

De EPM-ROM schaal: Een waardevol meetinstrument voor de beweeglijkheid van de gewrichten van patiënten met reumatoïde artritis

C.H.M. van den Ende, T.P.M. Vliet Vlieland, F.C. Breedveld en J.M.W. Hazes

Dit artikel beschrijft een onderzoek naar de betrouwbaarheid, de validiteit en de gevoeligheid voor verandering van de Escola Paulista de Medicina Range of Motion Scale (EPM-ROM schaal). Deze schaal drukt de beweeglijkheid van de gewrichten van patiënten met reumatoïde artritis uit in één getal. Vijftig patiënten met actieve reumatoïde artritis die werden opgenomen in een reumakliniek voor een multidisciplinaire behandeling werden onderzocht door twee onderzoekers; 25 patiënten werden zowel bij opname als ontslag onderzocht. De intra-en interbeoordelaar correlatie-coëfficiënten waren hoog ($r=0.91$ en $r=0.85$). De EPM-ROM schaal correleerde goed met functionele parameters ($r=0.55$). Na een opnameduur van gem. 4.2 weken verbeterde de EPM-ROM score met een gem. verschil van 1.58 (95% BI 0.84-2.32). De EPM-ROM schaal is een goed toepasbaar meetinstrument voor onderzoek waarbij meting van het effect van oefentherapie bij patiënten met reumatoïde artritis een rol speelt.

Reumatoïde artritis (RA) is een chronisch verlopende inflammatoire aandoening van het bewegingsapparaat. De beweeglijkheid van de gewrichten van RA-patiënten kan in het verloop van het ziekteproces beperkt worden zowel door inactiviteit als door destructieve gewrichtsafwijkingen. Verlies van beweeglijkheid van de gewrichten leidt tot verlies van functie. Preventie en bestrijding van verlies van beweeglijkheid is daarom een belangrijk behandeldoel van de oefentherapie bij de RA-patiënt.

Evaluatie van de beweeglijkheid van de gewrichten wordt bemoeilijkt doordat bij RA meerdere gewrichten in het ziekteproces zijn betrokken. Tot nu toe zijn er twee meetinstrumenten ontwikkeld die de beweeglijkheid van de gewrichten van RA-patiënten in één getal kunnen uitdrukken, namelijk de Escola Paulista de Medicina Range of Motion Scale (1), in het vervolg aangeduid als de EPM-ROM schaal en de Joint Alignment and Motion Scale (2) ofwel JAM-schaal. Het voordeel van deze schalen is dat één maat voor de beweeglijkheid van de gewrichten het

mogelijk maakt om groepen RA-patiënten in de tijd te volgen en met elkaar te vergelijken. Een dergelijk meetinstrument kan bijvoorbeeld waardevol zijn bij onderzoek waarbij wordt nagegaan wat het effect is van oefentherapie bij RA-patiënten.

De score op de EPM-ROM schaal wordt bepaald door de mate van verlies van beweeglijkheid van 10 geselecteerde bewegingsuitslagen (links en rechts) die belangrijk zijn voor het dagelijks functioneren (3). De EPM-ROM schaal zou een betrouwbaar instrument zijn en goed correleren met de functionele klasse volgens Steinbrocker (4) en de Health Assessment Questionnaire (HAQ), een gestandaardiseerde vragenlijst naar ADL-functie bij patiënten met RA (5). De gevoeligheid voor verandering is tot nu toe nog niet onderzocht.

De score op de JAM schaal daarentegen is niet alleen gebaseerd op de beweeglijkheid maar ook op de mate van deformatie van de gewrichten. Ook de JAM schaal is een betrouwbaar instrument en correleert goed met functionele

Drs. C.H.M. van den Ende,
fysiotherapeut onderzoeker

Drs. T.P.M. Vliet Vlieland,
arts onderzoeker

Prof. Dr. F.C. Breedveld,
Hoofd afdeling Reumatologie

Dr. J.M.W. Hazes,
reumatoloog

Allen verbonden aan de afdeling
Reumatologie, Academisch
Ziekenhuis Leiden

Correspondentie adres:
Academisch Ziekenhuis Leiden
Afdeling Reumatologie, Gebouw
1, C4-R, Postbus 9600,
2300 RC Leiden.

Dit onderzoek is mede mogelijk
gemaakt door de Stichting
"Vrienden van Sole Mio" en de
"Nationale Commissie
Chronisch Ziekten".

parameters (2,6). Het feit echter dat de mate van deformatie de score op de schaal voor een deel bepaalt, maakt dat de schaal ongevoelig is voor verandering (7,8). De JAM-schaal lijkt daarom minder geschikt voor klinisch onderzoek, waarbij het meten van verandering van belang is.

Het doel van deze studie is de toepasbaarheid van de EPM-ROM schaal in klinisch onderzoek te evalueren. Een goed meetinstrument voldoet aan de eisen van betrouwbaarheid en validiteit en is gevoelig voor verandering. De vraagstelling van dit onderzoek is daarom drieledig:

- 1 Wat is de intra- en interbeoordelaar betrouwbaarheid van de EPM-ROM schaal?
- 2 Heeft de EPM-ROM schaal, toegepast op Nederlandse RA-patiënten een goede begripsvaliditeit, dat wil zeggen correleert de EPM-ROM schaal met functionele parameters?
- 3 Is de schaal gevoelig voor verandering?

Patiënten en methoden

Patiënten

Vijftig opeenvolgende patiënten, opgenomen in de reumakliniek "Sole Mio" te Noordwijk participeerden in deze studie. Alle patiënten voldeden aan de 1987 ARA gereviseerde criteria voor de classificatie van RA (10) en waren opgenomen voor een multidisciplinaire behandeling in verband met actieve ziekte. Alle patiënten hadden ≥ 3 gezwollen gewrichten en voldeden aan tenminste 2 van de volgende criteria: gemodificeerde Ritchie-index (11) ≥ 9 ; duur van de ochtendstijfheid ≥ 45 minuten en bezinking ≥ 28 mm na het eerste uur. De medische behandeling bestond uit het instellen van pijnmedicatie en antireumatica. Er werd op vaste uren gerust.

De RA-patiënten werden dagelijks individueel geoefend. Daarnaast namen zij ook deel aan de groepsoefentherapie en - indien mogelijk - aan het zwemmen eenmaal per week. De afdelingen ergotherapie en maatschappelijk werk werden voor alle RA-patiënten geconsulteerd.

Onderzoekers

De metingen werden uitgevoerd door een onderzoeker (CHME) en een arts (TPMV) die beiden voorheen als fysiotherapeut werkzaam zijn geweest.

Bepalingen. De EPM-ROM schaal (zie bijlage 1) kent aan 10 geselecteerde bewegingsuitslagen een score toe van 0 (geen beperking) tot 3 (ernstige beperking). Deze score is gebaseerd op de studie van Badley et al (3) waarin voor een aantal ADL-handelingen de minimum beweeglijkheid noodzakelijk om deze uit te kunnen uitvoeren werd bepaald. Bijvoorbeeld, patiënten met een bewegingsuitslag van de heupen van $< 120^\circ$ ondervinden problemen bij het knippen van de teennagels (= score 1 op de EPM-ROM schaal) en patiënten met een bewegingsuitslag van de heupen van $< 90^\circ$ hebben moeite met bukken en wassen beneden het middel (= score 2 op de EPM-ROM schaal). De eindscore is de som van links en rechts gedeeld door twee. De maximale score is 30. Alle bewegingsuitslagen werden gemeten met behulp van een goniometer en afgelezen op 5° nauwkeurig. De metingen werden uitgevoerd volgens de

richtlijnen van de American Academy of Orthopedic Surgeons (12). De score op de EPM-ROM schaal werd in grensgevallen steeds naar boven afgerond.

Ziekte-activiteit

werd gemeten aan de hand van:

- 1 de gemodificeerde Ritchie-index (11) en het aantal gezwollen gewrichten,
- 2 de subjectieve beleving van pijn en ziekteactiviteit gemeten op een visuele analoge schaal (VAS) (13) en de registratie van de duur van de ochtendstijfheid in minuten,
- 3 laboratoriumbepalingen van BSE, CRP en het aantal thrombocyten.

Gewrichtsdeformatie

werd voor de gewrichten deel uitmakend van de EPM-ROM schaal bepaald op een vijfpuntsschaal, waarbij de gewrichten op de volgende manier werden beoordeeld: 0=normale stand, 1=waarschijnlijke deviatie, 2=deviatie, 3=subluxatie en 4=dislocatie of ankylose. De hoogst mogelijke score was 64.

Gewrichtsdestructie

werd bepaald door middel van de beoordeling van recente röntgenfoto's van handen en voeten volgens de methode van Larsen (9).

Functie

werd vastgesteld door middel van de volgende parameters:

1. bepaling van de ACR functionele klasse (14);
2. Health Assessment Questionnaire (HAQ), een gestandaardiseerde vragenlijst naar ADL-functie die voor Nederlandse patiënten met RA gevalideerd is (15);
3. de subschalen van de Dutch Arthritis Impact Measurement Scales (AIMS) die betrekking hebben op de fysieke dimensie, te weten fysieke activiteit, mobiliteit (vervoer), ADL, huishoudactiviteit en handfunctie (16). Ook deze vragenlijst is voor Nederlandse RA-patiënten gevalideerd (17);
4. functionele testen: de knijpkracht door middel van een Marten vigorimeter (18), de looptijd over een afstand van 15,25 meter (gelijk aan 50 feet) (19) en de traplooptest, de tijd nodig om tien treden op en af te gaan.

Onderzoeksopzet

Beide onderzoekers kwamen voor aanvang van de dataverzameling tot overeenstemming over de uitgangshoudingen en de procedures van het meten. Alle metingen werden uitgevoerd op hetzelfde tijdstip van de dag in een vaste volgorde. De dataverzameling vond plaats in de periode van april tot augustus 1992. Vijfentwintig patiënten werden onderzocht op een willekeurig tijdstip tijdens de opname. De overige vijfentwintig patiënten werden onderzocht bij opname en bij ontslag. De score op de EPM-ROM schaal, de Ritchie-index, het aantal gezwollen gewrichten en de mate van gewrichtsdeformatie werden bepaald steeds door dezelfde onderzoeker (TPMV); de andere onderzoeker (CHME) registreerde de knijpkracht en nam de loop-en traplooptest af. De Ritchie-index, het aan-

tal gezwollen gewrichten, de mate van deformatie en de EPM-ROM schaal van de bovenste extremiteiten werden in zit bepaald, vervolgens werd in ruglig de Ritchie-score, het aantal gezwollen gewrichten, de mate van deformatie en de EPM-ROM score van de onderste extremiteiten afgenomen. De bewegingsuitslagen werden gemeten vanuit de anatomische positie en genoteerd in het aantal graden, afgerond op 5° nauwkeurig. Later werd hieruit de EPM-ROM score berekend. Op dezelfde dag werd er bloed geprikt en aan de patiënten gevraagd de vragenlijsten in te vullen (HAQ en Dutch-AIMS). Om de betrouwbaarheid te toetsen werd van de eerste vijftig patiënten de EPM-ROM score door beide onderzoekers bepaald, de dag daarna nogmaals door onderzoeker TPMV.

De validiteit van de EPM-ROM schaal werd bepaald enerzijds door de correlatie-coëfficiënten met de functionele parameters te bepalen (begripsvaliditeit), anderzijds door de correlatie van de verandering in EPM-ROM score met verandering in functionele parameters te berekenen (longitudinale begripsvaliditeit).

Data-analyse. De inter- en intrabeoordelaar betrouwbaarheid en de correlatie van de EPM-ROM schaal met de parameters voor functie, ziekte-activiteit en gewrichtsdestructie werden berekend met de Spearman rank correlatie test. Er werden 95% betrouwbaarheidsintervallen (BI) berekend van de gemiddelde verschillen tussen de EPM-ROM scores en van de gemiddelde veranderingen van alle functionele parameters en parameters voor ziekte-activiteit. Om de gevoeligheid van de verschillende meetinstrumenten onderling te kunnen vergelijken, werd de grootte van de veranderingen uitgedrukt in termen van 'effect size' (ES) = $(M_{pre} - M_{post}) / SD_{pre}$, waarbij M_{pre} = gemiddelde vóór behandeling, M_{post} = gemiddelde na behandeling, SD_{pre} = standaarddeviatie van gemiddelde vóór behandeling.

Een 'effect size' van 0,2, 0,5 en 0,8 worden respectievelijk als klein, matig en groot beschouwd (20,21).

Resultaten

De kenmerken van de 50 patiënten staan vermeld in tabel 1. De meeste patiënten hadden een ernstige, reumafactor positieve, erosieve RA en hadden aanzienlijke functionele beperkingen wat tot uitdrukking komt in de relatief hoge gemiddelde HAQ score.

De gemiddelde EPM-ROM score was 11,52 (SD ± 3,80, spreiding 4,00 - 19,50). De intra- en interbeoordelaar betrouwbaarheid van de EPM-ROM schaal bedroegen respectievelijk $r=0,91$ ($p<0,001$) en $r=0,85$ ($p<0,001$). Vergelijking van de EPM-ROM score tussen de beide onderzoekers liet echter zien dat er een systematisch verschil bestond tussen de gemiddelde EPM-ROM score van onderzoeker TPMV en CHME (gemiddeld verschil 1,33, 95% BI 0,50 - 2,15). Het gemiddeld verschil tussen twee metingen van één onderzoeker was gering (gemiddeld verschil 0,5, 95% BI - 0,89 - 1,11).

Correlaties tussen de EPM-ROM score en functionele parameters worden gepresenteerd in tabel 2. Er bleek een redelijke correlatie tussen de EPM-ROM score en de vragen-

lijsten naar ADL (HAQ en Dutch-AIMS) te bestaan ($r=0,55$, $p<0,001$). De EPM-ROM score correleerde ook redelijk met de looptest en knijpkracht, maar de correlatie met de traplooptest was minder. Deze laatste test was vanwege pijn als gevolg van de activiteit van het ziekteproces slechts bij een beperkt aantal mensen uitvoerbaar.

De correlatie van de EPM-ROM score met parameters voor ziekteactiviteit en gewrichtsdestructie zijn weergegeven in tabel 3. Behalve de laboratoriumbepalingen BSE en CRP bleken de variabelen voor ziekte-activiteit slecht te correleren met de EPM-ROM score. Daarentegen waren de correlaties tussen EPM-ROM score en de parameters

Tabel 1. Eigenschappen van 50 reumatoïde artritispatiënten opgenomen vanwege actieve ziekte.

Mannen/vrouwen	12/38	
Leeftijd gem. (SD)	62.1	(14.1)
Ziekte duur (jaren); gem (SD)	11.8	(11.4)
HAQ score; gem. (SD)	91	(0.89)
EPM-ROM score; gem. (SD)	11.52	(3.80)
(spreiding)	(4.0 - 19.5)	
Aantal (%) positief voor reumafactor	41	(82)
Aantal (%) met noduli	15	(30)
Aantal (%) met erosies	43	(86)
Aantal (%) met 1992 ACR		
functionele klasse II	16	(32)
III	26	(52)
IV	8	(16)

SD = standaarddeviatie, gem. = gemiddelde, HAQ = Health Assessment Questionnaire, ACR = American College of Rheumatology

Tabel 2. Correlatie tussen de EPM-ROM score en parameters voor functie bij 50 RA-patiënten opgenomen vanwege actieve ziekte.

Funcie parameters	r	p
ACR functionele klasse	0.54	< 0.001
HAQ score	0.55	< 0.001
Dutch-AIMS, fysieke dimensie	0.55	< 0.001
- fysieke activiteit	0.45	0.001
- mobiliteit (vervoer)	0.43	0.001
- handfunctie	0.31	0.014
- huishoudelijke activiteit	0.45	0.001
- ADL-functie	0.50	< 0.001
looptest over 15,25 m	0.44	0.002
traplooptest (n=23)	0.25	0.125
knijpkracht	0.38	0.003

r = Spearman rank correlatie coëfficiënt, ACR = American College of Rheumatology, HAQ = Health Assessment Questionnaire, Dutch-AIMS = Nederlandse versie van de Arthritis Impact Measurement Scales

voor de deformatie en destructie van de gewrichten goed. Om de gevoeligheid voor verandering te toetsen werden vijftientig patiënten zowel bij opname als bij ontslag onderzocht. De gemiddelde opnameduur bedroeg 4.2 weken (SD 2.2 weken). In tabel 4 worden de gemiddelden bij opname, de gemiddelden bij ontslag, de betrouwbaarheidsintervallen van de gemiddelde verschillen en de 'effect

Tabel 3. Correlatie tussen de EPM-ROM score en parameters voor ziekteactiviteit en gewrichtsdeformatie en -destructie bij 50 reumatoïde artritis patiënten opgenomen vanwege actieve ziekte.

Parameters voor ziekte-activiteit	r	p
Gemodificeerde Ritchie-index	0.18	0.113
Aantal gezwollen gewrichten	0.18	0.102
Pijn score (VAS)	0.26	0.037
Ziekte-activiteit gescoord door patiënt (VAS)	0.31	0.017
Ochtendstijfheid	0.14	0.184
BSE	0.57	< 0.001
CRP	0.37	0.005
Aantal thrombocyten	0.01	0.466
Score van deformatie van gewrichten	0.63	< 0.001
Larsen erosie score (n=37)	0.57	< 0.001

r = Spearman rank correlatie coëfficiënt, VAS = visuele analoge schaal

size' van de verschillende meetinstrumenten voor ziekteactiviteit en de functionele capaciteit gepresenteerd. De EPM-ROM score verbeterde gemiddeld 1.58 (95% BI 0.84 - 2.32) met een 'effect size' van 0.49.

De longitudinale begripsvaliditeit werd bepaald door de correlatie tussen de verandering in de EPM-ROM score en de verandering in functionele parameters te berekenen. Een verbetering van de EPM-ROM score bleek gepaard te gaan met een verbetering van de HAQ-score ($r=0.48$, $p=0.008$) en een verbetering van de knijpkracht ($r=0.39$, $p=0.026$) maar niet met een verbetering van de overige functionele parameters.

Verandering in de EPM-ROM score bleek slecht gerelateerd te zijn aan de mate van deformatie ($r=0.26$, $p=0.113$) en destructie van de gewrichten ($r=0.07$, $p=0.370$). Dit betekent dat de EPM-ROM score kan verbeteren zowel bij RA-patiënten met ernstige gewrichtsbeschadigingen als bij RA-patiënten waarbij de gewrichten in mindere mate door het ziekteproces zijn aangetast.

Discussie

Uit deze studie blijkt dat de EPM-ROM schaal een betrouwbaar meetinstrument is om de beweeglijkheid van de gewrichten van RA-patiënten te evalueren. De goede correlaties van de EPM-ROM schaal met functionele parameters laten zien dat de EPM-ROM schaal een relevante maat is voor het dagelijks functioneren.

De gevoeligheid voor verandering van de EPM-ROM schaal is groter dan die van functionele parameters.

In deze studie was de gemiddelde EPM-ROM score 11.52, wat duidelijk hoger is dan de gemiddelde EPM-ROM score van 4.61 in de studie van Ferraz en anderen (1).

Tabel 4. Veranderingen in de EPM-ROM score en andere parameters voor ziekte-activiteit en functie tijdens opname voor een multidisciplinair behandelingsprogramma van gemiddeld 4.2 weken bij 25 reumatoïde artritis patiënten met actieve ziekte.

	opname	ontslag	betrouwbaar- ES*		
	gemiddeld 95%				
Parameters voor functie					
EPM-ROM score	11.92	10.34	1.58	0.84 tot 2.32	0.49
HAQ score	1.86	1.55	0.31	0.09 tot 0.53	0.38
Dutch-Aims					
Fysieke activiteit	7.91	6.82	1.09	0.12 tot 2.06	0.52
Mobiliteit (vervoer)	4.03	4.09	0.06	1.19 tot 1.07	0.02
ADL-functie	2.55	1.70	0.85	0.06 tot 1.76	0.33
Huishoudfunctie	3.19	2.94	0.25	0.34 tot 0.83	0.09
Handfunctie	5.92	5.42	0.50	0.69 tot 1.69	0.15
Looptest (sec), n=12	20.15	16.20	3.95	0.41 tot 7.49	0.38
Knijpkracht (kPa)	16.56	21.64	5.08	9.51 tot 0.65	0.47
Parameters voor ziekteactiviteit					
Gemodificeerde					
Ritchie-index	20.61	5.6	5.0	1.8 tot 8.2	0.64
Aantal gezwollen					
gewrichten	10.9	8.9	2.0	0.7 tot 3.3	0.75
Pijn (VAS) in cm					
Ziekte-activiteit (VAS) in cm	6.2	3.9	2.3	1.1 tot 3.5	0.96
ochtendstijfheid					
(min)	7.1	4.2	2.9	1.9 tot 3.9	1.29
BSE (mm/uur)	89	54	35	14 tot 58	0.51
CRP (mg/l)	67	62	5	4 tot 13	0.14
Aantal thrombocyten	61	48	13	0 tot 25	0.28
	402	376	26	2 tot 50	0.30

* ES = 'effect size' = $(M_{pre} - M_{post}) / SD_{pre}$, waarbij M_{pre} = gemiddelde vóór behandeling, M_{post} = gemiddelde na behandeling, SD_{pre} = standaarddeviatie van gemiddelde vóór behandeling

HAQ = Health Assessment Questionnaire, Dutch-Aims = Nederlandse versie van de Arthritis Impact Measurements Scales, VAS = visuele analoge schaal, ADL = activiteiten van het dagelijks leven

Voor een deel valt dit te verklaren door het feit dat in dit onderzoek relatief ernstige RA-patiënten participeerden die opgenomen waren in verband met actieve ziekte. Een aanwijzing hiervoor is dat de gemiddelde HAQ-score in dit onderzoek hoger is dan die gevonden in bovengenoemde studie. Onze keuze om systematisch bij grensgevallen naar boven af te ronden heeft waarschijnlijk ook bijgedragen tot het grote verschil in EPM-ROM score.

Zowel de intra- als de interbeoordelaar betrouwbaarheid van de EPM-ROM schaal waren goed. Er bleek echter een significant verschil te bestaan tussen de EPM-ROM scores van beide onderzoekers. Een dergelijk verschijnsel wordt ook bij andere meetinstrumenten gezien die in RA-onderzoek worden gebruikt, zoals bijvoorbeeld de Ritchie-index (11). Dit betekent dat om veranderingen in de tijd te kunnen waarnemen de EPM-ROM schaal steeds door dezelfde onderzoeker afgenomen moet worden.

Een belangrijk doel van deze studie was de gevoeligheid voor verandering van de EPM-ROM schaal te onderzoeken. Er bleek een goede correlatie te bestaan tussen de EPM-ROM score en maten voor gewrichtsdeformatie en -destructie. Echter, de verbetering van de EPM-ROM score tijdens de opname was niet gerelateerd aan de ernst van de gewrichtsschade. Dit betekent dat de EPM-ROM score kan verbeteren onafhankelijk van de progressie van de ziekte. De 'effect size' van de EPM-ROM schaal was vergelijkbaar met of groter dan die van de functionele parameters.

De EPM-ROM schaal kan als een waardevolle aanvulling beschouwd worden op de functionele parameters. Het bezwaar van de tot nu toe in het onderzoek bij RA-patiënten gebruikelijke functietesten zoals de knijpkracht, de looptest en de traplooptest is, dat deze testen alleen een indruk geven van respectievelijk de hand- en de beenfunctie. Vragenlijsten naar ADL-functie zoals de HAQ en de Dutch-AIMS geven wel een meer volledig beeld, maar hebben als nadeel dat zij slechts een indirecte en subjectieve maat zijn voor de beweeglijkheid van de gewrichten. Een ander voordeel van de EPM-ROM schaal is, dat deze bij alle RA-patiënten uitgevoerd worden. In deze studie bij patiënten met ernstige reumatoïde artritis waren de loop- en traplooptest slechts bij een beperkt aantal RA-patiënten uitvoerbaar.

Concluderend, de EPM-ROM schaal is een objectief meetinstrument dat eenvoudig is af te nemen bij alle RA-patiënten. Uit deze studie blijkt dat de EPM-ROM schaal betrouwbaar is en goed correleert met functionele parameters. Tevens is aangetoond dat de schaal gevoelig is voor verandering. De EPM-ROM schaal is daarom bij uitstek geschikt om in klinisch onderzoek het effect van oefentherapie bij RA-patiënten te evalueren.

Dankzegging

Wij danken Professor Dr. A. Cats voor het beoordelen van de röntgenfoto's.

Abstract

Objectives

Evaluation of joint range motion (ROM) is important in the therapeutic approach of patients with rheumatoid arthritis (RA). The reliability, construct validity and sensitivity to change of the Escola Paulista de Medicina (EPM) -range of motion scale, that measures 10 distinct movements of small and large joints, were examined.

Methods

Fifty patients with active RA who were participating in an inpatient multidisciplinary treatment program were examined by two investigators. Twenty five of the patients were examined both at admission and at discharge from the hospital.

Results

The mean EPM-ROM score at study entry was 11.52 (SD \pm 3.80). The intra- and interobserver reliability of the EPM-ROM scale was high, with correlations of $r=0.91$ and $r=0.85$ respectively. There was a good correlation between the EPM-ROM scale and measures of functional ability. Correlations with measures of disease activity were poor. After a mean duration of the treatment program of 4.2 weeks, patients generally improved on parameters of functional status and disease activity. The improvement of the EPM-ROM score (mean difference 1.58, 95% CI 0.84 - 2.32) was generally larger than improvement of other parameters of functional status.

Conclusion

The EPM-ROM scale is a reliable instrument and according to its correlation with measures of functional status relevant to the performance of activities of daily living. It showed a good response to improvement of functional status and disease activity and was more sensitive to changes than other parameters of functional status.

Literatuur

- 1 Ferraz MB, Oliviera LM de, Araujo PMP, Atra E, Walter SD. *EPM-ROM Scale: an evaluative instrument to be used in rheumatoid arthritis trials*. Clin Exp Rheumatol 1990;8:491-494.
- 2 Spiegel TM, Spiegel JS, Paulus HE. *The joint alignment and motion scale: a simple measure of joint deformity in patients with rheumatoid arthritis*. J Rheumatol 1987;14:887-892.
- 3 Badley EM, Wagstaff S, Wood PHN. *Measures of functional ability (disability) in arthritis in relation to impairment of joint movement*. Ann Rheum Dis 1984;43:563-569.
- 4 Steinbrocker O, Traeger CH, Batterman RC. *Therapeutic criteria in rheumatoid arthritis*. JAMA 1949;140:659-662.
- 5 Fries JF, Spitz P, Trainee G, Holman HR. *Measurement of patient outcome in arthritis*. Arthritis Rheum 1980, 23:137-145.
- 6 Parker JW, Harrell PB, Alarcon GS. *The value of the joint alignment and motion (JAM) scale in rheumatoid arthritis*. J Rheumatol 1988;15:1212-1215.
- 7 Tracy IC, Abraham N, Lorish CD, Alarcon GS. *Sensitivity to change of the joint alignment and motion (JAM) scale in rheumatoid arthritis (RA) patients (abstract)*. Arthritis Rheum 1991;34:R25.
- 8 Ferraz MB, Atra E, Oliviera LM de. *What is the purpose of the joint alignment and motion scale? (letter)*. J Rheumatol 1989;16:853-854.
- 9 Larsen A, Dale K, Eek M. *Radiographic evaluation of rheu-*

- matoid arthritis and related conditions by standard reference films. *Acta Radiol (Diag)* (Stockh) 1977; 18: 481-491.
- 10 Arnett FC, Edworthy SM, Bloch DA, McShane DJ, Fries JF, Cooper NS et al. *The American Rheumatism Association 1987 revised criteria for the classification of rheumatoid arthritis*. *Arthritis Rheum* 1988;31:315-324.
 - 11 Ritchie DM, Boyle JA, McInnes JM, Jasani MK, Dalakos TG, Grieveson P, Buchanan WW. *Clinical studies with an articular index for the assessment of joint tenderness in patients with rheumatoid arthritis*. *Q J Med* 1968;37:393-406
 - 12 American Academy of Orthopedic Surgeons. *Joint motion: method of measuring and recording*. 1965.
 - 13 Huskisson EC. *Measurement of pain*. *Lancet* 1974;1127-1131.
 - 14 Hochberg MC, Chang RW, Dwosh I, Lindsey S, Pincus T, Wolfe F. *The American College of Rheumatology 1991 revised criteria for the classification of global functional status in rheumatoid arthritis*. *Arthritis Rheum* 1992;35:498-502.
 - 15 Siegert CEH, Vleming L-J, Vandenbroucke JP, Cats A. *Measurement of disability in Dutch rheumatoid arthritis patients*. *Clin Rheumatol* 1984;3:305-309.
 - 16 Meenan RF, Gertman PM, Mason JM. *Measuring health status in arthritis. The Arthritis Impact Measurement Scales*. *Arthritis Rheum* 1980;23:146-152.
 - 17 Taal E, Jacobs JW, Seydel ER, Wiegman O, Rasker JJ. *Evaluation of the Dutch Arthritis Impact Measurement Scales (Dutch-Aims) in patients with rheumatoid arthritis*. *Br J Rheumatol* 1989;28:487-491.
 - 18 Jones E, Hanly JG, Mooney R, Rand LL, Spurway PM, Eastwood BJ, Lones JV. *Strength and function in the normal and rheumatoid hand*. *J Rheumatol* 1991;18:1313-1318.
 - 19 Cooperating Clinics Committee of the American Rheumatism Association. *A Seven-Day Variability Study of 499 Patients with Peripheral Rheumatoid Arthritis*. *Arthritis Rheum* 1965;8:302-335.
 - 20 Kazis LE, Anderson JJ, Meenan RF. *Effect sizes for interpreting changes in health status*. *Med Care* 1989;27:S178-S189.
 - 21 Anderson JJ, Firschein HE, Meenan RF. *Sensitivity of a health status measure to short-term clinical changes in arthritis*. *Arthritis Rheum* 1989;32:844-850.

Bijlage 1. De EPM-ROM schaal*

EPM-ROM score				
BEWEGINGSUITSLAGEN	0	1	2	3
Flexie elleboog		0- 30	30-70	> 70
Extensie elleboog	150-130	130-110	110-80	< 80
Palmairflexie pols	90- 70	70- 55	55-30	< 30
Dorsaaiflexie pols	80- 70	70- 55	55-30	< 30
Abductie duim		45- 35	35-20	< 20
Flexie IP duim	90- 70	70- 50	50-30	< 30
Flexie vingers (MCP), gem.	90- 70	70- 50	50-30	< 30
Flexie heup	130-120	120- 90	90-30	< 30
Extensie knie	0	5- 10	10-25	> 30
Plantairflexie enkel	45- 35	35- 25	25-10	< 10

* De bewegingsuitslagen worden met behulp van een goniometer voor zowel links als rechts bepaald. De bewegingen worden geleid-actief uitgevoerd. De eindscore van elke bewegingsuitslag is het gemiddelde van links en rechts. De minimum score is 0 (geen bewegingsbeperking) en de maximale score is 30 (zeer ernstige bewegingsbeperking).