40. Baar ME van, Dekker J, Bosveld W. A survey of physical therapy goals and interventions for patients with back and knee pain. *Phys Ther* 1998; 78: 33-42.
41. Roebroek ME, Dekker J, Oostendorp RAB, Bosveld W. Physiotherapeutic treatment of patients with lateral ankle sprains: A survey on practice patterns in Dutch primary health care. Submitted for publication.
42. Holmes MAM, Rudland JR. Clinical trials of ultrasound treatment in soft tissue injury: A review and critique. *Physiotherapy Theory and Practice* 1991; 7: 163-75.
43. Kitchen S, Partridge C. Review of shortwave diathermy continuous and pulsed patterns. *Physiotherapy* 1992; 78: 243-52.
44. Hendriks HJM, Ettekoven H, Reitsma E. Improving the Quality of Physical Therapy by Central Guidelines. In: Abstracts of World Congress Physical Therapy. Washington: APTA; 1995: 1156.
45. Sluijs E, Dekker J, Visser E, Steultjens M. Eindevaluatie van het programma Ondersteuning Kwaliteitsbeleid Paramedische Zorg (OKPZ). Deelrapporten 1-4. Utrecht: NIVEL, 1997.

5 PHYSIOTHERAPY TREATMENT FOR PATIENTS WITH CHRONIC AIRFLOW OBSTRUCTION

Practice patterns in Dutch primary health care

M.E. Roebroek, K. te Kulve, W. Bosveld, G.E. Bekkering, J. Dekker, R.A.B. Oostendorp

Submitted for publication

ABSTRACT

The goal of this study is (1) to describe actual treatment patterns of Dutch physiotherapists in primary health care for COPD and asthma patients, and (2) to compare these treatment patterns with assumptions on expected treatment that are derived from the literature.

Data of 110 adult patients with COPD or asthma were selected from a data base, and compared with a reference group of 15,224 adult patients with a different medical diagnosis. Data concerned patient characteristics, treatment sessions, goals pursued (defined in terms of impairments and disabilities), and interventions applied by physiotherapists.

In the COPD/asthma patients in this study respiratory impairments were present in a more severe degree than expected in this setting. Physiotherapists aimed treatment less than expected at reducing disabilities, and more than expected at a reduction of respiratory impairments. Exercise therapy was applied far less frequently than expected and mucus clearance was a frequently applied intervention. In correspondence with the expectation, mucus clearance was applied especially for patients with severe sputum retention.

With some caution because of the severe respiratory impairments in the COPD/asthma patients and some methodological characteristics of the study, we may conclude that for these patients physiotherapeutic performance does not correspond well to the theoretical expectations.

INTRODUCTION

Patients with airway diseases, especially COPD and asthma, form a large part of the patients with chronic diseases.¹ In the Netherlands, the prevalence of COPD and asthma is estimated at 67.5 per 1000 patients, according to self-reports of patients.² General practitioners refer 1.2 to 2.0 percent of these patients for treatment to a physiotherapist in primary health care.³

For patients with chronic airflow obstruction, the contribution of physiotherapy treatment to multifaceted rehabilitation programmes, in which exercise training is a key component, is widely accepted.⁴⁻⁶ These rehabilitation programmes are developed in both inpatient and outpatient settings, but recently such programmes have also been implemented in community-based settings in local physiotherapy practices.⁷⁻⁹

The present study focusses on physiotherapeutic treatment of patients with chronic airflow obstruction in primary health care. Firstly, little is known about practice patterns of physiotherapists for these patients in this setting. Insight in practice patterns is important, because it is a prerequisite for the further development of physiotherapy as a professional discipline, and for designing proper clinical trials.¹⁰ Secondly, insight is lacking on the way in which therapeutic practice corresponds to the present knowledge on treatment of patients with chronic airflow obstruction. Based on these relationships between theory and practice, one can judge whether the actual given care by physiotherapists is appropriate. This may contribute to and stimulate an efficient application of care.

The first aim of the present article is to describe treatment patterns of Dutch physiotherapists for patients with COPD and asthma in primary health care, using a large database on physiotherapy treatment in the Netherlands. The second aim is to examine the degree of correspondence between actual practice patterns for these patients and the expected treatment based on the literature (the 'theory'). In the next sections we will further elaborate on these expectations, regarding characteristics of patients, treatment goals and physiotherapeutic interventions.

Expected patient characteristics

The present study refers to adult patients with chronic airflow obstruction including patients with emphysema and chronic bronchitis - referred to as COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease) - and with asthma.¹¹ Although differences in pathophysiology between COPD and asthma are considered important for an adequate prognosis and for medical treatment choices,^{11,12} in practice this distinction is not easy to make because of the similarities between COPD and asthma symptoms. Since comparable effects for adult COPD and asthma patients were found regarding physiotherapeutic rehabilitation programmes,⁹ both groups of patients were included in the present analyses without distinguishing between them.

Prevalence of COPD and asthma depends on age and gender. Based on literature, a small majority of men in COPD and asthma patients and an increasing prevalence of COPD with age is expected.¹³ Therefore, we expect that:

1. *Most COPD patients referred for physiotherapy treatment will be elderly, and in COPD and asthma patients a small majority of men will be present.*

Although symptoms may differ at an individual level, the dominant clinical features in COPD and asthma patients are respiratory impairments or limitation of the airflow. These refer to impairments such as dyspnoea, sputum retention, wheezing and coughing. COPD and asthma patients who are treated in primary health care are

assumed to be in a period of stability or at least established on medication, which is different from the patients in institutions.^{9,11,14} Therefore, in primary health care, the severity of respiratory impairments in these patients will be limited. Furthermore, as a result of the respiratory impairments, exercise intolerance may occur and limitations of activities in daily life will prevail, such as mobility, sports and hobbies and work or household activities.^{11,15-17} In addition, as a consequence of their physical inactivity¹⁸ and medication,¹⁹ muscle force will be decreased in these patients, both concerning the respiratory muscles as the peripheral muscles. Based on the foregoing, for the patients in our study we assume that:

2. *In COPD and asthma patients referred for physiotherapy treatment in primary health care respiratory impairments such as dyspnoea and sputum retention, will be present in a moderate degree. In these patients, decreased exercise tolerance and reduced muscle force will occur relatively frequently. As a consequence, disabilities in mobility, sports and hobby and work or household activities will be present relatively frequently in these patients.*

It is known that about one sixth of all patients of physiotherapists in primary health care have somatic complaints with psychosocial consequences.²⁰ In COPD and asthma patients psychosocial consequences are likely to occur as a result of their chronic somatic complaints.^{21,22} Therefore we expect that:

3. *A relatively large part of these COPD and asthma patients will indicate psychosocial consequences of their somatic complaint.*

Expected treatment characteristics

Treatment goals

In COPD and asthma patients, the main goals pursued by physiotherapy are to reduce dyspnoea and to improve exercise tolerance.^{6,15,16,22-24} Another specific goal pursued by physiotherapy is to reduce sputum retention by clearing the bronchial tree.²⁵⁻²⁷ Which goals will be emphasized depends on patient characteristics, such as severity of sputum retention. In patients who are stable and established on medication, reduction of dyspnoea in daily life activities and improvement of exercise tolerance will be important treatment goals in physiotherapy treatment.^{6,24} Thus, treatment will aim to reduce disabilities in functional activities.^{5,16,28} However, when a patient is not able to cough and shows severe sputum retention, or suffers from an acute attack, the first aim of treatment will be to decrease respiratory impairments, especially sputum retention and dyspnoea.^{17,26}

Assuming that COPD and asthma patients treated by a physiotherapist in primary health care are in a stable condition and established on medication regarding their respiratory impairments, we expect that:

4. *Improvement of exercise tolerance and reduction of disabilities in functional activities will be important treatment goals for COPD and asthma patients. If needed, physiotherapeutic treatment will aim at a reduction of respiratory impairments such as sputum retention and dyspnoea.*

Interventions

In the physiotherapeutic treatment of COPD and asthma patients, exercise therapy is an important intervention, and should constitute a relatively large part of the treatment.^{5,6,24} Exercise therapy may be used mainly to improve exercise tolerance, as

well as for reaching a reduction of dyspnoea.^{5,9,16,24} Attention to the different aspects of exercise therapy, i.e. Inspiratory Muscle Training (IMT) and functional exercises such as walking and cycling, should be individually varied for different patients.^{8,15,16,23,29} Considerable debate exists regarding the intensity, duration and frequency of training.^{15,30} To strengthen the (respiratory-) muscles and improve the physical condition, endurance training of the respiratory muscles is considered to be more effective than strength training.³¹⁻³³ In order to be effective, the duration of an episode of treatment including exercise therapy, should take a period of at least 6 weeks with a frequency of 2 or 3 times a week.^{5,17}

In addition to exercise therapy, instructions for exercises at home and giving advices for daily living may be part of the physiotherapeutic treatment.^{7,16,24} For COPD and asthma patients, education and explaining the consequences of the disease may positively influence the psychosocial consequences of the disease.^{14,21} Furthermore, for a group of patients mucus clearance may be indicated. Mucus clearance may be useful when the patient is not able to cough and produces large amounts of sputum. Important aspects of this intervention are coughing, postural drainage, forced expiration techniques and breathing exercises.^{11,31} In this respect, chest percussion has been considered to be a relative ineffective form of therapy.²⁶ Several authors emphasize that physiotherapists should use mucus clearance as part of a broader treatment program, and not as an independent intervention per se.^{6,26}

The above may be summarized in the following expectations on the physiotherapeutic treatment of COPD and asthma patients:

5. *Exercise therapy is expected to be the main intervention in the physiotherapeutic treatment of these patients. In addition, physiotherapists may give instruction for exercises at home and advice for daily living and may apply mucus clearance.*

More specifically, we expect that:

6. *Mucus clearance will be indicated for patients with severe sputum retention.*
7. *A period of exercise therapy will continue for at least 6 weeks with a frequency of 2 to 3 times a week.*

METHODS AND MATERIALS

Survey of physiotherapy in primary health care

From 1989 to 1992 a survey was conducted among physiotherapists working in physiotherapy practices in primary health care. In the Netherlands, about 60% of all physiotherapists work in this setting. A random sample of 83 physiotherapists from 32 practices participated. The general characteristics of the participating therapists did not deviate substantially from those of all Dutch physiotherapists in primary health care. Therefore, the generalizability of survey results are warranted.^{34,35}

Assessment

Physiotherapists registered patients during their total episode of physiotherapy treatment, using a standardized patient record form.³⁴⁻³⁷ The form has three main sections. The first two sections were filled in at the start of treatment. The first section concerns general patient characteristics, complaints, and referral diagnosis, as established by the referring physician. Referral diagnoses were classified by the researcher according to the International Classification of Primary Care (ICPC).³⁸ In

addition, physiotherapists evaluated whether complaints were solely somatic in nature, or had psychosocial consequences or a (partially) psychosocial origin.^{20,39} In the second section, physiotherapists assessed the occurrence of impairments and disabilities (International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps).⁴⁰ The severity of respiratory impairments was assessed on a 3 points scale. The inter-observer reliability of these assessments was sufficient (percentages of agreement of 75% or higher, Cohen's kappa of at least .40).³⁶ A list of registered impairments and disabilities is provided in Appendix 1. The third section of the form was completed after each treatment session and refers to treatment goals in terms of impairments and disabilities and to the associated physiotherapeutic interventions applied. For each treatment session, a maximum of four treatment goals and interventions could be registered. See Appendix 2 for a list of interventions that were registered.

Patients

Consecutive patients applying for treatment were registered (n= 17,201). The present study focused on the treatment of adult COPD and asthma patients. Thus, we selected patients who were at least 18 years old, and with COPD (ICPC code R91, R95, or R78 if duration of disease was longer than 3 months) and asthma (ICPC code R96). An additional selection criteria was that patients had no second referral diagnosis different from a respiratory disease. The COPD/asthma group selected included 110 patients, 100 patients with referral diagnosis COPD and 10 patients with referral diagnosis asthma. The reference group consisted of patients of at least 18 years old in which no respiratory disease was indicated (n=15,224). Patients without a known referral diagnosis or with a respiratory disease different from COPD or asthma, as well as patients younger than 18 years old were excluded from analysis (n=1867).

Data analysis

Data on treatment goals and interventions were aggregated to the level of episodes of treatment.^{34,35,37} This was done because each episode encloses different numbers of treatment sessions, and each session encloses different numbers and types of treatment goals and interventions. For each patient the *relative occurrence* of specific interventions in the treatment was calculated. The frequency of the use of a specific intervention was divided by the frequency of all interventions used during treatment. For example, if a patient received 10 sessions of treatment in which the physiotherapist had used 8 times mucus clearance, 4 times applied exercise therapy and 4 times had given instructions for exercises at home, the relative occurrence of mucus clearance for this particular patient was 50% and the relative occurrences of exercise therapy and instruction for exercises were both 25%. No other interventions were used in this patient, so their relative occurrence was 0%. In a similar way, treatment goals regarding impairments and disabilities were reduced to the level of individual patients.

Statistical analysis

To test the expectations that we formulated, we made comparisons between adult COPD/asthma patients and adult patients without these diagnoses (the reference group). In this approach - in epidemiologic research referred to as the case-referent approach - the reference group provides an 'anchor' towards which comparisons can be made.^{35,41,42} For example, if a treatment goal such as improvement of respiratory impairments is expected to be appropriate for treating COPD and asthma patients, this goal should occur more often for patients in the COPD/asthma group than for the general category of patients, i.e. the reference group.

In addition, for some characteristics differences were tested between subgroups of the COPD/asthma group, such as patients treated with or without a specific intervention.

For general patient characteristics and the (severity) of occurrence of individual impairments and disabilities differences between the COPD/asthma group and the reference group were tested by means of a chi-square test. If significant, the strength of the relationships was expressed as Cramèr coefficient V (r x c tables) or phi (2 x 2 tables, nominal level).⁴³ The same tests and statistics were applied to test differences between certain subgroups of patients.

For each intervention, we tested whether its mean relative contribution to the treatment differed significantly between the COPD/asthma group and the reference group. Similarly, differences were tested for the relative contribution of treatment goals regarding impairments and disabilities. Because the distributions of relative contributions of interventions and treatment goals did not correspond to a Gaussian distribution, a nonparametric Kruskal-Wallis one-way analysis of variance was used for each intervention or treatment goal.⁴³ Spearman rank-order correlation coefficient r_s (ordinal level) was used to assess the strength of the relationships.⁴³

For all tests, the significance level was set at .01. Analyses were performed using SPSS-X.*

RESULTS

Patient characteristics

General characteristics of patients of the COPD/asthma group are shown in Table 1, and compared to the reference group. Patients with COPD or asthma were older than the patients in the reference group, 75.5% in the COPD/asthma group was older than 55 years compared to 28.8% in the reference group. As a consequence of the age criterium for patient selection, we found no age differences between COPD and asthma patients in our study. A relatively large percentage of male patients was found in the COPD/asthma group. However, this percentage did not differ significantly from the reference group.

In relatively many patients of the COPD/asthma group (46.4%), psychosocial consequences occurred as a result of somatic complaints, which is more than in the reference group (29.1%; $p < .01$). However, this relationship was weak (Cramèr V = .03).

* SPSS-X, Release 4.1. Chicago, Ill: SPSS Inc; 1991.

Table 1: General characteristics of patients in COPD/asthma group and reference group

	COPD/asthma group (n=110)		Reference group (n=15,224)	
	% of patients	Cramèr V ^a	% of patients	
Age (y) ^b				
18-34	8.2	.08**	33.1	
35-54	16.4		38.0	
Older than 55	75.5		28.8	
Gender				
Female	42.7	NS	54.6	
Male	57.3		45.4	
Psychosocial aspects of complaints				
Solely somatic	50.9	.03*	65.7	
Somatic with psychosocial consequences	46.4		29.1	
Psychosocial origin	1.8		4.0	
Solely psychosocial	.9		.9	

^a Strength of association between variable and patient group (COPD/asthma group versus reference group).

^b Data on age were missing in 18 patients (Reference group)

^c Data on referring physician were missing in 36 patients (Reference group).

* Significant difference between COPD/asthma group and reference group ($P \leq .01$).

** Significant difference between COPD/asthma group and reference group ($P \leq .001$).

NS Not significant.

The occurrence of impairments and disabilities are shown in Table 2. All patients in the COPD/asthma group had respiratory impairments, compared to 2% of the reference group ($p < .001$, $\phi = .49$). Reduction of muscle force (concerning peripheral muscle force) was found in 3% of the patients in the COPD/asthma group compared to 39% of the patients in the reference group. The low occurrence of this impairment is not in line with the second expectation. Table 3 addresses the severity of some specific respiratory impairments in these patients. Unexpectedly, we found a relatively high percentage of patients of the COPD and asthma group with a severe degree of dyspnoea and sputum retention. Severe dyspnoea occurred in 55.5% of these patients, and a severe impairment regarding sputum retention was found in 48.2%. Both percentages differed significantly from the reference group ($p < .001$, Cramèr V was .64 and .78 respectively). Also a severe (22.7%) or moderate (14.5%) form of other respiratory impairments, including for example wheezing and coughing, occurred relatively frequently in the COPD/asthma group compared to the reference group ($p < .001$). However, this relationship was weak (Cramèr V = .29).

Disabilities in COPD and asthma patients occurred most often in work/household activities (66.4% of the patients) and in mobility (55.5%), see Table 2. However, these percentages of patients were comparable or lower than in the reference group.

Table 2: Occurrence of impairments and disabilities for patients in COPD/asthma group and reference group

	COPD/asthma group (n=110)		Reference group (n=15,224)
	% of patients	phi ^a	% of patients
Impairments^b			
Respiratory impairments	100.0	.49**	2.2
Reduction of muscle force	2.7	.06**	39.2
Disabilities			
In work/household	66.4	.05**	86.5
In mobility	55.5	NS	60.7
Of physical control	28.2	.04**	50.8
Of selfcare	24.5	NS	25.1
In sports/hobbies	20.9	.02*	33.5
In other activities	24.5	.04**	10.6

^a Strength of association between variable and patient group (COPD/asthma group versus reference group).

^b The most reported impairments are given in this Table. Other impairments occurred in less than 1% of the COPD/asthma group.

** Significant difference between COPD/asthma group and reference group ($p \leq .001$).

* Significant difference between COPD/asthma group and reference group ($p \leq .01$).

NS Not significant

Table 3: Severity of respiratory impairments for patients in COPD/asthma group and reference group

	COPD/asthma group (n=110)		Reference group (n=15,224)
	% of patients	Cramèr V ^a	% of patients
Dyspnoea			
Absent	2.7	.64**	98.6
Moderate	41.8		1.1
Severe	55.5		.3
Sputum retention			
Absent	12.7	.78**	99.7
Moderate	39.1		.3
Severe	48.2		.1
Other respiratory impairments			
Absent	62.7	.29**	98.5
Moderate	14.5		1.2
Severe	22.7		.3

^a Strength of association between variable and patient group (COPD/asthma group versus reference group).

** Significant difference between COPD/asthma group and reference group ($P \leq .001$).

NS Not significant.

Treatment goals

Table 4 shows the treatment goals that physiotherapists pursued for patients of the COPD/asthma group. For each goal its mean relative occurrence and standard deviation (SD) are shown and compared to the reference group. In the treatment of

COPD/asthma patients physiotherapists paid much attention to reduce respiratory impairments. The emphasis on this treatment goal was more pronounced than expected, with a relative occurrence of 93.6%. This was significantly more than in the reference group ($p < .001$, $r_s = .80$). A reduction of other impairments was scarcely pursued in treating COPD/asthma patients, with relative occurrences less than 3%.

Contrary to the fourth expectation, compared to the reference group no specific attention was paid for the COPD/asthma patients to reduce disabilities in functional activities, see Table 4.

Table 4: Relative occurrence of treatment goals in the COPD/asthma group and reference group^a

Treatment goal ^e	COPD/asthma Group (n=110)			Reference Group (n=15,159) ^b	
	% Mean	SD	r_s^d	% Mean	SD
Regarding impairments					
Improvement of respiratory impairments	93.6	15.4	.8**	.1	2.9
Regulation of muscle tone	2.7	9.4	-.06**	18.1	26.4
Recovery of range of motion	1.5	7.1	-.07**	19.4	26.6
Improvement of posture	1.1	6.9	-.03*	3.6	12.6
Regarding disabilities^e					
Work and household activities	20.9	40.2	-.03*	36.7	46.2
Mobility	14.5	34.3	NS	14.7	33.4
Sports and hobbies	1.5	10.7	NS	4.52	19.3
Other disabilities	14.9	35.3	NS	9.22	26.0

^a The entries in the table are relative occurrences of treatment goals in the episodes of treatment.

^b For 65 patients in the reference group data on treatment goals were missing.

^c The most reported treatment goals are given in this table. The mean relative occurrence of other treatment goals with COPD/asthma group was less than 1%.

^d Strength of association between specific treatment goal and patient group (COPD/asthma group versus reference group).

^e In total, the mean relative occurrences of treatment goals regarding disabilities did not count to 100%, because in several patients treatment was not aimed at a reduction of disabilities (thus contributing for all treatment goals with a relative occurrence of 0% to the mean).

* Significant difference between COPD/asthma group and reference group ($P \leq .01$).

NS Not significant.

Interventions

Table 5 shows the mean relative contributions and standard deviations of the most frequently applied interventions in the COPD/asthma group compared to the reference group. In contrast to our expectations, mucus clearance and not exercise therapy was the main intervention in the COPD/asthma group, on average contributing 64.8% to the episodes of treatment. Mucus clearance was more often applied in the COPD/asthma group than in the reference group ($p < .001$, $r_s = .77$). Exercise therapy and instructions for exercises at home contributed 13.8% and 6.2% to the episodes of treatment of the COPD/asthma group respectively. However, these interventions were applied less frequently than in the reference group (relative occurrences 19.5% and 9.4%). Finally, giving advice to the patients was a scarcely registered intervention, with a relative occurrence of less than 1%.

Table 5: Relative occurrence of interventions in COPD/asthma group and reference group^a

Intervention ^c	COPD/asthma Group (n=110)			Reference Group (n=15,159) ^b	
	% Mean	SD	r _s ^d	% Mean	SD
Massage therapy					
Mucus clearance	64.8	35.6	.77**	.1	2.2
Other massage methods	2.3	8.6	-.09**	23.9	21.9
Exercises					
Excercise therapy	13.8	24.1	-.03**	19.5	22.6
Instruction	6.2	13.5	-.03**	9.4	14.8
Advice	1.0	4.0	NS	1.6	5.3
Other interventions	11.84	17.53	-.11**	45.6	27.1

^a The entries in the table are relative occurrences of treatment goals in the episodes of treatment.

^b For 1 patient in the reference group data on interventions were missing.

^c The most reported interventions are given in this table.

^d Strength of association between specific intervention and patient group (COPD/asthma group versus reference group).

** Significant difference between COPD group and reference group ($P \leq .001$).

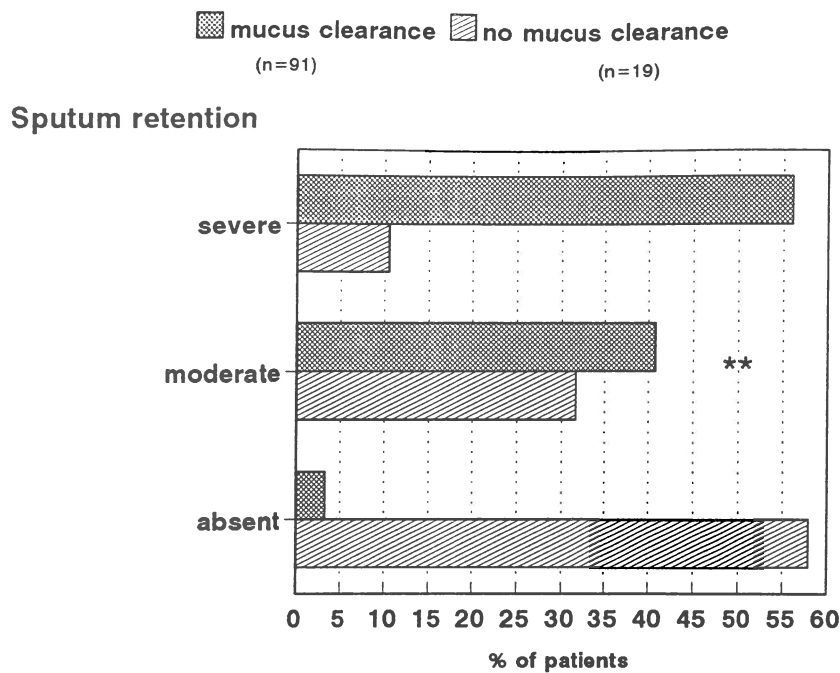
* Significant difference between COPD group and reference group ($P \leq .01$).

NS Not significant.

Mucus clearance and exercise therapy considered in more detail

In accordance with the sixth expectation, we found that the use of mucus clearance in COPD/asthma patients was associated with the severity of sputum retention, as is shown in Figure 1. Of the patients in which mucus clearance was applied at least once during an episode of treatment, 40.7% showed a moderate degree and 56% a severe degree of mucus retention. These percentages were higher than in patients in which no mucus clearance was applied during their episode of treatment ($p < .001$, Cramèr $V = .63$).

Figure 1: Severity of sputum retention in patients treated with mucus clearance compared with patients treated without mucus clearance



** Significant difference between both groups of patients ($P \leq .001$, Cramèr $V = .63$).

A total of 35 patients in the COPD/asthma group received at least once exercise therapy in their episode of treatment. Contrary to the seventh expectation, for 48.6% of these patients the duration of the episode of treatment was shorter than 6 weeks. In this respect no difference was found with the COPD/asthma patients who did not receive exercise therapy. Of the latter patients, 62.7% had an episode of treatment of less than 6 weeks duration.

In addition, COPD/asthma patients with exercise therapy and without exercise therapy did not differ regarding the frequency of treatment sessions in a week. Of both groups, 57.2% and 72% of the patients respectively were treated at least 2 times a week.

DISCUSSION

Comparing theory to practice

The aim of the present study was to describe the treatment that physiotherapists apply to COPD and asthma patients in Dutch primary health care, and to assess to what extent this treatment was appropriate. In the first place, most patient characteristics and the occurrence of disabilities in the COPD/asthma group were in accordance with the expectations. In these patients, however, respiratory impairments were present in a more severe degree than expected in physiotherapy practices in a primary health care setting. Regarding treatment characteristics, we found that physiotherapists aimed treatment less than expected at reducing disabilities, and more than expected at a reduction of respiratory impairments. Also, regarding the interventions used, actual practice patterns did not correspond to our expectations. Exercise therapy was applied

far less frequently than expected and mucus clearance was not only a supportive intervention, but an essential part of treatment. Instructions for exercises and advice on rules for daily living were infrequently applied interventions. Furthermore, the duration of the episodes of treatment for patients receiving exercise therapy were shorter than expected. Thus, we found many discrepancies between the theoretically expected treatment and actual practice patterns. On the other hand, we found that mucus clearance was applied especially for patients with severe sputum retention, and therefore its use may be considered appropriate.

Some caution in interpreting the results

For a number of reasons some caution is needed in the interpretation of aspects of non-correspondence between theory and practice that we found in the present study. These reasons refer to some methodological characteristics of the study, to the severity of complaints in the COPD and asthma patients included in this study and to the time lag between between the period of registration (1989-1992) and the present expectations regarding physiotherapeutic treatment (1998). Below, we will elaborate on these factors.

Regarding the methodological characteristics of the study, a first factor is the relatively small number of patients that was included in the COPD/asthma group. In this respect, especially the results concerning (even smaller) subgroups of patients should be interpreted with some caution. Furthermore, the interventions regarding instruction for home exercises and advices on rules for daily living may have been underregistered. In our opinion, the capacity of the present registration form, with four possible interventions to be registered in each treatment session, was sufficient and is probably not a cause for underregistrating. A more reasonable explanation may be that physiotherapists consider instructions and giving advices as a self-evident part of treatment related to other interventions, such as exercise therapy, and not as a separate intervention.⁴⁴

A different patient group

An other possible explanation for the limited correspondence between theory and practice may be the relatively large number of patients with a severe degree of dyspnoea and sputum retention that we found in the present study. This may imply that we found a different (i.e. more 'severe') type of COPD/asthma patients than we expected in primary health care. The original assumption was that patients in this setting were stable and established on medication. Obviously, in a relatively large part of these patients still severe respiratory impairments are present, which may be a reason to refer them to a physiotherapist. The type of patients that are referred for physiotherapy definitely has consequences for the expected goals and the content of treatment, with more emphasis on a reduction of respiratory impairments, and on the use of mucus clearance.

On the other hand, based on the experience with rehabilitation programmes for COPD and asthma patients in specialised centres, one may argue that also for patients with severe respiratory impairments, attention for a reduction of exercise intolerance and exercising (exercise therapy and instructions for exercises at home) are expected to be key elements in the treatment.^{4,5,16}

Limited transfer of new insights into practice

Finally, the problem of a limited transfer of new insights into practice may be a reason for the discrepancies between theory and practice. Apparently, recent insights on the importance of exercising for COPD and asthma patients were not transferred into practice patterns of local physiotherapists in the period of registration (1989-1992). First, a certain time lag should be taken into account for such transfer. Probably, at present true discrepancies between theory and practice may be less pronounced. In addition, some other factors may have hampered this transfer. For example, only a limited number of local physiotherapists were specialised in treating COPD and asthma patients.

Clinical implications

Although the factors discussed above may partly explain the discrepancies found, we still may conclude that for several aspects physiotherapeutic performance does not correspond to the theoretical expectations. Possible methods to minimize these discrepancies between theory and practice are the development of additional training programs for local physiotherapists addressing the treatment of this specific patient category, and the development and implementation of practice guidelines to guide physiotherapists towards appropriate treatment patterns.⁴⁵ In the Netherlands, recently a practice guideline for examination and treatment of COPD patients by local physiotherapists is developed.^{24,46}

Furthermore, some logistic requirements should be met to allow adequate treatment of these patients in local physiotherapy practices in primary health care. For example, exercise facilities are required to perform an adequate exercise program for a group of patients. In addition, the availability of measuring instruments and skilled performance of pulmonary function tests, such as FEV-measurements, as well as an adequate handling of calamities are necessary prerequisites for a safe performance of an exercise program for COPD and asthma patients. Since such facilities and skills are not available in many local physiotherapy practices, this will require extra organization and co-operation with institutions that are specialised in treating these patients.

CONCLUSIONS

The present study showed several discrepancies between theory and practice regarding the physiotherapeutic treatment of patients with COPD and asthma in a primary health care setting. In contrast to the expectation, a different type of patients - i.e. more severe patients - was found to be treated in this setting. This finding opened the discussion whether or not to reconsider the expectations made regarding treatment goals and interventions. For the present, however, we judged that the limited emphasis we found on the improvement of disabilities and on the use of exercise therapy and instructions for exercises are not in line with the 'theory' on physiotherapeutic treatment, also for this type of patients. Additional training of physiotherapists and the implementation of guidelines for treating patients with respiratory impairments may be valuable instruments to improve the application of recent insights on the treatment of these patients in local physiotherapy practices.

REFERENCES

1. Ruwaard D, Kramers PGN. Volksgezondheid toekomst verkenning. *Medisch Contact* 1994; 49(11): 187-190.
2. Wagner C, Foets M, Peters L, Dekker J. Haalbaarheidsstudie patiëntenpanel chronisch zieken. Utrecht, the Netherlands, NIVEL, 1996; 102.
3. Uunk W, Dekker J, Groenewegen P. Verwijzingen van huisartsen naar fysiotherapeuten: morbiditeits-specifieke verwijzingspercentages. Utrecht, the Netherlands, NIVEL, 1991.
4. Belman MJ. Exercise in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 1993; 48: 936-946.
5. Lacasse Y, Wong E, Guyatt GH, King D, Cook DJ, Goldstein RS. Meta-analysis of respiratory rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. *Lancet* 1996; 26: 1115-1119.
6. Cambach W, Wagenaar RC, Koelman TW, Kemper HCG. Effects of pulmonary rehabilitation in terms of exercise capacity and quality of life: a research synthesis. Submitted for publication.
7. Wijkstra PJ, van Altena R, Kraan J, Otten V, Postma DS, Koëter GH. Quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease improves after rehabilitation at home. *Eur Resp J* 1994; 7: 269-73.
8. Strijbos JH, Postma DS, van Altena R, Gimeo F, Koëter GH. A comparison between an outpatient hospital-based pulmonary rehabilitation program and a home-care pulmonary rehabilitation program in patients with COPD. *Chest* 1996; 109: 366-372.
9. Cambach W, Chadwick-Straver RVM, Wagenaar RC, van Keimpema ARJ, Kemper HCG. The effects of a community-based pulmonary rehabilitation programme on exercise tolerance and quality of life: a randomized controlled trial. *Eur Respir J* 1997; 10: 104-113.
10. Rothstein JM. When thoughtfulness dies. (Editor's Note). *Phys Ther* 1996; 76, 342-343.
11. American Thoracic Society. Standards for the diagnosis and care of patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 1995; 152: 77- 120.
12. Schayck CP van. Het einde van de term CARA in zicht? *Ned Tijdschr Geneeskd* 1994; 138: 1405-1408.
13. Stuurgroep Toekomstscenario's Gezondheidszorg. Chronische ziekten in het jaar 2005. Deel 2. Houten, the Netherlands, Bohn Stafleu van Loghum, 1990; 31-59.
14. Roomi J, Johnson MM, Waters K, Yohannes A, Helm A, Connolly MJ. Respiratory rehabilitation, exercise capacity and quality of life in chronic airways disease in old age. *Age and Aging* 1996; 25: 12-16.
15. Carter R, Coast JR and Idell S. Exercise training in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Med Sci Sports Exercise* 1992; 24: 281-291.
16. Goldstein RS, Gort EH, Stubbing D, Avendano MA, Guyatt GH. Randomised controlled trial of respiratory rehabilitation. *Lancet* 1994; 19: 1394-1397.
17. Gosselink HAAM, Decramer M. Revalidatie bij patiënten met chronische obstructieve longziekten, diagnostiek en fysiotherapie. In: Vaes P, Aufdemkampe G, Dekker JB den, Ham I van, Smits-Engelsman B, Eds. Jaarboek fysiotherapie kinesitherapie 1997: 46-69.
18. Tobin MJ. Respiratory muscles in disease. *Clin Chest Med* 1988; 9: 263-286.

19. Decramer M, Lacquet LM, Fagard R, Rogiers P. Corticosteroids contribute to muscle weakness in chronic airflow obstruction. *Am J Respir Crit Care Med* 1994; 150: 11-16.
20. Dekker J, Van der Valk RWA, Verhaak PFM. Psychosocial complaints and physical therapy, *Physiotherapy Theory and Practice* 1995; 11: 175-186.
21. Geul-Klaren GA, Hekking PRM. Reactivering van CARA-patiënten in de eerstelijns gezondheidszorg. *Ned Tijdschr Fysiotherapie* 1991; 101: 190-195.
22. Celli BR. Pulmonary rehabilitation in patients with COPD. *Am J Respir Crit Care Med* 1995; 152: 861-864.
23. Ries AL, Kaplan RM, Limberg TM, Prewitt LM. Effects of pulmonary rehabilitation on physiologic and psychosocial outcomes in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Ann Intern Med* 1995; 122: 823-832.
24. Bekkering GE, Hendriks HJM, Chadwick-Straver RVM, Decramer M, Gosselink R, Jongmans M, Paterson WJ, van der Schans CP, Verhoef-de Wijk MCE. Richtlijn voor het fysiotherapeutisch handelen bij patiënten met chronische obstructieve longaandoeningen. Amersfoort, the Netherlands, NPi (Nederlands Paramedisch Instituut), 1998.
25. Sutton PP, Lopez Vidriero MT, Pavia D, Newman SP, Clay MM, Webber D, Parker RA, Clarke SW. Assessment of percussion, vibratory-shaking and breathing exercises in chest physiotherapy. *Eur J Respir Dis* 1985; 66: 147-152.
26. Schans CP van der, Piers DA, Postma DS. Effect of manual percussion on tracheobronchial clearance in patients with chronic airflow obstruction and excessive tracheobronchial secretion. *Thorax* 1986; 41: 448-452.
27. Hasani A, Pavia D, Agnew JE, Clarke SW. Regional lung clearance during cough and force expiration technique (FET): Effects of flow and viscoelasticity. *Thorax* 1994; 49: 557-561.
28. Gosselink HAAM, Wagenaar RC. Efficacy of breathing exercises in chronic obstructive pulmonary disease and asthma: a meta-analysis of literature (part two). *J Rehabil Sci* 1993; 6: 105-113.
29. Sinclair DJM, Ingram CG. Controlled trial of supervised exercise training in chronic bronchitis. *Br Med J* 1980; 23: 519-522.
30. Smith K, Cook D, Guyatt GH, Madhavan J, Oxman AD. Respiratory muscle training in chronic airflow limitation: a meta-analysis. *Am Rev Respir Dis* 1992; 145: 533-539.
31. Bachofen H, Gerber NJ. Respiratory Physical Therapy. In: Schlapbach P, Gerber NJ, Eds. *Physiotherapy: Controlled Trials and Facts*. 1991; 14: 130-140.
32. Kim MJA, Larson JL, Covey MK, Vitalo CA, Alex CG, Patel M. Inspiratory muscle training in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Nursing Res* 1993; 42: 356-362.
33. Reid WD, Samrai B. Respiratory muscle training for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Phys Ther* 1995; 75: 996-1005.
34. Dekker J, Van Baar ME, Curfs EChr, et al. Diagnosis and treatment in physical therapy: An investigation of their relationship. *Phys Ther* 1993; 73, 568-580.
35. Roebroek ME, Dekker J, Oostendorp RAB. The use of therapeutic ultrasound in physical therapy: Practice patterns in Dutch primary health care. *Phys Ther*, in press.
36. Van Triet EF, Dekker J, Kerssens JJ, et al. Reliability of the assessment of impairments and disabilities in survey research in the field of physical therapy. *Int Disabil Stud* 1990; 12, 61-65.
37. Baar van ME, Dekker J, Bosveld W. A survey of physical therapy goals and interventions for patients with back and knee pain. *Phys Ther* 1998; 78: 33-42.

physiotherapy treatment for patients with chronic airflow obstruction

38. Lamberts H, Wood M. *International Classification of Primary Care*, Oxford, England, Oxford University Press Ltd, 1987.
39. Verhaak PFM, Wennink HJ. What does a doctor do with psychosocial problems in primary care? *Int J Psych Med* 1990; 20: 151-162.
40. World Health Organization. *International Classification of Impairments, Disabilities, and Handicaps*. Geneva, Switzerland, WHO, 1980.
41. Miettinen O. Design options in epidemiologic research. An update. *Scan J Work Environ Health* 1982, 8, suppl 1, 7-14.
42. Miettinen OS. *Theoretical Epidemiology. Principles of Occurrence research in Medicine*. New York, NY, John Wiley & Sons Inc, 1985; 211-215.
43. Siegel S, Castellan NJ. *Nonparametric Statistics for the behavioral Sciences*. 2nd ed. London, England, McGraw-Hill, 1988.
44. Sluijs EM, Van der Zee J, Kok GJ. Differences between physical therapists in attention paid to patient education, *Physiotherapy Theory and Practice* 1993; 9: 103-117.
45. Lazaro P, Fitch K. From universalism to selectivity: Is 'appropriateness' the answer? *Health Policy* 1996; 36, 261-272.
46. Hendriks HJM, Van Ettehoven H, Reitsma E. Improving the quality of physical therapy by central guidelines. In: *Abstracts of World Congress Physical Therapy, APTA, Washington, 1995; 1156*.

APPENDIX 1

Impairments and disabilities registered in the Dutch survey of physiotherapy in primary health care

Impairments	Disabilities
Pain	Self-care
Swelling	Washing
Restricted range of motion	Dressing
Increased/decreased muscle tone	Using lavatory
Reduced muscle force	Eating
Impairment of posture	Physical control
Respiratory impairments ^a	Sitting
Impaired function of spine/ other joints	Staying
Decreased stabilization of spine/ other joints	Kneeling
Other impairments ^b	Bending
	Keeping balance
	Mobility
	Getting in and out of bed
	Walking
	Climbing up the stairs
	Cycling
	Driving a car
	Work and household activities
	Shopping
	Preparing meals
	Changing beds
	Doing housework
	Caring of other household members
	Using telephone
	Standing long periods
	Sitting long periods
	Lifting
	Maintaining a normal tempo during work
	Stress resistance
	Sports and hobbies
	Sports
	Hobbies
	Other activities

^a Concerning the occurrence of respiratory impairments, three subcategories of respiratory impairments were distinguished: dyspnoea, sputum retention and other respiratory impairments (such as wheezing and coughing)

^b Decreased exercise tolerance was not registered as a separate category.

APPENDIX 2

Physiotherapeutic interventions registered in the Dutch survey of physiotherapy in primary health care

Massage therapy

- Mucus clearance
- Other massage methods

Manual therapy

Exercises

- Exercise therapy
- Instruction (home exercise)

Physical modalities

- Heat and cryotherapy
- Interferential therapy
- Ultrasound therapy
- Shortwave therapy
- Diadynamic current
- Other forms of electrotherapy

Avice (living rules)

Other interventions

**6 THE USE OF THERAPEUTIC ULTRASOUND IN PHYSICAL THERAPY:
practice patterns in dutch primary health care**

M.E. Roebroek, J. Dekker, R.A.B. Oostendorp

Reprinted from: Physical Therapy (in press).

ABSTRACT

Background and Purpose. Ultrasound therapy is a broadly used application in physical therapy. The present study describes its actual use by Dutch physical therapists, and addresses the question whether this use is appropriate, regarding indications of referral and its role in the total physical therapy treatment.

Subjects and methods. Physical therapists in primary health care gathered data of 17,201 patients, addressing referral indications, treatment goals (in terms of impairments and disabilities), and physical therapeutic interventions. We compared patients treated with ultrasound therapy (n=3959) to patients without ultrasound therapy (n=13,242).

Results. Physical therapists applied ultrasound therapy in soft tissue injuries of recent onset, mainly aiming to reduce pain and swelling. Ultrasound therapy was used in all phases of treatment, and was not restricted to the first one. It was relatively infrequently combined with exercise therapy and relatively frequently with massage therapy.

Conclusion and discussion. The actual use of ultrasound therapy corresponds to assumptions on appropriate use regarding the indications for referral and treatment goals chosen. The timing of its application, and the combination with other forms of therapy do not correspond in all aspects to the assumptions made.

Key words: Ultrasound therapy, Physical therapy, Appropriate care, Survey research, ICIDH

INTRODUCTION

Ultrasound has been used by physical therapists as a therapeutic modality for over 40 years. In the past decade, researchers have reported that ultrasound therapy is one of the most frequently used physical applications. In different countries at least 64% of the physical therapists use ultrasound as a treatment modality.¹⁻⁴ In the Netherlands, primary care physical therapy practices are obligated to have a therapeutic ultrasound generator,⁵ and in 17% of all episodes of treatment ultrasound therapy is actually used.⁶ In National Health Service (NHS) hospital physical therapy clinics in the United Kingdom 20% of the episodes of treatment comprises ultrasound therapy, and in private physical therapy practices this percentage is 54%.^{1,2} In addition, these surveys described general trends in the actual use of ultrasound therapy in physical therapy practices, such as conditions treated with ultrasound therapy,^{1,2} availability of ultrasound generators and adequacy of training in the use of this form of therapy.^{3,4} However, more specific information on practice patterns is lacking, addressing for example treatment goals that physical therapists pursue with ultrasound therapy, and timing of its application in the course of treatment. This knowledge on the use of a form of therapy is important for the further development of physical therapy as a professional discipline, and for designing meaningful clinical research.⁷ Therefore, the first aim of the present article was to describe practice patterns on the use of ultrasound therapy by Dutch physical therapists working in the primary health care system.

Secondly, at present it is not known whether the actual use of ultrasound therapy by physical therapists is in correspondence with its expected use, based on the present body of knowledge. This is essential information from the perspective of an efficient application of care. Therefore, the second aim of the study was to get insight into the degree of correspondence between 'theory' and practice regarding the use of ultrasound therapy.

With respect to the theory, a large amount of literature is available. The hypothesized effects of ultrasound therapy are mainly based on the results found in experimental laboratory work on tissue repair in animals⁸⁻¹⁰ and on clinical experience.^{11,12} Furthermore, there are several studies on the clinical effectiveness of ultrasound therapy. Reviews of these (randomized) clinical trials, however, show that their results are equivocal.¹¹⁻²² On the basis of these studies definitive conclusions on the clinical effectiveness of ultrasound therapy cannot be drawn. Thus, criteria for appropriate use have to be derived from a broader perspective, including standard textbooks on the use of physical modalities in physical therapy,^{23,24} literature on the underlying mechanisms of action,^{8-10,25} expert judgments based on accumulated clinical experience,^{11,12} and elements of the clinical effect studies mentioned above. Following this approach,²⁶ we have formulated four assumptions on the expected use of ultrasound therapy.

Firstly, several authors refer to the assumed accelerating effect of ultrasound therapy on the healing of soft tissue lesions as the base for its clinical application.^{8,12,21,23-25} It has been shown that ultrasound therapy specifically can reach periarticular structures.^{12,13,24} Based on this mechanism of action, some specific indications for the use ultrasound therapy can be expected, as addressed in the first assumption:

1. Indications for referral.

According to its assumed accelerating effect on the healing process of damaged tissue, we expect that ultrasound therapy will be applied mainly in soft tissue

injuries.^{11-13,23} *Of these, injuries at the elbow (especially lateral humeral epicondylitis)^{11,13,15-17,19,20} and at the shoulder (for example peri-arthritis, capsulitis, frozen shoulder, subacromial bursitis)^{11,13,15,16,22} are expected to be specific indications for ultrasound therapy.*

The second assumption is based on the finding that the accelerating effect of ultrasound therapy on tissue repair mainly applies to the early phases of the healing process (inflammatory and proliferative phase), and that application of ultrasound therapy in the third phase (remodeling phase) may even have adverse effects on the strength of tissue.^{9,10,12,13,23} Thus the timing of therapy is assumed to be critical.^{12,13}

2. Timing of application.

We expect that ultrasound therapy will be applied especially in recent injuries, and in the first phases of treatment, e.g. the first three weeks of treatment.^{9,13,16} *Application in a later stage will be indicated only in case the healing process is delayed.*

By accelerating the healing process in the early phases of inflammation and repair, the use of ultrasound therapy may assist in pain relief or in the alleviation of other symptoms of inflammation, such as edema.^{12,18,23-25} In addition, an increase in extensibility of collagen is mentioned as a possible effect of ultrasound therapy, thus facilitating the stretching of scars or adhesions.^{12,14,23-25} The third assumption is:

3. Treatment goals.

Ultrasound therapy will affect the signs of inflammation, e.g. pain, swelling, redness, heat and limited function (for example range of motion).^{24,25} *Based on clinical experience and experimental research on tissue repair, especially reduction of pain and swelling are expected to be treatment goals with ultrasound therapy.*^{12,18,23}

A fourth assumption refers to the conditional character of the effects of ultrasound therapy in a total treatment. In this respect the assumed effect of ultrasound therapy to increase ligament and tendon extensibility is frequently mentioned.^{14,21,24} Thus a patient may be prepared to benefit from other types of interventions such as exercise therapy.^{14,16,21,22,24} The assumption can be formulated as follows:

4. Contribution to total treatment.

We expect that ultrasound therapy will be used frequently in combination with other forms of therapy, especially with exercise therapy.

METHODS

Survey on physical therapy in primary health care

From february 1989 to october 1992 a survey was conducted among physical therapists working in private practice in Dutch primary health care.²⁷⁻³¹ Within this period 32 practices of physical therapy, including 83 physical therapists, participated. Practices participated for a period between a half year and 4 years duration. In the Netherlands, about 60% of all physical therapists work in primary health care. Comparison of the physical therapists in the present survey with the general population of Dutch physical therapists working in this setting³² indicated a good fit in terms of sexe (47% versus 48% females), and years of graduation (67% versus 66% were graduated 5 years or longer). In the present survey, younger physical therapists (i.e. less than 35 years old) were overrepresented (60% versus 43%), whereas physical therapists with a contract with a public health insurance company were somewhat underrepresented (57% versus 69%). Finally, large practices of four or more therapists were underrepresented (3% versus 29%). There is no reason, however, to expect that these deviations would substantially affect the generalizability of survey results.

Patients

Patients applying for treatment were registered and were included in the study. In total there were 17,201 patients. Patients who were treated at least once with ultrasound therapy in their episode of treatment were identified as the ultrasound group (n=3959). Assumptions with respect to the use of ultrasound therapy, such as the occurrence of specific referral indications and treatment goals with ultrasound therapy, were tested by comparing the ultrasound group with a general category of patients, not treated with ultrasound therapy (the reference group, n= 13,242). In this approach, referred to as the case-referent approach in epidemiologic research, the reference group provides an 'anchor' towards which comparisons can be made.^{33,34} For example, if a referral indication is expected to be appropriate for treatment with ultrasound therapy, this indication should occur more often for patients in the ultrasound group than for the general category of patients, i.e. the reference group.

Assessment

Patients were registered during their total episode of treatment, using a standardized patient record form.^{27-31,35} The form comprised a general part, which was filled in at the start of the episode of treatment. This part concerned patient characteristics, complaints, and referral indications. Referral indications (maximal four indications for each patient) were established by the referring physician and classified by the researcher according to the International Classification of Primary Care (ICPC).³⁶

The second part of the form, regarding treatment goals and physical therapeutic interventions used for the patient, was completed after each visit. Each visit, a physical therapist could choose maximal four treatment goals, and could specify one intervention for each goal. For example, he could indicate pain reduction as a therapeutic goal, with ultrasound therapy as the intervention to attain this goal. Physical therapists registered treatment goals in terms of impairments and disabilities (International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps).³⁷

Data analysis

Making a realistic comparison between episodes of treatment is complex, since each episode encloses different numbers of visits, and each visit encloses different numbers and types of treatment goals and interventions. Therefore, data on treatment goals and interventions were aggregated to the level of episodes of treatment.²⁹⁻³¹ For each patient the *relative occurrence* of specific interventions during the whole episode of treatment was calculated; the frequency of use of a specific intervention was divided by the frequency of all interventions used in the episode. For example, if a patient has an episode of 10 visits in which he or she was treated 8 times by means of ultrasound therapy, 4 times with massage therapy and 4 times with exercise therapy, the relative occurrence of ultrasound therapy for this episode was 50% and the relative occurrence of massage therapy and exercise therapy was both 25%. As no other interventions were used in this episode, the relative occurrence of other interventions was 0%. In a similar way, the relative occurrences of treatment goals regarding impairments and disabilities were calculated.

To investigate the timing of ultrasound therapy in the course of an episode of treatment, we discerned three phases of treatment. These phases were chosen to correspond with the phases that are described for the healing process. The first phase (0 to 3 weeks) corresponded to the inflammatory and proliferative phase, the second phase (3 to 6 weeks) to the overlay of proliferative and remodeling phase, and the third phase (more than 6 weeks) to the late remodeling phase in tissue repair.²⁵ The

duration of patients' complaints at the start of the episode of treatment was categorized in a comparable way.

Statistics

Differences between the ultrasound group and the reference group were tested by means of a chi-square test for independence.³⁸ If significant, the strength of the relationships was expressed by means of Cramér coefficient V (r classes x 2 groups) or phi coefficient (2 classes x 2 groups) (nominal level).³⁸ Regarding indications for referral, differences were tested for each indication separately.

For each intervention we tested whether its mean relative occurrence differed significantly between the ultrasound group and the reference group. Comparably, differences were tested for the relative occurrence of specific treatment goals with ultrasound therapy and with other interventions. Because the relative occurrences of interventions and treatment goals were not normally distributed, nonparametric Kruskal-Wallis one-way analyses of variance were used.³⁸ The strength of the relationships was assessed using Spearman rank-order correlation coefficient r (ordinal level).³⁸

Finally, differences in the relative occurrence of ultrasound therapy between various phases of treatment were tested by means of the nonparametric Friedman test for matched samples.³⁸

For all tests, the significance level was set at .01. Analyses were performed using SPSS-X.³⁹

RESULTS

General characteristics of patients treated with ultrasound therapy

About half of the patients in the ultrasound group was male (51%). In this respect the ultrasound group differed slightly from the reference group, in which 44% was male. The age distribution of patients in the ultrasound group and reference group is shown in Table 1. Ultrasound therapy was applied somewhat less frequently in the older age categories. In the ultrasound group 11.7% of the patients is 65 years or older, compared to 17.4% in the reference group.

Table 1: Percentage of Patients by Age in Ultrasound Group and Reference Group

Age (y) ^c	Ultrasound Group (n=3957) ^a % of Patients	Reference Group (n=13,222) ^b % of Patients
0-14	1.2	3.2
15-24	12.5	11.0
25-34	19.1	18.7
35-44	22.5	19.9
45-54	19.6	16.9
55-64	13.4	12.9
65-74	8.1	10.0
75+	3.6	7.4

^a For 2 patients in the ultrasound group data on age were missing.

^b For 20 patients in the reference group data on age were missing.

^c The age distribution (8 classes) differed significantly between ultrasound group and reference group ($P < .001$; Cramer's $V = .09$).

Indications for referral and duration of complaints

Indications for referral in patients of the ultrasound group were categorized with respect to location and diagnosis (ICPC codes). The fifteen most reported referral indications in the ultrasound group were selected. The percentages of patients in the ultrasound group with these referral indications were compared to the respective percentages in the reference group, see Table 2. As expected, shoulder syndromes, including peri-arthritis, bursitis, and (rotator cuff) tendinitis, and lateral epicondylitis are relatively frequently indicated in the ultrasound group compared to the reference group (in 12.4% and 9% of the patients compared to 3.1% and 1.3% respectively). Also diagnoses or complaints on the knee (3.7-7.2% of the patients compared to 2.6-3.2%) and ankle (5.1% versus 1.5%) are mentioned relatively frequently in the ultrasound group. On the other hand, injuries and complaints on neck and back are treated less frequently in this group (3.9-6.6% compared to 7.5-16.9%), and therefore are no specific indications for ultrasound therapy.

Table 2: Fifteen Most Reported Indications for Referral for Physical Therapy in Ultrasound Group, compared to Reference Group

Indication for Referral ^a	Ultrasound Group	Reference Group	Chi-Square ^e	
	(n=3777) ^b % of Patients ^c	(n=12,614) ^d % of Patients	P	phi
Other diseases musculoskeletal system/connective tissue (L99)	14.0	9.6	<.001	.06
Shoulder syndrome (L92)	12.4	3.1	<.001	.18
Elbow: epicondylitis (L93)	9.0	1.3	<.001	.19
Other injury musculoskeletal system (L81)	8.8	2.7	<.001	.13
Shoulder symptoms/complaints (L08)	7.9	6.9	NS ^f	
Knee symptoms/complaints (L15)	7.2	3.2	<.001	.09
Knee: chronic internal derangement (L97)	6.8	2.6	<.001	.09
Low back complaints without radiating symptoms (L03)	6.6	16.9	<.001	.12
Neck symptoms/complaints (L01)	5.6	15.5	<.001	.12
Ankle sprains and strains (L77)	5.1	1.5	<.001	.10
Back pain (lumbar/thoracic) with radiating symptoms (L86)	4.7	10.8	<.001	.09
Back symptoms/complaints (L02)	4.2	9.6	<.001	.08
Syndromes related to cervical spine (L83)	3.9	7.5	<.001	.06
Knee: acute damage to meniscus or ligament (L96)	3.7	2.6	<.001	.03
Leg/thigh symptoms/complaints (L14)	2.8	2.2	NS	

^a International Classification of Primary Care codes shown in parentheses.

^b For 182 patients in the ultrasound group data on referral indication were missing.

^c Percentage of patients with a particular indication. As more indications could be mentioned in a patient, percentages in a column do not add to 100%.

^d For 628 patients in the reference group data on referral indication were missing.

^e Testing the difference between both treatment groups for each referral indication.

^f NS = not significant.

Patients in the ultrasound group and reference group differed slightly with respect to the duration of their complaints at the start of the episode of treatment, see Table 3. Chronic complaints - of longer than 3 months duration - occurred less frequently in the ultrasound group (21.9% of the patients) compared to the reference group (30.1%).

Table 3: Percentages of Patients by the Duration of their Complaints in Ultrasound Group and Reference Group

Duration of complaints ^c	Ultrasound Group (n=3936) ^a % of Patients	Reference Group (n=12,944) ^b % of Patients
< 3 weeks	37.3	33.3
3-6 weeks	19.5	17.8
6 wk - 3 months	21.3	18.8
> 3 months	21.9	30.1

^a For 23 patients in the ultrasound group data on duration of complaints were missing.

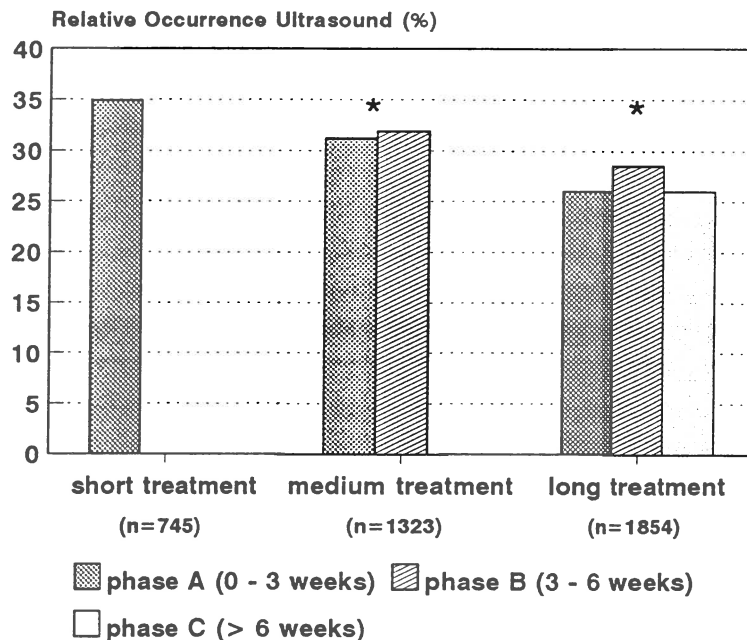
^b For 298 patients in the reference group data on duration of complaints were missing.

^c The distribution of duration of complaints (4 classes) differed significantly between ultrasound group and reference group ($P < .001$; Cramer's $V = .08$).

The occurrence of ultrasound therapy and its timing in the course of treatment

As stated before, in 23% of the patients (the ultrasound group) physical therapists used ultrasound therapy at least once in their episode of treatment. In 52% of these patients ultrasound therapy comprised a relatively large part of their treatment, i.e. more than 30%.

Figure 1: Relative occurrence of ultrasound therapy in three phases of treatment, in treatment episodes of short (< 3 weeks), medium (3 - 6 weeks) or long duration (> 6 weeks)^a.



^a For 37 patients with a treatment episode of long duration data on the second phase of treatment were missing.

* Significant difference between different phases in treatment (Friedman, $P < .001$).

Figure 1 shows the relative occurrence of ultrasound therapy in different phases of treatment. The figure shows that in treatment episodes of short (<3 weeks) or medium (3-6 weeks) duration, ultrasound therapy is applied relatively frequently (mean relative occurrence 35% and 32% respectively), compared to episodes of long duration (>6 weeks; mean relative occurrence 27%). This finding corresponds to our assumption. However, within episodes of medium or long duration, ultrasound therapy is applied slightly more frequently in the second treatment phase (3 - 6 weeks) than in the first phase (0 - 3 weeks). The latter result is not corresponding to our assumption on an early timing of ultrasound therapy in the course of treatment.

Treatment goals

Table 4 shows the mean relative occurrence (and SD) of treatment goals pursued with ultrasound therapy as compared to the treatment goals used with other interventions in the reference group. As expected, ultrasound therapy was relatively frequently used for reduction of pain and swelling. The mean relative occurrence of these goals was 66.4% and 15.3% respectively, compared to 26.2% and 2% in the reference group. Note that improvement of joint range of motion is an infrequently used treatment goal with ultrasound therapy, compared to the reference group (relative occurrence 1.5% versus 21.5%). Furthermore, it was found that treatment goals which theoretically cannot be pursued by means of ultrasound therapy, indeed were chosen infrequently with this intervention; this applies for the improvement of muscle strength, respiratory disorders, posture, and function and stabilization of the spine and other joints (relative occurrence varying from 0 to 0.9%).

Table 4: Treatment Goals Pursued with Ultrasound Therapy and with Reference Interventions^a

Treatment Goal	Ultrasound Therapy (n=3951) ^b		Reference Interventions (n=13,089) ^c		Kruskal-Wallis ^d	
	Mean %	SD	Mean %	SD	P	Spearman r
Pain reduction	66.4	45.8	26.2	30.9	<.001	.44
Reduction of swelling	15.3	34.6	2.0	10.2	<.001	.20
Recovery of range of motion	1.5	11.0	21.5	28.2	<.001	-.47
Regulation of muscle tone	3.3	16.8	19.3	27.9	<.001	-.35
Improvement of muscle strength	0.2	3.9	6.7	18.7	<.001	-.20
Reduction of respiratory problems	0	0	2.6	15.4	<.001	-.09
Improvement of posture	0.1	3.5	4.8	15.3	<.001	-.19
Improvement function spine and other joints	0.9	8.9	9.4	21.3	<.001	-.23
Improvement stabilization spine and other joints	0.1	1.9	2.2	10.7	<.001	-.12
Allevation of other impairments	12.2	31.8	5.2	18.4	<.001	-.04

^a The entries in the table are relative occurrences of treatment goals in the episodes of treatment.

^b For 8 patients with ultrasound therapy data on treatment goals were missing.

^c For 153 patients with a reference intervention data on treatment goals were missing.

^d Testing the difference between ultrasound therapy and other interventions for each treatment goal.

Interventions

Table 5 shows the mean relative occurrences (and SD) of interventions applied in the ultrasound group and in the reference group. Of course, the use of ultrasound therapy was restricted to the ultrasound group (mean relative occurrence 30.2%, SD 15.1%). Of the other interventions, only massage therapy was applied somewhat more frequently

in the ultrasound group compared to the reference group (mean relative occurrence 26.7% compared to 23.3%). Contrary to our assumptions, in the ultrasound group physical therapists used less frequently exercise therapy and gave less instructions for home exercises than in the reference group (14.1% and 5.2% versus 21.6% and 10.9% respectively). They also applied less frequently manual therapy in this group (3.7% versus 13.5%). For other interventions only small differences between ultrasound group and reference group were found.

Table 5: Application of Interventions in Ultrasound Group and Reference Group^a

Intervention	Ultrasound Group (n=3959) %		Reference Group (n=13,241) ^b %		Kruskal-Wallis ^c	
	Mean	SD	Mean	SD	P	Spearman r
Ultrasound therapy	30.2	15.1	0.0	0.0	<.001	.99
Massage therapy	26.7	17.3	23.2	24.2	<.001	.10
Exercise therapy	14.1	15.8	21.6	24.9	<.001	-.10
Instruction (home exercise)	5.2	9.1	10.9	16.3	<.001	-.12
Manual therapy	3.7	10.1	13.5	21.8	<.001	-.20
Interferential therapy	4.0	9.8	6.7	14.8	<.001	-.05
Shortwave therapy	3.0	8.7	3.0	10.3	<.001	.04
Heat and cryotherapy	1.3	5.8	3.2	10.0	<.001	-.06
Diadynamic current	0.5	3.5	0.5	4.8	<.01	.02
Advice (living rules)	1.1	3.9	1.7	5.7	<.001	-.04
Others ^d	10.3	11.0	15.7	18.6	<.001	-.11

^a The entries in the table are relative occurrences of interventions in the episodes of treatment.

^b For 1 patient in the reference group data on interventions were missing.

^c Testing the difference between both treatment groups for each intervention.

^d The category 'others' comprises for example other forms of electrotherapy, and taping or bandaging.

DISCUSSION

Goals of the present study were to describe the actual use or practice patterns of therapeutic ultrasound by physical therapists in Dutch primary health care, and to determine to what extent these patterns are appropriate. As indicated in the introduction, percentages of therapeutic ultrasound usage may differ between regions or countries. However, since education of physical therapists as well as dispersion of recent developments in this field are based on international literature, practice patterns are expected to converge, regarding indications for use of ultrasound therapy, treatment goals and timing in the course treatment. In addition, it is not likely that the established relationships were influenced by the Dutch system of reimbursing. In fact, separate analyses of our data showed neither differences in the professional behavior of physical therapists for publicly or privately insured patients nor for different systems of reimbursing.⁴⁰

The present study showed that the actual use of ultrasound therapy corresponds rather well with our assumptions on appropriate care regarding both the indication for referral and the specific treatment goals. With regard to the phase of treatment in which ultrasound therapy is used, a mixture of correspondence and non-correspondence was found. The same applies to the occurrence of co-interventions with ultrasound therapy. In the interpretation of the results, it should be kept in mind that the strength of the relationships found is weak. Nevertheless, the present analyses

revealed specific treatment patterns in the ultrasound group, which were different from the reference group.

Indications for referral

Similar to the assumptions made, indications for referral mentioned in the survey comprise a broad range of soft tissue injuries. Our data showed that ultrasound therapy is applied relatively often on patients with injuries at the shoulder and elbow joint, which is in correspondence with the expected indications for ultrasound therapy. In addition, applications for injuries in other anatomical locations have been found, e.g. in the knee and ankle region. Also in these regions - in contrast to the deeper located hip - application seems appropriate, as the tissue concerned is situated rather superficial and may be reached by ultrasound therapy.

Timing of application

Ultrasound therapy is assumed to accelerate the first phase of the healing process of damaged tissue. Contrary to this assumption, at the start of treatment, the duration of complaints in patients treated with ultrasound therapy was only marginally shorter than in the reference group. Similarly, the assumed emphasis on ultrasound therapy in the first phase of treatment episodes of long or medium duration could not be demonstrated. We did find, however, a relatively high occurrence of ultrasound therapy in episodes of short duration. Thus, there is mixed support for our assumption on an appropriate timing of ultrasound therapy. Possibly, for certain patients the use of ultrasound therapy in later phases of treatment may be due to a delayed healing process.

Treatment goals

Pain reduction is mentioned relatively frequently as treatment goal pursued by means of ultrasound therapy. Similarly, reduction of swelling is mentioned relatively frequently. These findings correspond very well with the expected use. On the other hand, we found that increasing range of motion is a scarcely used treatment goal with ultrasound therapy. Apparently, ultrasound therapy is not aimed directly at this goal, but is used to achieve conditions such as pain relief and an increased extensibility of collagen that are prerequisite to reach this goal.

In combination with other interventions

It was expected that ultrasound therapy would be frequently combined with other interventions, especially with exercise therapy. However, exercise therapy was applied less frequently in the ultrasound group, compared to the reference group. This does not correspond to the supposed conditional character of ultrasound therapy, preparing a patient to benefit from an other intervention.

Unexpectedly, it was found that massage therapy was used more frequently in the ultrasound group, although the difference is very small. This finding may be understood from a different perspective than the one described above. It is possible that ultrasound therapy might induce a form of micromassage,^{8,23} which effects are supposed to be comparable to those of a specific type of massage, e.g. deep transverse frictions. Thus, both interventions may be applied in combination in order to support each other and intensify the combined effects.

Implications

In the absence of consensus on the effectiveness of ultrasound therapy, a description of the actual use of ultrasound therapy and - for the present - a judgment on

appropriate use might prove to be very useful. Both the indications for referral (e.g. soft tissue injuries) and the specific treatment goals (e.g. reduction of pain and swelling) are in line with the clinically recommended applications of ultrasound therapy. In this respect, there seems to exist a certain degree of consensus. With regard to both the phase of treatment and suitable co-interventions, insufficient correspondence has been found between the actual and assumed use of ultrasound therapy. This may stimulate physical therapists to reconsider their use of ultrasound therapy: perhaps the actual use of ultrasound therapy should be brought in line with the assumptions on how to use ultrasound therapy. A possible method to minimize such discrepancies between theory and practice and to guide physical therapists in the appropriate use of an intervention, is the development and implementation of practice guidelines for physical therapists.⁴¹ In the Netherlands, the development of central guidelines is an important part of the quality of care policy of the Royal Dutch Physical Therapy Association.^{42,43} On the other hand, one might argue with equal strength that not the practice patterns but the assumptions and theories on ultrasound therapy should be revised: perhaps actual practice has taught physical therapists new applications of ultrasound therapy. Thus, a research agenda can be defined, focusing on the application of therapeutic ultrasound in different phases of treatment and on the combination of ultrasound therapy with other interventions. These aspects should be incorporated in studies on the clinical effectiveness of ultrasound therapy.

ACKNOWLEDGMENTS

We thank the physical therapists for participating in this study and Marie Boschman for her contribution to data analysis. We thank Geert Aufdemkampe and Willem Bosveld for their valuable comments on the text of this article.

REFERENCES

1. Haar G ter, Dyson M, Oakley EM. The use of ultrasound by physiotherapists in Britain, 1985. *Ultrasound in Med & Biol.* 1987; 13:659-663.
2. Haar G ter, Dyson M, Oakley EM. Ultrasound in physiotherapy in the United Kingdom: results of a questionnaire. *Physiotherapy Practice.* 1988; 4:69-72.
3. Robinson AJ, Snyder-Mackler LS. Clinical application of electrotherapeutic modalities. *Phys Ther.* 1988; 68:1235-1238.
4. Lindsay D, Dearness J, Richardson C, et al. A survey of electromodality usage in private physiotherapy practices. *Australian Physiotherapy.* 1990; 36:249-256.
5. Besluit Inrichtingseisen Fysiotherapie. *Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden.* 1970; Stb. 287.
6. Kerssens JJ, Curfs EChr. *Extramurale Fysiotherapie (Physiotherapy in Primary Care)*. Thesis. Utrecht, the Netherlands: NIVEL; 1993.
7. Rothstein JM. When thoughtfulness dies. (Editor's Note). *Phys Ther.* 1996; 76: 342-343.
8. Dyson M, Suckling J. Stimulation of tissue repair by ultrasound: A survey of the mechanisms involved. *Physiotherapy.* 1978; 64:105-108.

9. Young SR, Dyson M. Effect of therapeutic ultrasound on the healing of full-thickness excised skin lesions. *Ultrasonics*. 1990; 28:175-180.
10. Young SR, Dyson M. Macrophage responsiveness to therapeutic ultrasound. *Ultrasound Med Biol*. 1990; 16:809-816.
11. Partridge CJ. Evaluation of the efficacy of ultrasound. *Physiotherapy*. 1987; 73:166-168.
12. Kitchen SS, Partridge CJ. A review of therapeutic ultrasound. *Physiotherapy*. 1990; 76:593-600.
13. Mc Diarmid T, Burns PN. Clinical applications of therapeutic ultrasound. *Physiotherapy*. 1987; 73:155-162.
14. Falconer J, Hayes KW, Chang RW. Therapeutic ultrasound in the treatment of musculoskeletal conditions. *Arthr Care Res*. 1990; 3:85-91.
15. Heijden G van der, Bouter LM, Beckerman H, et al. De effectiviteit van ultrageluid bij aandoeningen van het bewegingsapparaat. Een op methodologische criteria gebaseerde geblindeerde review van gerandomiseerd patiëntgebonden onderzoek. *Ned Tijdschrift Fysiotherapie*. 1991; 101:169-177.
16. Holmes MAM, Rudland JR. Clinical trials of ultrasound treatment in soft tissue injury: A review and critique. *Physiotherapy Theory and Practice*. 1991; 7:163-175.
17. Labelle H, Guibert R, Joncas J, et al. Lack of scientific evidence for the treatment of lateral epicondylitis of the elbow. *J Bone Joint Surg*. 1992; 74-B:646-651.
18. Hayes KW. The use of ultrasound therapy to decrease pain and improve mobility. *Critical Reviews in Physical and Rehabilitation Medicine*. 1992; 3: 271-287.
19. Aufdemkampe G, Meijer OG, Winkel D. Fysiotechniek aan de extremiteiten. In: Matti H, Menges LJ, Spierdijk J, eds. *Pijninformatium*. Alphen a/d Rijn, the Netherlands: Samson Stafleu; 1993, PB 4200:1-41.
20. Kober L, Kröling P. Therapeutische Wirksamkeit von Ultraschall, ein Literaturübersicht. *Phys Rehab Kur Med*. 1993; 3:22-29.
21. Gam AN, Johannsen F. Ultrasound therapy in musculoskeletal disorders: A meta-analysis. *Pain*. 1995; 63:85-91.
22. Heijden GJMG van der, Leffers P, Wolters PJMC, et al. The efficacy of ultrasoundtherapy and electrotherapy for shoulder disorders. In: Heijden GJMG. *Shoulder Disorder Treatment: Efficacy of Ultrasoundtherapy and Electrotherapy*. Thesis. Maastricht, the Netherlands: Universiteit Maastricht; 1996.
23. Forster A, Palastanga N. *Clayton's Electrotherapy. Theory and Practice*. 9th ed. London, England: Baillière Tindall; 1985:165-179.
24. Koel G, Hoogland R. Ultrageluidtherapie en ultrafonoforese-therapie. In: Zutphen HCF van, Sambeek HWR van, Oostendorp RAB, eds. *Nederlands Leerboek der Fysische Therapie in engere Zin. Deel II*. 3e druk. Utrecht, the Netherlands: Wetenschappelijke Uitgeverij Bunge; 1994: 218-277.
25. Reed B, Zarro V. Inflammation and repair and the use of thermal agents. In: Michlovitz SL, ed. *Thermal Agents in Rehabilitation*. 2nd ed. Philadelphia: FA Davis Co; 1990:1-16.
26. Harris SR. How should treatments be critiqued for scientific merit? *Phys Ther*. 1996; 76: 175-181.
27. Dekker J, van Baar ME, eds. *Beleidsgericht Evaluatie- en Effectonderzoek Extramurale Fysiotherapie. Eindrapport*. Utrecht, the Netherlands: NIVEL; 1995.
28. Valk RWA van der, Dekker J, Boschman M. *Basisgegevens Extramurale Fysiotherapie 1989-1992*. Utrecht, the Netherlands: NIVEL; 1995.

29. Dekker J, van Baar ME, Curfs EChr, Kerssens JJ. Diagnosis and treatment in physical therapy: An investigation of their relationship. *Phys Ther.* 1993; 73:568-580.
30. Dekker J, Valk RWA van der, Verhaak PFM. Psychosocial complaints and physical therapy. *Physiotherapy Theory and Practice.* 1995; 11:175-186.
31. Valk RWA van der, Dekker J, Baar ME van. Physical therapy for patients with back pain: A description. *Physiotherapy.* 1995;81:345-351.
32. Pool JB, Hingstman L. Cijfers uit de registratie van beroepen in de eerstelijnsgezondheidszorg 1991. Utrecht, the Netherlands: NIVEL; 1993.
33. Miettinen O. Design options in epidemiologic research. An update. *Scan J Work Environ Health.* 1982; 8, suppl 1: 7-14.
34. Miettinen OS. Theoretical Epidemiology. Principles of Occurrence research in Medicine. New York, NY: John Wiley & Sons Inc; 1985: 211-215.
35. Triet EF van, Dekker J, Kerssens JJ, Curfs E Chr. Reliability of the assessment of impairments and disabilities in survey research in the field of physical therapy. *International Disability Studies* 1990; 12:61-65.
36. Lamberts H, Wood M. *International Classification of Primary Care.* Oxford, England: Oxford University Press Ltd; 1987.
37. *International Classification of Impairments, Disabilities, and Handicaps.* Geneva, Switzerland: World Health Organization; 1980.
38. Siegel S, Castellan NJ. *Nonparametric Statistics for the behavioral Sciences.* London, England: McGraw-Hill; 1988.
39. SPSS-X, Release 4.1. Chicago, Ill: SPSS Inc, 1991.
40. Baar ME van, Abrahamse HPhH, Dekker J. Geen effect van invoering van een nieuw honoreringstelsel op het handelen van fysiotherapeuten. *Tijdschr Soc Gezondheidsz.* 1995; 73:141-148.
41. Lazaro P, Fitch K. From universalism to selectivity: Is 'appropriateness' the answer? *Health Policy.* 1996; 36:261-272.
42. Hendriks HJM, Ettehoven H, Reitsma E. Improving the Quality of Physical Therapy by Central Guidelines. In: *Abstracts of World Congress Physical Therapy.* Washington: APTA; 1995: 1156.
43. Hendriks HJM, Reitsma E, Ettehoven H van. Centrale richtlijnen in de fysiotherapie. Introductie van het Centrale Richtlijnen (CR) project. *Ned Tijdschrift Fysiotherapie.* 1996; 106:2-11.

**7 THE USE OF TWO FORMS OF ELECTROTHERAPY BY DUTCH
PHYSICAL THERAPISTS IN PRIMARY HEALTH CARE**

M.E. Roebroek, J. Dekker, R.A.B. Oostendorp, G. Aufdemkampe, W. Bosveld

Submitted for publication.

ABSTRACT

Background and Purpose. This article describes the practical use of interferential (IF) therapy and shortwave (SW) therapy by Dutch physical therapists, and examines the question whether this use is appropriate.

Subjects and methods. Physical therapists in primary health care gathered data of 17,201 patients, regarding referral indications, treatment goals (in terms of impairments and disabilities) and physical therapeutic interventions. We compared patients treated with IF therapy (n=3608), and patients treated with SW therapy (n=1914) to patients without IF and SW therapy (n=12,026).

Results. Physical therapists applied IF therapy for pain reduction and SW therapy to reduce pain and swelling. Both forms of electrotherapy were used for patients with a broad range of medical diagnoses and in all phases of treatment. The expected combinations of IF therapy and SW therapy with exercise therapy and massage therapy were not found.

Conclusion and discussion. A mixture of correspondence and non-correspondence was found between actual use and expected use of IF therapy and SW therapy.

Key words: Interferential therapy, Shortwave therapy, Physical therapy, Appropriate care, ICDH

INTRODUCTION

In the past decades electrotherapy has been used to a growing extent by physical therapists. Electrotherapy includes the use of low frequency, medium frequency (interferential) and high frequency (shortwave) currents, both for neural and thermal effects. Therapeutic use of low frequency currents already started in the 19th century, whereas medium frequency and high frequency currents were introduced in the beginning of this century.¹⁻³ With the introduction of electronics and the development of new theories on the underlying working mechanisms, the application of electrotherapy increased.^{2,4-6} Currently in the Netherlands, interferential therapy (IF) and shortwave therapy (SW) are the two most frequently applied electrotherapeutic modalities by physical therapists in primary health care.^{7,8}

In spite of the widespread use of these forms of electrotherapy, little knowledge is available on the way physical therapists use them in practice. For instance, it is unclear in which groups of patients a specific form of electrotherapy is applied and which treatment goals are formulated with respect to IF therapy and SW therapy.^{5,9-11} This knowledge however, is necessary for the further development of physical therapy as a professional discipline, particularly with respect to designing proper clinical trials.¹² In addition, from the perspective of the efficient utilization of therapeutic modalities, it is important to gain insight in the extent to which physical therapists apply these two forms of electrotherapy appropriately, i.e., the way in which therapeutic practice corresponds to the present body of knowledge.^{13,14}

This article aims at an understanding of the practical use of two forms of electrotherapy, i.e. IF therapy and SW therapy. First, we describe the use of IF therapy and SW therapy by Dutch physical therapists in primary health care. This description is based on a large survey study on physical therapy in the Netherlands. Second, we examine the degree of correspondence between the actual application of IF therapy and SW therapy in physical therapy practice and the expected use of these forms of therapy, on the basis of the current literature.

Criteria for appropriate use

There are various studies on the effects of IF therapy and SW therapy. Reviews of these clinical trials show that the effects of both applications are diverse. Since these reviews have shown that the methodological quality of clinical trials often is insufficient, no definite conclusions on the clinical effectiveness of IF therapy and SW therapy are allowed.^{2,3,15-18} Therefore, criteria for appropriate use have to be derived from a broader range of literature sources, which reflect the present knowledge of these forms of electrotherapy.¹⁹ In addition to the information provided by clinical trials, this literature includes research on the assumed mechanisms of action of both modalities,²⁰⁻²⁷ the neurophysiologic theories on pain perception and modulation,^{2,28,29} the physiology of the healing process after tissue damage^{23,30,31} and accumulated clinical experience.^{4,10,16,20,22-24,26,32} In the next paragraphs we provide a brief introduction to IF therapy and SW therapy and we formulate assumptions on the expected use of both modalities in clinical practice, based on the literature.

Interferential therapy

IF therapy is characterised by amplitude-modulated currents that occur by summation of two intersecting alternating currents of medium frequency (± 4 KHz). The frequency of the amplitude modulation varies between 0 and 150 Hz.²¹ This form of electrotherapy has been introduced by Nemeč in Vienna in 1950.^{4,6,24,28} Since then, it has

been further refined and has become a popular application in physical therapy in Europe.^{6,24} The primary goal of IF therapy is to reduce pain by means of electroanalgesia.^{2-4,20,25,26,28} Contemporary developments in knowledge and understanding of the phenomenon of pain, especially the gate theory by Melzack and Wall,^{33,34} contribute to a hypothesized theoretical basis of this effect. It is assumed that transmissions of peripheral nociceptive input may be altered by selectively stimulating the large diameter afferent fibres.^{2,4,18,28,33,34} IF therapy is assumed to be of clinical value for pain modulation, whether or not an underlying pathophysiological cause is known.^{24,25} Thus, IF therapy may be used both in pain complaints of recent onset and of longer duration,^{2,20,21,24} and it may be applied in a wide variety of conditions or injuries, e.g. pain of musculoskeletal origin, peripheral neuritis and neuralgia, radiculopathy and posttraumatic conditions.^{4,20,24,25} In addition to its analgesic effect, IF therapy is assumed to stimulate the local blood flow.^{3,20,24-26} Therefore, it may also be used in the treatment of peripheral vascular diseases.^{4,20,25}

The perceived effectiveness of IF therapy by physical therapists is high.¹⁰ Although clinical trials do not allow definite conclusions on the specificity of these effects,^{18,35-37} clinical observations and non-controlled patient studies showed high success rates for IF therapy, especially in posttraumatic conditions, shoulder disorders and lateral epicondylitis.^{15,24} A clinical advantage over mono-phasic forms of low frequency electrical stimulation is that the application of (bi-phasic) IF therapy gives a more comfortable sensation for the patient.^{3,6,22,25,28}

Based on the foregoing, the first assumption can be formulated:

1. Treatment goals

IF therapy will be used for pain reduction, both in patients with complaints of recent onset and with complaints of longer duration, irrespective of the underlying conditions or injuries.

Proper timing and frequency of application of IF therapy depends on the type and duration of the pain complaints. In complaints of recent onset, in which the healing process of damaged tissue prevails, early application of IF therapy is important to minimize the total number of treatment sessions required and to obtain the best results.²⁴ It is advised to apply IF therapy daily or even twice a day.^{20,22,24} In more chronic complaints, in which the physiologic basis of nociception and pain is not always known,^{38,39} the emphasis on the first phase of treatment is less relevant and a lower frequency of treatment sessions will be sufficient, for example 3 times a week or less.²² Based on clinical experience, it can be expected that in most cases the first analgesic effects will appear after four treatment sessions, and that a total treatment of 10 to 15 sessions will suffice to attain long lasting effects.^{6,20} In long-term complaints more sessions may be needed, with a maximum of 20 to 25 sessions.^{6,24} This results in the second and third assumption:

2. Timing of treatment sessions

In complaints of recent onset (short-term complaints) IF therapy will be applied mainly in the first phase of treatment. In complaints of longer duration IF therapy may be used in any phase of treatment.

3. Frequency and number of treatment sessions

In short-term complaints the frequency of treatment sessions with IF therapy in a week will be higher and less treatment sessions will be used than in complaints of longer duration.

Shortwave therapy

In SW therapy alternating currents of a frequency of 27.12 MHz are used. These currents can be applied in either a continuous or pulsed mode. The most important effect of SW therapy is a diathermal effect (literally through-heating), causing an increase of the tissue temperature by means of absorption of electromagnetic energy.^{1,20,21,23,26,27,32,40} Much controversy exists about additional athermal effects of pulsed SW therapy.^{1,16,40,41} Because such effects are not clearly demonstrated, we do not discuss them here. There is some evidence that SW therapy can selectively heat subcutaneous tissue and superficial musculature and joint capsules.^{1,27,42,43} Heating of tissue may elicit several physiological effects such as increased blood flow and increased cell activity. By means of these effects, heat may accelerate the healing process and thus may indirectly assist in a reduction of pain and swelling and in a relief of increased muscle tone associated with inflammation and trauma.^{3,16,21,23,26,27,29,30,32,40} Effects on a reduction of pain and swelling were affirmed by some (although not all) effect studies using SW therapy on patients, e.g. patients with ankle ligament injuries or osteoarthritis.^{3,16,17,40,44} This results in the fourth assumption:

4. Treatment goals

Physical therapists will use SW therapy to reduce swelling and pain, and to regulate muscle tone.

The use of SW therapy is indicated in two types of conditions. First, it may be used in patients with complaints of recent onset, e.g. in post-traumatic or post-operative conditions such as soft tissue injuries.^{1,16,20,21,23,40} Second, it is used in patients with complaints of longer duration resulting from chronic or degenerative diseases, for example osteoarthritis.^{1,16,17,20,21,23,32,40} The use of heat treatments for patients with active (rheumatoid) arthritis is discouraged,^{30,45,46} although some authors urge further research on this point.^{43,47} Based on the foregoing, we assume that the use of SW therapy is indicated for patients with a broad range of medical diagnoses and therefore, in this respect, no specific assumption can be formulated.

It is important to adjust the timing, frequency and duration of SW therapy to the type of disease and the phase of the healing process concerned.^{20,23,30,32} For patients with complaints of recent onset, SW therapy is indicated especially during the first phase of treatment after the acute inflammation reaction has stabilized.³⁰ In this phase, referring to the proliferative and production phase of the healing process (4 days to 3 weeks after injury), a high frequency of SW application (e.g. daily), and a limited number of sessions (e.g. 6 sessions) are recommended.^{20,21,23,32} For patients with complaints of longer duration, e.g. in chronic inflammatory conditions, SW therapy may have a beneficial effect in any phase of treatment.^{23,30} For these patients, a lower frequency of application will be sufficient (e.g. once a week, or maximally 2-3 times a week), but a long series of sessions (e.g. 6 to 12 sessions) will be necessary.^{20,23,32} This leads to the following assumptions:

5. Timing of treatment sessions

In short-term complaints SW therapy will be applied mainly in the first phase of treatment. In complaints of longer duration SW therapy may be used in any phase of treatment.

6. Frequency and number of treatment sessions

In short-term complaints the frequency of treatment sessions with SW therapy in a week will be higher and less treatment sessions will be used than in complaints of longer duration.

Conditional character of IF therapy and SW therapy

Finally, it is assumed that in general the use of electrotherapy is conditional, i.e. it is used to prepare a patient to benefit from other interventions.^{3,24} Often mentioned combinations with IF therapy are exercise therapy, for example in patients with arthritis of the knee or patients with post-surgical or post-traumatic pain,^{2,3,18,21} and massage therapy, for example in patients with facial-nerve neuritis.^{4,24} Also SW therapy will be combined with massage therapy and exercise therapy.^{1,16,20,21} Therefore the last assumption is:

7. Electrotherapy combined with other interventions

IF therapy and SW therapy will be used in combination with other interventions, especially with exercise therapy and massage therapy.

METHODS

Survey on physical therapy in primary health care

From february 1989 to october 1992, a survey was conducted amongst physical therapists working in private practice in Dutch primary health care.⁴⁸⁻⁵² Within this period 32 practices of physical therapy, including 83 physical therapists, participated. In the Netherlands, about 60% of all physical therapists work in primary health care. Comparison of the physical therapists in the present survey with the general population of Dutch physical therapists working in this setting⁵³ indicated a good fit in terms of gender (47% versus 48% females), and years of graduation (67% versus 66% were graduated 5 years or longer). In the present survey, younger physical therapists (i.e. less than 35 years old) were overrepresented (60% versus 43%), whereas physical therapists with a contract with a public health insurance company were somewhat underrepresented (57% versus 69%). Finally, large practices of four or more therapists were underrepresented (3% versus 29%). There is no reason however, to expect that these deviations would substantially affect the generalizability of the survey results.

Assessment

Patients were registered during their total episode of treatment, using a standardized patient record form.^{48-52,54} The form comprised of several parts. A general part was filled in at the start of the episode of treatment and recorded patient characteristics, complaints and referral indications. Referral indications (maximal four indications for each patient) were established by the referring physician and classified by the researcher according to the International Classification of Primary Care (ICPC).⁵⁵

The second part of the form recorded treatment goals and physical therapeutic interventions used for the patient and was completed after each treatment session. For

each session, a physical therapist could choose maximal four treatment goals and specify one intervention for each goal. For example, he or she could indicate pain reduction as a therapeutic goal and IF therapy as the intervention to attain this goal. Physical therapists registered treatment goals in terms of impairments and disabilities (International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps, ICIDH).⁵⁶ More detailed information on application and exposure characteristics of different forms of electrotherapy was not collected.

Patients

All patients applying for treatment were registered and included in the study. In total there were 17,201 patients. Two treatment groups were selected from these patients. First, patients who were treated at least once by means of IF therapy in their episode of treatment were identified as the IF group (n=3608). Second, patients who were treated at least once by means of SW therapy formed the SW group (n=1914). A number of 347 patients were included in both the IF group and the SW group. The reference group included the patients who received neither IF therapy nor SW therapy (n=12,026).

Data analysis

Data on treatment goals and interventions were aggregated to the level of episodes of treatment.⁵⁰⁻⁵² This was done because each episode encloses different numbers of treatment sessions, and each session encloses different numbers and types of treatment goals and interventions. For each patient the *relative occurrence* of specific interventions during the whole episode of treatment was calculated: the frequency of use of a specific intervention was divided by the frequency of all interventions used in the episode. For example, if a patient has an episode of 10 treatment sessions in which he was treated 6 times with IF therapy, 4 times with massage therapy and 10 times with exercise therapy, the relative occurrence of IF therapy for this particular patient was 30%, the relative occurrence of massage therapy 20%, and of exercise therapy 50%. As no other interventions were used in this episode, the relative occurrence of other interventions was 0%. In a similar way, the relative occurrences of treatment goals regarding impairments and disabilities were calculated.

The timing of the application of interventions in the episode of treatment was investigated in two subgroups of patients, i.e. patients with complaints of less than 6 weeks duration at the start of the episode of treatment (short-term complaints), and patients with complaints lasting 6 weeks or longer (long-term complaints). The rationale for this dichotomization is twofold. First, in the case of tissue damage the early phases of the repair process should be finished within 6 weeks.^{23,30,31} Second, in pain complaints without known tissue damage recovery rates of 80 to 90 % have been reported within 6 weeks.⁵⁷

We discerned three phases of treatment within episodes of physical therapy treatment. These phases were chosen to correspond with the phases that are described for the healing process. The first phase (0 to 3 weeks) corresponded to the inflammatory and proliferative phase, the second phase (3 to 6 weeks) to the overlay of proliferative and remodeling phase, and the third phase (more than 6 weeks) to the late remodeling phase in tissue repair.^{23,30,31}

Statistical analysis

In this article we examined specific features of IF therapy and SW therapy separately. Therefore, we made independent comparisons for IF therapy with the reference group,

and for SW therapy with the reference group. First, general characteristics of patients and their treatment (for example: age, referral indications, duration of complaints and duration of the episode of treatment) in the IF group and SW group were compared with those in the reference group. For categorical data, differences between groups were tested by means of a chi-square test for independence.⁵⁸ If significant, the strength of association between these variables and treatment groups was assessed with Cramér coefficient V (r x c tables) or phi (2 x 2 tables).⁵⁸ Regarding indications for referral, differences between treatment groups were tested for each indication separately.

Second, for each treatment goal differences were tested for its relative occurrence with IF therapy and SW therapy and with other interventions in the reference group. Similarly, we tested whether the mean relative occurrence of interventions differed significantly between a specific treatment group and the reference group. Because the distributions of relative occurrence of treatment goals and interventions did not correspond to a Gaussian distribution, a nonparametric Kruskal-Wallis one-way analyses of variance were used.⁵⁸ Spearman rank-order correlation coefficient r_s (ordinal level) was used to assess the strength of association.⁵⁸

Third, differences in the relative occurrence of IF therapy and SW therapy in three phases of treatment were tested using the nonparametric Friedman test for matched samples.⁵⁸

For all tests, the significance level was set at .01. Analyses were performed using SPSS-X.*

RESULTS

The occurrence of different forms of electrotherapy

Our survey showed that Dutch physical therapists in primary care used at least one form of electrotherapy on more than one third of the patients. It was found that IF therapy was applied in 21% of the patients, and SW therapy in 11%. Other electrotherapeutic modalities, including among others transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS), were applied in 5% of the patients.

Characteristics of patients and episodes of physical therapy treatment

General characteristics of patients in the different treatment groups and features of their episodes of treatment are shown in Table 1. Patients in the IF group and SW group are slightly older than patients who did not receive IF therapy or SW therapy. In the IF group relatively many patients were between 35 and 55 years old, compared with the reference group (42% versus 37%). In the SW group many patients were older than 55 years (37% compared to 28% in the reference group). The association between age and treatment group however, was weak ($\phi=.07$ and $.08$). With respect to gender the IF group (53% female) and SW group (54% female) did not differ from the reference group (55% female). IF therapy and SW therapy are applied both for patients with short-term complaints (less than 6 weeks) and patients with long-term complaints (6 weeks or longer). Compared with the reference group, IF therapy is more often applied in patients with short-term complaints (57% versus 51% of the patients in

* SPSS-X, Release 4.1. Chicago, Ill: SPSS Inc; 1991.

the reference). In this respect patients who are treated by means of SW therapy did not differ from the reference group.

Both forms of electrotherapy were applied relatively frequently in episodes of treatment of long duration (more than 6 weeks), and less frequently in episodes of short duration (less than 3 weeks). In total, 16% of the episodes in the IF group and SW group were finished within 3 weeks and 55% of the episodes lasted longer than 6 weeks, compared with respectively 25% and 46% of the patients in the reference group.

Table 1: General characteristics of Patients in IF group, SW group and Reference group

	IF group (n=3608) % of patients	<i>Cramér</i> <i>V</i> ^a	SW group (n=1914) % of patients	<i>Cramér</i> <i>V</i> ^a	Reference group (12,026) % of patients
Age (y) ^b					
0-34	27.3	.07**	28.1	.08**	35.2
35-54	42.0		34.6		37.3
55-64	30.7		37.3		27.5
Gender					
female	52.7	NS	54.1	NS	55.0
male	47.3		45.9		45.0
Duration of complaints ^c					
0 - 6 weeks	57.1	.05**	52.2	NS	51.1
6 weeks or longer	42.9		47.8		48.9
Episode of treatment					
0 - 3 weeks	16.0	.10**	15.5	.08**	25.2
3 - 6 weeks	29.3		29.5		29.2
6 weeks or longer	54.7		55.0		45.6

^a Strength of association between variable and treatment group (IF group versus reference group; SW group versus reference group).

^b Data on age were missing in 5 (IF group), 3 (SW group) and 15 patients (Reference group).

^c Data on duration of complaints were missing in 56 (IF group), 16 (SW group) and 252 patients (Reference group).

** Significant difference between IF or SW group and reference group ($P \leq .001$).

NS Not significant

The ten most reported referral indications in the IF group and in the SW group were selected. This resulted in a list of 12 indications, as 8 indications were overlapping. The frequencies of these referral indications for both treatment groups and the reference group are given in Table 2.

Table 2: Indications for Referral for Physical Therapy in IF group, SW Group and Reference Group

Indication for Referral ^d	IF Group (n=3479) ^a		SW Group (n=1821) ^b		Reference Group (n=11,426) ^c
	% ^e	<i>phi</i> ^f	% ^e	<i>phi</i> ^f	% ^e
Low back complaints without radiating symptoms (L03)	18.4	.05**	10.9	.03**	13.8
Back pain (lumbar/thoracic) with radiating symptoms (L86)	14.9	.10**	6.6	.03**	8.2
Neck symptoms/complaints (L01)	10.7	.04**	10.7	.02*	14.2
Back symptoms/complaints (L02)	10.1	.03**	5.5	.03**	8.2
Other diseases musculoskeletal system/connective tissue (L99)	9.8	NS	10.8	NS	11.0
Shoulder symptoms/complaints (L08)	7.8	NS	6.5	NS	7.0
Syndromes related to cervical spine (L83)	6.6	NS	7.2	NS	6.6
Knee symptoms/complaints (L15)	5.1	.04**	9.2	.07**	3.2
Shoulder syndrome (L92)	4.2	.02*	7.0	.02*	5.3
Other injury musculoskeletal system (L81)	4.0	NS	5.5	.02*	4.0
Knee: chronic internal derangement (L97)	3.7	NS	7.2	.08**	3.1
Osteoarthritis of knee (L90)	2.7	.05**	7.0	.14**	1.2

^a For 129 patients in the IF group data on referral indication were missing.

^b For 93 patients in the SW group data on referral indication were missing.

^c For 600 patients in the reference group data on referral indication were missing.

^d International Classification of Primary Care codes shown in parentheses.

^e Percentage of patients with a particular indication. More indications could be mentioned in a patient.

^f Strength of association between specific indication for referral and treatment group (IF group versus reference group; SW group versus reference group).

* Significant difference between IF or SW group and reference group ($P \leq .01$)

** Significant difference between IF or SW group and reference group ($P \leq .001$)

NS Not significant

The frequency of several indications differed significantly between IF group or SW group and the reference group. These indications however, were only weakly related to specific treatment groups (maximal phi value= .14). With some caution however, some relatively frequently used indications can be identified in Table 2. In the IF group, back pain and back complaints (L02, L03, L86: in 10 to 18% of the patients), and to a lesser extent, knee symptoms (L15: 5%) are indicated relatively frequently compared to the reference group. As expected, these indications reflect for a great deal symptoms and complaints without a known medical diagnosis. SW therapy is relatively often applied in osteoarthritis (L90: 7%) and other (chronic) complaints in the knee (L15, L97: in 9% and 7%). Compared to the reference group, it is relatively less applied in patients with back and neck problems (L01, L02, L03, L86: 5 to 11%). In conclusion, IF therapy and SW therapy were used in a broad range of diagnoses. Unspecified symptoms and complaints prevailed in the IF group. The SW group included both (recent) soft tissue injuries and more chronic or degenerative diseases, especially in the knee.

Treatment goals

The relative occurrence of the five most reported treatment goals pursued by means of IF therapy and SW therapy are shown in Table 3. The mean relative occurrence of other treatment goals with IF therapy and SW therapy, such as improvement of posture or improvement of stabilization of a joint, was less than 1%. Compared with the reference group, physical therapists used IF therapy mainly for pain reduction, on average in 83% of its applications (relative occurrence in reference group: 26.8%). In less than 5% of its applications they used IF therapy to improve range of motion or

muscle strength or to regulate muscle tone, which is less frequent compared with the reference group (relative occurrence: 7 to 20%). SW therapy was used for a broader range of treatment goals. It was applied relatively often to reduce pain (in 50% of its applications) and swelling (in 23% versus 1.8% in the reference group), whereas recovery of range of motion and improvement of muscle strength were scarcely pursued with SW therapy. Furthermore, SW therapy was used for regulation of muscle tone (relative occurrence 18%), but - although significant - the relative occurrence of this goal did not differ substantially from its occurrence in the reference group.

Table 3: Relative Occurrence of Treatment Goals Pursued with IF Therapy and SW Therapy, Compared with Treatment Goals in the Reference Group^a

Treatment Goal ^e	IF Therapy (n=3603) ^b			SW Therapy (n=1907) ^c			Reference Group (n=11,873) ^d	
	Mean %	SD	r_s^f	Mean %	SD	r_s^f	Mean %	SD
Pain reduction	83.1	35.7	.54**	50.1	48.3	.13**	26.8	33.6
Reduction of swelling	6.9	24.6	.05**	23.4	41.3	.27**	1.8	9.3
Regulation of muscle tone	4.3	19.0	-.27**	18.2	37.4	-.09**	18.3	27.8
Recovery of range of motion	0.9	8.5	-.38**	0.9	8.7	-.27**	20.3	28.8
Improvement of muscle strength	0.3	5.1	-.20**	0.5	6.3	-.15**	6.8	19.0

- ^a The entries in the table are relative occurrences of treatment goals in the episodes of treatment.
- ^b For 5 patients with IF therapy data on treatment goals were missing.
- ^c For 7 patients with SW therapy data on treatment goals were missing.
- ^d For 153 patients in the reference group data on treatment goals were missing.
- ^e The 5 most reported treatment goals are given in this table. The mean relative occurrence of other treatment goals with IF therapy and SW therapy was less than 1%.
- ^f Strength of association between treatment goal and specific intervention (IF therapy versus reference group; SW therapy versus reference group).
- ** Significant difference between IF or SW therapy and reference group ($P \leq .001$).

Combination with other interventions

Table 4 shows that most interventions other than IF therapy were applied less frequently in the IF group than in the reference group, with the exception of manual therapy. The same pattern was found in the SW group. Only interventions with a mean relative occurrence of more than 2% are shown in this Table. In both the IF and SW group 19 to 21% of the physical therapy treatment comprised of massage therapy (versus 26% in the reference group), and the relative occurrence of exercise therapy was 14 to 18% (versus 22% in the reference group). These results are confirmed by the negative associations of IF therapy and SW therapy with other interventions, which are assessed by means of Spearman r coefficients (Table 5). Thus, a larger occurrence of IF therapy or SW therapy coincided with relative smaller occurrences of other interventions. This implies that no specific co-interventions were found for IF therapy and SW therapy, which is in contrast to the seventh assumption that massage therapy and exercise therapy should be frequently combined with both forms of electrotherapy.

Table 4: Relative Occurrence of Interventions in IF Group, SW Group and Reference Group^a

Intervention ^c	IF Group (n=3608) (%)			SW Group (n=1914) (%)			Reference Group (n=12,025) ^b (%)	
	Mean	SD	r_s^d	Mean	SD	r_s^d	Mean	SD
<i>Physical Modalities</i>								
SW therapy	1.8	6.8	.28**	27.1	15.5	1.00**	0.0	0.0
IF therapy	28.9	16.2	.99**	3.5	9.0	.40**	0.0	0.0
Ultrasound therapy	4.4	10.4	-.05**	6.3	11.6	NS	7.8	15.9
<i>Massage and Manual therapy</i>								
Massage therapy	19.2	18.0	-.10**	21.4	17.6	-.05**	25.7	24.5
Manual therapy	12.0	17.6	.05**	5.5	11.6	-.08**	11.8	21.6
<i>Exercises</i>								
Exercise therapy	13.8	16.2	-.11**	17.7	17.3	NS	22.0	25.4
Instruction (home exercise)	7.4	11.9	-.04**	6.1	9.6	-.05**	10.7	16.4

- ^a The entries in the table are relative occurrences of treatment goals in the episodes of treatment.
- ^b For 1 patient in the reference group data on interventions were missing.
- ^c The most reported interventions are given in this table. The mean relative occurrence of other interventions in the IF group and SW group was less than 2%.
- ^d Strength of association between specific intervention and treatment group (IF group versus reference group; SW group versus reference group).
- ** Significant difference between IF or SW group and reference group ($P \leq .001$).
- NS No significant difference.

Table 5: Relationship between the occurrence of IF therapy and SW therapy with other interventions to treatment^a

Intervention	IF therapy	SW therapy
SW therapy	-.04**	
IF therapy		-.04**
Ultrasound therapy	-.06**	.02*
Massage therapy	-.08**	-.02**
Manual therapy	.06**	-.08**
Exercise therapy	-.10**	.00 NS
Instruction (home exercise)	-.04**	-.04**

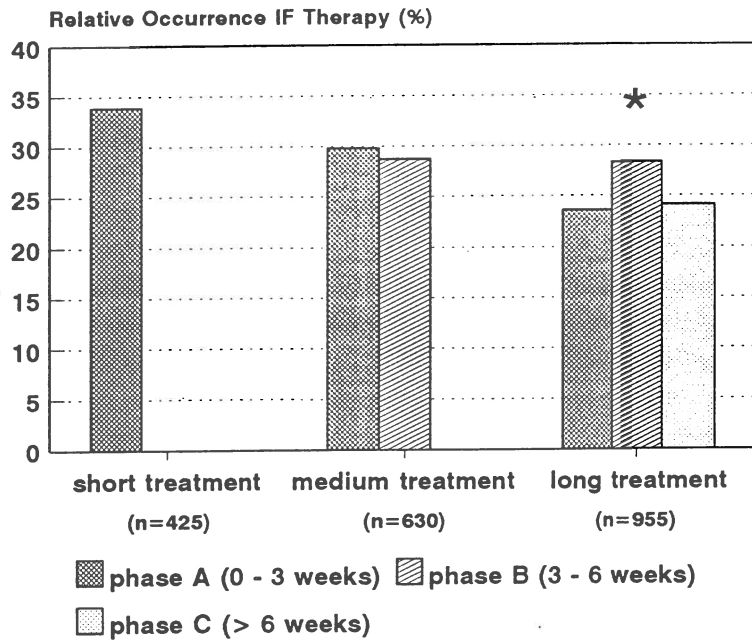
- ^a The entries in the table are Spearman rank-order correlation coefficients r_s (n=17,200).
- * Significant association between intervention and IF therapy or SW therapy ($P \leq .01$).
- ** Significant association between intervention and IF therapy or SW therapy ($P \leq .001$).
- NS Association not significant.

Timing of treatment sessions

For patients with short-term complaints, it was expected that IF therapy and SW therapy were especially used during the first phase of treatment. The mean relative occurrence of IF therapy and SW therapy for these patients in three consecutive treatment phases is given in the Figures 1 and 2. Figure 1 shows that the emphasis on IF therapy differed slightly between the three treatment phases for patients with a long episode of treatment, varying from 23.6% to 28.3%, with the highest occurrence in the second phase. Figure 2 shows that the mean relative occurrence of SW therapy for

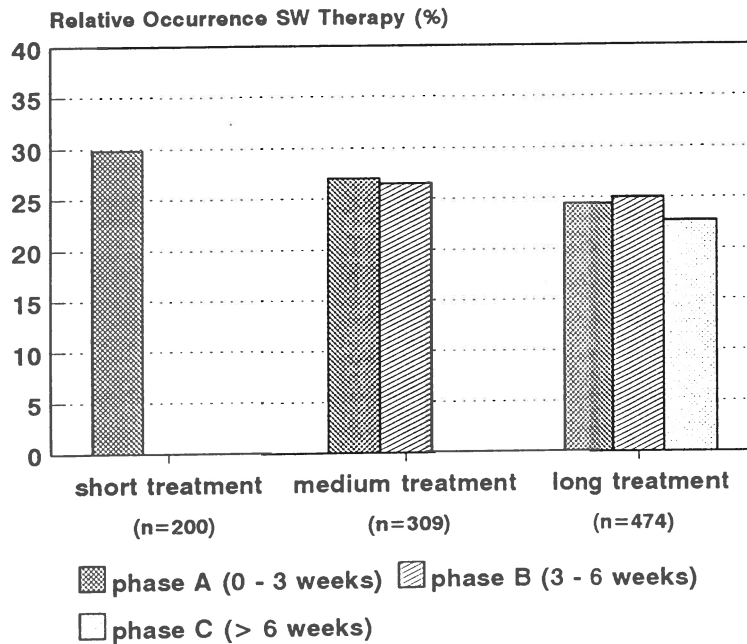
patients with a long episode of treatment did not differ between the three treatment phases, varying from 22.7% to 25%.

Figure 1: Relative occurrence of IF therapy in three phases of treatment of patients with complaints of recent onset. Mean values are given for patients with physical therapy episodes of short (< 3 weeks), medium (3 - 6 weeks) and long duration (> 6 weeks)



* Significant difference between different phases of treatment (Friedman, $P \leq .001$).

Figure 2: Relative occurrence of SW therapy in three phases of treatment of patients with complaints of recent onset. Mean values are given for patients with physical therapy episodes of short (< 3 weeks), medium (3 - 6 weeks) or long duration (> 6 weeks)



Whilst no differences between phases were expected for patients with long-term complaints, in these patients IF therapy and SW therapy were applied relatively frequently in the second phase of treatment. Although significant, mean differences between phases are small, with a mean occurrence of IF therapy of 29.0% in phase 1, 31.8% in phase 2 and 27.1% in phase 3. The mean occurrence of SW therapy was 28.2%, 29.2% and 26.5% in the three consecutive phases.

Number and frequency of treatment sessions

As expected, patients with short-term and long-term complaints were found to differ on the total number of sessions with IF therapy or SW therapy in their episode of treatment and on the frequency of these sessions per week, see Tables 6 and 7.

First, patients with short-term complaints received less treatment sessions with IF therapy compared with patients with long-term complaints. More than half of the patients with short-term complaints received maximal 6 treatment sessions with IF therapy, and in 86.4% of the patients this form of therapy was finished within 12 sessions. For patients with long-term complaints these percentages were 44.1% (maximal 6 sessions) and 83.4% (maximal 12 sessions). Relatively long series of 19 or more sessions with IF therapy were found in 4.9% (short-term complaints) and 7.5% (long-term complaints) of the patients. With respect to SW therapy, a similar pattern was found for the number of sessions with SW therapy and duration of complaints. The relevant percentages are shown in Table 6.

Table 6: Number of treatment sessions with IF therapy, and with SW therapy

Number of treatment sessions with IF or SW therapy	IF therapy % of patients		SW therapy % of patients	
	short-term complaints (n=2029)	long-term complaints (n=1523) ^a	short-term complaints (n=991)	long-term complaints (n=907) ^b
1-6 sessions	54.6	44.1	50.2	40.1
7-12 sessions	31.8	39.3	33.9	38.0
13-18 sessions	8.8	9.2	8.4	9.9
19 or more sessions	3.4	4.1	3.9	5.5
> 25 sessions	1.5	3.4	3.6	6.4
	Cramér V ^c =.12**		Cramér V ^c =.11**	

^a For 56 patients in the IF group data on duration of complaints were missing.

^b For 16 patients in the SW group data on duration of complaints were missing.

^c Strength of association between number of treatment sessions and subgroups of patients with short-term and long-term complaints.

** Significant difference between subgroups of patients with short-term and long-term complaints ($P \leq .001$).

Table 7: Frequency of treatment sessions with IF therapy, and with SW therapy

Frequency of treatment sessions with IF or SW therapy	IF therapy % of patients		SW therapy % of patients	
	short-term complaints (n=2029)	long-term complaints (n=1523) ^a	short-term complaints (n=991)	long-term complaints (n=907) ^b
less than 1 x week	34.5	41.2	33.6	36.8
1 - 2 x week	39.6	40.8	36.4	36.2
2 - 3 x week	13.1	9.0	15.7	17.6
more than 3 x week	4.9	1.1	5.8	1.9
only 1 session	7.8	7.9	8.5	7.5
	Cramér V ^c =.13**		Cramér V ^c =.11**	

^a For 56 patients in the IF group data on duration of complaints were missing.

^b For 16 patients in the SW group data on duration of complaints were missing.

^c Strength of association between frequency of treatment sessions a week and subgroups of patients with short-term and long-term complaints.

** Significant difference between subgroups of patients with short-term and long-term complaints ($P \leq .001$).

Second, the frequency of sessions with IF therapy or SW therapy within one week was higher for patients with short-term complaints than patients with long-term complaints. Of the patients with short-term complaints, 18% received at least 2 sessions with IF therapy in a week and 4.9% had a frequency of 3 sessions or more a week. For patients with long-term complaints, these percentages were 10.1% and 1.1% respectively. In more than one fifth of the patients with short-term complaints, physical therapists applied SW therapy with a frequency of at least 2 sessions a week compared to 19.5% for patients with long-term complaints. In 5.8% or 1.9% of these subgroups of patients, a frequency of application of at least 3 sessions was found.

DISCUSSION AND CONCLUSIONS

The present study shows a mixture of correspondence and non-correspondence between actual use and expected use of IF therapy and SW therapy. On the one hand it was shown that the actual use of IF therapy and SW therapy corresponds well with the assumptions regarding specific treatment goals, and, although less strongly, with the expected number and frequency of treatment sessions. On the other hand, no correspondence was found with respect to timing of IF therapy and SW therapy in the course of treatment, nor with the assumed occurrence of co-interventions with both forms of electrotherapy.

Treatment goals

In accordance with the first and fourth assumption, both forms of electrotherapy are used for specific treatment goals. The emphasis found on pain reduction with IF therapy underlined the specific nature of this form of therapy, that is influencing the nociceptive transmission. The use of SW therapy was focussed on the process of tissue repair, thus indirectly aimed at influencing the symptoms of the inflammatory reaction such as pain and swelling. As expected, these goals were pursued irrespective of the underlying conditions or injuries. Both forms of therapy were applied in patients with a broad range of indications, defined in terms of medical diagnoses, and our data scarcely identified any specific indications. These findings affirm an essential aspect of physical therapy treatment, i.e. focussing primarily on the consequences of disease, such as impairments, and to a lesser extent on the underlying medical diagnosis.

Timing, number and frequency of treatment sessions

For both forms of electrotherapy, the present data did not reveal the emphasis on the first phase of treatment that was expected in patients with short-term complaints (second and fifth assumption). Therefore, it may be concluded that with respect to the timing of therapy, the expected pattern in patients with short-term complaints was not found. Possibly, in part of these patients, the use of IF therapy and SW therapy in later phases of treatment may be due to a delayed healing process. As expected in complaints of longer duration, IF therapy and SW therapy were applied during all phases of treatment.

Regarding the number and frequency of sessions with IF therapy and SW therapy, our findings were in accordance with the third and sixth assumption. Physical therapists applied fewer sessions of IF therapy and SW therapy to patients with short-term complaints and they chose a higher frequency of sessions than for patients with long-term complaints. The differences between the two subgroups of patients however, were small. With respect to the recommended daily frequency of treatment sessions, it should be held in mind that in clinical practice it is difficult to realize such a high frequency of treatment sessions. More striking is the finding that for a fair number of patients many treatment sessions with IF therapy or SW therapy were used.

Combined interventions

Regarding the conditional character of IF therapy and SW therapy, no support was found for the seventh assumption regarding the existence of specific co-interventions such as exercise therapy and massage therapy. It has been shown that both exercise therapy and massage therapy were applied to a comparable extent in patients that were not treated by means of IF therapy or SW therapy (the reference group). Therefore, the specificity of the expected combinations of interventions should be

questioned. More insight is needed in the preparatory role of different forms of electrotherapy, i.e. to their contribution to create circumstances that are required for a satisfactory performance of active exercises, for example by means of reduction of pain and swelling.

Implications

The present study shows that we can gain valuable insights from a systematic description of the actual treatment that physical therapists apply, by comparing this actual treatment with the expected treatment based on present knowledge. It was shown that physical therapists in the Netherlands used IF therapy and SW therapy in a moderate number of their patients. The most striking discrepancies between actual practice patterns and the expected treatment concerned the timing of application in the course of treatment and the conditional character of electrotherapy. On the one hand, we may conclude that on these aspects physical therapists should reconsider their application of both forms of electrotherapy. On the other hand, the lack of consensus may stimulate a discussion within the profession on the present assumptions, which may result in a revision or further refinement. In addition, the present information may help to select important topics for future research. Aspects of timing and the use of co-interventions should explicitly be incorporated in studies on the effectiveness of both forms of electrotherapy.

ACKNOWLEDGMENTS

We thank the physical therapists for participating in this study and Marie Boschman for her contribution to data analysis.

REFERENCES

1. Kloth L. Shortwave and microwave diathermy. In: Michlovitz SL, Wolf SL, eds. *Thermal Agents in Rehabilitation*. Philadelphia: FA Davis Company; 1986: 177-216.
2. Roth Gersh M. *Electrotherapy in Rehabilitation. Contemporary Perspectives in Rehabilitation*. Philadelphia: FA Davis Company; 1992.
3. Aufdemkampe G, Meijer OG, Winkel D. Fysiotherapie aan de extremiteiten. In: Matti H, Menges LJ, Spierdijk J, eds. *Pijninformatarium*. Alphen a/d Rijn, the Netherlands: Samson Stafleu; 1993, PB 4200:1-41.
4. Kloth LC. Interference Current. In: Nelson RM, Currier DP, eds. *Clinical Electrotherapy*. Norwalk: Connecticut: Appleton and Lange; 1987: 183-207.
5. Ide L. Recent developments in electrotherapy. *Physiotherapy*. 1990; 76:7-8.
6. Shealy CN, Mauldin CC. Modern medical electricity in the management of pain. *Clinics in podiatric Med and Surg*. 1994; 11/1:161-175.
7. Health Insurance Council. *Annual Report*. Amstelveen, the Netherlands: Klomp and Bosman; 1990.
8. Kerstens JJ, Curfs EChr. *Extramurale Fysiotherapie (Physiotherapy in Primary Care)*. Thesis. Utrecht, the Netherlands: NIVEL; 1993.

9. Robinson AJ, Snyder-Mackler LS. Clinical application of electrotherapeutic modalities. *Phys Ther.* 1988; 68:1235-1238.
10. Lindsay D, Dearness J, Richardson C, et al. A survey of electromodality usage in private physiotherapy practices. *Australian Physiotherapy.* 1990; 36:249-256.
11. Lindsay D, Dearness J, McGinley CC. Electrotherapy usage trends in physiotherapy practice in Alberta. *Physiotherapy Canada.* 1995; 47:30-34.
12. Rothstein JM. When thoughtfulness dies. (Editor's Note) *Phys Ther.* 1996; 76: 342-343.
13. Dunning AJ, Grinten TED van der, Dantzig A van, et al: *Kiezen en Delen. Rapport van de commissie Keuzen in de zorg (VDB 91-340).* Den Haag, the Netherlands: Ministerie WVC; 1991.
14. Ziekenfondsraad: *Gepast Gebruik. Advies inzake Gepast Gebruik (SGU39).* Amstelveen, the Netherlands: Ziekenfondsraad; 1993.
15. Heijden GJMG, Bouter LM, Knottnerus JA. De effectiviteit van interferentie, ultrareiz en diadynamische stromen. Deel II: Patiëntgebonden onderzoek. *Ned T Fysiotherapie.* 1990;100:11-19.
16. Kitchen S, Partridge C. Review of shortwave diathermy continuous and pulsed patterns. *Physiotherapy.* 1992; 78:243-252.
17. Ghassemi M, Marks R. The efficacy of electrotherapy for osteoarthritis of the knee: A meta-analysis. (Abstract). In: *Proceedings of the 12th International Congress of the World Confederation for Physical Therapy.* Washington, DC: WCPT; 1995: PO-RR-0085-T.
18. Heijden GJMG van der, Leffers P, Wolters PJMC, et al. Efficacy of ultrasound therapy and electrotherapy for shoulder disorders. In: Heijden GJMG. *Shoulder Disorder Treatment. Efficacy of Ultrasound-therapy and Electrotherapy.* Thesis. Maastricht, the Netherlands: Universiteit Maastricht; 1996.
19. Harris SR. How should treatments be critiqued for scientific merit? *Phys Ther.* 1996; 76: 175-181.
20. Edel H. *Fibel der Elektrodiagnostik und Elektrotherapie.* Berlin: VEB Verlag Volk und Gesundheit; 1983.
21. Kitchen S, Bazin S. *Clayton's Electrotherapy.* 10th ed. London, England: WB Saunders; 1995.
22. Zutphen HCF van. Elektrotherapie ter bestrijding van pijn en vegetatieve stoornissen. In: Zutphen HCF van, Sambeek HWR van, Oostendorp RAB, et al., eds. *Nederlands Leerboek der Fysische Therapie in engere Zin. Deel I.* 4e druk. Utrecht, the Netherlands: Wetenschappelijke Uitgeverij Bunge; 1991: 248-285.
23. Esch M van der, Hoogland R. Hoogfrequentelektrotherapie. In: Zutphen HCF van, Sambeek HWR van, Oostendorp RAB, et al., eds. *Nederlands Leerboek der Fysische Therapie in engere Zin. Deel I.* 4e druk. Utrecht, the Netherlands: Wetenschappelijke Uitgeverij Bunge; 1991: 286-361.
24. Nikolova L. *Treatment with interferential current.* Edinburgh: Churchill Livingstone, 1987.
25. Heijden GJMG, Bouter LM, Knottnerus JA. De effectiviteit van interferentie, ultrareiz en diadynamische stromen. Deel I: Werkingsmechanisme. *Ned T Fysiotherapie.* 1990;100:4-10.
26. Ward AR. *Electricity Fields and Waves in Therapy.* Marrickville, Australia: Science Press; 1980.
27. Lehmann JF, Lateur BJ de. Therapeutic Heat. In: Lehmann JF, ed. *Therapeutic Heat and Cold.* 3rd ed. Baltimore: William & Wilkins; 1982: 404-543.
28. DeDomenico G. Pain relief with interferential therapy. *Australian J Physiotherapy.* 1982; 28: 14-18.
29. Newton R. Contemporary views on pain and the role played by thermal agents in managing pain symptoms. In: Michlovitz SL, Wolf SL, eds. *Thermal Agents in Rehabilitation.* Philadelphia: FA Davis Company; 1986: 19-48.

30. Reed B, Zarro V. Inflammation and repair and the use of thermal agents. In: Michlovitz SL, Wolf SL, eds. *Thermal Agents in Rehabilitation*. Philadelphia: FA Davis Company; 1986.
31. Morree JJ de. *Dynamiek van het menselijk bindweefsel. Functie, beschadiging en herstel*. Utrecht, the Netherlands: Bohn, Scheltema, Holkema; 1989: 156-161.
32. Pages IH. Elektrotherapie. Hochfrequenzbereich. *Physiotherapie*. 1992; 83:51-55.
33. Melzack R, Wall PD. Pain mechanisms: a new theory. *Science*. 1965; 150: 235-240.
34. Wall PD. The gate control theory of pain mechanisms: A re-examination and re-statement. *Brain*. 1978; 101:1-18.
35. Conradi E, Hoppe K, Markus U, Schneider Ch. Klinischer Erfahrungen bei der Anwendung von Reizströmen im Mittelfrequenzbereich bei differenzierten Schmerzsyndromen am Bewegungsapparat. *Zeitschrift für Physiotherapie*. 1979; 31:11-13.
36. Bernau A, Kruppa G. Die Behandlung mit diodynamischen und interferenzströmen. Eine Prospective Vergleichsstudie. *Zeitschrift für physikalische Medizin, Balneologie und Klimatologie*. 1983; 12:289-94.
37. Quirk AS, Newman RJ, Newman KJ. An evaluation of interferential therapy, shortwave diathermy and exercise in the treatment of osteoarthritis of the knee. *Physiotherapy*. 1985; 71:55-57.
38. International Association for the Study of Pain. Subcommittee on Taxonomy, Classification of chronic pain syndromes and definitions. *Pain*. 1986; Suppl.3, S1-S221.
39. DeRosa CP, Porterfield JA. A physical therapy model for the treatment of low back pain. *Phys Ther*. 1992; 72: 261-269.
40. Foley-Nolan D. Pulsed low energy high frequency fields: Current status and future trends. *Complementary Medical Research*. 1990; 4:41-45.
41. Callies R von, Smolenski U, Endres U, et al. Die Position der Impulskurzwelle in der Physiotherapie. *Z Physiother*. 1988; 40:427-433.
42. Oosterveld FGJ, Rasker JJ, Jacobs JWG, Overmars HJA. The effect of local heat and cold therapy on the intra-articular and skin surface temperature of the knee. *Arthr Rheumat*. 1992; 35:146-151.
43. Nicholas JJ. Physical modalities in rheumatological rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil*. 1994; 75:994-1001.
44. Klaber-Moffett JA. Controlled study to evaluate the effectiveness of pulsed short wave for pain relief in osteoarthritic hips and knees. (Abstract). In: *Proceedings of the 12th International Congress of the World Confederation for Physical Therapy*. Washington, DC: WCPT; 1995: PL-RR-1084-TH.
45. Feibel A, Fast A. Deep heating of joints: a reconsideration. *Arch Phys Med Rehabil*. 1976; 57: 513-514.
46. Oosterveld FGJ, Rasker JJ. Treating arthritis with locally applied heat or cold. *Seminars in Arthr and Rheumat*. 1994; 24:1-10.
47. Weinberger A, Fadilah R, Lev A, Shohami E, Pinkhas J. Treatment of articular effusions with local deep microwave hyperthermia. *Clin Rheumatol*. 1989; 8:461-466.
48. Dekker J, van Baar ME, eds. *Beleidsgericht Evaluatie- en Effectonderzoek Extramuraal Fysiotherapie. Eindrapport*. Utrecht, the Netherlands: NIVEL; 1995.
49. Valk RWA van der, Dekker J, Boschman M. *Basisgegevens Extramuraal Fysiotherapie 1989-1992*. Utrecht, the Netherlands: NIVEL; 1995.
50. Dekker J, van Baar ME, Curfs EChr, Kerssens JJ. Diagnosis and treatment in physical therapy: An investigation of their relationship. *Phys Ther*. 1993; 73:568-580.

51. Dekker J, Valk RWA van der, Verhaak PFM. Psychosocial complaints and physical therapy. *Physiotherapy Theory and Practice*. 1995; 11:175-186.
52. Valk RWA van der, Dekker J, Baar ME van. Physical therapy for patients with back pain: A description. *Physiotherapy*. 1995;81:345-351.
53. Pool JB, Hingstman L. *Cijfers uit de registratie van beroepen in de eerstelijnsgezondheidszorg 1991*. Utrecht, the Netherlands: NIVEL; 1993.
54. Triet EF van, Dekker J, Kerssens JJ, Curfs E Chr. Reliability of the assessment of impairments and disabilities in survey research in the field of physical therapy. *International Disability Studies*. 1990; 12:61-65.
55. Lamberts H, Wood M. *International Classification of Primary Care*. Oxford, England: Oxford University Press Ltd; 1987.
56. *International Classification of Impairments, Disabilities, and Handicaps*. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 1980.
57. Waddell G. A new clinical model for the treatment of low-back pain. *Spine*. 12: 632-644, 1987.
58. Siegel S, Castellan NJ. *Nonparametric Statistics for the behavioral Sciences*. London, England: McGraw-Hill; 1988.

8 FYSIOTHERAPIE BIJ OUDEREN IN DE EERSTE LIJN
Een inventariserend onderzoek

M.E. Roebroek, J. Dekker, R.A.B. Oostendorp, W. Bosveld

Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie 1997; 107: 134-141.

SAMENVATTING

Veel ouderen maken gebruik van fysiotherapeutische zorg. Onderzocht is of de fysiotherapeutische behandeling van ouderen in de eerste lijn anders is dan bij jongere patiënten, en of het handelen van fysiotherapeuten bij oudere patiënten overeenkomt met het handelen dat op grond van literatuur wordt verwacht.

Uit het project Beleidsgericht evaluatie- en effectonderzoek extramurale fysiotherapie (BEEF), waarin 17.201 patiënten zijn geregistreerd, blijkt dat bijna 30% van de patiënten 55 jaar of ouder is. Veel oudere patiënten hebben een chronische aandoening van het bewegingsapparaat of ongespecificeerde klachten en symptomen, bijvoorbeeld aan de nek of schouder. Bijna de helft van de oudere patiënten heeft meerdere aandoeningen tegelijk en ook meerdere stoornissen en beperkingen.

De fysiotherapeut besteedt bij oudere patiënten relatief veel aandacht aan het verminderen van beperkingen in verplaatsing, maar nauwelijks aan het verbeteren van lichaamsbeheersing (evenwicht bewaren). Bewegingstherapie en massagetherapie zijn belangrijke onderdelen van de behandeling, waarin echter weinig plaats wordt ingeruimd voor het geven van instructies en adviezen. De fysiotherapeutische behandeling van ouderen bestaat uit meer zittingen en beslaat een langere tijdsperiode dan bij jongere patiënten.

ABSTRACT

Patients 55 years of age and over compose about 30% of the total patient population in Dutch primary health care. This article describes practice patterns of Dutch physical therapists for these patients, and examines the question whether the treatment of these patients is in accordance with which expectations, based on the literature.

We compared patients of 55 years and over ($n=5000$) with patients younger than 55 years ($n=12,179$). Data were gathered regarding referral indications, treatment goals (in terms of impairments and disabilities) and physical therapeutic interventions. A large number of older patients suffered from a chronic disease of the musculoskeletal system, or had symptoms or complaints of this system, for example in the neck or shoulder region. For almost 50% of the older patients more than one medical diagnosis was registered and many impairments and disabilities.

Physical therapists focused relatively strongly on disabilities in locomotion when treating older patients, but less than expected on improving the balance of these patients. Exercise therapy and massage therapy contributed to a large extent to the physical therapeutic treatment. Contrary to the expectation, little emphasis was found on instructions for home exercises and advice on rules for daily living. Compared to younger patients, older patients used more visits and received longer episodes of physical therapy treatment.

INLEIDING

Het percentage ouderen in onze maatschappij neemt de laatste decennia sterk toe.^{1,2,3} In 1990 bedroeg het aantal 55-plussers in Nederland 3,3 miljoen, dat is 22,3% van de totale bevolking.^{2,4} De meeste ouderen wonen zelfstandig, van de 55-plussers is dit 93%.⁴ De tendens is dat ouderen zo lang mogelijk zelfstandig blijven wonen, waar nodig ondersteund door extramurale zorg.^{1,5} Daarbij zijn verschillende disciplines betrokken, waarvan de fysiotherapie er één is.^{6,7}

Er is weinig onderzoek bekend naar de behandeling van oudere patiënten door de fysiotherapeut in de eerste lijn. Een representatieve studie uit 1991⁸ naar het verwijsgedrag van huisartsen in Nederland laat zien dat de huisarts 1.7% van de patiënten van 65 jaar en ouder verwijst naar de fysiotherapeut. Dit percentage ligt lager dan bij jongere patiënten (tussen de 25 en 65 jaar oud), waarvan 3.6% verwezen wordt. De huisarts verwijst met name patiënten met aandoeningen of klachten aan het bewegingsapparaat voor fysiotherapie. Van oudere patiënten met symptomen of klachten aan de nek, afwijkingen aan de cervicale wervelkolom, artrose aan de cervicale wervelkolom, of een schouderafwijking wordt 30 tot 37% verwezen. Voor oudere patiënten met laterale epicondylitis, lumbago, ischialgie of beperkingen in vaardigheden ligt dit verwijsperscentage tussen de 20 en 25%.⁸

Dit artikel is erop gericht meer inzicht te krijgen in kenmerken van oudere patiënten die behandeld worden door een fysiotherapeut in de eerste lijn, en in de doelen en aard van hun fysiotherapeutische behandeling. De beschrijving hiervan is gebaseerd op gegevens uit het project Beleidsgericht Evaluatie- en Effectonderzoek Extramurale Fysiotherapie (BEEF).^{9,10} Bovendien gaan we na of het feitelijke handelen van fysiotherapeuten bij oudere patiënten overeenkomt met het handelen dat op grond van literatuur ('volgens het boekje') verwacht mag worden. Om deze overeenkomst te kunnen onderzoeken, vergelijken we oudere patiënten met jongere patiënten, waarbij we de leeftijd van 55 jaar als leeftijdsgrens hanteren.¹¹⁻¹³

Op basis van de beschikbare literatuur en van ervaringen van fysiotherapeuten kunnen verwachtingen worden geformuleerd over fysiotherapie bij ouderen in de eerste lijn. Omdat er over dit onderwerp nauwelijks specifieke informatie beschikbaar is,^{14,15} zullen we gebruik maken van literatuur over aangrenzende onderwerpen. Ten eerste betreft dit literatuur over de prevalentie van (chronische) aandoeningen en van stoornissen en beperkingen bij ouderen in de niet-institutionele Nederlandse bevolking.^{1,4,16} Ten aanzien van de fysiotherapiebehandeling bij ouderen gaat het om literatuur die met name betrekking heeft op de geriatrische setting, c.q. verzorgingshuizen en verpleeghuizen (de zogenaamde 'frail elderly'),^{3,17-20} en op de *preventieve rol* van fysiotherapie, die gericht is op gezond bewegen voor ouderen.^{3,13,21-23} Ook is literatuur gebruikt over de fysiotherapiebehandeling van bij ouderen veel voorkomende aandoeningen zoals artrose, andere reumatische aandoeningen en osteoporose.²⁴⁻²⁸

Er zullen verwachtingen worden geformuleerd op twee niveau's. Ten eerste worden verwachtingen geformuleerd ten aanzien van de aard van de klachten van oudere patiënten, waarbij met name het onderscheid tussen stoornissen en beperkingen van belang is. Ten tweede worden op grond van de literatuur, hoewel spaarzaam, verwachtingen geformuleerd omtrent de fysiotherapiebehandeling. Dit betreffen verwachtingen over behandeldoelen, over de aard van de behandeling, c.q. de toegepaste behandelvormen, en over de omvang en duur van de behandeling.

Aard van de klachten

Ouderen hebben relatief vaak aandoeningen aan het bewegingsapparaat of aandoeningen van neurologische aard.¹⁶ Veel voorkomende aandoeningen zijn cerebrovasculaire accidenten (CVA), orthopedische problemen zoals heup- (en andere) fracturen, en chronische degeneratieve aandoeningen van het bewegingsapparaat zoals artrose, andere reumatische aandoeningen en osteoporose.²⁷⁻³⁰ Veel ouderen hebben meerdere aandoeningen tegelijkertijd, met andere woorden er is sprake van comorbiditeit.^{1,11,16} Van de genoemde aandoeningen resulteert met name CVA vaak in institutionalisatie,³⁰ waardoor patiënten met deze aandoening relatief weinig zullen voorkomen in de eerste lijn. Patiënten met chronische en degeneratieve aandoeningen van het bewegingsapparaat zijn wel in de eerste lijn te verwachten. Daarnaast zullen er in de eerste lijn oudere patiënten voorkomen die na een fractuur of een ander acuut letsel of ongeval, ontslagen zijn uit het ziekenhuis en nog fysiotherapeutische behandeling nodig hebben.^{29,31} Dit leidt tot de eerste verwachtingen:

- 1A. *Bij de fysiotherapeut in de eerste lijn zijn met name twee groepen oudere patiënten te verwachten. Ten eerste zijn dit patiënten met chronische aandoeningen van het bewegingsapparaat, en ten tweede mensen met een fractuur of ander acuut letsel, na ontslag uit het ziekenhuis.*
- 1B. *Bij oudere patiënten zullen relatief vaak meerdere aandoeningen tegelijk voorkomen.*

Als gevolg van de (chronische) aandoeningen bij ouderen zijn er bij deze groep relatief veel stoornissen in functies en beperkingen in vaardigheden te verwachten, vaak meerdere tegelijk.^{3,4,11,15,29,32} Veel voorkomende stoornissen zijn verminderde spierkracht en verminderde bewegingsuitslag^{14,21,33,34} en pijn.^{26,33,35,36} Met betrekking tot beperkingen komen bij ouderen met name beperkingen in de mobiliteit voor.^{4,12,37} Ook beperkingen in houdingsbalans^{14,29,37} en in activiteiten van het dagelijks leven (ADL) worden relatief vaak gerapporteerd.^{4,11,29} Voor de in Nederland zelfstandig wonende 55-plussers wordt geschat dat 10 tot 15% van de mannen en 20 tot 30% van de vrouwen beperkingen heeft in de mobiliteit.^{4,38} Beperkingen in ADL komen naar schatting voor bij 10% van de mannen en bij 15 tot 20% van de vrouwen van deze leeftijd.^{2,4,38} De prevalentie van beperkingen neemt sterk toe met de leeftijd.⁴ Bovenstaande wordt samengevat in de volgende verwachtingen:

- 2A. *Bij oudere patiënten komen met name stoornissen in spierkracht, in bewegingsuitslag van gewrichten en pijn voor, en beperkingen in houdingsbalans, mobiliteit en zelfverzorging.*
- 2B. *Bij oudere patiënten zullen relatief vaak meerdere stoornissen en beperkingen tegelijk voorkomen.*

Fysiotherapeutische behandeldoelen

Ouderen met beperkingen in zelfzorg en huishouden hebben problemen om zelfstandig te blijven wonen.^{3,5,30} Bovendien zijn slechte balans en beperkingen in andere vaardigheden risicofactoren voor vallen.^{3,34} De valincidentie bij ouderen is hoog.³⁷ De gevolgen van een val kunnen ernstig zijn, bijvoorbeeld een heupfractuur of ander letsel, waardoor ziekenhuisopname of verpleeghuisopname noodzakelijk is^{3,29,30,34,37} en de zelfstandigheid c.q. onafhankelijkheid van de oudere patiënt in gevaar komt. Dit laatste aspect heeft negatieve consequenties voor de ervaren psychische en fysieke gezondheid.^{29,30}

Diverse auteurs geven aan dat achteruitgang in vaardigheden bij ouderen weliswaar gerelateerd is aan het verouderingsproces, maar dat dit tevens beïnvloedbaar is, bijvoorbeeld door actief te bewegen.^{13,14,34,35,37} Het doel van de fysiotherapeutische behandeling van ouderen is het verlies aan mobiliteit en het verhoogde risico op afhankelijkheid te verminderen.¹⁵ De behandeling zal voor een groot deel gericht zijn op het verminderen of vertragen van deze beperkingen.^{3,20,29,33,39} Daarnaast zal de behandeling zich richten op het verminderen van stoornissen die daarvoor een belemmering zijn, zoals pijn, verminderde spierkracht en verminderde beweeglijkheid van gewrichten.^{3,26,30,34,37,39}

3. *De fysiotherapeut richt zijn behandeling bij ouderen vooral op het verminderen van beperkingen, met name beperkingen in mobiliteit en houdingsbalans.*

Aard en duur van de behandeling

Bewegingsherapie, aangevuld met instructies voor oefeningen thuis, neemt een centrale plaats in de behandeling van de oudere patiënt in.^{3,14,21,25,30,37,39,40} Bewegingstherapie omvat het sturen en oefenen van houding en balans, van transfers, en van vaardigheden in het verplaatsen, zoals lopen, traplopen en de straat oversteken.^{3,20,35,39,41} Literatuur over de effectiviteit van bewegingstherapie bij ouderen en bij patiënten met chronische aandoeningen schetst een veelbelovend beeld.^{14,17,25,34,35,42} Diverse auteurs onderstrepen daarnaast het belang van het geven van voorlichting over de aandoening en van adviezen over leefregels, met name bij patiënten met chronische aandoeningen.²⁴⁻²⁶ Inzicht in de klachten en mogelijkheden voor verbetering daarin blijkt de therapietrouw van patiënten positief te beïnvloeden.^{24,25}

4. *Bewegingstherapie, instructies voor oefeningen en adviezen voor leefregels zijn veel gebruikte behandelvormen bij oudere patiënten.*

De opbouw, intensiteit en duur van de behandeling moet worden afgestemd op de leeftijd van de patiënt en op de gevolgen van het fysiologische verouderingsproces. Allereerst is bij ouderen preventie van inactiviteit belangrijk. Daarom dient de behandeling van acute letsels of aandoeningen zo snel mogelijk te starten.¹⁴ In verband met de verminderde belastbaarheid van ouderen is een progressieve opbouw van de oefeningen noodzakelijk.^{3,14,15,21,33,37,39} Er moet rekening worden gehouden met een verminderd vermogen om zich aan te passen aan veranderingen (adaptatievermogen) en met een verminderd motorisch leervermogen bij ouderen, door bijvoorbeeld verminderde neuromusculaire coordinatie en vertraagde reactietijd.^{15,33,43} Ook leveren dubbeltaken, zoals bijvoorbeeld lopend de straat oversteken en tevens op het verkeer letten, problemen op bij ouderen. Door deze factoren is het van belang om oefeningen vaker te herhalen, en het aanbieden van nieuwe oefeningen en informatie aan te passen aan het tempo van de patiënt.^{21,33,43,44} Daardoor zal de behandeling van oudere patiënten uit meer zittingen bestaan en langer duren dan bij jongere patiënten.

5. *De fysiotherapeutische behandeling van ouderen zal uit meer zittingen bestaan en zal over een langere tijdsperiode doorlopen dan bij jongere patiënten.*

METHODE

Gegevensverzameling

Van 1989 tot 1992 zijn in het kader van het project Beleidsgericht Evaluatie- en Effectonderzoek Extramurale Fysiotherapie (BEEF) gegevens verzameld over patiënten van 83 fysiotherapeuten uit 32 eerstelijns praktijken, verspreid over Nederland. De geregistreerde patiënten mogen representatief worden geacht voor de Nederlandse situatie.^{9,45}

De fysiotherapeuten registreerden alle nieuw verwezen patiënten met behulp van een gestandaardiseerd formulier.^{7,9,10,45,46} De eerste twee delen van het registratieformulier werden aan het begin van de behandelperiode ingevuld, na afloop van de eerste zitting. In het eerste deel werden algemene patiëntkenmerken geregistreerd, en maximaal 4 verwijsoindicaties per patiënt (in termen van medische diagnoses), zoals aangegeven door de verwijzend arts. Verwijsoindicaties zijn geïnclassificeerd volgens de International Classification of Primary Care (ICPC).⁴⁷ In het tweede deel werden de bij patiënten voorkomende stoornissen in functies en beperkingen in vaardigheden geregistreerd, volgens een aanpassing van de International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps (ICIDH).^{46,48,49} Per patiënt konden meerder stoornissen en beperkingen worden ingevuld. De betrouwbaarheid van deze items bleek voldoende tot goed. Enkele items met een lage betrouwbaarheid zijn voorafgaand aan de registratie aangepast ter verbetering van de betrouwbaarheid.⁴⁶

Deel drie van het registratieformulier werd voor elke behandelzitting ingevuld. Per zitting registreerde de fysiotherapeut maximaal vier behandeldoelen voor een patiënt, eveneens in termen van stoornissen en beperkingen,⁴⁸ en de daartoe gebruikte behandelvormen.

Onderzoekspopulatie

In totaal zijn 17.201 patiënten geregistreerd. Van deze patiënten zijn patiënten van 55 jaar en ouder geselecteerd (n=5000), en vormen patiënten jonger dan 55 jaar de referentiegroep (n=12.179). Voor 22 patiënten waren geen gegevens over leeftijd beschikbaar.

Data bewerking

De geregistreerde beperkingen zijn samengevoegd tot zes rubrieken, te weten zelfverzorging, lichaamsbeheersing, verplaatsing (mobiliteit), huishoudelijke en beroepsactiviteiten, sport en hobby, en overige activiteiten.^{7,9,10,46,50} In de appendix is een overzicht van deze indeling opgenomen. Patiënten zijn geïnclassificeerd als beperkt met betrekking tot een bepaalde rubriek, als ze in één of meerdere activiteiten van die rubriek beperkt waren.

Data over behandeldoelen en behandelvormen zijn geaggregeerd naar het niveau van behandelperiodes.^{45,51,52} Deze bewerking is uitgevoerd om een vergelijking mogelijk te maken tussen behandelperiodes die verschillen in het aantal zittingen, en in het aantal behandeldoelen en behandelvormen per zitting. Per patiënt is voor elke behandelvorm het *relatieve aandeel* in de behandelperiode berekend door het aantal keren dat deze vorm gebruikt is gedurende de behandelperiode te delen door het totaal aantal behandelvormen in die behandelperiode. Als een patiënt bijvoorbeeld in een periode van 10 zittingen is behandeld, waarin 6 keer interferentietherapie is toegepast, 4 keer massagetherapie en 10 keer bewegingstherapie, dan is het relatieve aandeel interferentietherapie in deze behandelperiode 30%, het relatieve aandeel massagetherapie 20% en bewegingstherapie 50%. Omdat er geen andere behandelvormen zijn

gebruikt, is het relatieve aandeel daarvan 0%. Op dezelfde wijze is het relatieve aandeel berekend van behandeldoelen in termen van stoornissen en in termen van beperkingen.

Statistische analyse

In dit artikel vergelijken we oudere patiënten (55+) met jongere patiënten (55-). Voor categorale variabelen (zoals geslacht, verwijsindicatie, duur van de klachten) zijn verschillen tussen beide groepen getoetst met de chi kwadraat toets voor onafhankelijkheid. De sterkte van de verbanden tussen kenmerken en patiëntengroep is geschat met de Cramèr's V coëfficiënt (r x c tabellen) of met phi (2 x 2 tabellen).⁵³

Verschillen tussen de patiëntgroepen in het relatieve aandeel van een behandel-doel of behandelvorm zijn getoetst met nonparametrische variantie-analyse (Kruskal-Wallis). De sterkte van deze verbanden is geschat met de Spearman's rangorde correlatie coëfficiënt (r_s).⁵³ Er is gekozen voor een nonparametrische toets en correlatiemaat omdat deze variabelen (de relatieve aandelen) niet normaal verdeeld zijn.

Statistische analyses zijn uitgevoerd met behulp van SPSS-X*. Voor alle toetsen is een significantieniveau van 0,01 gehanteerd. In de resultaten worden alleen significante verschillen c.q. verbanden beschreven. Omwille van de leesbaarheid zijn overschrijdingskansen ($P \leq 0,01$ en $P \leq 0,001$) en waarden van correlatiematen niet in de tekst vermeld, maar uitsluitend in de tabellen en figuren.

RESULTATEN

Kenmerken van patiënten

Bijna 30% van de patiënten die door een fysiotherapeut in de eerste lijn worden behandeld is 55 jaar of ouder. Dit aandeel is relatief groot vergeleken met het aandeel 55-plussers in de Nederlandse bevolking, dat in dezelfde periode 22,2% bedroeg.⁵⁴ In tabel 1 zijn een aantal kenmerken gegeven van oudere patiënten die behandeld worden door de eerstelijns fysiotherapeut (55+). Een relatief groot deel van de oudere patiënten is vrouw (63,4% versus 50,7% van de referentiegroep). Bijna 30% van de ouderen (versus 25,7%) heeft 2 verwijsindicaties in termen van medische diagnose, en bij 16% (versus 11,5%) van de ouderen zijn 3 of 4 verwijsindicaties geregistreerd. Dit duidt op een grotere comorbiditeit bij deze groep. Zoals verwacht, komen bij oudere patiënten zowel recente klachten voor (47,7%) als langdurige klachten van 3 maanden of langer (31,9%), waarbij deze laatste groep groter is vergeleken met jongere patiënten (27,5%). Relatief veel ouderen zijn voor dezelfde klacht eerder door de fysiotherapeut behandeld (40,7% van de ouderen versus 34,6% van de jongere patiënten).

* SPSS-X, Release 4.1. Chicago, Ill: SPSS Inc; 1991.

Tabel 1: Kenmerken van oudere (55) en jongere (55-) patiënten

	55+ (n=5000) % patiënten	55- (n=12179) % patiënten	Cramèr V of phi ^a
Geslacht			
vrouw	63,4	50,7	,12**
man	36,6	49,3	
Aantal verwijsindicaties^b			
1 verwijsindicatie	54,2	62,8	,08**
2 verwijsindicaties	29,8	25,7	
3 of 4 verwijsindicaties	16,0	11,5	
Duur van de klachten^c			
0 - 6 weken	47,7	54,3	,06**
6 weken - 3 maanden	20,4	18,2	
3 maanden of langer	31,9	27,5	
Eerder met fysiotherapie behandeld			
zelfde klacht	40,7	34,6	,10**
andere klacht	33,7	29,1	
niet	25,6	36,4	
Plaats waar behandeld wordt^d			
aan huis	18,7	2,4	,29**
fysiotherapiepraktijk	81,3	97,6	

^a Sterkte van het verband tussen kenmerk en patiëntengroep (55+ versus 55-).

^b Voor 223 patiënten in de 55+ groep en 585 patiënten in de 55- groep ontbreken gegevens over verwijsindicatie.

^c Dit betreft duur van de klachten aan het begin van de fysiotherapeutische behandelingsperiode. Voor 111 patiënten in de 55+ groep en 206 patiënten in de 55- groep ontbreken deze gegevens.

^d 'Aan huis behandeld' wil zeggen dat de patiënt gedurende de behandelingsperiode tenminste één keer aan huis is behandeld.

** Significant verschil tussen patiëntengroepen (55+ versus 55-), $P < 0,001$.

NS Niet significant.

Uit de aard van de meest voorkomende verwijsindicaties bij ouderen (tabel 2) blijkt dat oudere patiënten naast chronische aandoeningen van het bewegingsapparaat met name ongespecificeerde klachten en symptomen aan het bewegingsapparaat hebben, en nauwelijks met acute letsels of fracturen bij de fysiotherapeut komen. De gevonden verbanden tussen het voorkomen van bepaalde verwijsindicaties en patiëntengroep zijn zwak ($\phi \leq 0,16$). Artrose aan de knie, heup en wervelkolom (L90, L89, L84) komt relatief veel voor bij ouderen, respectievelijk bij 5,6%, 3,4% en 2,7% van deze patiënten versus 0,2 tot 0,8% van de jongeren. Syndromen aan de cervicale wervelkolom (L83), en symptomen/klachten en syndromen aan de schouder (L08, L92) komen iets meer voor bij ouderen (7% tot 9% versus 4,5% tot 6%).

Tabel 2: De vijftien meest voorkomende verwijsindicaties voor fysiotherapie bij oudere patiënten (55+), vergeleken met de frequentie bij jongere patiënten (55-)

Verwijsindicatie (ICPC) ^c	55+ (n=4777) ^a % ^d	55- (n=11.594) ^b % ^d	phi ^e
Symptomen en klachten nek (L01)	12,5	13,5	NS
Overige aandoeningen bewegingsapparaat (L99)	10,5	10,7	NS
Lage rugklachten zonder uitstraling (L03)	10,5	16,2	,07**
Discus degeneratie met uitstraling, exclusief cervicaal (L86)	9,4	9,4	NS
Syndromen samenhangend met cervicale wervelkolom (L83)	8,8	5,8	,06**
Symptomen en klachten schouder (L08)	8,4	6,6	,03**
Schouder syndromen (L92)	7,0	4,5	,05**
Symptomen en klachten rug (L02)	6,3	9,2	,05**
Artrose knie (L90)	5,6	0,6	,16**
Symptomen en klachten knie (L15)	4,4	4,0	NS
Artrose wervelkolom (L84)	3,4	0,8	,09**
Symptomen en klachten been en dijbeen (L14)	3,3	1,9	,04**
Overige traumata bewegingsapparaat (L81)	3,2	4,5	,03**
Beperkingen (pijn bij.../pijn na...) (L28)	3,1	1,7	,04**
Artrose heup (L89)	2,7	0,2	,12**

^a Voor 223 patiënten in 55+ groep ontbreken gegevens over de verwijsindicatie

^b Voor 585 patiënten in 55- groep ontbreken gegevens over de verwijsindicatie

^c International Classification of Primary Care codes staan tussen haakjes.

^d Percentage patiënten met een bepaalde verwijsindicatie. Per patiënt konden meerdere indicaties worden aangegeven, dus de kolommen tellen niet op tot 100%.

^e Sterkte van het verband tussen het voorkomen van een verwijsindicatie en patiëntengroep (55+ versus 55-).

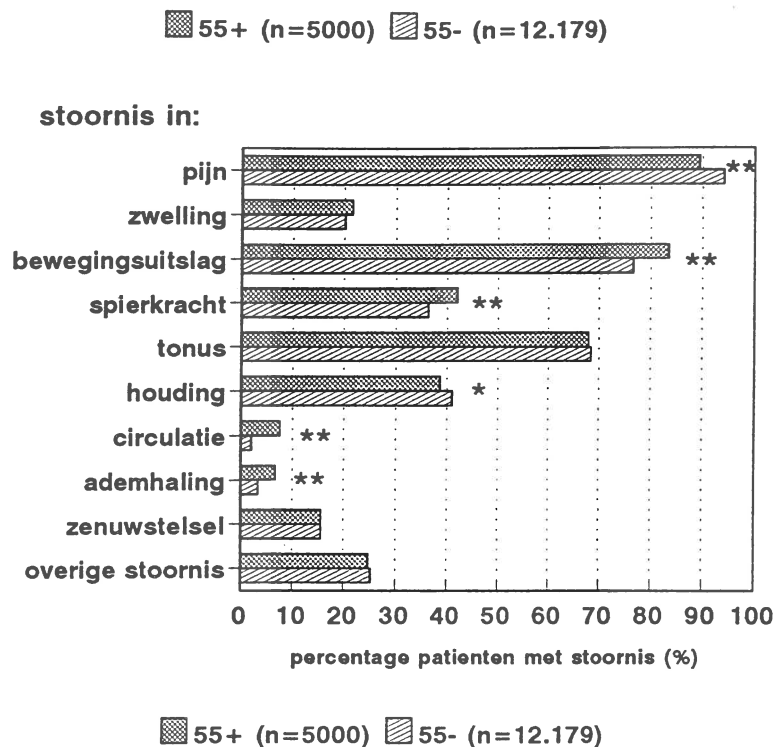
** Significant verschil tussen patiëntengroepen (55+ versus 55-), $P \leq 0,001$.

NS Niet significant.

Voorkomende stoornissen en beperkingen

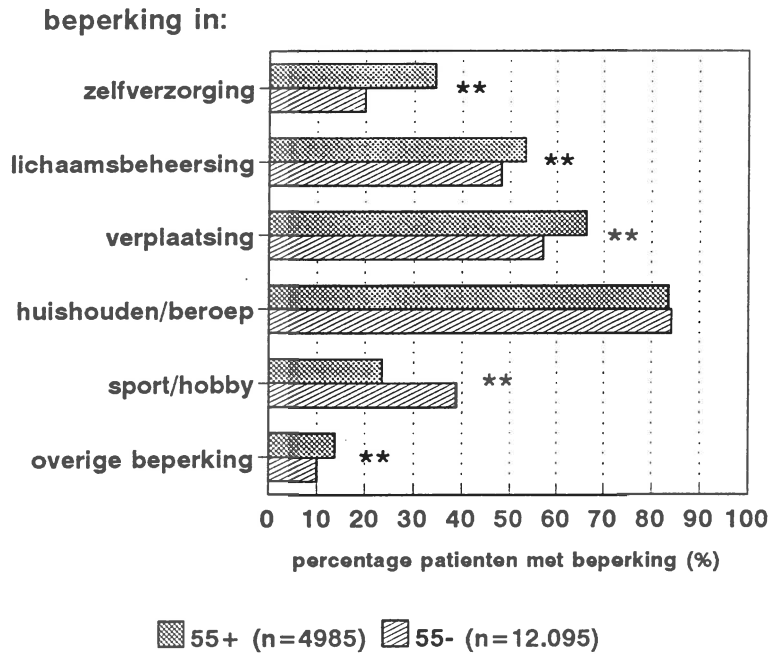
De meeste oudere patiënten hebben twee of meer stoornissen (96,6%) en twee of meer beperkingen (79%) tegelijk. Bij 63,2% van de ouderen komen tenminste vier stoornissen komen voor (versus 59,3% van de jongere patiënten), bij 79% (versus 74,3%) tenminste vier beperkingen. Oudere patiënten blijken in dit opzicht dus nauwelijks te verschillen van jongere patiënten (Cramèr $V = .04$ respectievelijk $.05$). Om welke stoornissen en beperkingen het gaat, is weergegeven in de Figuren 1 en 2, waarin de percentages patiënten met een bepaalde stoornis of beperking zijn afgebeeld. Figuur 1 laat zien dat, in overeenstemming met de verwachting, verminderde bewegingsuitslag (83,5% versus 76,6%) en verminderde spierkracht (42% versus 36,3%) relatief veel voorkomen bij oudere patiënten. Ten aanzien van pijn zijn de resultaten minder eenduidig. Hoewel er bij veel oudere patiënten pijn voorkomt (89,4%), ligt dit percentage lager dan bij jongere patiënten (94%). Daarnaast is er bij een groot percentage oudere patiënten (67,8%) een afwijkende tonus van de musculatuur geregistreerd, maar dit verschilt niet van de referentiegroep.

Figuur 1: Voorkomende stoornissen bij oudere (55+) en jongere (55-) patiënten. Significante verschillen tussen patiëntengroepen (55+ versus 55-) zijn weergegeven met * ($P \leq 0,01$) en ** ($P \leq 0,001$). Sterkte van de verbanden tussen bepaalde stoornis en patiëntengroep varieert van $\phi = 0,02$ (houdingsstoornis) tot $\phi = 0,14$ (circulatiestoornis)



Figuur 2 laat de percentages patiënten zien met beperkingen in zelfverzorging, lichaamsbeheersing, verplaatsing, huishoudelijke en overige beroepsactiviteiten, sport/hobby en overige activiteiten. Zoals verwacht, komen bij oudere patiënten beperkingen in verplaatsing (66,1% versus 57% van de jongeren), beperkingen in lichaamsbeheersing - waaronder beperking in evenwicht bewaren - (53,3% versus 48,2%) en beperkingen in zelfverzorging (34,3% versus 19,9%) relatief veel voor. Ook zijn veel oudere patiënten beperkt in huishoudelijke- of beroepsactiviteiten (83,5%), maar dit geldt in vergelijkbare mate voor jongere patiënten (84,1%).

Figuur 2: Voorkomende beperkingen bij oudere (55+) en jongere (55-) patiënten. De geregistreerde beperkingen zijn samengevoegd tot zes rubrieken. De percentages betreffen patiënten met een of meer beperkingen in een bepaalde rubriek. Significante verschillen tussen patiëntengroepen (55+ versus 55-) zijn weergegeven met ** ($P \leq 0,001$). Sterkte van de verbanden tussen bepaalde beperking en patiëntengroep varieert van $\phi = 0,05$ (lichaamsbeheersing) tot $\phi = 0,15$ (zelfverzorging en sport/hobby)



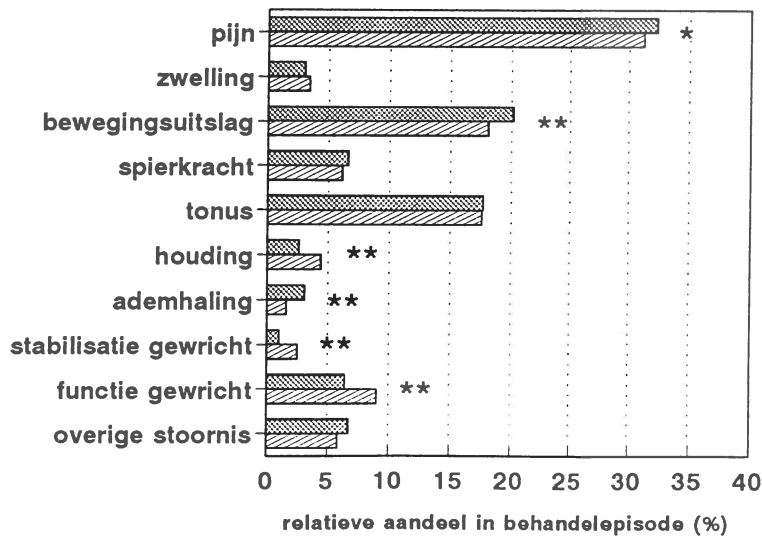
Behandeldoelen en behandelvormen

Op storniveau kiest de fysiotherapeut bij oudere patiënten vooral het verminderen van pijn, het verbeteren van bewegingsuitslag in de gewrichten en het verbeteren van tonus van de musculatuur als behandeldoelen. Deze doelen worden gemiddeld in 32,3%, 20,2% en 17,7% van de behandelingsperiodes gebruikt, zie Figuur 3. Op deze punten zijn verschillen met de behandeling van jongere patiënten weliswaar significant, maar verwaarloosbaar klein. Evenals bij jongere patiënten krijgt het verbeteren van spierkracht bij oudere patiënten weinig aandacht (relatieve aandeel ruim 5%).

Figuur 3: Behandeldoelen in termen van stoornissen bij oudere (55+) en jongere (55-) patiënten.

Significante verschillen tussen patiëntengroepen (55+ versus 55-) zijn weergegeven met * ($P \leq 0,01$) en ** ($P \leq 0,001$). Sterkte van de verbanden tussen bepaald behandeldoel en patiëntengroep varieert van $r_s = -0,8$ (stabilisatie van gewricht) tot $r_s = 0,02$ (pijn). Voor 15 patiënten in de 55+ groep en 84 patiënten in de 55- groep ontbreken gegevens over behandeldoelen

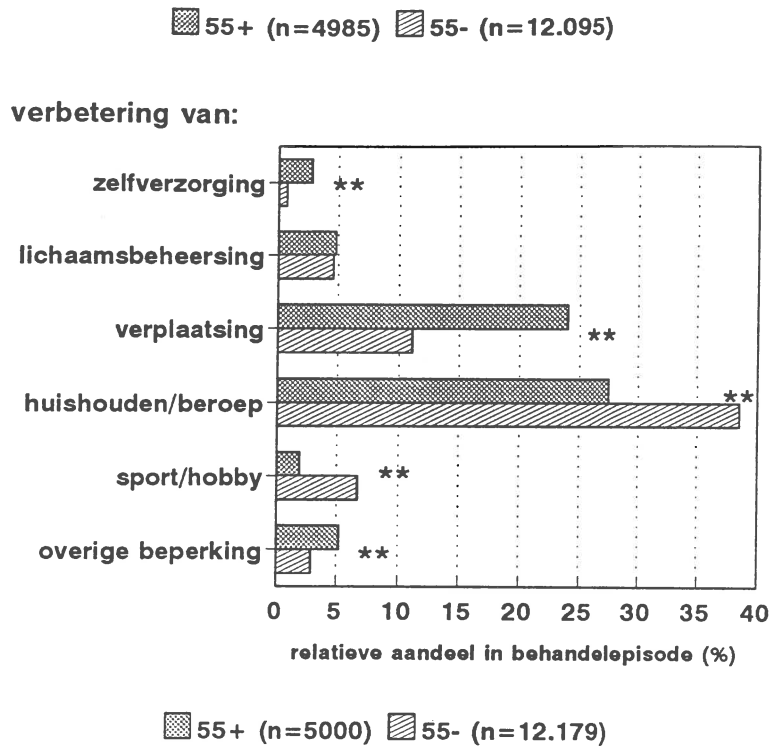
verbetering van:



Voor de behandeldoelen in termen van beperkingen laten de resultaten grotere verschillen zien tussen oudere en jongere patiënten, zoals is weergegeven in Figuur 4. In overeenstemming met de derde verwachting is een relatief groot deel van de behandeling van ouderen gericht op het verbeteren van beperkingen in de verplaatsing (24% van de behandelingsperiode versus 11,1% bij de 55- groep). In tegenstelling tot de verwachting is de fysiotherapiebehandeling van ouderen echter nauwelijks gericht (relatieve aandeel in de behandeling is kleiner dan 5%) op het verminderen van beperkingen in lichaamsbeheersing (o.a. evenwicht bewaren) en wijkt in dit opzicht niet af van de behandeling van jongere patiënten. Daarnaast blijkt de fysiotherapeut bij oudere patiënten minder aandacht te besteden aan het verminderen van beperkingen in huishoudelijke en beroepsactiviteiten dan bij jongere patiënten (27,6% versus 38,5%).

Figuur 4: Behandeldoelen in termen van beperkingen bij oudere (55+) en jongere (55-) patiënten.

Significante verschillen tussen patiëntengroepen (55+ versus 55-) zijn weergegeven met ** ($P \leq 0,001$). Sterkte van de verbanden tussen bepaald behandeldoel en patiëntengroep varieert van $r_s = -0,11$ (huishouden/beroep) tot $r_s = 0,17$ (verplaatsing). Voor 15 patiënten in de 55+ groep en 84 patiënten in de 55- groep ontbreken gegevens over behandeldoelen



Tabel 3 geeft het relatieve aandeel weer van verschillende behandelvormen in de behandeling van oudere en jongere patiënten. Uit deze tabel wordt duidelijk dat de vierde verwachting ten dele wordt bevestigd. Oudere patiënten krijgen, zoals verwacht, veel bewegingstherapie (relatieve aandeel 22,9% versus 18,6%), maar - tegen verwachting in - geven fysiotherapeuten ouderen minder instructies voor oefeningen thuis (8,7% versus 9,9%) en adviezen voor leefregels (1,3% versus 1,7%). De laatste verschillen tussen beide patiëntgroepen zijn verwaarloosbaar klein. Verder krijgen oudere patiënten relatief veel massagetherapie (relatieve aandeel is 26% versus 23,2%) en worden wat betreft fysische therapie in engere zin interferentietherapie (6,7%), korte golftherapie (4,2%) en warmte- of koude- therapie (3,3%) iets vaker bij oudere patiënten toegepast, hoewel de verschillen met jongere patiënten erg klein zijn.

Tabel 3: Relatieve aandeel van behandelvormen in de fysiotherapie behandeling van oudere (55+) en jongere (55-) patiënten

Behandelvorm	55+ (n=5000)		55- (n=12,178) ^a		r_s^c
	% ^b Gem	% ^b SD	Gem	SD	
Massage therapie	26,0	24,4	23,2	22,2	,06**
Manuele therapie	8,7	18,5	12,3	20,7	-,10**
Bewegingstherapie	22,9	26,2	18,6	22,0	,06**
Instructies (oefeningen)	8,7	14,6	9,9	15,3	-,04**
Adviezen (leefregels)	1,3	4,7	1,7	5,5	-,03**
<i>Fysische therapie</i>					
Interferentie therapie	6,7	14,9	5,8	13,5	,02**
Ultrageluid therapie	6,0	14,2	7,4	14,8	-,05**
Korte golf therapie	4,2	11,9	2,6	9,0	,07**
Warmte/koude therapie	3,3	10,2	2,5	8,8	,04**
Overige electrotherapie	2,4	9,8	2,7	9,4	-,02**
Overige behandelvormen	9,9	13,6	13,4	16,6	-,14**

^a Voor 1 patiënt in de 55- groep ontbreken gegevens over behandelvormen.

^b De percentages in deze tabel geven het relatieve aandeel van de behandelvormen in de totale behandeling weer.

^c Sterkte van het verband tussen aandeel van behandelvorm en patiëntengroep (55+ versus 55-)

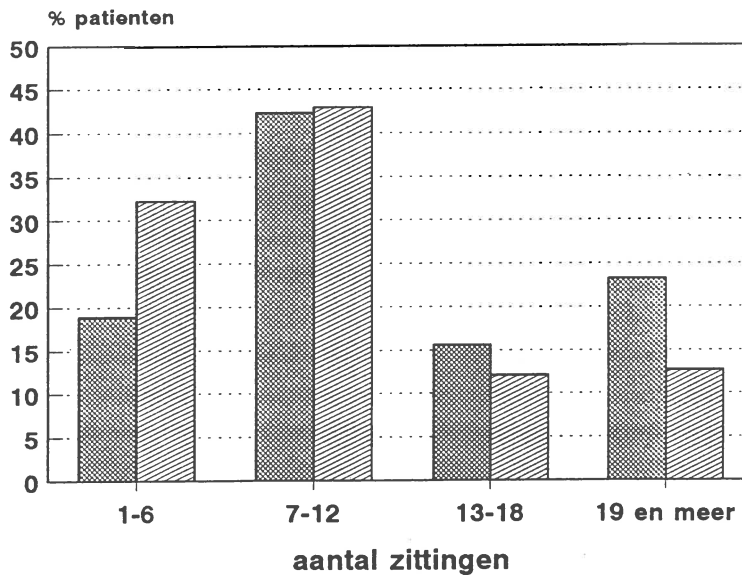
** Significant verschil tussen patiëntengroepen (55+ versus 55-), $P \leq 0.001$.

Omvang en duur van de behandeling

De vijfde verwachting, over de omvang en duur van de fysiotherapeutische behandeling, wordt door de resultaten bevestigd. Bij oudere patiënten beslaat de behandel-episode bij de fysiotherapeut meer zittingen dan bij jongere patiënten (zie Figuur 5). Van de oudere patiënten krijgt 39% meer dan 12 zittingen fysiotherapie, bij de jongere patiënten is dit 25%. Bij oudere patiënten duurt de behandel-episode ook langer dan bij jongeren. Bij meer dan de helft van de oudere patiënten (56%) duurt de behandeling in totaal 6 weken of langer, vergeleken met 45% van de jongere patiënten.

De fysiotherapeut behandelt oudere patiënten vaker aan huis dan jongere patiënten. Bij 18,7% (55+) versus 2,4% (55-) van de patiënten gebeurt dit tenminste één keer gedurende de behandel-episode, met als meest genoemde redenen dat de patiënt beperkt mobiel (13,4%) is of in een verzorgingshuis woont (3,7%).

Figuur 5: Aantal zittingen in behandelingsperiode fysiotherapie bij oudere (55+) en jongere (55-) patiënten.
Het verschil tussen patiëntengroepen is significant ($P \leq 0,001$, Cramér $V=0,17$)



DISCUSSIE EN CONCLUSIES

Karakterisering van oudere patiënten

Dit onderzoek laat zien dat oudere patiënten in de eerstelijns fysiotherapie verschillen van jongere patiënten, maar dat deze verschillen vaak klein zijn. Bij veel oudere patiënten is bijvoorbeeld sprake van comorbiditeit en van meerdere stoornissen en beperkingen tegelijkertijd, maar dit geldt ook - zij het in mindere mate - voor jongere patiënten. De in dit onderzoek gevonden verwijsindicaties bij ouderen zijn in overeenstemming met resultaten van ander onderzoek.^{8,27} Anderzijds blijkt - in tegenstelling tot de verwachting - dat er in de eerstelijns fysiotherapie weinig ouderen worden behandeld die na een fractuur of ander acuut letsel zijn ontslagen uit het ziekenhuis. Het is niet bekend waar deze patiënten worden behandeld.

Alvorens nader in te gaan op de aard en duur van de fysiotherapiebehandeling, willen we benadrukken dat onze gegevens zijn verzameld vóór eind 1992, dus ruim vóór het invoeren van de beperkende maatregel fysiotherapie, oefentherapie-Cesar en oefentherapie-Mensendieck. Dit betekent dat de gegevens in dit artikel mogelijk zullen afwijken van het huidige aantal zittingen en de duur van een behandelingsperiode fysiotherapie. Wat betreft de aard en inhoud van de behandeling gaan we er vanuit dat onze gegevens niet noemenswaardig afwijken van de huidige situatie.

Meer behandelzittingen

Uit de resultaten blijkt dat veel ouderen - vermoedelijk als gevolg van het verouderingsproces - meer behandelzittingen nodig hebben dan jongere patiënten en dat de fysio-

therapeutische behandeling langer duurt. Dit is eerder beschreven door Zuijderduin *et al.*,⁵⁵ op basis van hetzelfde databestand (BEEF). Uit de door hen uitgevoerde analyses blijkt dat de leeftijd van de patiënt, na stoornissen en beperkingen, medische diagnose en duur van de klacht, een belangrijke determinant is van het aantal zittingen: hoe ouder, hoe meer zittingen. Het is niet aan de onderzoekers, maar aan anderen om te beslissen of dit aspect aandacht verdient in het licht van een gedifferentieerde financiering van de fysiotherapeutische zorg.

Aard van de behandeling fysiotherapie

Wat betreft de behandeldoelen die fysiotherapeuten formuleren, zijn de verschillen tussen oudere en jongere patiënten het duidelijkst zichtbaar op beperkingenniveau. Dit geldt met name voor de aandacht die de fysiotherapeut besteedt aan het verminderen van beperkingen in verplaatsing. Beperkingen in lichaamsbeheersing (evenwicht bewaren) krijgen echter minder aandacht dan verwacht. Blijkbaar heeft voor de relatief jonge groep ouderen in ons onderzoek een beperking in evenwicht bewaren (nog) niet de prioriteit die - in elk geval voor oudere ouderen - verwacht zou worden bij deze risicofactor voor vallen.

Als behandeldoelen die voorwaardescheppend zijn voor het verminderen van beperkingen streven fysiotherapeuten bij ouderen met name het verminderen van pijn na en het verbeteren van bewegingsuitslag in de gewrichten. Dat er in de behandeling van ouderen veel aandacht wordt besteed aan het verminderen van pijn is opvallend, aangezien pijn bij ouderen niet meer voorkomt dan bij jongere patiënten. Anderzijds besteden fysiotherapeuten bij ouderen juist weinig aandacht aan de verbetering van spierkracht, terwijl relatief veel ouderen verminderde spierkracht hebben.

Ten aanzien van de inhoud van de fysiotherapiebehandeling is een belangrijke bevinding dat niet alleen bewegingstherapie - zoals verwacht - een belangrijke plaats inneemt in de behandeling van oudere patiënten, maar dat fysiotherapeuten een relatief groot deel van de behandeling besteden aan massagetherapie. Daarnaast blijken ook een aantal vormen van fysische therapie in engere zin relatief veel te worden toegepast bij ouderen. De toepassing van deze laatste behandelvormen en van massagetherapie bij ouderen kan mogelijk begrepen worden vanuit de veronderstelde invloed ervan op het verbeteren van de spiertonus en het verminderen van pijn,^{26,35,36,56} wat veel gekozen behandeldoelen zijn bij ouderen. Tegen de verwachting in, blijken fysiotherapeuten bij ouderen weinig tijd in te ruimen voor het geven van instructies voor oefeningen thuis en van adviezen over leefregels. Hoewel er in dit onderzoek mogelijk sprake is van een onderrapportage van instructies en adviezen, omdat ze als een vanzelfsprekend onderdeel van de fysiotherapeutische behandeling worden gezien,⁵⁷ werpen deze bevindingen toch de vraag op of fysiotherapeuten op deze punten in de praktijk wel volgens 'het boekje' handelen.

Conclusies

Concluderend kan worden gesteld dat het feitelijke handelen van fysiotherapeuten bij oudere patiënten op belangrijke punten overeenkomt met het handelen dat op grond van literatuur mag worden verwacht. Dit geldt voor de aandacht die fysiotherapeuten besteden aan beperkingen in verplaatsing en het relatief grote aandeel van bewegingstherapie in de behandeling. Anderzijds is op een aantal punten, zoals de nadruk op het verminderen van pijn, de beperkte aandacht voor instructies en adviezen en de veelvuldige toepassing van massagetherapie en fysische therapie in engere zin, een discrepantie te zien is tussen praktijk en theorie. Het is de vraag of de praktijk beter moet worden afgestemd op de theorie, of dat de theorie verdere aanpassing en nuancering

behoeft. Wij hopen dat deze bevindingen de inhoudelijke discussie over gepast gebruik van fysiotherapeutische zorg voor ouderen binnen de beroepsgroep kunnen stimuleren.

DANK

Met dank aan alle fysiotherapeuten die deelnamen aan de BEEF registratie en aan M. Boschman voor haar rol bij de dataverwerking.

LITERATUUR

1. Geurts J, Brekel E van den. *Gezondheidsproblemen en medische consumptie bij ouderen*. Maandbericht Gezondheidsstatistiek CBS 1988; 7(7): 4-20.
2. Timmermans JM. *Rapportage ouderen 1993*. Rijswijk: Sociaal en Cultureel Planbureau, 1993.
3. Harada N, Chiu V, Fowler E, Lee M, Reuben DB. *Physical Therapy to Improve Functioning of Older People in Residential Care Facilities*. Physical Therapy 1995; 75(9): 830-838.
4. Picavet HSJ, Bos GAM van den, Sonsbeek JLA van. *De Prevalentie van functionele beperkingen bij ouderen 1989/1990*. Maandbericht Gezondheidsstatistiek CBS 1992; 11(11): 5-20.
5. Smits-Engelsman B. *Fysiotherapie en de ouder wordende mens*. FysioPraxis 1994; 1: 26-28.
6. Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie. *Nota Fysiotherapie in de thuiszorg*. Amersfoort: KNGF, 1991.
7. Valk RWA van der, Dekker J, Baar ME van. *Fysiotherapie en thuiszorg. Inventariserend onderzoek naar de rol van de fysiotherapeut bij de behandeling aan huis*. Ned T Fysiotherapie 1994; 104: 2-8.
8. Uunk W, Dekker J, Groenewegen P. *Verwijzing van huisartsen naar fysiotherapeuten: morbiditeitspecifieke verwijzpercentages*. Utrecht: NIVEL, 1991.
9. Valk RWA van der, Dekker J, Boschman M. *Basisgegevens Extramurale Fysiotherapie 1989-1992*. Utrecht: NIVEL, 1995.
10. Dekker J, van Baar ME, eds. *Beleidsgericht Evaluatie- en Effectonderzoek Extramurale Fysiotherapie. Eindrapport*. Utrecht: NIVEL, 1995.
11. Verbrugge LM, Lepkowski JM, Imanaka Y. *Comorbidity and its impact on disability*. The Milbank Quarterly 1989; 67: 450-484.
12. International Institute on Aging/World Confederation for Physical Therapy. *An Aging World. Physical therapy implications and training strategies. Report of the Expert Group Meeting*. Malta: International Institute on Aging, 1992.
13. Coumans B, Winter ThC de. *Achtergrondinformatie Nederland in Beweging*. In: Leurs MTW, Coumans B (eds). *Handboek Nederland in Beweging*. Arnhem: NOC*NSF, 1995: 10.0- 60.06.
14. Payton OD, Poland JL. *Aging Process. Implications for Clinical Practice*. Physical Therapy 1983; 63: 41-48.
15. Smits-Engelsman B, Bernards N. *Ouderen in balans: Evenwicht tussen eisen en mogelijkheden*. In: NPi. *Motoriek van de ouder wordende mens; Geriatrie en de gevolgen van veranderingen in de motoriek*. Cursus 6652. Amersfoort: NPi, 1996.
16. Picavet HSJ, Bos GAM van den. *Beweeglijkheidsbeperkingen en chronische aandoeningen in de Nederlandse bevolking*. Maandbericht Gezondheidsstatistiek CBS 1994; 13 (9): 5-11.
17. Judge JO, Underwood M, Gennosa T. *Exercise to improve gait velocity in older persons*. Arch Phys Med Rehabilitation 1993; 74: 400-406.

18. Tinetti ME, Baker DI, McAvay G, Claus EB, Garret P, et al. *A Multifactorial Intervention to reduce the Risk of Falling among Elderly People in the Community*. The New England Journal of Medicine 1994; 331 (13): 821-827.
19. Tinetti ME, Inouye SK, Gill TM, Doucette JT. *Shared Risk Factors for Falls, Incontinence, and Functional Dependence*. JAMA 1995; 273 (17): 1348-1353.
20. Skelton DA, McLaughlin AW. *Training functional ability in old age*. Physiotherapy 1996; 82: 159-167.
21. Kallinen M, Markku A. *Aging, Physical Activity and Sport Injuries*. Sports Medicine 1995; 20 (1): 41-52.
22. Squires AJ. *Cascading the message: Physiotherapy in an ageing world*. Washington: Proceedings of the World Congress of Physical Therapy 1995: 674.
23. Lung MW, Hartsell HD, Vandervoort AA. *Effects of Aging on Joint Stiffness: Implications for Exercise*. Physiotherapy Canada 1996; 48(2): 97-107.
24. Banwell BF. *Exercise for arthritis*. In: Banwell BF, Ball V. Physical therapy management of arthritis. New York: Churchill Livingstone, 1988.
25. Bunning RD, Materson RS. *A rational program of exercise for patients with osteoarthritis*. Semin Arthritis Rheum 1991; 21: 33-43.
26. Oosterveld RAG, Pelt B (eds). *Fysiotherapie bij reumatische aandoeningen*. Utrecht: Wetenschappelijke Uitgeverij Bunge, 1993: 80-132.
27. Schaardenburg D van. *Aandoeningen van het bewegingsapparaat bij bejaarden*. Nederlands Tijdschrift voor Chronische Ziekten 1995 (4): 31-34.
28. Oostendorp RAB, Bernards ATM, Dekker J. *Fysiotherapeutische behandelmogelijkheden bij artrose*. In: Goedhard WJA, Knook DL (eds). Artrose bij ouderen. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum, 1993: 93-96.
29. Jackson OL, Lang RH. *Comprehensive functional assessment of the elderly*. In: Jackson OL. (ed) Physical Therapy of the Geriatric Patient (Clinics in Physical Therapy vol 21). 2nd ed. New York: Churchill Livingstone, 1989: 239-277.
30. Shepard R. *Exercise and aging: Extending independence in older adults*. Geriatrics 1993; 48: 61-64.
31. Melin AL, Wieland D, Harker JO, Bygren LO. *Health outcomes of post-hospital in-home team care: Secondary analysis of a Swedish trial*. J Am Geriatr Soc 1995; 43: 301-307.
32. Beltman FW, Heesen WF, Tuinman RG, Meyboom-de Jong B. *Functionele status van patiënten met chronische aandoeningen*. T Soc Gezondheidszorg 1995; 73: 128-134.
33. Itoh M, Lee MHM. *Rehabilitation for the aged*. In: Jackson OL. (ed) Physical Therapy of the Geriatric Patient (Clinics in Physical Therapy vol 21). 2nd ed. New York: Churchill Livingstone, 1989: 1-26.
34. Wagner SG, Pfeifer AM, Cranfield TL, Craik RL. *The effects of ageing on muscle strength and function: A review of the literature*. Physiotherapy Theory and Practice 1994; 10: 9-16.
35. Aisenbrey JA. *Exercise in the prevention and management of osteoporosis*. Physical Therapy 1987; 67: 1100-1104.
36. Barr JO. *Conservative pain management of the older patient*. In: Guccione AA (ed.) Geriatric Physical Therapy. St Louis: Mosby Inc, 1993.
37. Koch K, Gottschalk M, Baker DI, Palumbo S, Tinetti ME. *An Impairment and Disability Assessment and Treatment Protocol for Community-Living Elderly Persons*. Physical Therapy 1994; 74 (4): 286-298.
38. Odding E, Valkenburg HA, Grobbee DE, Hofman A, Pols HAP. *Locomotorie beperkingen bij ouderen: het ERGO-onderzoek*. Ned Tijdschr Geneeskunde 1995; 139: 2096-2100.
39. Sullivan PE. *Ambulation: An integrated framework to achieve a functional outcome*. In: Guccione AA (ed.) Geriatric Physical Therapy. St Louis: Mosby Inc, 1993.

40. Hoog op't GHB, Oostendorp RAB. *Osteoporose en fysiotherapie. Een beschouwing over de effecten van lichaamsbeweging op de botmassa.* Ned T Fysiotherapie 1992; 102: 126-131.
41. Heerkens YF, Heuvel J van den, Heuvel SP van den, Mischner-van Ravensberg CD. *WCC-ontwerp-standaard Classificatie van Verrichtingen voor Paramedische Bewegingsberoepen (CVPB).* Amersfoort: Nederlands Paramedisch Instituut/Zoetermeer: Nationale Raad voor de Volksgezondheid, 1994.
42. Dekker J, Mulder PH, Bijlsma JWJ, Oostendorp RAB. *Exercise therapy in patients with rheumatoid arthritis and osteoarthritis: A review.* Adv Behav Res Ther 1993; 15: 211-238.
43. Pickles B. *Biological aspects of aging.* In: Jackson OL. (ed) *Physical Therapy of the Geriatric Patient* (Clinics in Physical Therapy vol 21). 2nd ed. New York: Churchill Livingstone, 1989: 27-75.
44. Peterson DA. *Older adult learning.* In: Jackson OL. (ed) *Physical Therapy of the Geriatric Patient* (Clinics in Physical Therapy vol 21). 2nd ed. New York: Churchill Livingstone, 1989: 77-93.
45. Dekker J, van Baar ME, Curfs EChr, Kerssens JJ. *Diagnosis and treatment in physical therapy: An investigation of their relationship.* Physical Therapy 1993; 73: 568-580.
46. Triet EF van, Dekker J, Kerssens JJ, Curfs E Chr. *Reliability of the assessment of impairments and disabilities in survey research in the field of physical therapy.* International Disability Studies 1990; 12: 61-65.
47. Lamberts H, Wood M. *International Classification of Primary Care.* Oxford, England: Oxford University Press Ltd, 1987.
48. World Health Organization. *International Classification of Impairments, Disabilities, and Handicaps.* Geneva, Switzerland: WHO, 1980.
49. Mischner-Ravensberg CD van, Paauw MJM, Gestel JLM van. *De fysiotherapeutische werkdiagnose in relatie tot de medische diagnose.* Ned T voor Fysiotherapie 1988, 98: 104-107.
50. Baar van ME, Dekker J, Curfs EChr. *Behandeling van sportblessures door fysiotherapeuten in de eerstelijnsgezondheidszorg.* Ned T Fysiotherapie 1992; 102 (6): 156-165.
51. Dekker J, Valk RWA van der, Verhaak PFM. *Psychosocial complaints and physical therapy.* Physiotherapy Theory and Practice 1995; 11: 175-186.
52. Valk RWA van der, Dekker J, Baar ME van. *Physical therapy for patients with back pain: A description.* Physiotherapy 1995; 81: 345-351.
53. Siegel S, Castellan NJ. *Nonparametric statistics for the behavioral sciences.* 2nd ed. Londen: McGraw-Hill, 1988.
54. Centraal Bureau voor de Statistiek. *Statistisch zakboek.* Den Haag: CBS, 1991.
55. Zijjderduin W, Dekker J, Abrahamse H. *Determinanten van de omvang van de behandeling in de extra-murale fysiotherapie.* T Soc Gezondheidszorg 1995; 73 (5): 274-281.
56. Fakouri C, Jones P. *Relaxation RX: Slow stroke back rub.* Journal of Gerontological Nursing 1987; 13 (2): 32-35.
57. Sluijs EM, van der Zee J, Kok GJ. *Differences between physical therapists in attention paid to patient education.* Physiotherapy Theory and Practice 1993; 9: 103-117.

APPENDIX

Overzicht van beperkingen in vaardigheden, ingedeeld in zes rubrieken

Zelfverzorging

Wassen
Kleden
Toiletgebruik
Eten

Lichaamsbeheersing

Zitten
Staan
Knielen
Bukken
Evenwicht bewaren

Verplaatsing

In en uit bed
Lopen
Traplopen
Fietsen
Auto besturen

Huishoudelijke- en beroepsactiviteiten

Boodschappen doen
Verzorgen maaltijd
Bedden verschoneren
Schoonmaken
Verzorgen huisgenoten
Gebruik telefoon
Langere tijd staan
Langere tijd zitten
Tillen
Handhaven normaal tempo beroep
Stressbestendigheid

Sport en hobby

Sport
Hobby

Overige activiteiten

**9 LANGDURIG ARBEIDSONGESCHIKTEN IN BEHANDELING BIJ DE
EXTRAMURALE FYSIOTHERAPEUT**

M. Donkervoort, J. Dekker, R.A.B. Oostendorp, M.E. Roebroek

Ter publicatie aangeboden.

SAMENVATTING

De reïntegratie van WAO-ers in het arbeidsproces is een belangrijk aandachtspunt in het huidige overheidsbeleid. Extramurale fysiotherapie zou hieraan een positieve bijdrage kunnen leveren. Arbeidsongeschiktheid wordt immers vaak (mede) veroorzaakt door klachten van het bewegingsapparaat en WAO-ers komen dien ten gevolge frequent in behandeling bij een fysiotherapeut. Er is echter nog weinig bekend over de groep WAO-ers die gebruik maakt van de extramurale fysiotherapie. Om inzicht te krijgen in deze groep en de fysiotherapeutische behandeling die zij ontvangen is een vergelijking gemaakt tussen een groep patiënten met een WAO-uitkering en een groep patiënten zonder WAO-uitkering. Uit ons onderzoek blijkt dat de groep patiënten met een WAO-uitkering bestaat uit relatief veel mannen, ouderen en laag opgeleiden en dat zij over het algemeen meer stoornissen en beperkingen hebben dan patiënten zonder WAO-uitkering. Naar verhouding wordt er in de fysiotherapeutische behandeling van WAO-ers veel aandacht besteed aan het verminderen van de beperkingen; het verminderen van beperkingen in beroepsactiviteiten wordt minder vaak als behandeldoel gekozen. Waar de conditie van de patiënt dat toelaat zouden fysiotherapeuten hieraan meer aandacht kunnen besteden. De fysiotherapeut maakt bij WAO-ers relatief veel gebruik van bewegingstherapie en instructies voor oefeningen. De fysiotherapeutische behandeling van WAO-ers beslaat een langere tijdsperiode, bestaat uit meer zittingen en wordt vaker vroegtijdig beëindigd.

ABSTRACT

Aim

Musculoskeletal impairments are one of the most frequent reasons for receiving workers' compensation. Many people who receive workers' compensation are treated by a physical therapist. Yet, we do not know much about how this group is treated by physical therapist. The primary goal of this study is to describe the physical therapy treatment of patients who are unfit to work and therefore receive workers' compensation. This patientgroup is compared with patients who do work and do not receive workers' compensation.

Subjects

The patients participating in this study received outpatient physical therapy in the period of 1989-1992. We selected 950 patients with workers' compensation and 5751 working patients without workers' compensation, who serve as the referencegroup.

Method

For this study data were used from a survey on physical therapy in the Dutch primary health care. In that survey a broad range of information on referral indications, treatment goals (in terms of impairments and disabilities) and physical therapy interventions was collected. In our analysis the patientgroup with workers' compensation and the patientgroup without workers' compensation are compared.

Results

The patientgroup with workers' compensation consists of relatively more male, older and low educated patients than the not compensated patientgroup. Compared to the referencegroup, compensated patients have more impairments and disabilities. The

physical therapy treatment of patients with workers' compensation is more often focused on disabilities. However, disabilities concerning work are less frequently chosen as a treatment goal. In treating patients with workers' compensation physical therapist use relatively frequent active therapies such as exercise therapy and instructions for exercises. Compared to not compensated patients, patients with workers' compensation attended the physical therapist more often, their treatment lasted longer and is more often interrupted early.

Discussion

Although disabilities concerning work were frequently present, physical therapists did not focus on these disabilities in their treatment. The patient's condition may have prohibited a heavy emphasis on disabilities concerning work. Yet physical therapists should -if the patient's condition permits- reorientate their treatment towards disabilities concerning work.

INLEIDING

Eind 1996 bleek dat het aantal mensen dat een uitkering ontvangt krachtens de Wet op de Arbeidsongeschiktheidsverzekeringen (WAO) voor het eerst sinds 1993 weer was gestegen. In totaal ontvangen op dit moment ruim 850 duizend mensen per jaar gezamenlijk twintig miljard gulden aan WAO-uitkeringen. Langdurige arbeidsongeschiktheid wordt vooral veroorzaakt door psychische stoornissen en aandoeningen van het bewegingsapparaat (1-3). Het is dan ook niet verwonderlijk dat een groot aantal langdurig arbeidsongeschikten door de fysiotherapeut wordt behandeld. In 1987/1988 had 45% van de WAO-ers jonger dan 50 jaar en 26% van de WAO-ers ouder dan 50, over een periode van twee maanden, contact met de fysiotherapeut (4). Verder ontving in de jaren 1989-1992 ongeveer 6% van de patiëntenpopulatie van fysiotherapeuten een AWW/WAO uitkering (5).

De enorme kosten die de WAO-uitkeringen met zich meebrengen hebben er toe bijgedragen dat het overheidsbeleid zich steeds meer richt op het beperken van het aantal mensen in de WAO. De overheid streeft ernaar de instroom van patiënten in de WAO te verminderen en de reïntegratie van WAO-ers te verbeteren en te versnellen. De afgelopen jaren zijn er in beleidsstukken en debatten op dit gebied een aantal knelpunten naar voren gekomen (4,6-10). Eén van de belangrijkste knelpunten is de in Nederland bestaande scheiding tussen de curatieve sector en sociaal-medisch begeleidende sector. De overheid pleit sterk voor een verbeterde samenwerking tussen deze twee sectoren. Daarnaast is men van mening dat binnen de curatieve zorg onvoldoende de werksituatie in de behandeling wordt betrokken. Behandelaars in de curatieve sector zijn bijvoorbeeld niet altijd op de hoogte van het feit dat de patiënt niet aan het arbeidsproces deelneemt. Tot nu toe is deze discussie voornamelijk gericht geweest op de behandelend arts en de samenwerking tussen de behandelend arts en de bedrijfsarts.

Binnen de fysiotherapeutische behandeling worden adviezen gegeven met betrekking tot het al dan niet uitvoeren van bepaalde vaardigheden en wordt een inschatting gemaakt van de belastbaarheid van de patiënt wat betreft bepaalde handelingen. Deze adviezen van de fysiotherapeut en zijn inschatting van de belastbaarheid kunnen gevolgen hebben voor de werksituatie van de patiënt. Op dit gebied is er sprake van een raakvlak met bedrijfsgeneeskunde. Het blijkt echter dat ook tussen deze twee disciplines nauwelijks samenwerking is (11). Gezien het groot aantal WAO-ers met klachten van het bewegingsapparaat en de hierboven genoemde raakvlakken met de bedrijfsgeneeskunde zou ook de fysiotherapie een rol kunnen spelen in het reïntegratieproces van WAO-ers.

Er is nog weinig bekend over WAO-ers die gebruik maken van fysiotherapie. Het onderhavige onderzoek heeft als doel meer inzicht te geven in de samenstelling van deze groep, en de fysiotherapeutische behandeling die gegeven wordt. Daartoe worden de WAO-ers vergeleken met niet-arbeidsongeschikten die een beroep hebben gedaan op de extramurale fysiotherapie. De gegevens die in dit onderzoek worden gebruikt zijn in de periode van 1989 tot en met 1992 verzameld. Omdat er geen recentere gegevens met betrekking tot dit onderwerp beschikbaar zijn is het relevant om toch naar deze gegevens te kijken. De resultaten uit het onderzoek dienen echter met enige voorzichtigheid geïnterpreteerd te worden.

Beschrijving van de WAO-populatie

Het doel van de WAO is om werknemers te verzekeren tegen het verlies van inkomen als gevolg van *langdurige* arbeidsongeschiktheid wegens ziekte of gebrek. Dit houdt in dat iemand pas in aanmerking komt voor een WAO uitkering wanneer deze persoon

langer dan een jaar arbeidsongeschikt is geweest. In de periode daarvoor (tot 1 jaar) ontvangen mensen die arbeidsongeschikt zijn wegens ziekte, ongevallen en gebreken een uitkering vanuit de ziektewet (12).

Gegevens van het CBS laten zien dat in 1995 in totaal 868.000 personen een arbeidsongeschiktheidsuitkering ontvingen. Dat is ruim 13% van de totale beroepsbevolking in Nederland in dat jaar. De arbeidsongeschiktheidspopulatie bestaat ongeveer voor 64% uit mannen en voor 36% uit vrouwen (1). Deze verdeling komt globaal overeen met de verdeling in de totale beroepsbevolking (62%-38%). Het aandeel vrouwen in de WAO is in de loop der jaren toegenomen (1). Met betrekking tot leeftijd laten de statistische gegevens zien dat relatief veel ouderen een arbeidsongeschiktheidsuitkering ontvangen (1). Daarnaast blijkt dat relatief veel laag opgeleiden een arbeidsongeschiktheidsuitkering ontvangen (1). WAO-ers zijn vooral te vinden in de ambachts-, industrie-, en transportberoepen en aanverwante functies (4). Van de WAO-ers is 92% via het ziekenfonds verzekerd (13). Dit percentage ligt binnen de gehele beroepsbevolking beduidend lager, namelijk 62% (2).

Aard van de klachten

De twee meest genoemde oorzaken voor langdurige arbeidsongeschiktheid zijn psychische problemen en klachten ten aanzien van het bewegingsapparaat. Samen betreffen deze klachten rond de 60% van het totaal aantal langdurig arbeidsongeschikten (2,3,14). Meer specifiek zijn lage rugklachten de meest genoemde oorzaak voor langdurig ziekteverzuim (15-23). Uit een Nederlands onderzoek uit 1989 bleek dat ongeveer 29% van het langer dan drie maanden durende ziekteverzuim werd veroorzaakt door lage rugklachten (15). Naast rugklachten worden nek- en schouderklachten genoemd als veel voorkomende oorzaak voor arbeidsongeschiktheid (16). Nygren et al. geven aan dat het aantal uitkeringsgerechtigden met nek- en schouderproblemen verhoudingsgewijs sterker toeneemt dan het aantal uitkeringen als gevolg van rugklachten (16).

Bijna de helft van de WAO-ers heeft een ernstige lichamelijke chronische aandoening (4). Daarnaast geven de WAO-ers in vergelijking met patiënten die geen WAO-uitkering ontvangen veel vaker aan dat er sprake is van beperkingen in het functioneren, met name wat betreft verplaatsing en communicatie (4). Huisartsen geven aan dat de klachten van WAO-ers, ten opzichte van niet-arbeidsongeschikten, vaker van invaliderende aard zijn (4). Hieruit volgt de *verwachting* dat WAO-ers die door de fysiotherapeut worden behandeld meer beperkingen hebben dan patiënten die geen arbeidsongeschiktheidsuitkering ontvangen.

Behandeling

In het verlengde van de hierboven geformuleerde verwachting zal het verminderen van beperkingen relatief vaak als fysiotherapeutisch behandeldoel worden gekozen. De totale medische behandeling van WAO-ers (inclusief de fysiotherapeutische behandeling) is gericht op functioneel herstel (24-26). Het doel van de behandeling is patiënten weer zelfstandig te laten functioneren en te reïntegreren in het arbeidsproces. Fysiotherapeutische behandeldoelen als het verbeteren van de spierkracht, het verbeteren van stabiliteit en functie van gewrichten en het verminderen van beperkingen zijn van toepassing wanneer de behandeling gericht is op herstel van functie en functioneren in dagelijkse activiteiten (27-32). Om functioneel herstel te bereiken wordt binnen de fysiotherapie voornamelijk gebruik gemaakt van bewegingstherapie, instructies voor oefeningen en adviezen voor leefregels (27,30,32,33). Dit leidt tot de *verwachting* dat

deze behandelvormen in de WAO-groep relatief vaker gebruikt worden dan in de referentiegroep.

METHODE

Gegevensverzameling

Om inzicht te krijgen in de groep langdurig arbeidsongeschikten, die door de extramurale fysiotherapeut wordt behandeld, is gebruik gemaakt van gegevens die verzameld zijn binnen het project Beleidsgericht Evaluatie- en Effectonderzoek Extramurale Fysiotherapie (BEEF). In dit meerjarige project werden gegevens verzameld over patiënten van 83 fysiotherapeuten uit 32 extramurale fysiotherapie-praktijken verspreid over Nederland (5,33). In de periode 1989-1992 registreerden de fysiotherapeuten alle nieuw verwezen patiënten met behulp van een gestandaardiseerd formulier (33-36). Het registratieformulier bestaat uit drie onderdelen. Het eerste deel heeft betrekking op algemene patiëntkenmerken en de verwijzindicaties. Bij de classificatie van verwijzindicaties is gebruik gemaakt van de International Classification of Primary Care (ICPC) (37). In het tweede deel van het registratieformulier werden de stoornissen in functies en beperkingen in vaardigheden geregistreerd. Hierbij is gebruik gemaakt van een aanpassing van de International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps (ICIDH) (36,38,39). Per patiënt konden meerdere stoornissen en beperkingen worden vermeld. De betrouwbaarheid van de registratie van stoornissen en beperkingen bleek in het algemeen voldoende tot goed te zijn. De items met een lage betrouwbaarheid zijn aangepast ter verbetering van de betrouwbaarheid (36). Deze twee eerste onderdelen van het registratieformulier werden aan het begin van de behandelingsperiode ingevuld, na afloop van de eerste zitting. Het derde deel van de registratie vond per zitting plaats en bestond uit het registreren van de gekozen behandelingsdoelen, in termen van het verminderen van stoornissen en beperkingen (38), en de gebruikte behandelvormen.

Patiënten

In totaal zijn 17.201 patiënten geregistreerd. Voor dit onderzoek is uit het bestand een selectie gemaakt van patiënten die aan het begin van de behandelingsperiode aangaven niet werkzaam te zijn en een WAO-uitkering ontvingen. Op deze wijze zijn 950 patiënten met een WAO-uitkering geselecteerd. De resultaten van deze groep zijn vergeleken met die van een referentiegroep bestaande uit alle patiënten die aan het begin van de behandelingsperiode werkzaam waren. Patiënten jonger dan 15 jaar, gepensioneerd, werklozen en patiënten die aangaven tijdelijk niet werkzaam te zijn wegens ziekte zijn niet meegenomen. Daarnaast zijn ook huisvrouwen buiten beschouwing gelaten omdat zij bij ziekte niet in aanmerking komen voor een arbeidsongeschiktheidsuitkering. De referentiegroep bestaat uiteindelijk uit 5751 patiënten.

Data bewerking

Een aantal data bewerkingen was nodig om de gegevens eenduidiger en overzichtelijker te kunnen presenteren. Ten eerste is de lijst met beperkingen ingekort. Deze lijst bestaat uit 28 items (zie bijlage 1) en is onderverdeeld in een zestal hoofdstukken, te weten: zelfverzorging, lichaamsbeheersing, verplaatsing, huishoudelijke en beroepsactiviteiten, sport/hobby, en overige activiteiten (5,34-36,40). Wanneer een patiënt beperkt is in één of meerdere activiteiten uit een bepaald hoofdstuk dan wordt geregistreerd dat de patiënt wat betreft dat hoofdstuk beperkt is.

Daarnaast zijn de gegevens met betrekking tot de behandeldoelen en behandelvormen geaggregeerd naar het niveau van behandel episodes (33,41,42). Op deze manier is het mogelijk om de behandel episodes met elkaar te vergelijken ondanks het verschil in aantal zittingen per behandel episode en het verschil in aantal behandel doelen en behandelvormen per zitting. Per behandel episode zijn de relatieve aandelen van de verschillende behandel doelen en behandelvormen berekend. De relatieve aandelen worden berekend door het aantal keren dat een bepaald behandel doel of behandel vorm in een behandel episode is gebruikt te delen door het totaal aantal behandel doelen of behandelvormen in die behandel episode. Stel dat een patiënt wordt behandeld in een episode van 10 zittingen. In deze 10 zittingen wordt 6 keer interferentietherapie toegepast, 4 keer massagetherapie en 10 keer bewegingstherapie. Het relatieve aandeel van interferentietherapie binnen deze behandel episode is dan 30% ($=6/(6+4+10)$), het relatieve aandeel massagetherapie is 20% ($=4/(6+4+10)$) en voor bewegingstherapie 50% ($=10/(6+4+10)$). Het relatieve aandeel van de behandelvormen die niet zijn toegepast is 0%.

Statistische analyse

De statistische analyses zijn uitgevoerd met behulp van SPSS-X. Bij het toetsen van het verschil tussen de WAO-groep en de referentiegroep is gebruik gemaakt van de Chi-kwadraat toets voor onafhankelijkheid, met een significantieniveau van 0,01. Bij significante verschillen is aanvullend de sterkte van het verband tussen kenmerk en patiëntgroep geschat met behulp van de Cramèr's V coëfficiënt (rxc tabellen) of met phi (2x2 tabellen) (43).

De relatieve aandelen van de behandel doelen en behandelvormen zijn niet normaal verdeeld. Voor het toetsen van verschillen tussen patiëntgroepen wat betreft de relatieve aandelen is daarom gekozen voor een non-parametrische toets, de Kruskal-Wallis, met een 0,01 significantieniveau. De sterkte van de verbanden is geschat met de non-parametrische Spearman's rangorde correlatie coëfficiënt (r_s) (43).

RESULTATEN

Algemene patiëntkenmerken

In tabel 1 staan enkele algemene patiëntkenmerken weergegeven. Deze gegevens laten zien dat de WAO-groep ten opzichte van de referentiegroep uit relatief veel mannen bestaat en dat de gemiddelde leeftijd van de WAO-groep hoger ligt. Bijna driekwart van de patiënten in de WAO-groep is ouder dan 45 jaar tegenover nog geen eenderde in de referentiegroep. Patiënten in de WAO-groep zijn relatief vaak via het ziekenfonds verzekerd.

Wat betreft opleiding is er ook een duidelijk verschil tussen de twee groepen in die zin dat de WAO-groep gemiddeld lager opgeleid is. Ruim driekwart van de WAO-groep heeft als hoogst genoten opleiding MAVO of lager. In de referentiegroep geldt dit voor ongeveer de helft van de patiënten. Wanneer we kijken naar de verschillende beroepsgroepen zien we dat bijna de helft van de WAO-groep werkzaam is in ambachts-/industrie- en transportsector. Van de referentiegroep werkt ongeveer een kwart in deze sector.

Tabel 1: Algemene patiëntkenmerken

	WAO (n=950) % patiënten	Referentiegroep (n=5751) % patiënten	<i>Cramèr V</i> ^a
Geslacht			
Vrouw	34,7	47,4	,09**
Man	65,3	52,6	
Leeftijd			
15-24 jaar	2,1	12,7	,33**
25-34 jaar	10,6	26,7	
35-44 jaar	17,5	29,5	
45-54 jaar	33,9	22,3	
55-64 jaar	35,9	8,8	
Verzekeringsvorm			
Ziekenfonds	91,9	67,3	,19**
Particulier	7,6	32,1	
Niet/onbekend	0,5	0,6	
Opleiding			
Geen, lager onderwijs	23,9	5,5	,28**
LBO, MAVO	54,2	44,9	
HAVO, MBO, VWO	13,9	32,8	
HBO, Universiteit	6,1	15,9	
Onbekend	1,9	0,9	
Beroepssector			
Militairen	0,5	0,2	,27**
Wetenschappelijke e.a. vakspecialisten, kunstenaars	9,9	18,5	
Beleidsvoerende en hogere leidinggevende functies	0,4	3,0	
Administratieve functies	9,2	18,4	
Commerciële functies	5,9	10,5	
Dienstverlenende functies	19,2	20,1	
Agrarische beroepen, vissers, e.d.	5,3	3,8	
Ambachts/industrie/transportberoepen en verwante functies	45,5	25,4	
Onbekend	4,2	0,0	

^a Sterkte van het verband tussen kenmerk en patiëntgroep (WAO-groep versus referentiegroep). Bij een 2x2 vergelijking is *phi* in plaats van *Cramèr V* gegeven.

** Significant verschil tussen patiëntgroepen, $P < 0,001$.

Verwijzers en verwijzindicaties

Tabel 2 laat zien dat patiënten in de WAO-groep relatief vaak door een specialist naar de fysiotherapeut worden verwezen. De specialisten die het meeste doorverwijzen zijn orthopeden, neurologen en reumatologen. In vergelijking met de referentiegroep worden WAO-ers relatief weinig door chirurgen verwezen.

Tabel 2: Verwijzers

	WAO (n=950) % patiënten	Referentiegroep (n=5751) % patiënten	Cramèr V ^a
Verwijzer^b			
Huisarts	76,8	84,6	,11**
Specialist	21,0	10,8	
Eigen initiatief	2,0	4,1	
Anders	0,2	0,5	
Verwijzende specialist			
Orthopeed	6,7	5,3	,18**
Neuroloog	5,9	1,6	
Reumatoloog	2,3	0,4	
Revalidatie-arts	1,5	0,1	
Chirurg	1,4	2,3	
Overigen	3,0	1,1	

^a Sterkte van het verband tussen kenmerk en patiëntgroep (WAO-groep versus referentiegroep).

^b Voor 3 patiënten uit de WAO-groep en 16 patiënten uit de referentiegroep ontbreken gegevens over de verwijzer.

** Significant verschil tussen patiëntgroepen, $P < 0,001$.

De meest voorkomende verwijsindicaties op basis waarvan patiënten naar de fysiotherapeut worden verwezen zijn weergegeven in tabel 3. Hieruit blijkt dat discus degeneratie met uitstraling (L86), artrose van knie/wervelkolom (L84, L90), reumatoïde artritis (L88) en overige ziektes van het zenuwstelsel (N99) binnen de WAO-groep vaker voorkomen dan binnen de referentiegroep. Lage rugklachten zonder uitstraling (L03) en symptomen en klachten van de nek (L01) behoren weliswaar tot de top 5 binnen de WAO-groep maar komen toch minder vaak voor in de WAO-groep dan in de referentiegroep. De verwijsindicaties betreffen veelal aandoeningen waar een duidelijk omschreven pathologie aan ten grondslag ligt. Verwijsindicaties met betrekking tot symptomen en klachten komen relatief weinig voor.

Tabel 3: De vijftien meest voorkomende verwijfsindicaties binnen de WAO-groep

Verwijsindicatie (ICPC)	WAO (n=921) % patiënten	Referentiegroep (n=5406) % patiënten	Ph ^a
1 Discus degeneratie met uitstraling, exclusief cervicaal (L86)	12,6	9,5	,04*
2 Lage rugklachten zonder uitstraling (L03)	11,8	15,3	,03*
3 Overige aandoeningen bewegingsapparaat (L99)	11,5	9,6	NS
4 Symptomen en klachten nek (L01)	10,3	14,6	,04**
5 Symptomen en klachten rug (L02)	10,3	9,0	NS
6 Syndromen samenhangend met cervicale wervelkolom (L83)	8,8	6,9	NS
7 Symptomen en klachten schouder (L08)	7,8	7,3	NS
8 Schoudersyndromen (L92)	6,1	5,6	NS
9 Andere ziekten van het zenuwstelsel NEG (N99)	3,6	0,9	,08**
10 Symptomen en klachten knie (L15)	3,5	4,1	NS
11 Arthrosis deformans van de wervelkolom (L84)	3,3	0,6	,09**
12 Verworven misvormingen (L85)	3,3	3,4	NS
13 Epicondylitis (lateralis) (L93)	3,1	4,1	NS
14 Reumatoïde artritis, spondylitis ankylopoetica (L88)	2,5	0,6	,07**
15 Artrose knie (L90)	2,4	0,8	,05**

^a Sterkte van het verband tussen kenmerk en patiëntgroep (WAO-groep versus referentiegroep).

* Significant verschil tussen patiëntgroepen, $P < 0,01$.

** Significant verschil tussen patiëntgroepen, $P < 0,001$.

NS Geen significant verschil tussen patiëntgroepen.

Duur van de klachten

Over het algemeen is de duur van de klacht(en) op het moment dat de behandel-episode van start gaat bij patiënten uit de WAO-groep langer dan bij patiënten uit de referentiegroep. Het is relatief vaak zo dat de klacht waarvoor de WAO-er de fysiotherapeut bezoekt al langer dan drie maanden bestaat. Binnen de referentiegroep komen juist acute klachten met een duur van nog geen 6 weken vaak voor (zie tabel 4).

Naast de duur van de klachten die al langer bestaan zijn patiënten uit de WAO-groep ook relatief vaak al eerder bij de fysiotherapeut in behandeling geweest. De helft van de patiënten uit de WAO-groep kwam bij het huidige bezoek met dezelfde klacht als waarvoor zij al eerder behandeld waren, al dan niet gecombineerd met een nieuwe klacht (51,1%). Ongeveer eenderde van de patiënten in de referentiegroep bezocht de fysiotherapeut voor dezelfde klacht, al dan niet gecombineerd met een nieuwe klacht.

Tabel 4: Voorgeschiedenis van de klachten

	WAO (n=950) % patiënten	Referentiegroep (n=5751) % patiënten	Cramèr V ^a
Duur van de klachten^b			
0 - 6 weken	39,9	54,8	,12**
6 weken - 3 maanden	18,6	18,3	
Langer dan 3 maanden	41,7	26,9	
Eerder fysiotherapie voor			
Dezelfde klacht	36,9	26,4	,13**
Een andere klacht	29,8	32,5	
Dezelfde en een andere klacht	14,2	8,3	
Niet eerder fysiotherapie	19,1	32,8	

^a Sterkte van het verband tussen kenmerk en patiëntgroep (WAO-groep versus referentiegroep).

^b Voor 12 patiënten uit de WAO-groep en 54 patiënten uit de referentiegroep ontbreken gegevens over de duur van de klacht.

** Significant verschil tussen patiëntgroepen, $P < 0,001$.

Stoornissen en beperkingen

In de WAO-groep komen over het algemeen meer stoornissen en beperkingen voor dan in de referentiegroep (zie tabel 5). Met name het aantal stoornissen is in de WAO-groep groter dan in de referentiegroep. Wat betreft de beperkingen is het verschil tussen de twee groepen minder groot.

Stoornissen met betrekking tot bewegingsuitslag, spierkracht, spiertonus, lichaamshouding, bloedcirculatie, ademhaling en zenuwstelsel komen vaker voor in de WAO-groep dan in de referentiegroep. Pijn daarentegen is een stoornis die in de WAO-groep minder voorkomt. De gevonden verbanden zijn niet sterk ($\phi \leq 0,11$).

Tabel 5 laat verder zien dat patiënten in de WAO-groep op bijna alle gebieden (inclusief beroepsactiviteiten) meer beperkingen ondervinden dan patiënten in de referentiegroep. Met name op het gebied van zelfverzorging ondervinden arbeidsongeschikten meer beperkingen dan patiënten in de referentiegroep. Wat betreft activiteiten op het gebied van sport/hobby ondervinden patiënten in de WAO-groep minder beperkingen.

Tabel 5: Stoornissen en beperkingen

	WAO (n=950) % patiënten	Referentiegroep (n=5751) % patiënten	<i>Cramèr V</i> ^a
Stoornissen			
Pijn	91,5	96,3	,08**
Zwelling	18,2	17,7	NS
Bewegingsuitslag	81,4	77,4	,03*
Spierkracht	47,3	32,0	,11**
Tonus	74,0	68,9	,04*
Houding	43,9	37,3	,05**
Circulatie	7,2	1,8	,12**
Ademhaling	7,3	2,1	,11**
Zenuwstelsel	21,9	15,0	,07**
Overige	27,6	25,0	NS
Aantal stoornissen			
Geen	0,1	0,1	,11**
1 stoornis	2,1	2,8	
2-3 stoornissen	27,9		42,1
Meer dan 4 stoornissen	69,9	55,0	
Beperkingen			
Zelfverzorging	32,9	19,2	,12**
Lichaamsbeheersing	57,4	45,8	,08**
Verplaatsing	67,1	57,9	,07**
Beroep & huishouden	88,1	83,7	,04**
Sport/hobby	30,1	43,2	,09**
Overige	13,6	10,4	,04*
Aantal beperkingen			
Geen	2,3	3,7	,07**
1 beperking	15,8	21,7	
2-3 beperkingen	47,2	46,9	
Meer dan 4 beperkingen	34,7	27,6	

^a Sterkte van het verband tussen kenmerk en patiëntgroep (WAO-groep versus referentiegroep) Bij een 2x2 vergelijking is *phi* in plaats van *Cramèr V* gegeven.

* Significant verschil tussen patiëntgroepen, $P < 0,01$.

** Significant verschil tussen patiëntgroepen, $P < 0,001$.

NS Geen significant verschil tussen patiëntgroepen.

Behandeldoelen en behandelvormen

Het vaststellen van stoornissen en beperkingen wil niet altijd zeggen dat het verminderen van deze stoornissen en beperkingen ook als behandeldoel wordt gekozen. In tabel 6 is aangegeven op welke stoornissen en beperkingen de fysiotherapeutische behandeling gericht is geweest. Hierbij is gebruik gemaakt van relatieve aandelen van deze doelen in de totale behandeling (zie methode sectie). Op het niveau van stoornissen verschilt de keuze van behandeldoelen tussen de twee groepen niet veel. In de WAO-groep wordt het verminderen van ademhalingsstoornissen wat vaker als behandeldoel gekozen en het verbeteren van functie van het gewricht en stabilisatie van het gewricht worden minder vaak als behandeldoel gekozen. De gevonden verbanden zijn zwak ($r_s \leq 0,08$).

Wat betreft de behandeldoelen op het gebied van de beperkingen blijken het verbeteren van zelfverzorging, verplaatsing en lichaamsbeheersing in de WAO-groep relatief vaak als behandeldoel te worden gekozen. Het verminderen van beperkingen in beroepsactiviteiten en sport/hobby wordt in de WAO-groep minder vaak als behandeldoel

gekozen. Het relatieve aandeel van beroepsactiviteiten als behandeldoel is in de WAO-groep 30,2% tegenover 39,1% in de referentiegroep.

Tabel 6: Relatieve aandeel van behandeldoelen in de fysiotherapeutische behandeling

	WAO (n=948 ^a) % ^c		Referentie (n=5714 ^b) % ^c		r_s^d
	Gem	SD	Gem	SD	
Stoornissen					
Pijn	34,0	33,6	31,6	33,3	NS
Zwelling	2,4	10,8	3,1	12,2	NS
Bewegingsuitslag	17,2	25,0	18,1	25,7	NS
Tonus	20,5	28,4	18,4	26,0	NS
Spiërkracht	6,7	19,3	5,1	14,8	NS
Ademhaling	2,1	13,3	0,8	8,4	,06**
Houding	3,7	13,4	3,6	12,2	NS
Overige	6,3	19,5	6,2	19,2	NS
Functie gewrichten	5,7	15,2	10,9	22,7	,08**
Stabilisatie gewrichten	1,3	7,5	2,1	9,5	,04*
Beperkingen					
Zelfverzorging	2,4	13,8	0,8	7,7	,07**
Lichaamsbeheersing	5,9	20,5	5,1	20,0	,04*
Verplaatsing	18,9	36,7	10,5	28,6	,10**
Beroep & huishouden	30,2	43,6	39,1	47,0	,06**
Sport/hobby	2,6	14,0	8,1	25,8	,07**
Overige	6,3	22,3	2,7	15,1	,08**

^a Voor 2 patiënten uit de WAO groep ontbreken gegevens over behandeldoelen

^b Voor 37 patiënten uit de referentiegroep ontbreken gegevens over behandeldoelen.

^c De percentages in deze tabel geven het relatieve aandeel van de behandeldoelen in de totale behandeling weer.

^d Sterkte van het verband tussen aandeel van behandelvorm en patiëntengroep.

* Significant verschil tussen patiëntgroepen, $P < 0,01$.

** Significant verschil tussen patiëntgroepen, $P < 0,001$.

NS Geen significant verschil tussen patiëntgroepen.

De behandelvormen die fysiotherapeuten gebruiken om bepaalde behandeldoelen te bereiken staan weergegeven in tabel 7. Uit deze tabel blijkt dat fysiotherapeuten bij de behandeling van WAO-ers relatief vaak gebruik maken van bewegingstherapie en instructie. Wat betreft het geven van adviezen voor leefregels, massagetherapie en fysische therapie zijn er tussen de twee groepen geen verschillen gevonden. Manuele therapie wordt naar verhouding weinig toegepast in de WAO-groep. Ook hier zijn de gevonden verbanden niet sterk ($r_s \leq 0,11$).

Tabel 7: Relatieve aandeel van behandelvormen in de fysiotherapiebehandeling

Behandelvorm	WAO (n=950) % ^a		Referentie (n=5751) % ^a		r_s^b
	Gem	SD	Gem	SD	
Massagetherapie	26,1	24,7	24,5	21,8	NS
Bewegingstherapie	22,4	25,9	15,6	19,5	,08**
Manuele therapie	7,9	17,0	14,4	21,9	,11**
Fysische therapie	22,6	23,4	21,9	21,9	NS
Instructie	9,6	14,6	8,4	14,3	,04*
Advies	1,6	5,2	1,5	5,2	NS
Overige	9,9	13,0	13,7	17,0	,11**

^a De percentages in deze tabel geven het relatieve aandeel van de behandelvormen in de totale behandeling weer.

^b Sterkte van het verband tussen aandeel van behandelvorm en patiëntengroep.

* Significant verschil tussen patiëntgroepen, $P < 0,01$.

** Significant verschil tussen patiëntgroepen, $P < 0,001$.

NS Geen significant verschil tussen patiëntgroepen.

Omvang en duur van de behandeling

De behandeling van arbeidsongeschikten duurt over het algemeen langer dan de behandeling van patiënten in de referentiegroep (zie tabel 8). Bij minder dan de helft (44%) van de WAO-ers wordt de behandeling binnen 6 weken afgerond. In de referentiegroep is dit bij meer dan de helft (55,9%) het geval. Bijna een kwart van de WAO-groep wordt langer dan 3 maanden behandeld terwijl dit in de referentiegroep circa 10% is. Daarnaast bestaat de behandeling van patiënten in de WAO-groep uit meer zittingen. Ruim een kwart van de WAO-ers heeft een behandelingsperiode met meer dan 19 zittingen. In de referentiegroep is dat iets meer dan 10%. De fysiotherapeutische behandeling van WAO-ers wordt minder vaak afgesloten met een "gunstig resultaat". De behandeling van WAO-ers wordt vaker vroegtijdig afgebroken. Hiervoor bestaan verschillende redenen. De patiënt werd opgenomen in het ziekenhuis of werd doorverwezen naar een specialist, manueel therapeut of andere zorgverlener. Daarnaast werd de behandeling vaak door de patiënt, fysiotherapeut of verwijzer stopgezet zonder dat de reden daarvoor precies bekend was.

Tabel 8: Duur en omvang van fysiotherapiebehandeling

	WAO (n=950) % patiënten	Referentiegroep (n=5751) % patiënten	Cramèr V ^a
Behandelperiode			
0 - 6 weken	44,2	56,0	,13**
6 weken -3 maanden	32,8	33,1	
> 3 maanden	22,9	10,9	
Aantal zittingen			
1-6 zittingen	22,1	33,3	,18**
7-12	40,2	43,4	
13-18	11,9	12,7	
19-24	10,5	6,2	
> 25	15,3	4,4	
Redenen van beëindiging			
Gunstig resultaat	55,1	76,3	,18**
Gering resultaat	11,4	7,5	
Behandeling afgebroken	32,3	14,9	
Onbekend	1,3	1,4	

^a Sterkte van het verband tussen kenmerk en patiëntgroep (WAO-groep versus referentiegroep).

** Significant verschil tussen patiëntgroepen, $P < 0,001$.

DISCUSSIE EN CONCLUSIES

Karakterisering van de WAO-groep

Dit onderzoek laat zien dat patiënten met een WAO-uitkering in de extramurale fysiotherapie verschillen van werkende patiënten (de referentiegroep). De WAO-groep bestaat uit relatief veel mannen, ouderen en laag opgeleiden. Deze gegevens komen overeen met gegevens over WAO-ers in de Nederlandse bevolking in het algemeen. Verder is gevonden dat de ambachts-/industrie- en transportberoepensector onder de WAO-ers oververtegenwoordigd is. Dit kan verband houden met de fysiek zware arbeidsomstandigheden binnen deze beroepsgroepen.

WAO-ers in de extramurale fysiotherapie zijn relatief vaak doorverwezen door een medisch specialist. Naar verhouding wordt bij hen vaak een diagnose met een organische oorzaak gesteld (bijvoorbeeld reumatoïde artritis). Verwijsindicaties die alleen uit symptomen en klachten bestaan, zoals bijvoorbeeld lage rugklachten zonder uitstraling, komen minder vaak voor in de WAO-groep. Kennelijk vloeien de klachten van de patiënten in de WAO-groep relatief vaak voort uit een duidelijk omschreven pathologie. Hierbij dient de aantekening gemaakt te worden dat niet bekend is of de verwijsindicatie voor fysiotherapie ook de reden voor arbeidsongeschiktheid is geweest. Het is mogelijk dat een patiënt vanwege de ene aandoening een WAO-uitkering ontvangt en vanwege een andere aandoening naar de fysiotherapeut verwezen is. Omdat aandoeningen van het bewegingsapparaat zowel een belangrijke oorzaak voor instroom in de WAO als een belangrijke verwijsindicatie voor fysiotherapie zijn, is het niet onaannemelijk dat het in veel gevallen om dezelfde aandoening gaat.

Stoornissen en beperkingen

Over het algemeen worden in de WAO-groep meer stoornissen en beperkingen gevonden. Uitzonderingen hierop zijn het voorkomen van pijn en van beperkingen op het gebied van "sport/hobby". Deze worden relatief minder vaak in de WAO-groep genoemd. Met name op het gebied van zelfverzorging zijn de WAO-ers meer beperkt.

De stoornissen waarop de fysiotherapeutische behandeling in beide groepen gericht is komt in belangrijke mate overeen. De gekozen behandeldoelen op het niveau van beperkingen verschillen wel. Bij WAO-ers worden het verbeteren van zelfverzorging, lichaamsbeheersing en verplaatsing relatief vaak gekozen als behandeldoel. De grotere aandacht voor zelfverzorging is in overeenstemming met het meer voorkomen van beperkingen op dat gebied. De relatief grote aandacht voor beperkingen met betrekking tot sport/hobby in de referentiegroep is wellicht te verklaren doordat de referentiegroep relatief jonger is. Acute (sport) blessures zullen relatief vaak voorkomen binnen deze groep. Daarnaast valt op dat in de WAO-groep het verminderen van beperkingen op het gebied van beroepsactiviteiten relatief *weinig* als behandeldoel wordt gekozen. Omdat in de WAO-groep meer dan in de referentiegroep sprake is van beperkingen op dat gebied zou men kunnen verwachten dat het verminderen van beperkingen in beroepsactiviteiten juist vaker als behandeldoel zou worden gekozen. Toch is de behandeling bij WAO-ers minder vaak op het verminderen van beperkingen in beroepsactiviteiten gericht en meer op het verminderen van beperkingen op het gebied van zelfverzorging. Dit kan mogelijk veroorzaakt worden doordat binnen de WAO-groep voor een aantal personen reïntegratie in het arbeidsproces niet meer haalbaar geacht wordt (door patiënt of fysiotherapeut) waardoor herstel in functioneren met betrekking tot arbeid in de fysiotherapeutische behandeling geen prioriteit heeft. Een andere verklaring kan zijn dat fysiotherapeuten zich (in de periode van 1989-1992) niet in de eerste plaats richten op reïntegratie van de patiënt in het arbeidsproces maar meer op het verbeteren van het functioneren met betrekking tot zelfverzorging, lichaamsbeheersing en verplaatsing. Echter, om een bijdrage te leveren aan de reïntegratie in het arbeidsproces zouden fysiotherapeuten beperkingen op het gebied van beroepsactiviteiten juist vaker als doel dienen te kiezen. Het is mogelijk dat - met de toegenomen aandacht voor reïntegratie van WAO-ers - ook fysiotherapeuten zich tegenwoordig meer op beperkingen op het gebied van beroepsactiviteiten richten. Onze gegevens over de periode 1989-1992 onderstrepen het belang van een dergelijke heroriëntatie.

De behandeling

Het relatief veel aandacht geven aan beperkingen tijdens de fysiotherapeutische behandeling duidt erop dat deze gericht is op functioneel herstel. Uit onze resultaten komt naar voren dat in de fysiotherapeutische behandeling bij WAO-ers vaker bewegingstherapie en instructies voor oefeningen gebruikt worden dan bij de referentiegroep. Ook dit wijst er op dat de behandeling gericht is op functioneel herstel. De behandeling duurt bij WAO-ers over het algemeen langer en bestaat uit meer zittingen. De behandeling wordt vaker afgebroken zonder dat er een "gunstig resultaat" is behaald. Dit wil niet zeggen dat niet het maximale uit de behandeling is gehaald. Misschien is bij WAO-ers een volledig herstel van functies en vaardigheden niet mogelijk en niet het einddoel van de behandeling. Daarnaast worden WAO-ers vaker doorverwezen waardoor de behandeling vroegtijdig beëindigd moet worden.

Conclusie

Concluderend kan worden gesteld dat de samenstelling van de WAO-groep die door de extramurale fysiotherapeut behandeld wordt, duidelijk verschilt van de groep niet-arbeidsongeschikten (referentiegroep). De WAO-groep bestaat uit relatief veel mannen, ouderen en laag opgeleiden. De behandeling van WAO-ers duurt over het algemeen langer en patiënten komen vaker voor dezelfde klacht bij de fysiotherapeut terug. Vergeleken met de referentiegroep worden WAO-ers vaker door een medisch-specialist en veelal op basis van een diagnose met organische oorzaak naar de fysiotherapeut verwezen. In de behandeling van WAO-ers wordt relatief veel gebruik gemaakt van bewegingstherapie en instructies voor oefeningen.

Patiënten binnen de WAO-groep hebben over het algemeen meer stoornissen en beperkingen dan patiënten in de referentiegroep. Daarentegen wordt alleen het verminderen van de beperkingen ook daadwerkelijk vaker als behandeldoel gekozen. Met name het verminderen van beperkingen op het gebied van zelfverzorging wordt in de WAO-groep vaker gekozen. Beperkingen met betrekking tot arbeidsactiviteiten zijn bij de WAO-groep, ondanks het vaker voorkomen van beperkingen op dat gebied, minder vaak onderwerp van behandeling. Echter in het kader van het stimuleren van herintreding van WAO-ers zou het expliciet formuleren van arbeidsreïntegratie als behandeldoel een middel van aanpak kunnen zijn. Op deze wijze zou -indien de conditie van de patiënt dit toelaat- de fysiotherapeut een waardevolle bijdrage kunnen leveren aan de reïntegratie van WAO-ers in het arbeidsproces.

LITERATUUR

1. Centraal Bureau voor de Statistiek. Statistisch Jaarboek 1997. Voorburg/Heerlen: CBS, 1997.
2. Centraal Bureau voor de Statistiek & Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en sport. Vademecum gezondheidsstatistiek Nederland. Voorburg/Heerlen/Rijswijk: CBS, 1995.
3. Gemeenschappelijke Medische Dienst. Statistische informatie 1989. Amsterdam: GMD, 1989.
4. Bensing JM, Bakker DH de, Velden J van der. Hoe ziek is de WAO? Medisch contact 1991; 46: 1075-1080.
5. Valk RWA van der, Dekker J, Boschman M. Basisgegevens Extramurale Fysiotherapie 1989-1992. Utrecht: NIVEL (Nederlands instituut voor onderzoek van de gezondheidszorg), 1995.
6. Ankone A. Wettelijk arbeidsgeschikt en sociaal arbeidsongeschikt. Medisch contact 1995; 50: 663-666.
7. Buijs PC. Privatisering Ziektewet dreigt doel voorbij te schieten. Medisch contact 1996; 51: 9-10.
8. Post D. Meer medische hulp, minder ziekteverzuim? Medisch contact 1996; 51: 21-22.
9. Blanken R, Smit IB, Dekker FW, Springer MP. De mogelijke rol van de huisarts bij arbeidsongeschiktheid. Een inventariserend onderzoek. Medisch contact 1994; 49: 569-571.
10. Rooijmans HGM. Het 'medisch arbeidsongeschiktheids criterium'. Ned. Tijdschr. Geneesk 1997; 141: 1647-1648.
11. Verdegaal PHCM, Elvers JWH, Oostendorp RAB. Samenwerking tussen eerstelijnsfysiotherapeuten en ARBO-artsen. FysioPraxis 1997; 15: 18-20.
12. College van Toezicht Sociale Verzekeringen. Kroniek van de sociale verzekeringen 1996. Wetgeving en volume-ontwikkeling in historisch perspectief. Zoetermeer: CTSV, 1996.

13. Velden J van der, Abrahamse HPhH, Bakker DH de. *Arbeid en gezondheid; een nationale studie naar ziekten en verrichtingen in de huisartspraktijk*. Utrecht: NIVEL (Nederlands instituut voor onderzoek van de gezondheidszorg), 1993.
14. Groothoff JW, Post D, Hove-Edens M ten. *Arbeidsverzuim: niet alleen een medische entiteit. De rol van de gezondheidszorg*. *Medisch contact* 1996; 51: 16-18.
15. Kort HD. *Analyse en management van chronische lage rugklachten*. *FysioPraxis* 1994; 2: 12-14.
16. Nygren A, Berglund A, Koch M von. *Neck-and-shoulderpain, an increasing problem. Strategies for using insurance material to follow trends*. *Scand J Rehab Med* 1995; 32: 107-112.
17. Brown KC, Sirles AT, Hilyer J, Thomas MJ. *Cost-effectiveness of a Back School Intervention for Municipal Employees*. *Spine* 1992; 17: 1224-1228.
18. Di Fabio RP, Mackey G, Holte JB. *Disability and Functional Status in Patients With Low Back Pain Receiving Workers' Compensation: A Descriptive Study With Implications for the Efficacy of Physical Therapy*. *Physical Therapy* 1995; 75: 180-193.
19. Ekberg K & Wildhagen I. *Long-Term sickness absence due to musculoskeletal disorders: the necessary intervention of work conditions*. *Scandinavian journal for rehabilitation medicine* 1996; 28: 39-47.
20. Gallagher RM & Myers P. *Referral Delay in Back Pain Patients on Worker's Compensation: Costs and Policy Implications*. *Psychosomatics* 1996; 37: 270-284.
21. Rohling ML et al. *A Meta-analytic Review of the Association Between Financial Compensation and the Experience and Treatment of Chronic Pain*. *Health Psychology* 1995; 14: 537-547.
22. Fordyce WE. *Back pain, compensation, and public policy*. In J.C. Rosen & L.J. Solomon (Eds.). *Prevention in health psychology* (pp. 390-400). Hanover, NH: University Press of New England, 1985.
23. Ryan WE et al. *A Prospective Study Evaluating Early Rehabilitation in Preventing Back Pain Chronicity in Mine Workers*. *Spine* 1995; 20: 489-491.
24. Lanes TC et al. *Long-Term Follow-up of Patients With Chronic Back Pain Treated in a Multidisciplinary Rehabilitation Program*. *Spine* 1995; 20: 801-806.
25. Mitchell RI & Carmen GM. *The functional Restoration Approach to the Treatment of Chronic Pain in Patients with Soft Tissue and Back Injuries*. *Spine* 1994; 19: 633-642.
26. Fredericson BE, Trief PM, Beveren P van, Yuan HA, Baum G. *Rehabilitation of the Patient with Chronic Back Pain: a search for outcome predictors*. *Spine* 1988; 13: 351-353.
27. Aufdemkampe G, Meijer OG, Winkel D, Witmaar GC. *Manuele pijnbenaderingen*. In H. Matti, L.J. Menges & J. Spierdijk (Eds.). *Pijninformatarium (PB4300 1-25)* Alphen a/d/ Rijn: Samson Stafleu, 1985.
28. Sikorski JM. *A rationalized approach to physiotherapy for low-back pain*. *Spine* 1985; 10: 571-579.
29. Davis JN. *Rehabilitation of sports injuries: a practical approach*. In D.B. Bernhardt (Ed.). *Sports physical therapy. Clinics in physical therapy, vol 10* New York: Churchill Livingstone, 1986.
30. Zutphen HCF, Samsbeek HWR, Oostendorp RAB et al. *Nederlands leerboek der fysische therapie in engere zin. Deel 1*. Utrecht: Bunge, 1991.
31. DeRosa CP & Porterfield JA. *A physical therapy model for the treatment of low back pain*. *Physical Therapy* 1992; 72: 261-269.
32. Baar ME van, Dekker J, Bosveld W. *A Survey of Physical Therapy Goals and Interventions for Patients with Back and Knee Pain*. *Physical Therapy* 1988 (in press).

33. Dekker J, Baar ME van, Curfs EChr, Kerssens JJ. Diagnosis and treatment in physical therapy; an investigation of their relationship. *Physical Therapy* 1993; 73: 568-580.
34. Valk RWA van der, Dekker J, Baar ME van. Fysiotherapie en thuiszorg. Inventariserend onderzoek naar de rol van de fysiotherapeut bij de behandeling aan huis. *Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie* 1994; 104: 2-8.
35. Dekker J & Baar ME van. Beleidsgericht Evaluatie- en Effectonderzoek Extramurale Fysiotherapie. Eindrapport. Utrecht: NIVEL, 1995.
36. Triet EF van, Dekker J, Kerssens JJ, Curfs EChr. Reliability of the assessment of impairments and disabilities in survey research in the field of physical therapy. *International Disability Studies* 1990; 12: 61-65.
37. Lamberts H & Wood M. *International Classification of Primary Care*. Oxford: Oxford University Press Ltd, 1987.
38. World Health Organization. *International Classification of Impairments, Disabilities, and Handicaps*. Geneva: WHO, 1980.
39. Mischner-Ravensberg CD van, Paauw MJM, Gestel JLM van. De fysiotherapeutische werkdiagnose in relatie tot de medisch diagnose. *Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie* 1988; 98: 104-107.
40. Baar ME van, Dekker J, Curfs EChr. Behandeling van sportblessures door fysiotherapeuten in de eerstelijnsgezondheidszorg. *Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie* 1992; 102: 156-165.
41. Dekker J, Valk RWA van der, Verhaak PFM. Psychosocial complaints and physical therapy. *Physiotherapy Theory and Practice* 1995; 11: 175-186.
42. Valk RWA van der, Dekker J, Baar ME van. Physical therapy for patients with back pain: A description. *Physiotherapy* 1995; 81: 345-351.
43. Siegel S & Castellan NJ. *Nonparametric statistics for the behavioral sciences*. London: McGraw-Hill, 1988.

BIJLAGE 1

Overzicht van beperkingen in vaardigheden, ingedeeld in zes hoofdstukken

Hoofdstuk 1: Zelfverzorging

- Wassen
- Kleden
- Toiletgebruik
- Eten

Hoofdstuk 2: Lichaamsbeheersing

- Zitten
- Staan
- Knielen
- Bukken
- Evenwicht bewaren

Hoofdstuk 3: verplaatsing

- In en uit bed
- Lopen
- Traplopen
- Fietsen
- Auto besturen

Hoofdstuk 4: Huishoudelijke- en beroepsactiviteiten

- Boodschappen doen
- Verzorgen maaltijd
- Bedden verschoneren
- Schoonmaken
- Verzorgen huisgenoten
- Gebruik telefoon
- Langere tijd staan
- Langere tijd zitten
- Tillen
- Handhaven normaal tempo beroep
- Stressbestendigheid

Hoofdstuk 5: Sport en hobby

- Sport
- Hobby

Hoofdstuk 6: Overige activiteiten

Enkele andere recente NIVEL-rapporten:

Pilot Informatievoorziening Paramedische Zorg

Auteurs: H.Scholten, A.Onink, F.Pijper, C.van Heugten, J.Dekker, W.Bosveld

Utrecht: NIVEL, 1997, 104 pag., fl. 20,00.

Samenvatting: 24 pag., fl. 7,50.

De Pilot Informatievoorziening Paramedische Zorg is uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van VWS. De pilot omvat de gehele sector paramedische zorg (diëtisten, ergotherapeuten, fysiotherapeuten, logopedisten, mondhygienisten, oefentherapeuten-Cesar, oefentherapeuten-Mensendieck, orthoptisten, podotherapeuten en radiologisch laboranten). De pilot had als doel te komen tot een structurele verbetering van de landelijke informatievoorziening op het gebied van de paramedische zorg door matching van het aanbod aan informatie en de informatiebehoefte. De pilot is afgesloten met een concreet plan van aanpak voor de inhoud en organisatie van een landelijke informatievoorziening paramedische zorg.

De werkwijze en resultaten van de pilot zijn weergegeven in een eindrapport. De resultaten en conclusies worden op hoofdlijnen weergegeven in een aparte samenvatting.

Brancherapport Paramedische Zorg

Auteurs: P.M.Rijken, C.M. van Heugten, J.Dekker

Utrecht: NIVEL, 1996, 256 pag., fl. 42,50

Dit rapport bevat een overzicht van de momenteel beschikbare informatie over de paramedische zorg. Dit overzicht omvat de tien paramedische beroepsgroepen, te weten: Diëtisten, Ergotherapeuten, Fysiotherapeuten, Logopedisten, Mondhygienisten, Oefentherapeuten - Cesar, Oefentherapeuten - Mensendieck, Orthoptisten, Podotherapeuten en Radiologisch Laboranten.

Het rapport bestaat globaal gezien uit twee delen. Het eerste deel bevat een samenvatting en integratie van de informatie over de gehele paramedische zorg. Het tweede deel bevat een overzicht van de paramedische zorg, waarbij elke beroepsgroep in een afzonderlijk hoofdstuk aan de orde komt. Per paramedische beroepsgroep komen de volgende onderwerpen aan de orde: korte omschrijving van het beroep, regulering en financiering, aanbod van zorg, vraag naar zorg, kwaliteit en doelmatigheid en ontwikkelingen en knelpunten.

Beleidsgericht evaluatie en effectonderzoek extramurale fysiotherapie

Auteurs: J.Dekker, M.van Baar

Utrecht: NIVEL, 1995, 222 pag., fl. 58,00

Dit rapport is een bundeling van een groot aantal onderzoeken op het gebied van de extramurale fysiotherapie. Het gaat enerzijds om onderzoek naar de organisatie en financiering van de zorg en anderzijds om onderzoek naar het proces van de zorg. In het laatste hoofdstuk worden de resultaten samengevat en in het licht van belangrijke beleidsthema's besproken.

Het paramedische kwaliteitsbeleid in 1997.

Deelrapport 1: Eindevaluatie van het programma Ondersteuning Kwaliteitsbeleid Paramedische Zorg (OKPZ)

Auteurs: E.M.Sluijs, J.Dekker

Utrecht: NIVEL, 1997, 62 pag., fl. 13,50

Het rapport beschrijft het paramedische kwaliteitsbeleid anno 1997 en de toekomstplannen van de paramedische beroepen. De paramedische beroepen zijn de Diëtisten, Ergotherapeuten, Fysiotherapeuten, Logopedisten, Mondhygiënist, Oefentherapeuten-Cesar, Oefentherapeuten Mensendieck, Orthoptisten, Podotherapeuten en Radiologisch Laboranten. De afgelopen drie jaar hebben deze beroepen grote vorderingen gemaakt bij de verdere ontwikkeling van hun kwaliteitsbeleid en zijn tal van kwaliteitsbevorderende activiteiten in gang gezet. In het rapport wordt beschreven wat het driejarige - door het Ministerie van VWS gesubsidieerde - programma Ondersteuning Kwaliteitsbeleid Paramedische Zorg (OKPZ) heeft opgeleverd.

Intercollegiale toetsing door paramedici: ervaringen en effecten

Deelrapport 2: Eindevaluatie van het programma Ondersteuning Kwaliteitsbeleid Paramedische Zorg (OKPZ)

Auteurs: E.M.Sluijs, J.Dekker

Utrecht: NIVEL, 1997, 66 pag., fl. 14,00

Dit rapport beschrijft de ervaringen van ruim 600 paramedici met intercollegiale toetsing. Zij vertegenwoordigen de Ergotherapeuten, Diëtisten, Fysiotherapeuten, Mondhygiënist, Oefentherapeuten-Cesar, Oefentherapeuten-Mensendieck, Radiologisch Laboranten en Radiotherapeutisch Laboranten. Hun ervaringen laten zien dat intercollegiale toetsing een niet geringe (tijds)investering vraagt maar tal van concrete verbeteringen oplevert. Intercollegiale toetsing blijkt tot meer uniformiteit in de beroepsgroep te leiden.

Ontwikkeling van richtlijnen, standaarden en protocollen door de paramedische beroepsgroepen

Deelrapport 3: Eindevaluatie van het programma Ondersteuning Kwaliteitsbeleid Paramedische Zorg (OKPZ)

Auteurs: E.Visser, E.M.Sluijs, J.Dekker

Utrecht: NIVEL, 1997, 52 pag., fl. 12,00

Veel paramedische beroepsgroepen zien zich voor een ingrijpende keuze geplaatst als het gaat om de richtlijnen, standaarden of protocollen die zij de komende jaren willen gaan ontwikkelen. Op dit gebied bestaan diverse varianten die in het rapport worden beschreven. Ook wordt verduidelijkt in welke opzichten diëtisten, ergotherapeuten, fysiotherapeuten, logopedisten en orthoptisten verschillen in de aanpak die zij hebben gekozen. Het rapport bevat tal van tips die van belang zijn bij het ontwikkelen van richtlijnen, standaarden of protocollen en is daarmee een hulpmiddel bij het maken van keuzes op dit gebied.

Draagvlak voor het paramedische kwaliteitsbeleid in de praktijk

Deelrapport 4: Eindevaluatie van het programma Ondersteuning Kwaliteitsbeleid Paramedische Zorg (OKPZ)

Auteurs: E.M.Sluijs, E.Visser, M.Steultjens, J.Dekker

Utrecht: NIVEL, 1997, 76 pag., fl. 15,50

Dit rapport beschrijft de opvattingen van paramedische beroepsbeoefenaren over 21 activiteiten op het gebied van kwaliteitsbewaking en kwaliteitsverbetering. De ruim 900 geëncquêteerde paramedici hebben ook hun mening over de implementatie daarvan gegeven. Zij vertegenwoordigen Diëtisten, Ergotherapeuten, Fysiotherapeuten, Logopedisten, Mondhygiënist, Oefentherapeuten-Cesar, Oefentherapeuten Mensendieck, Orthoptisten, Podotherapeuten en Radiologisch Laboranten. De resultaten laten zien dat kwaliteit volop 'leeft' in het veld. De beroepsgroepen verschillen in de prioriteiten die zij stellen en in hun visie op de implementatie. De gegevens kunnen richting geven aan de implementatieplannen die de beroepsverenigingen ontwikkelen.