

**DE BEHANDELING VAN SCHOUDER- EN
ELLEBOOGSAANDOENINGEN VOLGENS DE RICHTLIJNEN
VAN CYRIAX**

EEN VERGELIJKEND ONDERZOEK IN DE HUISARTSENPRAKTIJK

Het onderzoek werd financieel mogelijk gemaakt door subsidie van De Stichting "De Drie Lichten".

De drukkosten van het proefschrift werden gedragen door de N.V.O.G. (Nederlandse Vereniging voor Orthopedische Geneeskunde) en The Boots Company (Holland) B.V.

**DE BEHANDELING VAN SCHOUDER- EN
ELLEBOOGSAANDOENINGEN VOLGENS DE RICHTLIJNEN
VAN CYRIAX**

EEN VERGELIJKEND ONDERZOEK IN DE HUISARTSENPRAKTIJK

**TREATMENT OF SOFT TISSUE LESIONS OF SHOULDER
AND ELBOW ACCORDING TO THE CYRIAX' GUIDELINES**

A CLINICAL TRIAL IN GENERAL PRACTICE

PROEFSCHRIFT

**TER VERKRIJGING VAN DE GRAAD VAN DOCTOR IN DE
GENEESKUNDE**

AAN DE ERASMUS UNIVERSITEIT ROTTERDAM

OP GEZAG VAN DE RECTOR MAGNIFICUS

PROF. DR M.W. VAN HOF

EN VOLGENS BESLUIT VAN HET COLLEGE VAN DEKANEN.

DE OPENBARE VERDEDIGING ZAL PLAATSVINDEN OP

WOENSDAG 11 JUNI 1986 OM 14.00 UUR

DOOR

MAARTEN JONQUIÈRE

GEBOREN TE LEIDEN

Promotiecommissie

Promotor : Prof. Dr H.A. Valkenburg

Overige leden: Prof. B.D. Bangma
Prof. Dr A. Cats
Prof. Dr H.J. Dokter

*Voor mijn lieve drietal:
Ansjé, Wouter en Pauline*

Inhoudsopgave

Voorwoord	9
Inleiding	11
I Wat is orthopedische geneeskunde?	13
1. Ontwikkeling orthopedische geneeskunde door Cyriax	13
2. Argumentatie van Cyriax	14
3. De situatie in Nederland	17
4. Motivatie voor de eigen studie	19
II Basisinformatie	24
1. Enkele basisbegrippen in de conventionele geneeskunde en fysiotherapie	24
1.1. Onderzoek	26
1. Mobiliteit	26
2. Palpatie	26
1.2. Behandeling	26
1. Massage	27
2. Oefentherapie	27
3. Fysische therapie	28
4. Effecten van de behandeling	30
2. Enkele basisbegrippen in de orthopedische geneeskunde	32
2.1. Onderzoek	32
1. Referred pain	32
2. Painful arc	33
3. Capsulair patroon	34
4. Eindgevoel	34
5. Weerstandstesten	35
6. Aanvullend onderzoek, lokaal anaesthesie	36
7. Samenvatting	36
2.2. Behandeling	36
2.2.1. Diepe dwarse friktie	36
2. Mobiliseren, rekken	37
3. Manipulatie	38
4. Injectie met lokaal anaesthesie	39
5. Injectie met corticosteroiden	39
6. Overige mogelijkheden	40
7. Effecten van de behandeling	40
III Diagnostiek en therapie	44
1. Schouder	44
1.1. Anatomie en biomechanica	44
1.2.1. Diagnostiek conventioneel	46
2. Diagnoses conventioneel	47
3. Diagnostiek volgens Cyriax	50
4. Diagnoses volgens Cyriax	57
1.3.1. Therapie conventioneel	60
2. Therapie volgens Cyriax	60
2. Elleboog	62
2.1. Anatomie en biomechanica	62
2.2.1. Diagnostiek conventioneel	63
2. Diagnoses conventioneel	64
3. Diagnostiek volgens Cyriax	66
4. Diagnoses volgens Cyriax	72
2.3.1. Therapie conventioneel	73
2. Therapie volgens Cyriax	74

IV	Onderszoeksopzet	77
1.	Inleiding	77
2.	Patiënten bestand	77
2.1.	Selektie	77
2.2.	Extra controle groep	80
2.3.1.	Uitval na toewijzing	81
2.	Uitval door complicatie	81
3.	Behandelings protocol	81
3.1.	Randomisatie procedure	81
3.2.	Behandeling	81
3.3.	Controle verwijzende huisarts na 12 behandelingen of 6 weken	82
4.	Evaluatie	83
4.1.	De evaluator	83
4.2.	Vragenformulier patiënt	84
4.3.	Evaluatie fasen	85
4.4.	De beoordelingsparameters	86
5.	Statistische methodes	88
V	Organisatie aspecten	90
1.	Inleiding	90
2.	Opstellen van protocollen, samenstellen van formulieren	90
3.	Patiënten bestand	92
4.	Randomisatie procedure	93
5.	Therapeuten	93
6.	Vervolgen van de behandeling	94
7.	Evaluatie	94
8.	Financiën	95
9.	De faktor tijd	95
10.	Conclusie	96
VI	Resultaten	97
1.	Algemeen	97
1.1.	Selektie, randomisatie	97
1.2.	Conclusie, randomisatie	100
1.3.	Medikatiegebruik	101
1.4.	Bijwerking behandeling	101
2.	Schouders	102
2.1.	Diagnoses	102
2.2.	Aanvullend onderzoek en lokaal anaesthesie	103
2.3.	Therapie	103
2.4.	Evaluatie in de tijd	104
2.5.	Vergelijking oordeel evaluator en oordeel patiënt	105
2.6.	Vergelijking oordeel patiënt en ADL	107
2.7.	Vergelijking oordeel patiënt en slaap	107
2.8.	Analyse schouder diagnostiek	108
2.9.	Resultaten schouder behandeling	109
2.10.	Behandelingsduur, aantal behandelingen	110
2.11.	Recidieven	111
3.	Ellebogen	112
3.1.	Diagnoses	112
3.2.	Aanvullend onderzoek en lokaal anaesthesie	112
3.3.	Therapie	113
3.4.	Evaluatie in de tijd	113
3.5.	Vergelijking oordeel evaluator en oordeel patiënt	114
3.6.	Vergelijking oordeel patiënt en ADL	117
3.7.	Vergelijking oordeel patiënt en slaap	117

3.8.	Analyse schouder diagnostiek	117
3.9.	Resultaten schouder behandeling	118
3.10.	Behandelingsduur, aantal behandelingen	119
3.11.	Recidieven	120
VII	Bespreking van de resultaten, conclusies	121
1.	Algemeen	121
1.1.	Selektie, randomisatie	121
1.2.	Conclusie, randomisatie	121
1.3.	Medikatiegebruik	122
1.4.	Bijwerking behandeling	122
2.	Schouders	123
2.1.	Diagnoses	123
2.2.	Aanvullend onderzoek en lokaal anaesthesie	124
2.3.	Therapie	124
2.4.	Evaluatie in de tijd	125
2.5.	Vergelijking oordeel evaluator en oordeel patiënt	125
2.6.	Vergelijking oordeel patiënt en ADL	127
2.7.	Vergelijking oordeel patiënt en slaap	127
2.8.	Analyse schouder diagnostiek	127
2.9.	Resultaten schouder behandeling	128
2.10.	Behandelingsduur, aantal behandelingen	128
2.11.	Recidieven	129
3.	Ellebogen	129
3.1.	Diagnoses	129
3.2.	Aanvullend onderzoek en lokaal anaesthesie	129
3.3.	Therapie	129
3.4.	Evaluatie in de tijd	130
3.5.	Vergelijking oordeel evaluator en oordeel patiënt	131
3.6.	Vergelijking oordeel patiënt en ADL	131
3.7.	Vergelijking oordeel patiënt en slaap	131
3.8.	Analyse schouder diagnostiek	132
3.9.	Resultaten schouder behandeling	132
3.10.	Behandelingsduur, aantal behandelingen	132
3.11.	Recidieven	133
4.	Conclusie, schouders en ellebogen	133
VIII	Aanbevelingen	135
1.	Therapie	135
2.	Verder onderzoek	136
3.	Evaluatie	137
	Samenvatting	139
	Summary	144
	Literatuurlijst	149
	Curriculum vitae	155

VOORWOORD

Dit proefschrift is tot stand gekomen dankzij de hulp van velen. Zonder de bereidwillige medewerking van de patienten was dit onderzoek niet mogelijk geweest.

De steun en vriendschap van mijn promotor Hans Valkenburg was onmisbaar. Met groot enthousiasme heeft hij zich - ook als evaluator - ingezet en mij geholpen het onderzoek tot een goed einde te brengen. Vrijwel bij nacht en ontij was hij voor mij bereikbaar en bood onverstoortbaar de noodzakelijke stimulans en kritiek. Een leermeester in de juiste zin van het woord.

Leo van Romunde was onvervangbaar als tweede evaluator. Hij nam bovendien de analyse voor zijn rekening en bleek een goede vriend op moeilijke momenten. Zijn vriendschap en steun reiken verder dan het werk aan dit proefschrift.

De evaluatie kon op neutraal terrein plaatsvinden dankzij de gastvrijheid die ons door Nico Arkesteijn, directeur van de BaGD Delft, werd verleend.

Professor Bangma en Professor Cats ben ik erkentelijk voor hun kritische adviezen.

Jack Nieuwkamer was bereid uit zijn praktijk de patienten voor de extra controle groep te selekteren.

De fysiotherapeuten Winnifred Sandell, Hans van den Berg en Eugène Bakker behandelden met zorg de patienten. Hans fungeerde ook meermalen als klankbord.

Vaker dan normaal deed ik een beroep op collega-huisartsen voor waarneming van mijn praktijk.

Mijn assistente Marieke Post ving alle onrust in de praktijk op.

Veel medewerkers van de afdeling Epidemiologie van de Erasmus Universiteit verleenden mentale steun tijdens de vele uren die ik op de afdeling doorbracht. Jolanda Bekker en Bram van Laar boden opgewekt hulp bij problemen met de tekstverwerking. Jolanda verzorgde de opmaak van de definitieve versie van dit proefschrift. De zorg van Cilia Kuinders was er steeds op het juiste moment.

Thijs Tuurenhout maakte met veel vakmanschap en plezier de foto's.

Sally Thomée vertaalde - mede vanuit haar betrokkenheid bij de orthopedische geneeskunde - de samenvatting in het Engels.

De financiële steun van De Stichting "De Drie Lichten", de Nederlandse Vereniging voor Orthopedische Geneeskunde en The Boots Company (Holland) B.V. maakte het onderzoek en het drukken van dit proefschrift mogelijk.

Tenslotte wil ik mijn gezin bedanken. Het geduld dat Ansje, Wouter en Pauline hadden was groot, hun begrip liefdevol en hun aanwezigheid onmisbaar.

Wouter en Pauline, jullie waren ook in deze tijd een stel heerlijke kinderen.

Lieve Ansje, jouw assistentie bij het onderzoek en jouw veelomvattende steun worden nog het best gesymboliseerd door de omslag van dit proefschrift die jij met veel liefde hebt getekend.

INLEIDING

Klachten van het bewegingsapparaat komen veelvuldig voor, de huisarts wordt er op zijn spreekuur dagelijks mee geconfronteerd (Oliemans, EPOZ). Dergelijke klachten, veelal aandoeningen van de weke delen, kunnen op verschillende manieren worden benaderd. Men kan alleen afgaan op de lokalisatie van de pijn en daarop de therapie afstemmen, men kan ook tot een uitgebreid bewegingsonderzoek van het getroffen lichaamsdeel overgaan. Enerzijds zijn er "therapeuten" die alle klachten denken te kunnen terugvoeren op een slecht functioneren van de wervelkolom (Sickesz), anderen zien het lichaam als één geheel en analyseren "inter- en intra-individuele verschillen in asymmetrie van vorm en functie van het bewegingsapparaat bij functiestoringen" (methode van der Bijl). In de geneeskunde wordt een nauwkeurig onderzoek van het bewegingsapparaat zelden volgens een vaste systematiek toegepast. Velen onderzoeken de patient naar eigen inzicht, waardoor een grote variëteit ontstaat. De vele vormen van therapie zijn een afspiegeling van even zovele vormen van diagnostiek. De Engelse arts James Cyriax, die zich orthopaedic physician noemde, ontwikkelde strakke onderzoeksschema's en deed deze volgen door therapie richtlijnen. Hij beweerde op deze wijze te kunnen komen tot een zeer exakte diagnostiek, die het mogelijk maakt ook veel gericht te behandelen. Dit zou leiden tot een hoger genezingspercentage en een sneller effect van de behandeling. Na het bijwonen van een door hem geleide cursusweek in 1977, raakte ik enthousiast over de mogelijkheden die zijn adviezen voor onderzoek en behandeling van weke delen problematiek van het bewegingsapparaat mij boden. Naarmate ik mij meer in de stof verdiepte en mijn kennis toepaste, maakte het enthousiasme over het nieuwe en de resultaten die ermee werden geboekt, geleidelijk plaats voor twijfel; twijfel over de werkelijke waarde van deze benadering, over de effectiviteit van de therapie en over de bewering dat fijnere c.q. exaktere diagnostiek leidt tot snellere genezing. Deze twijfel kan in de volgende vragen worden samengevat.

Levert Cyriax' manier van diagnostiek een werkelijke bijdrage tot een beter resultaat van behandeling van klachten van het bewegingsapparaat?

Heeft de therapie, zoals door hem wordt voorgesteld, wezenlijke voordelen boven de tot nu toe gebruikelijke vormen van behandeling?

Deze gedachten vormden de aanleiding tot het opzetten van een onderzoek, waarvan de resultaten hier voor u liggen. Gezien de enorme diversiteit aan klachten voorkomend in het bewegingsapparaat, was het noodzakelijk het onderzoek te beperken tot een gedeelte van het bewegingsapparaat. Gelet op de resultaten van een studie in de open

bevolking (EPOZ) en de toegankelijkheid van het schouder- en elleboogsgewricht heeft het onderzoek zich specifiek gericht op deze twee gewrichten. De studie werd opgezet als een clinical trial. Als basis diende de volgende vraagstelling: is er ten aanzien van letsels van de weke delen van schouder en elleboog verschil in effect van behandeling volgens de richtlijnen van Cyriax in vergelijking met de behandeling volgens de gangbare richtlijnen, onderwezen op de Nederlandse universiteiten en akademies voor fysiotherapie? Het effect van de verschillende vormen van behandeling kan worden gemeten aan verschillende parameters: de behandelingsduur, het aantal benodigde behandelingen, de bevindingen van de evaluerende arts en het individuele welbevinden van de patient. Tevens kan worden beoordeeld de invloed van de behandeling op de arbeids(on)geschiktheid, het ontstaan van eventuele bijwerkingen van de therapie en het ontstaan van recidieven.

In hoofdstuk I wordt de geschiedenis van de orthopedische geneeskunde beschreven. Met name wordt aandacht besteed aan de achtergrond gedachten van Cyriax en zijn argumentatie, die tot de huidige stand van zaken hebben geleid. Na een toelichting op de situatie in Nederland worden de redenen voor de eigen studie gemotiveerd.

Hoofdstuk II geeft de benodigde basisinformatie over de gehanteerde begrippen van de conventionele geneeskunde en fysiotherapie en van de orthopedische geneeskunde.

De gebruikte diagnostische methodes en therapeutische richtlijnen worden, na een korte inleiding over de anatomie, beschreven in hoofdstuk III.

In hoofdstuk IV wordt de onderzoeksopzet nader uitgewerkt en een beschrijving van het proces gegeven.

De organisatie aspecten van een dergelijk onderzoek in de huisartsenpraktijk komen aan de orde in hoofdstuk V.

De resultaten worden vermeld in hoofdstuk VI en besproken in hoofdstuk VII.

Op grond van de resultaten worden in hoofdstuk VIII suggesties besproken ten aanzien van de therapie, verder onderzoek en therapie evaluatie.

Tenslotte volgt een samenvatting.

HOOFDSTUK I WAT IS ORTHOPEDISCHE GENEESKUNDE?

1. ONTWIKKELING ORTHOPEDISCHE GENEESKUNDE DOOR CYRIAX

"Orthopaedic medicine was born in 1929." Zo begint Cyriax zelf de inleiding van zijn (standaardwerk) "Textbook of Orthopaedic Medicine". In deze inleiding gaat hij in op de beweegredenen om te zoeken naar betere diagnostische en therapeutische methodes voor afwijkingen van de weke delen van het bewegingsapparaat.

Tijdens zijn opleiding tot orthopedisch chirurg werd het hem al snel duidelijk dat er belangrijke hiaten bestonden in de diagnostiek. Wanneer het lichamelijk onderzoek onnauwkeurig wordt uitgevoerd zal dat meestal leiden tot een vage diagnose of zelfs in het geheel geen diagnose tot gevolg hebben. Röntgenfoto's geven weliswaar een duidelijke afbeelding van benige structuren, maar geen enkele informatie over de weke delen eromheen. De aard van de afwijking was diens gevolg meestal onbekend. Therapeutische mogelijkheden bleven derhalve beperkt of waren globaal van aard en opzet. Logisch denkend vanuit de functionele anatomie ontwikkelde hij voor ieder gewricht of stelsel van gewrichten (zoals de delen van de wervelkolom) afzonderlijk een logisch, inzichtelijk klinisch onderzoeksschema. Gebruikmakend van deze systematische diagnostische methode kwam hij ook tot een verfijning van zijn diagnostiek. Om zichzelf en zijn diagnose te controleren, benutte hij de mogelijkheden van de lokaal anaesthesie om de structuur waarin hij het letsel vermoedde te verdoven en zodoende de lokalisatie te verifiëren. Op deze manier voerde Cyriax in twaalf jaar tijd veel vage weke delen klachten terug tot een scherp gelokaliseerd letsel van pees, ligament, spier, bursa of gewricht(en). In zijn boek worden deze letsels stuk voor stuk uitvoerig beschreven.

Een logisch gevolg van het stellen van een dergelijke diagnose is het daaraan aanpassen van de therapie. Behandeling moest naar zijn mening zo lokaal mogelijk worden toegepast. Daartoe experimenteerde hij met allerlei vormen van behandeling. Tenslotte bleek zijn voorkeur vooral uit te gaan naar de volgende therapieën: diepe dwarse friktie (een zeer lokaal toegepaste massage), mobiliseren en rekken, manipulatie, injectie met lokaal anaestheticum, met corticosteroiden of met een combinatie van deze twee stoffen, en traktie. Op deze therapieën zal in hoofdstuk II nader worden ingegaan.

Gebaseerd op zijn jarenlange ervaring heeft hij gemeend duidelijke adviezen te kunnen geven over welke therapie bij welk letsel het best kan worden toegepast. Deze adviezen heeft hij in een apart therapie deel van zijn boek nauwkeurig omschreven. Zijn kennis heeft hij tot

zijn dood in 1985 overgedragen door het geven van cursussen aan artsen en fysiotherapeuten in vele landen, waaronder Engeland, Amerika, Canada, Duitsland en ook Nederland.

2. ARGUMENTATIE VAN CYRIAX

In deze paragraaf worden de argumenten, die Cyriax zelf hanteert ter ondersteuning van zijn ideeën, in het kort weergegeven (Cyriax). Dit impliceert niet dat deze theorieën niet ter discussie zouden staan. Naar deze materie zal nog veel onderzoek moeten worden verricht.

Basis voor de diagnostiek is de aandacht voor wat Cyriax noemt de "physical signs". De arts of fysiotherapeut die zich met orthopedische geneeskunde bezighoudt kan slechts afgaan op wat hij rechtstreeks waarneemt: ziet met zijn ogen, voelt met zijn handen, test d.m.v. bewegen. Hij kan nauwelijks gebruik maken van röntgenfoto's, zelden levert bloedchemische analyse relevante gegevens op, bijna nooit is er de beschikking over pathologisch anatomische informatie.

De klacht waar de patient mee komt is pijn. De oorzaak daarvan dient te worden opgespoord. Iedere pijn heeft een bron. Deze bron hoeft, volgens de principes van referred pain (voor uitleg zie 2.1.1.), niet noodzakelijkerwijs op de plaats van de laesie gelokaliseerd te zijn. In beginsel dient de laesie gezocht te worden in het dermatoom waarin de pijn wordt aangegeven, in de meeste gevallen is de laesie proximaal van de pijn gelegen.

Bewegende delen kunnen klinisch worden getest: zij kunnen actief of passief worden gerekt, de bewegingsmogelijkheden van gewrichten kunnen worden beoordeeld. Interpretatie van deze bevindingen kan, gebaseerd op kennis van de anatomie, de oorzaak van de pijn aan het licht brengen.

Daarmee neemt Cyriax afstand van de gewoonte in de conventionele geneeskunde om op basis van weinig gedifferentieerde testen -in zijn ogen een vorm van weinig nauwkeurige diagnostiek- te komen tot een diagnose. Veel aandoeningen vallen daarmee onder dezelfde noemer. Diagnoses als PHS, frozen shoulder e.d. zijn volgens hem vaag of alleen symptoom beschrijvend.

Zo neemt Cyriax ook afstand van wat hij noemt het fenomeen fibrositis. Evenals reuma, een uitdrukking voor een verzameling aandoeningen van zeer diverse aard, kan fibrositis een diagnose uit verlegenheid worden genoemd. Wanneer er sprake lijkt te zijn van fibrositis (idiopatisch of primair genoemd), is dat een denkbeeldig ziektebeeld. In dit verband haalt hij Gowers aan die in 1904 de term fibrositis introduceerde. In diens hypothese was er sprake van een inflammatoir proces. Stockman (1920) vond als enige een fibrotische nodulus in een spierbiopsie. De PA vermeldde infiltratie van mononucleaire cellen. Later uitgevoerde onderzoeken konden deze bevindingen niet bevestigen. Cyriax beschouwt de fibrositis dan ook als een secundair fenomeen, een tender spot in een structuur die bij functioneel testen zonder afwijkingen blijkt. Er is naar zijn mening in die gevallen sprake van referred pain. Ook zijn er volgens hem geen tekenen van de aanwezigheid van afbraakprodukten. Hij staakt deze mening aan het volgende voorbeeld. In zijn ervaring werd bij patiënten met pijnklachten in de scapula regio, ten gevolge van cervicale discogene problematiek, ten onrechte de diagnose fibrositis gesteld. Bij het manipuleren van de cervicale wervelkolom van deze patiënten verschuift de pijn steeds abrupt van de scapula regio naar de nek. Afbraakprodukten kunnen, schrijft hij, niet in fracties van sekonden zich verplaatsen van spier naar spier alleen ten gevolge van een manipulatie aan de nek. Daarbij wordt geen literatuuropgave vermeld.

In het tweede hoofdstuk, "Trauma to soft tissue lesions", gaat hij allereerst in op het verband tussen rust en pijn.

De mens is van nature geneigd bij pijn rust te nemen. Deze mening maakt ook in de geneeskunde opgang, terecht wanneer het gaat om infectieuze processen. Cyriax meent dat het lichaam slechts één reactie kent op schadelijke stimuli: de onstekingsreactie. Het ontstane oedeem voorkomt beweging en resulteert in grotere spanning in het aangedane weefsel. Wanneer dit bovendien wordt geïmmobiliseerd of onvoldoende wordt bewogen zal ingroei van collageen vezels, bloedvaten en zenuwweefsel in het omgevende weefsel tot adhaesies leiden. Granulatieweefsel groeit het sterkst in de richting van de spanning. Immobilisatie zou derhalve vorming van sterk littekenweefsel in de oorspronkelijke richting verhinderen. Cyriax adviseert daarentegen mobilisatie als basis voor behandelen en baseert deze theorie vooral op het werk van Stearns. Zij bestudeerde de ontwikkeling van bindweefsel in transparante kamers van het konijneoor, tijdens dagelijkse observaties onder de microscoop. Haar belangrijkste conclusies zijn in dit verband, dat de oriëntatie van de zich ontwikkelende vezels niet afhangt van de voordien bestaande

organisatie van de intercellulaire structuur van het weefsel. Er leek een direkte invloed te bestaan van mechanische factoren. Hij refereert tevens aan Burri et al., die tot vergelijkbare conclusies komen bij observaties van mediale collaterale ligamenten van de konijnknie, 3 weken na scheuring. Na gips immobilisatie ontwikkelde de fibroblast vorming zich in alle richtingen, terwijl bij konijnen die zich vrij hadden kunnen bewegen de vezels in het litteken als in een normaal ligament in de lengterichting werden gevormd. Cyriax: "Gentle passive movements do not detach fibrils from their proper formation at the healing breach but prevent their continued adherence at abnormal sites."

Op basis van deze theorie meent Cyriax dat ontstekingsreacties zo vroeg mogelijk moeten worden tegengegaan, omdat deze kunnen leiden tot secundaire effecten die immobilisatie bevorderen. Daarom adviseert hij gebruik van corticosteroïde infiltratie bij kleine gelokaliseerde laesies. Bij grotere laesies vindt hij die benadering in het algemeen onpraktisch en in dat geval raadt hij aan diepe dwarse friktie en passieve mobilisatie toe te passen. In geval van grote haematomen of haemartros is naar zijn mening aspiratie gewenst.

In hetzelfde hoofdstuk wordt een hypothese ontwikkeld over het bestaan van een "self-perpetuating inflammation". Bindweefsel blijkt de mogelijkheid in zich te hebben, zo schrijft Cyriax, een ontsteking te laten voortbestaan, ook lang na het verdwijnen van de oorzaak. Twintig jaar oude klachten zouden dan niet zeldzaam zijn. Dit proces zou onder invloed staan van prostaglandines. "If this habit of chronic inflammation is broken for only a fortnight by inhibition at its exact site with a local steroid infiltration, the scar becomes painless and usually remains so. Obviously there has been no change in structure, only in a hitherto continuous hormonal process." Ook hier wordt zijn hypothese niet door literatuur verwijzingen onderbouwd. Het is zelfs de vraag of zijn theorieën betreffende prostaglandines en corticosteroiden wel juist zijn, gezien de moderne inzichten in deze processen.

3. DE SITUATIE IN NEDERLAND

Het startpunt van de orthopedische geneeskunde in Nederland was de introductie cursus, die in mei 1977 door Cyriax en zijn fysiotherapeute S. Fisher in Zoetermeer aan 70 cursisten werd gegeven. Deze cursus was georganiseerd door de Delftse fysiotherapeut F.D. Winkel, duurde vier dagen en was bedoeld als kennismaking met het vak. Er werd uitleg gegeven over een aantal basisbegrippen, van de belangrijkste delen van het bewegingsapparaat werd onderzoek en behandeling gedemonstreerd en toegelicht. Op het programma stond tevens een aantal uren voor zelfwerkzaamheid, zodat het onderzoek onder begeleiding geoefend kon worden. Het enthousiasme van de deelnemers om zich verder in de stof te verdiepen en zich de technieken eigen te kunnen maken, leidde tot het initiatief om vervolgmogelijkheden te creëren. In 1978 was de eerste vervolgcursus een feit. Deze werd grotendeels geleid door fysiotherapeuten, die door Cyriax zelf waren getraind.

De toenemende belangstelling voor de cursus deed de organisatie besluiten tot de oprichting van de Nederlandse Akademie voor Orthopedische Geneeskunde (NAOG). Tegelijkertijd werden de Engelse en Duitse akademie opgericht. Tevens vond op 17 december 1979 onder notariële toezicht de oprichting plaats van de International Academy Of Orthopedic Medicine (IAOOM). Het doel van deze vereniging is de bevordering van de orthopedische geneeskunde gebaseerd op het werk van James Cyriax. Hieronder vallen het opstellen en bewaken van eisen betreffende het door de nationale akademies te geven onderwijs, de af te nemen examens, en het opleiden van bevoegde docenten.

De docenten opleiding bestaat uit 360 uur assisteren bij de cursus weke delen orthopedie, 60 uur bij de cursus bandageren en tappen, een en ander evenredig verdeeld over de verschillende onderwerpen. In deze periode dient de assistent docent tenminste 14 praktische demonstraties en 7 theoretische voordrachten te geven. Wanneer de beoordeling goed is uitgevallen, kan door de IAOOM een docentenexamen worden afgenomen. Dit examen bevat een theoretisch deel met multiple choice en open vragen en een praktisch gedeelte, waarin 8 opdrachten dienen te worden uitgevoerd. Beide onderdelen duren twee en een half uur. Om docent te kunnen blijven moet tenminste drie maal per jaar een IAOOM cursus als actief docent worden bijgewoond.

Er zijn onderhandelingen gaande over aansluiting bij de NVMT (Nederlandse Vereniging voor Manuele Therapie), de enige lidvereniging van het Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie (NGF) die zich bezighoudt met manuele therapie. Het NGF is lid van de WCPT (World Confederation of Physical Therapy) en de IFOMT (International Federation of Orthopedic Manipulative Therapy). Dit laatste lidmaatschap is gedelegeerd aan de NVMT. De IFOMT heeft het onderwijs leerplan van de NVMT goedgekeurd. Door de NVMT wordt momenteel gewerkt aan een register van afgestudeerde manueel therapeuten. Bovendien is vanuit de NAOG overleg gaande met het ministerie over erkenningseisen voor post-HBO onderwijs of postakademiaal onderwijsinstelling. Daartoe zal het onderwijs programma (ook schoolwerkplan genoemd) verder worden aangepast aan het schoolwerkplan van de scholen voor fysiotherapie.

Het huidige programma van de NAOG bestaat uit een A cursus van 3 jaar of 15 lesdagen en een B cursus van 1 jaar of 6 lesdagen.

In de A cursus worden de volgende onderwerpen behandeld. Algemene begrippen; van de bovenste extremiteit de schouder, elleboog, pols/hand, entrapment neuropathieën en tapen. Van de onderste extremiteit de heup, knie, enkel/voet, entrapment neuropathieën en tapen. Van ieder gewricht worden anatomie, basisonderzoek, toegevoegd onderzoek, artikulaire en niet artikulaire letsels besproken. Een evenredig deel van de tijd wordt besteed aan praktijk, waarin het oefenen door de cursist centraal staat. In de B cursus komen biomechanica, anatomie en pathologie, uitgebreid onderzoek en therapie van de gehele wervelkolom aan de orde. In dit jaar wordt meer dan de helft van de cursustijd besteed aan praktijk.

Tevens bestaat een aparte huisartsencursus van 9 lesdagen, waarin de voor de huisarts meest relevante onderwerpen - met de nadruk op diagnostiek en injectie technieken - worden behandeld.

Alle cursussen kunnen worden afgesloten met een examen dat een theorie en een praktijk gedeelte kent.

Momenteel staan bij de NAOG 1900 cursisten ingeschreven, terwijl daarnaast aan enkele akademies voor fysiotherapie les wordt gegeven aan 400 leerlingen. Het aantal docenten bedraagt 27. Alle zijn werkzaam als fysiotherapeut of arts. Eén arts en één fysiotherapeut zijn full time in dienst van de akademie.

De akademie wordt niet gesubsidiëerd. De cursisten dienen zelf de benodigde kosten te dragen.

Het is duidelijk dat de orthopedische geneeskunde zich in Nederland in korte tijd een vaste plaats heeft verworven.

4. MOTIVATIE VOOR DE EIGEN STUDIE

Ondanks de stormachtige ontwikkelingen van de laatste jaren is er nauwelijks systematisch onderzoek verricht naar de effecten van de behandeling volgens de ideeën van Cyriax.

Cyriax zelf beschrijft in zijn boek geen gecontroleerd onderzoek. Hij doet slechts uitspraken als: "in my last 100 cases of frozen shoulder...." en "...statistical analysis of 155 consecutive cases of shoulder lesion...". In de persoonlijke communicatie sprak hij steeds over "thousands of patients" zonder daaraan methodologisch verantwoorde conclusies te verbinden.

In de literatuur wordt vooral basaal onderzoek beschreven. Troisier, met wie Cyriax veel samenwerkte, beschrijft de techniek van meting van de bewegingsuitslag aan de schouder en de klinische toepassing daarvan. In 1980 werden verschillende artikelen over artrografie van de schouder gepubliceerd door R.J. en J.S. Neviaser. Deze geven inzicht in het bestaan van verklevingen van het schouderkapsel en het vóórkomen van scheuren in de rotator cuff. Echter te weinig wordt de verbinding met de kliniek gelegd. Wanneer de klinische bevindingen wel worden vermeld zijn deze te globaal om de beweringen van Cyriax te kunnen ondersteunen. Een uitgebreide beschrijving van een aantal schouderletsels in de sport met anatomische, diagnostische en therapeutische overwegingen wordt gegeven door Neer et al.. Zij laten weliswaar allerlei aandoeningen de revue passeren, maar vermelden niet hoe de diagnose tot stand is gekomen. Kennedy et al. beschrijven schouderletsels bij zwemmers, gaan in op anatomie, pathofysiologie, diagnostiek en behandeling. Ook training en preventie komen aan bod. Een overeenkomstig descriptief artikel over atleten in het algemeen van de hand van Hawkins et al. verscheen in 1980. In 1945 verscheen een uitgebreid en in veel latere publikaties aangehaald artikel van de hand van Neviaser over de pathologische bevindingen van capsulitis adhesiva van de schouder tijdens operatie. Tevens worden daarin de resultaten beschreven van onderzoek van 36 schouders bij obduktie. Geconcludeerd werd dat de onderliggende pathologie een verdikking en contractie is

van het schouderkapsel dat daardoor aan de humeruskop verkleeft. Mikroskopisch onderzoek bevestigde de aanwezigheid van reparatieve inflammatoire processen in het kapsel. De rol van hypovasculaire zones in met name de pezen van de m. supraspinatus en de m. biceps werd uitgebreid bestudeerd door McNab. De degeneratieve veranderingen in deze pezen worden steeds aangetroffen in het slecht gevasculariseerde gebied. De suggestie dat hier sprake zou kunnen zijn van een causaal verband ligt voor de hand. In een aantal experimenten werd hiervoor in redelijke mate bevestiging gevonden. Coonrad en Hooper steunen de theorie van Cyriax betreffende het voorkomen van mikroskopische en makroskopische rupturen in de brevis pees bij de tenniselleboog. Van een serie van 1000 patienten, door hen gezien in de jaren 1952 - 1973 kon adequate follow up worden gedaan bij 339 patienten. Deze ondergingen allen eerst conservatieve therapie met orale salicylaten en immobilisatie van de pols aan de aangedane zijde. Aan 290 patienten werd, omdat zij onvoldoende verbeterden, één tot dertien maal (!) een injectie met hydrocortison/xylocaine gegeven met een interval van twee weken tot zes maanden. Van deze groep werden tenslotte 39 patienten geopereerd. De tot dat moment toegepaste therapie bleek onvoldoende effectief, de klachten bestonden meer dan een jaar en gaven zoveel hinder dat een chirurgische ingreep gerechtvaardigd was. Van 28 patienten werd bij operatie materiaal verkregen, dat bestond uit de gescheurde randen van de pees. Hiervan werden de volgende mikroskopische bevindingen beschreven. Rondkernig infiltraat, fijne calcificatie en littekenweefsel met cysteuze degeneratie, soms bestond ook fibrinoïde degeneratie. Vergelijkbare gegevens vormen de basis van de publikatie van Boyd en McLeod, die 37 patienten opereerden voor een tenniselleboog uit een groep van 871, waarbij de overige patienten wel goed reageerden op conservatieve therapie. Zij vermelden evenwel geen mikroskopische bevindingen.

Veel auteurs verwijzen bij beschrijving van onderzoek betreffende tenniselleboog naar de zeer grondige studie van Goldie. Hij vond bij stijgende leeftijd in de normale anatomie geen degeneratieve veranderingen in de teno-ossale aanhechtingen van de extensoren. Wel beschrijft hij het bestaan van een holte onder de aponeurosis, begrensd door de epicondyl, het gewrichtskapsel en de aponeurose. Materiaal voor pathologisch onderzoek werd verkregen door operatie van 114 ellebogen van 113 patienten met een klinisch manifeste epicondylitis. Belangrijkste mikroskopische bevindingen waren hypervascularisatie, de aanwezigheid van granulatieweefsel in de subtendineuze holte onder de aponeurose en oedeem. Alle mogelijke stadia van granulatie werden aangetroffen. Fibrinoïde degeneratie, het optreden van calcificatie en

breuken in de collagene vezels bleken minder konstante factoren. Als nieuwe operatietechniek werd het verwijderen van het granulatieweefsel toegepast. Goldie vermeldt dat geen enkele patient die deze ingreep onderging een recidief vertoonde.

De onderzoeken van Stearns en van Burri lijken bij bestudering steun te geven aan Cyriax' theorie over het ontstaan van verklevingen en daarmee samenhangend zijn ideeën over mobiliserende technieken. Nirschl zet zijn gedachten uiteen over etiologie en behandeling van de tenniselleboog vanuit de gedachte dat mechanische overbelasting een belangrijke rol speelt bij het ontstaan van de aandoening. Hiertoe deed hij onderzoek bij tennisspelers in allerlei categorieën.

Reeves verrichtte artrografisch onderzoek van stijve schouders en beschrijft de effecten van manipulatie van de "frozen shoulder" onder artrografische controle. Mason et al. deden prospectief onderzoek in de huisartsenpraktijk naar de effecten van behandeling met cortison injectie van supraspinatus tendinitis, gediagnostiseerd volgens Cyriax. Het onderzoek betrof 39 patienten, en leek zeer eenvoudig van opzet. Zij behandelden alle patienten met deze aandoening die in een jaar werden gezien. Er was geen controle groep, er werden geen criteria vermeld, de patienten werden gedurende een maand vervolgd. Richardson beschrijft de resultaten van een multi centered controlled trial van lokale injecties in de pijnlijke schouder. De vergeleken groepen patienten waren ten aanzien van de klinische bevindingen evenwel niet homogeen van samenstelling. De injecties werden intra-articulair en in dezelfde zitting in de bursa subacromialis gegeven. Vergeleken werd het effect van cortison met dat van een zoutoplossing. Alle patienten kregen ook pijnstillers voorgeschreven. Na 6 weken werd een significant verschil gevonden ten gunste van de groep met beperking in de passieve bewegingen, behandeld met corticosteroiden. Van Zwieten deed een retrospectief onderzoek in zijn huisartsenpraktijk. Sinds 1979 werd door hem gediagnostiseerd op basis van de ideeën van Cyriax en de fysiotherapeut behandelde volgens dezelfde richtlijnen. Vergelijkend onderzoek werd uitgevoerd tussen een groep patienten uit 1976 (met klachten van nek en schouder, onderzocht op de toen gebruikelijke wijze en voornamelijk met UKG en massage behandeld) en een groep uit 1979 (onderzocht en behandeld volgens Cyriax met klachten van discusprotrusie C3-4, C4-5, supraspinatus of infraspinatus tendinitis). De twee groepen waren evenwel niet identiek in samenstelling en betroffen geen echte doorsnee van het patientenbestand. Voorts was vrijwel zeker sprake van een attitude verandering over de tijd. Een

vergelijking van de resultaten van deze twee groepen is derhalve niet valide. Een serie van 27 opeenvolgende patiënten werd met triamcinolon acetonide geïnjecteerd voor tenniselleboog klachten door Nevelös. In deze door hem zelf beperkt genoemde studie is de conclusie dat het om een bruikbaar preparaat gaat. In een gemengd retrospectief en prospectief onderzoek vergelijken Binder en Hazleman het effect van cortison injecties, ultrageluid therapie en een combinatie van die twee bij tenniselleboog. Een groot aantal patiënten reageert onvoldoende op behandeling of vertoont een recidief. Vergelijking van de verschillende vormen van therapie werd bemoeilijkt door de afwezigheid van geschikte controles en het feit dat de studie retrospectief was opgezet.

Een aantal auteurs (Yunus et al., Campbell et al. en Wolfe en Cathey) onderkennen het bestaan van een primaire fibrositis, ook wel primaire fibromyalgia genoemd, doch vermelden hoofdzakelijk een opsomming van klachten waaraan patiënten zouden moeten voldoen. Mikroskopische afwijkingen worden door hen niet vastgesteld, resultaten van EMG's zijn onduidelijk, de pathofysiologische benadering is hypothetisch. Het is de opvatting van Smythe (als auteur in Arthritis and allied Conditions onder redactie van Hollander en McCarty) dat de term fibrositis bij afwezigheid van een beter alternatief wordt gebruikt als een niet exakte benaming van een algemeen bekend klinisch syndroom met onduidelijke pathogenese. De lokalisaties van de tender spots zijn bij verschillende patiënten goed voorspelbaar. Het zijn meestal gebieden met een hoge weefseldichtheid die ook bij gezonde personen vaak gevoelig zijn. Bloedonderzoek (waaronder BSE, leucocyten telling, serum eiwit, enzymen en specifieke reuma testen) is normaal. Bij fysisch onderzoek wordt een goede functie van de betrokken spier(groep) gevonden. Referred pain, als representatie van pijn van diepe origine, leidt volgens Smythe (ter bescherming) tot reflexmatige veranderingen, zoals oppervlakkige spierspasmen, inhibitie van willekeurige bewegingen, een verhoogde doorbloeding en een oppervlakkige of diepe hyperalgesie (vgl. appendicitis). Psychogene oorzaken sluit hij uit. Dergelijke oorzakelijke verklaringen van primaire fibrositis zijn niet overtuigend voor het bestaan van een omschreven ziektebeeld.

Samenvattend kan worden vastgesteld dat er weinig specifiek onderzoek op dit terrein is verricht. Het meeste is beschrijvend, zelden is er sprake van methodologisch verantwoord onderzoek.

Derhalve ontstond de wens om het effect van de verschillende therapieën zoals deze door Cyriax worden voorgesteld aan de orde te stellen in een

clinical trial, met als vraagstelling: is er ten aanzien van letsels van de weke delen van schouder en elleboog verschil in effect van behandeling volgens de richtlijnen van Cyriax en de behandeling volgens de gangbare (fysio)therapeutische richtlijnen?

HOOFDSTUK II BASISINFORMATIE

1. ENKELE BASISBEGRIPPEN IN DE CONVENTIONELE GENEESKUNDE EN FYSIOTHERAPIE

Het lijkt nuttig in het kort iets te zeggen over de historische ontwikkeling van de geneeskunde in het algemeen en van de fysiotherapie, zonder volledigheid na te streven.

De moderne geneeskunde berust feitelijk op heel oude grondslagen. De bakermat van de westerse geneeskunde ligt in Griekenland. Nadat tevoren slechts priesters zich met de zorg om de gezondheid hadden beziggehouden, kreeg het meer natuurfilosofisch denken de overhand. Hippocrates benaderde voor zover bekend als eerste de gezondheid op meer wetenschappelijke basis. In de Romeinse tijd was vooral de Griek Galileus bekend, terwijl met de val van het Griekse en Romeinse rijk niet alleen de cultuur maar ook de geneeskundige kennis en zorg op een laag peil belandden. Na de monniken geneeskunde van de middeleeuwen begint een nieuwe tijd met de ontdekking van de bloedsomloop door Harvey in 1628. In de 17e eeuw vindt in de Nederlanden veel medisch wetenschappelijk onderzoek plaats (De Graef, Van Leeuwenhoek, Tulp en Boerhave). De geneeskundige ontwikkeling maakt een grote sprong vooruit in de tweede helft van de 19e eeuw met Virchow (cellulaire pathologie), Pasteur (bacteriologie), Röntgen (straling en fotografie) en Einthoven (cardiologie). In de 20e eeuw is het vooral na de tweede wereldoorlog de technologie die als het ware het heft in handen neemt.

In het licht van deze ontwikkelingen zijn de vakken reumatologie, orthopedie en revalidatiegeneeskunde jong. In Medisch Contact werden deze specialismen in de serie "Medische Specialismen Nader Belicht" als volgt beschreven.

In de reumatologie vonden de laatste decennia de belangrijkste ontwikkelingen plaats dankzij epidemiologisch en erfelijkheids onderzoek, het gebruik van de polarisatie mikroskoop en de toegenomen biochemische en immunologische kennis. Uit het EPOZ onderzoek blijkt dat 5% van de volwassen bevolking vanwege reumatische klachten onder behandeling van de huisarts is. Een groot aantal patiënten bezoekt het spreekuur van de huisarts met zogenaamde minor ailments. Het onderzoek wordt vaak in de haast onvolledig uitgevoerd, de klacht niet goed gerubriceerd en het ontbreekt de arts veelal aan kennis over het natuurlijk beloop van de aandoening. Consultatief contact tussen reumatoloog enerzijds en huisarts en bedrijfsarts anderzijds zou hierin verbetering kunnen brengen ware het niet dat het aantal reumatologen zeer klein is. Het aantal leerstoelen bedraagt in Nederland slechts drie (Cats).

De orthopedie houdt zich bezig met diagnostiek, behandeling en bestudering van aandoeningen van het bewegingsapparaat. Met name in de conservatieve behandeling vindt overlap plaats met vakken als reumatologie, revalidatiegeneeskunde, algemene heilkunde en soms plastische chirurgie. De ontwikkelingen van de laatste decennia houden nauw verband met die binnen andere vakgebieden als anaesthesiologie, mikrobiologie, materiaalkunde e.d.. Als voorbeelden van deze ontwikkelingen kunnen worden genoemd: gewrichtsvervangende chirurgie, operatieve correctie van skeletmisvormingen, chirurgie van de wervelkolom, bottransplantaties en het gebruik van biomaterialen, artroscopie en de ontwikkeling van de biomechanica in nauwe samenwerking met de ingenieur. Tenslotte houdt de orthopeed zich bezig met de traumatologie van het bewegingsapparaat (van Rens).

Het vak revalidatie geneeskunde, dat in 1956 aanvankelijk voorlopig en pas in 1975 definitief als specialisme werd erkend, is eerst de laatste tien tot vijftien jaar tot ontwikkeling gekomen. Naast medische diagnose en prognose is funktionele diagnostiek (=de bepaling van het niveau van functioneren) in de revalidatie geneeskunde zeer belangrijk. Met name de bestudering en objectivering van de betekenis van het ziek zijn in relatie tot de grenzen die de aandoening stelt aan het functioneren van de patient zijn de voornaamste uitgangspunten van de revalidatie geneeskunde (Bangma).

Fysiotherapie vindt zijn ontstaan in de van oudsher populaire gewoonte om te wrijven, te drukken of te bewegen bij pijn. De vroegste therapeutische toepassingen van massage zijn beschreven in geschriften uit oude Chinese en Indiase culturen, vele duizenden jaren v.C.. Ook van de Griekse en Romeinse tijd is bekend dat daar massage en oefentherapie werden toegepast. Hippocrates (410 - 377 v.C.) beschrijft frikties en massages, terwijl Asklaepidos (128 - 56 v.C.) deze combineert met allerlei dieet maatregelen. Celsus maakt omstreeks 20 n.C. gewag van specifieke hoofdpijn massage. Een uitbreiding naar ondersteuning van de massage door weerstands oefeningen en zwachtsels vinden we bij Galenus (132 - 201 n.C.). Tot na de middeleeuwen lijkt er weinig nieuws onder de zon. Nadien is er weer sprake van gymnastiek oefeningen, die belangrijke invloed zouden hebben op de bloedsomloop en andere vitale functies. Per Henrik Ling (1776 - 1839) paste gymnastiek systematisch toe, aangepast aan de diverse afwijkingen. Hij maakte onderscheid in militaire, pedagogische, medische en esthetische gymnastiek. Tenslotte wordt in 1889 het Nederlands Genootschap voor Heilgymnastiek en Massage opgericht, waar in 1947 ook de Fysiothechniek aan wordt toegevoegd. Na het in werking treden van de wet op de paramedische beroepen in 1965 vindt naamsverandering plaats tot Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie (Leffelaar).

1.1. Onderzoek

Ondanks alle technische ontwikkelingen en mogelijkheden blijft het gewone handwerk in klinisch onderzoek van het allergrootste belang. Zeker in de huisartsenpraktijk moet men in veel gevallen kunnen volstaan met het afnemen van een anamnese en het doen van een lichamelijk onderzoek om tot een diagnose en een behandelplan te komen. In het algemeen ligt de nadruk bij het fysisch onderzoek bij klachten van het bewegingsapparaat op testen van de mobiliteit en drukpijn bij palpatie. Slechts terloops wordt aanbevolen enkele spieren tegen weerstand te testen (Claessens).

1.1.1. Mobiliteit

Van de gewrichten wordt steeds de mobiliteit beoordeeld. Bestaat er een fysiologische bewegingsmogelijkheid of is er een verstoring in de normale bewegingsuitslag? Door de patient het gewricht actief te laten bewegen, of dit als onderzoeker passief te doen wordt gepoogd hierin inzicht te krijgen. In de meeste leerboeken ontbreekt een duidelijke beschrijving van de uit te voeren handvattingen. Er is zeker ook geen communis opinio over welke handelingen dienen te worden uitgevoerd. In de praktijk zal het er op neerkomen dat iedere arts zijn eigen serie testen heeft om de mobiliteit van een gewricht te kunnen beoordelen. Vergelijkbaarheid en overdraagbaarheid van gegevens is daardoor moeilijk te realiseren.

1.1.2. Palpatie

Gewrichten en de omringende structuren worden ook beoordeeld op kleur, warmte, zwelling en pijn. Nadat eventuele warmte en zwellingen zijn geconstateerd en de laatste beoordeeld naar grootte en aard, vindt verdere palpatie plaats. Doel van de palpatie is het opsporen van door de patient aan te geven pijnpunten (van der Korst).

1.2. Behandeling

Niet alleen kan de arts rust en medikamenten (analgetica, NSAID's e.d.) voorschrijven, de patient kan ook verwezen worden naar de fysiotherapeut. De moderne fysiotherapeut staan verschillende mogelijkheden voor behandeling ter beschikking. Behalve massage, oefentherapie en mobilisatietechnieken is er ook een groot arsenaal van fysiotechnische behandelingsvormen.

1.2.1. Massage

Massage kan worden gedefiniëerd als het uitvoeren van handgrepen op het ontblote en ontspannen lichaam met een hygiënisch, preventief of therapeutisch doel. In het verleden hebben veel auteurs, veelal artsen naar verklaringen gezocht voor de werkingsswijze van massage. Aanhanger van de mechanische werking was Hoffa (1893). Hij maakte vooral gebruik van effleurage, friktie en tapottement technieken. Cornelius (1909) was voorstander van "nervenspunktmassage", terwijl Cyriax in 1944 zijn "diepe massage", dit is diepe dwarse friktie op de laesie introduceerde. Tot de aanhangers van de reflectoire theorie behoren Kirchberg (1926) -vasoconstrictie gevolgd door vasodilatatie via prikkeloverbrenging van perifeer naar centraal en terug-, van Veen (1917) -pijnpunten massage- en Muller (1915). Een bijzondere vorm van massage is de bindweefsel massage, voor het eerst toegepast door Elisabeth Dicke (1884-1952), terwijl ook de periost massage (Vogler, 1953) zou zijn terug te voeren op een reflectoir effect. Naast een mechanisch en reflectoir effect wijst Storck (1949) ook op de psychische invloed van massage op de patient. Lange (1921) deed een poging massage chemisch biologisch te verklaren via het mechanisme van melkzuurophoping in de spieren. In 1934 verscheen een publikatie van Ruhman over de vermeende werking van acetylcholines in verband met massage (Leffelaar).

Ondanks deze veelheid aan theorieën zijn er weinig bewijzen naar voren gekomen in de afgelopen jaren. De moderne verklaringen van effecten van massage steunen veelal nog steeds op veronderstellingen en zijn daarmee niet wezenlijk anders. Door massage worden verklevingen los gemaakt, er ontstaat wrijvingswarmte, tevens kan worden gesproken van een milde vorm van ontwatering van de weefsels. Reflectoire effecten ontstaan door prikkeling van perifere zenuwen, daarenboven ontstaat ook hyperaemie en een verhoogde permeabiliteit van de vaten.

Er wordt in de praktijk gebruik gemaakt van een diversiteit aan massage technieken: intermitterend drukken, strijken, wrijvingen, kneden, vibraties, schudden en slingeren, huidverschuivingen (bindweefsel massage), periost massage, frikties -al of niet dwars-, tapottement en tenslotte rekken. Al met al een veelheid aan technieken, berustend op empirie en ondersteund door weinig onderzoek.

1.2.2. Oefentherapie

In het Nederlands Leerboek voor Fysiotherapie (Leffelaar) wordt oefentherapie als volgt gedefiniëerd: "Het doelbewust en onder leiding van een deskundige uitvoeren van oefeningen met een preventief en/of therapeutisch doel". Een andere benaming is bewegingstherapie. Deze

heeft als doel de dysbalans in bewegen te herstellen of te voorkomen. De dysbalans is aanwezig in de vicieuze cirkel verhoogde belasting-> pijn bij bewegen-> dysbalans (Witmaar, Meyer). Door verbetering van de last-belastbaarheidsbalans in de curatieve en preventieve sfeer kan de vicieuze cirkel worden doorbroken en daarmee de patient geholpen.

Vormen van oefentherapie zijn: mobiliseren, spierversterking, tonus verhoging, ontspanning, coördinatie-oefening en aanzetten van vitale functies als circulatie en respiratie.

1.2.3. Fysische therapie

De derde pijler waarop de fysiotherapeutische behandeling rust is de fysische therapie. Evenals massage is ook de toepassing van technische middelen een prikkeltherapie, dit is het toepassen van fysische prikkels met een therapeutisch doel. Hierbij wordt gebruik gemaakt van het vermogen van het menselijk lichaam om op uitwendige prikkels te reageren. Indikaties voor het toepassen van fysische therapie zijn vooral zwelling, ontsteking, pijn en verlammingen. Meestal behoort de zgn. fysiotecnische applicatie tot de voorbereidende maatregelen, soms kan de toepassing een zelfstandige vorm van therapie zijn of na een andere behandeling worden gegeven.

In de fysische therapie wordt van verschillende stroomsoorten gebruik gemaakt (Bangma et al.). Men maakt onderscheid in elektrotherapie door middel van laag- (en midden-)frekwente en hoogfrekwente stromen. Onder de laag- en middenfrekwente elektrotherapie vallen de hierna besproken galvanisatie, iontoforese, faradiseren, diadynamische stroom en interferentie.

Ononderbroken gelijkstroom wordt m.b.v. plaatelektrodes toegepast in de vorm van galvanisatie. Men neemt aan dat de plus pool een pijnstillende en de min pool een prikkelende werking heeft. Een andere vorm van galvanische stroom is de iontoforese waarbij bepaalde stoffen als histamine of medicamenten via de huid in het lichaam kunnen worden gebracht. Er bestaat echter onzekerheid over de weg die de ionen gaan wanneer zij eenmaal de huid barrière zijn gepasseerd. Zij kunnen worden opgenomen in de plaatselijke bloedcirculatie, de stof kan ook neerslaan in de weefsels direkt onder de huid. De hoeveelheid ingebrachte stof is evenredig met de stroomsterkte, de gebruikte frekwentie en de tijdsduur, daarnaast afhankelijk van het atoomgewicht van de stof, bovenal van de huidweerstand.

Door de gelijkstroom te onderbreken (20-50 Hz) worden spieren elektrisch geprikkeld. Dit faradiseren kan dienen als ondersteuning van actief oefenen.

Een andere vorm van laagfrequent stroom gebruik is de diadynamische stroom (een gelijkgerichte sinusvormige stroom), die enkel-, dubbelfasig of gekombineerd wordt toegepast. Daarmee wordt, naar men aanneemt, het neuromusculaire systeem via herstel van de proprioceptie beïnvloed. De perifere sensibele vezels zouden minder gevoelig worden door een verhoging van de synaptische drempelwaarde. Daarnaast vindt vasodilatatie plaats.

Van interfererende onderbroken stroom (twee afhankelijke sinusvormige wisselstromen, die elkaar kruisen) is bekend dat hoe hoger de frequentie hoe minder de huid wordt geprikkeld, terwijl dieper gelegen weefsels kunnen worden bereikt. Tevens is door het kruisen van de stromen een goede plaatsbepaling mogelijk. Deze vorm van fysische therapie wordt interferentie genoemd. De volgende werkingen worden aan interferentie toegeschreven: vooral analgesie, vasodilatatie, stimulatie van het parasympathische zenuwstelsel, stimulatie, maar ook inhibitie van het sympathische systeem, bovendien prikkeling van motorische zenuwen.

Tevens wordt gebruik gemaakt van hoogfrequente wisselstromen (UKG, mikro- of radartherapie). De opgewekte trillingen brengen warmte teweeg in de weefsels waarin zij worden opgewekt. Deze therapie noemt men diathermie. De werking wordt toegeschreven aan het principe dat warmte gunstig effect heeft op genezing.

Bij de UKG (ultra korte golf) behandeling wordt een hoogfrequent ($25 \cdot 10^6$ Hz) elektromagnetisch veld geïnduceerd in condensator platen, die ter weerszijden van het te behandelen lichaamsdeel zijn opgesteld. Door deze platen in hoog tempo wisselend op te laden wordt er in het lichaam warmte opgewekt. Ook deze stroom kan continu of intermitterend worden gegeven.

Daarnaast bestaat de mikrogolven of radartherapie ($300 \cdot 10^6$ Hz). Deze stroom kan continu of intermitterend worden toegediend. Hoe groter de frequentie van de wisselstroom hoe groter het doordringingsvermogen. Ook hier zou de werking berusten op de opwekking van warmte. Deze ontstaat door vasodilatatie en hyperaemie waardoor weer een lokaal verhoogde stofwisseling ontstaat. Met de toename van de lymfestromen zou deze verhoging er mede toe bijdragen de genezing te bevorderen.

Ook wordt gebruik gemaakt van geluidstrillingen, bekend als ultrageluid, ultrasound of ultrashall therapie.

In tegenstelling tot de elektromagnetische trillingen hebben deze geluidsgolven voor hun voortplanting naar het lichaamsweefsel een

tussen- of koppelstof nodig, aangezien ze in lucht worden geabsorbeerd. De meest gebruikte frekwentie is 10^6 Hz. De voortplantings snelheid is klein. De invloed van mechanische energie op levend weefsel bestaat uit ontwikkeling van warmte. In de cellen zou een permeabiliteits verandering van de celmembraan ontstaan evenals een verhoogde intracellulaire stofwisseling. Bovendien zou de samenhang tussen de cellen c.q. de weefsels worden beïnvloed; door afbraak van de dwarse collageen verbindingen zou de rek in de weefsels toenemen. Door het geluid met 50 tot 100 onderbrekingen per seconde intermitterend toe te passen kan de opgewekte warmte tijdens de onderbreking worden afgevoerd.

1.2.4. Effecten van de behandeling

Bij alle verklaringen van de werking van fysiotecnische applicaties kunnen vraagtekens worden gezet. Gegevens over therapeutisch effect zijn grotendeels empirisch verkregen (Meijer, Witmaar). Wetenschappelijk onderzoek is buitengewoon weinig verricht, veelal methodologisch matig opgezet, de eruit voortvloeiende gegevens zijn vaak onvolledig en zeker niet eenduidig. Het patiëntenbestand in het onderzoek van Binder et al. (1983) is een combinatie van een prospectieve en een retrospectieve groep patiënten met tenniselleboog.

Bovendien werd in de prospectieve groep cortison geïnjecteerd zodra de ultrageluid therapie niet effectief bleek. In onderzoek van de fysiotherapeute Munting naar de effecten van ultrageluid bij schouderklachten is onvoldoende duidelijkheid over de toelatings criteria, daarbij is het totale aantal patiënten slechts 20. In een gecontroleerde studie bij 76 patiënten met epicondylitis lateralis tonen Binder et al. (1985) aan dat het gebruik van ultrageluid na 12 behandelingen gemeten naar verschillende criteria statistisch significant effectiever was dan een placebo behandeling. Het onderzoek werd uitgevoerd bij patiënten die tenminste een maand klachten hadden. Er vond een aselekte verdeling plaats, het onderzoek werd dubbel blind en methodologisch op verantwoorde wijze uitgevoerd.

Hogan et al. bestudeerden de haemodynamische effecten van ultrageluid op normaal spierweefsel in vergelijking met spierweefsel onder ischaemische condities. In beide situaties werd een vasoconstrictie van de arteriolen gezien, die onmiddellijk tijdens de bestraling ontstond. Na 1 tot 3 weken behandelen nam de doorstroming in ischaemisch weefsel toe door vasodilatatie en toename van het capillaire netwerk. Hoewel het onderliggende mechanisme nog onbekend is, suggereren deze bevindingen dat het therapie effect van ultrageluid in ischaemisch weefsel berust op een toename van de doorbloeding. Klemp et al. komen tot vergelijkbare conclusies na onderzoek van een aantal vrijwilligers.

Door hen werd de doorbloeding gemeten op trigger points in de m. trapezius tijdens behandeling met ultrageluid. Het bleek dat de doorbloeding aanvankelijk afnam om weer te normaliseren na staken van de behandeling. In een trial bij patienten met lumbale discusprolaps, bevestigd na uitgebreid klinisch onderzoek waaronder myelografie en EMG, toont Nwuga aan dat ultrageluid in combinatie met bedrust significant betere resultaten geeft dan bedrust en analgetica. De selectie van de patient geschiedde echter niet random, tevens werkte de behandelend therapeut niet blind.

De effecten van UKG werden vergeleken met osteopathische manipulaties en met placebo UKG bij een serie van 109 patienten met lage rugpijn door Gibson et al.. In deze studie werden geen verschillen in effect gevonden. De suggestie dat de verbetering louter een gevolg zou zijn van het natuurlijk beloop, werd afgezwakt door het feit dat evenmin verschillen bestonden wanneer de duur van de klachten of de hevigheid van de pijn in de analyses werden betrokken. De waarde van UKG werd eveneens bestudeerd door Binder et al. (1984). In een dubbel blinde gecontroleerde studie werden 29 patienten met therapie resistente rotator cuff tendinitis onderworpen aan een behandeling met UKG of een placebo UKG. Zij toonden aan dat de behandeling met UKG significant betere resultaten gaf na 4 weken. Vanaf dat moment werden alle patienten gedurende een maand behandeld met UKG. Na deze periode konden geen verschillen in effect meer worden aangetoond. Schrijvers concluderen dat UKG therapie nuttig is bij de behandeling van resistente rotator cuff letsels en mogelijk ook bij andere chronische peesaandoeningen.

Het gebruik en de toepassing van fysiotechnische apparatuur berust derhalve deels op eigen ervaring en deels op de door de fabrikant aan het apparaat toegeschreven waarde en nog te weinig op gecontroleerd onderzoek. Het lijkt derhalve hoog tijd dat er meer onderzoek wordt verricht naar de werkelijke effecten van deze apparatuur en vooral ook naar de basale mechanismen, die eraan ten grondslag liggen.

2. ENKELE BASISBEGRIPPEN IN DE ORTHOPEDISCHE GENEESKUNDE

Om tot een goed begrip van de orthopedische geneeskunde te komen is het noodzakelijk iets van de achtergronden te belichten. De geschiedenis ervan en de achtergrond gedachten van Cyriax zijn reeds besproken in hoofdstuk I, paragraaf 1 en 2. Omdat daarnaast in de orthopedische geneeskunde steeds van een aantal basisbegrippen gebruik wordt gemaakt zal hier kort op worden ingegaan.

2.1. Onderzoek

Het afnemen van een gedetailleerde anamnese voordat tot fysisch onderzoek wordt overgegaan is volgens Cyriax essentieel. In die anamnese probeerde hij, alleen geleid door zijn eigen logische gedachtengang, de klachten van de patient te ontrafelen. Hierop wordt in het hoofdstuk III (diagnostiek) nader ingegaan. Cyriax maakt gebruik van functioneel onderzoek. Tot palpatie wordt overgegaan wanneer de rest van het onderzoek heeft plaatsgevonden, vaak is het overbodig. Het dient hooguit om (voor het geven van de therapie) de precieze lokalisatie van de laesie vast te stellen. Tevoren vindt een uitgebreide inspektie plaats.

2.1.1. Referred pain

Bij klachten van het bewegingsapparaat heeft men dikwijls te maken met het verschijnsel referred pain: de pijn wordt door de patient gevoeld en aangegeven op een andere plaats dan de oorsprong van de pijn. "Referred pain is an error of perception" (Cyriax). Het begrip referred pain is rechtstreeks gekoppeld aan dat van het dermatoom. Het dermatoom correspondeert met het segment. Het segment kan worden gedefiniëerd als die verzameling weefsels die door één spinale zenuw worden verzorgd. Andere onderdelen van die verzameling zijn sclerotoom, myotoom en enterotoom. Pijn, veroorzaakt door een laesie in een deel van een segment, kan in het gehele daarbij behorende dermatoom worden gevoeld. Hoe verder het dermatoom zich uitstrekt, hoe verder de pijn kan uitstralen. Volgens Cyriax zijn belangrijke kenmerken van referred pain:

- kruist nooit de middellijn,
- wordt "diep" gevoeld,
- refereert vooral naar distaal,
- hoeft niet in het gehele dermatoom te worden gevoeld.

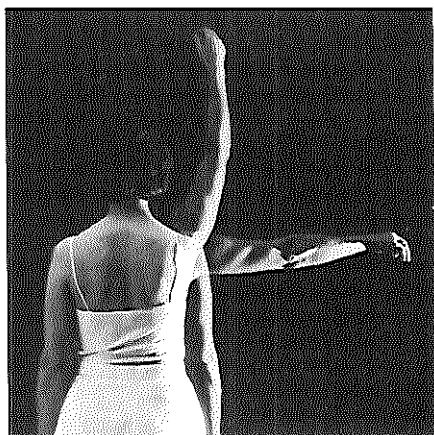
Invloed op de referentie van de pijn hebben:

- de sterkte van de stimulus (de ernst van de laesie),
- de lokalisatie van de laesie,
- de diepte waarop de getroffen structuur gelegen is,
- de aard van het weefsel dat is aangedaan.

Onderzoek naar referred pain werd verricht door Sir Thomas Lewis en door Kellgren. Van de laatste zijn de in 1938 voor het eerst gepubliceerde dermatoom atlassen bekend.

2.1.2. Painful arc

Tijdens het actief onderzoek, dat overigens niet bij alle gewrichten wordt uitgevoerd, maar ook tijdens passieve bewegingstesten kan een painful arc worden waargenomen. Dit is het optreden van pijn in het midden van een beweging. Anders gezegd: tijdens het maken van een beweging voelt de patient eerst geen pijn, dan volgt een pijnlijke fase, tenslotte wordt de beweging zonder pijn voortgezet tot het eind. Bij de schouder kan een painful arc worden aangetroffen in de voor- of zijwaartse elevatie beweging van de humerus ten opzichte van de cavitas glenoidale van de scapula.



Figuur 2.1 Painful arc

Het vinden van een painful arc geeft een belangrijke aanwijzing over de lokalisatie van de laesie (Cyriax, Winkel, Grond). Een painful arc kan optreden bij letsels van de pezen van de mm. supraspinatus, infraspinatus, het proximale deel van de subscapularis (in de meeste gevallen de inserties) en van de lange kop van de biceps; de bursa

subdeltoidea/subacromiale en de onderste ligamenten van het acromioclaviculair gewricht.

2.1.3. Capsulair patroon

Een volgend basisbegrip is het capsulair patroon. Ieder gewricht heeft, bij aandoening van het totale kapsel, een kenmerkend patroon van beperkte beweging(en). Het specifieke van dat patroon is dat de beperkingen steeds in dezelfde verhouding optreden. Dit houdt in dat, wanneer bij het passieve bewegingsonderzoek van een gewricht het voor dat gewricht specifieke capsulair patroon wordt geconstateerd, er sprake is van een aandoening van het totale kapsel. De diagnose artritis ligt dan voor de hand, ook kan er sprake zijn van een uitgebreide artrose.

Door Cyriax worden voor het schoudergewricht drie stadia van artritis beschreven.

Stadium 1 Weinig pijn bij bewegen.

Geringe beperking, door kapsuloligamentaire "schrompeling" of door defense musculaire.

Normaal eindgevoel (zie paragraaf 2.4.).

Bij doorbewegen geeft patient pas pijn aan.

Stadium 2 Pijn bij bewegen, soms ook in rust.

Matige beperking door toename van de "schrompeling".

Eindgevoel veranderd, patient voelt eerder pijn.

Stadium 3 Pijn bij bewegen en in rust.

Forse beperking, nu ook door pijn.

Abnormaal eindgevoel, patient voelt voordien al pijn.

De overgangen tussen de stadia kunnen vaag zijn. dit geldt met name voor het bepalen van stadium 2.

2.1.4. Eindgevoel

Tenslotte wordt bij het passief testen van de mobiliteit van gewrichten gebruik gemaakt van het begrip eindgevoel. Dit is hetgeen de onderzoeker ervaart aan het eind van de passieve bewegingsuitslag. Hiertoe moet de beweging op het einde met een lichte "overdruk" worden uitgevoerd. Ieder gewricht kent voor iedere passieve beweging zijn eigen specifieke eindgevoel. Naast normaal eindgevoel (hard, verend, zacht) bestaat ook pathologisch eindgevoel (te hard, te zacht, spastisch en leeg). Deze door Cyriax ingevoerde en binnen de

orthopedische geneeskunde nog altijd gebruikte terminologie wordt nader verklaard in tabel 2.2.

2.1.5. Weerstands testen

Na het actieve en passieve bewegingsonderzoek volgen de weerstands testen. Met behulp van isometrisch uitgevoerde testen worden de belangrijkste spieren rond het gewricht beoordeeld. In de kring van fysiotherapeuten worden dit de zogenaamde "kenspieren" genoemd. Daarmee wordt informatie verkregen over de kracht van de geteste spier, alsmede over pijn indien een laesie in het verloop van de spier inclusief pees en aanhechtingen aanwezig zou zijn. Zwakte duidt op atrofie (van welke origine dan ook), dan wel op (partiële) ruptuur.

TABEL 2.2 EINDGEVOEL

NORMAAL

TERMINOLOGIE	VERKLARING
Hard	Het gevolg van een kapsuloligamentaire remming, de beweging eindigt abrupt. Bijv. extensie elleboog.
Verend	De meeste passieve bewegingen veren aan het eind elastisch door bij lichte "overdruk". Bijv. exorotatie schouder, endorotatie heup.
Zacht	De passieve bewegingsuitslag wordt geremd door de weke delen rond het gewricht, het gewricht zelf is nog niet aan het eind. Bijv. flexie elleboog.

PATHOLOGISCH

Te hard	Ten opzichte van normaal is het eind van de beweging te hard. Bijv. rotaties schouder bij artritis door verminderde elasticiteit van het kapsel.
Te zacht	Het eind van de beweging voelt zachter aan dan mag worden verwacht. Bijv. extensie elleboog bij aanwezigheid van corpus liberum.
Spastisch	Door ernstige pathologie kan er a.h.w. een soort défense musculaire optreden. Bijv. stadium 3 artritis, fractuur.
Leeg	Patient verhindert de passieve beweging zonder spieren rond het geteste gewricht te gebruiken, meer een bewuste défense. (Staat de poging tot bewegen beslist niet toe.) Bijv. abces, metastase, purulente artritis.

2.1.6. Aanvullend onderzoek, lokaal anaesthesie

In veel gevallen zal na uitvoering van de boven beschreven testen voldoende informatie zijn verkregen om tot een diagnose te komen. Echter, in die gevallen waar nog onduidelijkheid bestaat is het vanzelfsprekend dat andere testen kunnen worden gebruikt. Cyriax spreekt dan ook van basisonderzoek, dat hier en daar aanvulling behoeft. Daar waar in de orthopedische geneeskunde vaste adviezen bekend zijn betreffende aanvullende testen, c.q. onderzoek zullen deze worden besproken in hoofdstuk III, diagnostiek. Het bevestigen van door klinisch onderzoek tot stand gekomen diagnoses door het geven van een injectie met een lokaal anaestheticum is reeds eerder ter sprake gekomen en zal eveneens in het hoofdstuk diagnostiek nog nader worden toegelicht.

2.1.7. Samenvatting

Door alle gevonden afwijkingen te combineren komt men tot de lokalisatie van de laesie en daarmee tot een diagnose. Samenvattend zou men het volgende schema kunnen opstellen.

Een patient komt met pijn bij de arts of fysiotherapeut.

Deze neemt de anamnese af, doet na inspectie het functieonderzoek:

- actieve bewegingen (bewegingsuitslag, pijn)
- passieve bewegingen (bewegingsuitslag, capsulair of niet capsulair patroon, eindgevoel, pijn)
- weerstands testen (kracht, pijn)
- eventuele aanvullende test(en), waaronder lokaal anaesthesie.

Op basis van deze gegevens wordt een diagnose gesteld.

2.2. Behandeling

In de orthopedische geneeskunde bestaan verschillende vormen van behandeling, die niet allemaal specifiek zijn. Het kenmerkende is eerder dat er duidelijke adviezen worden gegeven over welke behandeling het best bij welke aandoening kan worden toegepast. Deze adviezen zijn tot stand gekomen door "trial and error". In de komende paragrafen zullen de diverse handelingen nader worden omschreven en toegelicht.

2.2.1. Diepe dwarse friktie

In de orthopedische geneeskunde wordt veel gebruik gemaakt van de diepe dwarse friktie als therapie. Diepe dwarse friktie is een zeer lokaal toegepaste massage. Hiertoe worden de toppen van één of meer vingers

dwars over het vezelverloop van de aangedane structuur bewogen. Het doel is tweeledig. Door de friktie worden adhaesies in de aangedane structuur voorkomen dan wel gemobiliseerd. Tevens wordt gesteld dat de plaatselijke ontstekingsreactie wordt tegengegaan. Gevolg van de behandeling is een vermindering van pijn. De theoretische achtergrond van de mobilisatie van adhaesies is reeds besproken in I.2. Over de mobiliserende effecten van frikties en het bestrijden van de plaatselijke ontstekingsreactie bestaan geen literatuur referenties. Voor het analgetisch effect gaan de gedachten uit naar een vorm van "counterirritation". Hiervan is het onderliggende mechanisme nog onduidelijk, ondanks het bestaan van verschillende neurofysiologische concepten (de Bruyn).

De klinische effecten van de behandeling zijn zowel van de zijde van de therapeut als van de patient empirisch vastgesteld. Naar de achtergrond is nog weinig onderzoek gedaan en de waarde van deze vorm van massage is nog niet getoetst. Diepe dwarse friktie kan worden toegepast bij chronische letsels. Bij recente letsels wordt geadviseerd de behandeling niet binnen 24 uur na het ontstaan van de aandoening te starten. De in aanmerking komende structuren zijn spieren, pees-spier overgangen, pezen en hun aanhechtingen op bot, en ligamenten en hun aanhechtingen. Er bestaan kontra-indikaties. Bij reumatoïde artritis en bij het bestaan van bacteriële ontsteking mag friktie niet worden toegepast. Duur en frekwentie van de behandeling zijn afhankelijk van de ernst van de aandoening en van wat de patient kan verdragen. De duur varieert van enkele minuten tot 20 minuten (optimaal) per behandeling. De frekwentie bedraagt 1 tot 3 behandelingen per week. In de meeste gevallen wordt de behandeling tweemaal per week gegeven.

2.2.2. Mobiliseren, rekken

Het mobiliseren en rekken zijn twee technieken om bewegingsbeperking in gewrichtsfunctie op te heffen. Het mobiliseren kan actief door de patient zelf, al of niet door de fysiotherapeut ondersteund gebeuren. Het kan ook passief, alleen door de therapeut, worden toegepast. Indien verdikking en verkorting van het gewrichtskapsel de functie van het gewricht doet afnemen (klinisch een capsulair patroon met een verhard eindgevoel) kan behandeling door rekken of distraktie technieken worden toegepast. De fysiotherapeut rekt het kapsel gedurende de behandeling enkele malen, afhankelijk van de tolerantie van de patient tot 1 minuut per keer. Steeds wordt deze beweging na enige rust herhaald. Voorwaarde voor de toepassing is dat tijdens het passieve testen van de beperkte beweging eerst weerstand wordt gevoeld voordat de patient pijn aangeeft, of dat weerstand en pijn tegelijkertijd optreden. Pas na enkele behandelingen kan een verbetering worden verwacht. Dergelijke

behandelingen vragen veel geduld van patient en therapeut, omdat ze in het begin pijnlijk zijn en langdurig moeten worden toegepast.

2.2.3. Manipulatie

Een andere passieve techniek is die van manipulatie. Een manipulatie is een mobilisatie die zeer snel wordt uitgevoerd met een zo klein mogelijke bewegingsuitslag.

Deze techniek kan om verschillende redenen worden toegepast.

- het verbreken van adhaesies.
 - het herstellen van een subluxatie van een gewricht.
 - het verplaatsen van een intra-artikulaire ge(sub)luxeerde discus (wervelkolom), meniscus of gewrichtsmuis.
 - het overrekken van een peesaanhechting met pijnlijke littekenvorming.
- De laatste twee technieken zijn in het kader van ons onderzoek toegepast en zullen hier besproken worden.

In het elleboogsgewricht zal meestentijds sprake zijn van een gewrichtsmuis, die de extensie blokkeert, waardoor de passieve extensie bij onderzoek beperkt is bij een te zacht eindgevoel. Het verplaatsen van een gewrichtsmuis binnen een gewricht kan worden omschreven als het herstellen van de normale bewegelijkheid van een gewricht. De verschijnselen van een gewrichtsmuis zijn blokkeringen van een gewricht, al of niet gepaard gaand met plotselinge scherpe steken ("twinges"). Hiertoe wordt het gewricht onder traktie gebracht, zodat ruimte tussen de gewrichtsvlakken ontstaat. Dan worden de feitelijke manipulatieve bewegingen uitgevoerd. De manipulatie wordt, met inachtneming van indikaties en kontra-indikaties, net zo lang herhaald totdat de blokkade is opgeheven of blijkt dat dit onmogelijk is. Indien met regelmaat snel recidief optreedt of bij röntgenonderzoek blijkt dat de muis van ossale oorsprong is moet tot operatie worden overgegaan.

Het overrekken van een teno-ossale aanhechting is een techniek die door Cyriax wordt aanbevolen bij de meest voorkomende vorm van tenniselleboog (de aanhechting van de m. extensor carpi radialis brevis op de laterale epicondyl). Volgens hem is hier sprake van mikro- dan wel makroscheuren in de aanhechting. Deze mikroscheurtjes leiden tot (pijnlijke) ontsteking. Na friktie - om analgesie te bereiken en de adhaesies in en rond de aanhechting te mobiliseren - wordt deze overrekt en in een manipulatieve beweging gescheurd volgens de methode van Mills. De techniek van deze manipulatie wordt beschreven in hoofdstuk III 2.3.2.. Kontra-indikatie hierbij is een beperkte extensie van het elleboogsgewricht, omdat het gewricht tijdens de manipulatie in volledige extensie wordt gebracht. Het doel van de behandeling is het

verlengen van de aanhechting van de pees en het doen ontstaan van een groot pijnloos litteken.

2.2.4. Injektie met lokaal anaesthesie

De arts die zich bezighoudt met diagnostiek en behandeling van weke delen problematiek van het bewegingsapparaat kan hierbij gebruik maken van de injectienaald. Naast de diagnostische mogelijkheden, reeds besproken, is er ook een therapeutische waarde. Het is niet duidelijk waar het therapeutisch effect op berust. Mogelijk dat de verklaring van de neurale therapieën, zoals beschreven door Gross, dat de werking berust op het doorbreken van verstoring van het zenuwstelsel in niet fysiologische zin, een zinnige is. Aandoeningen die goed kunnen reageren op injectie met lokaal anesthesische stoffen zijn pezen, ligamenten en vooral bursae. De sterkte van de gebruikte oplossing varieert van 0,5 tot 2%. De dosering is sterk afhankelijk van de grootte van het letsel. De injecties kunnen met een interval van een week worden toegediend, zolang verbetering van de klacht wordt bereikt.

2.2.5. Injektie met corticosteroiden

Deze veel omstreden stof heeft naast allerlei nadelige effecten (waarvan voor het bewegingsapparaat vooral het katabole, degeneratieve, effect van belang is) ook voordelen. Het sterke anti-inflammatoire effect maakt dat het bij traumatische en in mindere mate bij degeneratieve laesies kan worden benut. De door Cyriax beschreven "self perpetuating inflammation" zou met name een indicatie voor infiltratie met één van de preparaten zijn. Van de glucocorticoiden zijn in de loop der jaren vele tientallen geïsoleerd. De daarvan afgeleide deltacorticoiden als prednison en prednisolon en de fluocorticoiden als betamethason en triamcinolon werden alle door Cyriax gebruikt en beoordeeld. Helaas maakt hij slechts melding van het feit dat triamcinolon acetonide hem het beste beviel. Hij vermeldt niet op welke wijze hij deze medikatie heeft getest noch hoe de methodologische opzet van die testen was.

De sterkte van de triamcinolon hoeft zelden de 10 mg/ml te boven te gaan, en het aantal ml's wordt steeds zoveel mogelijk beperkt. Om de degeneratieve effecten zoveel mogelijk tegen te gaan zijn er in de orthopedische geneeskunde een aantal regels geformuleerd.

- er dient slechts geïnfilteerd te worden wanneer de diagnose en de indicatie vast staan.
- de volgende infiltratie techniek dient te worden toegepast: er moet druppelsgewijs, waaivormig worden geïnfilteerd met zo dun

mogelijke naald, alleen daar waar de patient tijdens het prikken pijn aangeeft.

- zeer belangrijk is de instructie aan de patient om de geïnfilteerde structuur enige tijd te ontzien (voor injecties in de teno-ossale overgang van pezen aan de bovenste extremiteit geldt een periode van 3 dagen mitella, 4 dagen rust zonder mitella en een week waarin geleidelijk de aktiviteit kan worden opgebouwd zonder dat er sprake is van meer dan ADL aktiviteiten).
- het injekteren van belaste gewrichten dient zoveel mogelijk vermeden te worden.

2.2.6. Overige mogelijkheden

Overige mogelijkheden van behandeling in de orthopedische geneeskunde zoals traktie, manipulatie van de wervelkolom, correctie van deformiteiten, het verbreken van adhaesies zullen hier niet verder worden besproken. In ons onderzoek zijn deze behandelingen niet toegepast, derhalve ook niet op hun waarde beoordeeld. Ook de indicaties voor deze vormen van therapie waren in deze studie niet aan de orde.

2.2.7. Effekten van de behandeling

Van diepe dwarse friktie bestaat behalve het in paragraaf 2.2.1. genoemde artikel van De Bruijn geen verdere literatuur opgave. De zeer omvangrijke literatuur over pijn is hier buiten beschouwing gelaten.

Over rekken en mobiliseren bestaat vooral -theoretisch onderbouwde- beschrijvende literatuur. Met name de naam van Janda is verbonden aan de basisprincipes van het rekken. Hij maakt een duidelijk onderscheid tussen posturaal-tonische spieren en het fasisch spiersysteem. Hoewel de structuur van deze spieren hetzelfde is, hebben zij een andere functie. De posturale spieren zouden vooral de houding bepalen, terwijl de fasische spieren de beweging beïnvloeden. Janda ziet spier en pees pathologie als een uiting van een verstoring van het fysiologisch evenwicht van beide systemen. Wanneer weinig aktiviteit van het spierapparaat wordt gevraagd zullen de tonische spieren neigen tot verkorten. Tegen deze strikte verdeling kan worden ingebracht dat veel spiergroepen die door Janda als tonisch worden omschreven, met name in bepaalde sporten tot het fasisch systeem moeten worden gerekend (Masquelin).

De meeste literatuur over manipulatie beschrijft studies over neurobiologische effekten van manipulatie aan de wervelkolom. Er bestaat weinig eenheid in terminologie. Het meest generaliserend is de

term somatische dysfunctie. Daarnaast worden benamingen als segmentale laesie en pseudoradiculaire problematiek als reflex fenomeen gebruikt. Op een door veel coryfeeën op het gebied van manipulatie bezocht congres in 1977 over de neurobiologische effecten van manipulatie stelde Lewit voor de gevonden afwijkingen te definiëren als een bewegingsbeperking. In de proceedings van deze twee en een halve dag durende bijeenkomst werden twee duidelijke uitspraken gedaan. Er is nog geen duidelijkheid, in ieder geval geen eenstemmigheid over de pathofysiologische achtergronden van manipulatie. En Sunderland merkte op: "We are manipulating in the dark" (Korr).

De huidige generatie lokale anaesthetica wordt chemisch gezien in twee groepen onderverdeeld, de esters en de amiden. Aangezien inspuiten van stoffen uit de estergroep gemakkelijk tot allergische reacties aanleiding kan geven, verdient het gebruik van de amidegroep anaesthetica de voorkeur. De werking van lokale anaesthetica berust zeker op een (reversibele) remming van de depolarisatie van de celmembraan. Mogelijk spelen ook nog andere factoren een rol. Hierdoor wordt een tijdelijke pijnstilling verkregen (Sitsen en Besse). Aanhangers van de therapeutische lokaal anaesthesie vinden een verklaring van de werking in "Den Organismus in die Lage versetzen, seine funktionelle Symmetrie, bzw. seine funktionelle Norm, wieder herzustellen.". "Es liegt den Gedanken nahe, das Lokalanaestheticum habe diesen Vorgang dadurch ermöglicht, dass es eine pathologische Reizquelle inaktivierte" (Gross). Deze Reizquelle kan een litteken zijn of een ontsteking elders. Daarmee bestaat derhalve geen duidelijke relatie met de wijze waarop de lokaal anaesthesie direct in de laesie wordt geïnjecteerd, zoals in de orthopedische geneeskunde.

Voor een goed begrip van de discussie over het gebruik van corticosteroiden is een korte uiteenzetting van het pathologisch anatomisch substraat van letsels van steunweefsel op zijn plaats.

In de collageen vezels, de cellen en de voor een belangrijk deel uit proteoglycanen bestaande tussenstof van bijvoorbeeld peesweefsel worden de volgende veranderingen aangetroffen: zwelling en rupturering van het collageen, vette degeneratie, nekrose en vermindering van het aantal cellen, en oedeem en afbraak van de tussenstof.

Niet alleen in de pezen treden veranderingen op. In de steunweefsels eromheen worden verklevingen, hyaliene degeneratie en soms calcificatie gezien. Ingroei van nieuwe mesenchymale cellen verloopt parallel met de ontwikkeling van kapillairen, als uiting van het ontstaan van reparatieve processen (Hermans).

Corticosteroiden hebben als belangrijkste nadeel dat zij sterke

katabole effecten bezitten. Het gebruik van deze stoffen in gelaedeerd weefsel kan derhalve de bovenbeschreven degeneratieve processen versterken. Daarenboven kan worden aangevoerd dat door de remming van inflammatoire effecten, waaronder de reparatieve processen kunnen worden gerekend, het herstel wordt vertraagd. Feit is wel dat bij de bestudering van de mesenchymale ingroei de onregelmatige rangschikking van de nieuwgevormde collageen vezels wordt beschreven. Het is juist deze onregelmatige rangschikking die volgens Cyriax tot het optreden van chronische ontstekingsverschijnselen aanleiding zou geven. Met het infiltreren van corticosteroiden wil hij deze effecten tegengaan. De voorschriften voor nabehandeling, zoals deze in paragraaf 2.2.5. werden beschreven, dienen derhalve als bescherming tegen de, tijdelijke, katabole effecten. Overigens is hiermee nog geen verklaring gegeven voor de ervaring dat chronische ontstekingsprocessen door het gebruik van corticosteroiden uiteindelijk wel tot rust komen.

In een uitgebreid overzichtsartikel, verschenen in 1983, beschrijven Gray en Gottlieb de stand van zaken betreffende corticosteroiden en hun toepassingen. Besproken worden de verschillende soorten en vormen, hun onderlinge verhouding in sterkte, de farmacokinetiek en de klinische toepassingen bij diverse afwijkingen, waaronder artritis van de schouder, tendinitis en bursitis. Tevens komen de kontra-indikaties en de bijwerkingen aan de orde. Alle paragrafen zijn ruim gedocumenteerd met een totaal van 189 referenties. Schrijvers concluderen dat lokale corticosteroïde injecties een waardevol adjuvans zijn bij de behandeling van articulaire en weke delen ontstekingen. Deze bewering vindt steun in een beperkt aantal gecontroleerde studies naast uitgebreide klinische ervaring. Er zijn geen aanwijzingen dat de progressie in gewrichtserosies of kraakbeenaantasting worden vertraagd. Te weinig gecontroleerd onderzoek is verricht naar de rol van corticosteroïde infiltratie bij artritis. Gesuggereerd wordt dat een injectie de pijn in niet gewichtdragende gewrichten doet verminderen. Verstandig gebruik van intra-articulaire steroïden geeft slechts een geringe kans op significante bijwerkingen. Deze hebben volgens hen in het algemeen geen grote consequenties. "In view of the millions of intrasynovial injections administered during the past three decades, there are few clinical reports of steroid arthropathy". Gelimiteerde studies bij apen vertoonden geen significante lange termijn invloed op kraakbeen. Onderzoek van humane kraakbeencelkweek suggereren bij grotere doses een mogelijke invloed op het kraakbeenmetabolisme. Steroïden worden systemisch opgenomen na lokale toediening. De opgenomen hoeveelheid is direct gerelateerd aan de oplosbaarheid van de gebruikte stof in water en de oppervlakte van de synoviale membraan. Bij grotere hoeveelheden lijkt onderdrukking plaats te vinden van het hypothalamus-hypofyse-bijnier systeem. Er zijn geen bewijzen gevonden

voor de klinische onderdrukking van de bijnier. De wens wordt door schrijvers uitgesproken dat betere corticosteroiden (in liposomale vorm) met lokale antiflogistische, maar met minimale bijwerkingen zullen worden ontwikkeld.

In een dubbel blind gerandomiseerd onderzoek vergeleken Hollingworth et al. twee injectie technieken bij 77 patiënten met schouderpijn. Beide groepen kregen een injectie toegediend met 80 mg methylprednisolon acetaat en 1% lignocaïne. Een groep werd geïnjecteerd op trigger points, de andere groep kreeg de injectie toegediend in een anatomische lokalisatie. Deze plaats was bepaald door middel van fijne diagnostiek volgens Cyriax. Follow up vond plaats na 1, 4 en 8 weken. Er bleek een significant verschil ($p < 0,001$) te bestaan ten gunste van de tweede groep. Het succes percentage nam toe wanneer de patiënten met artritis buiten beschouwing werden gelaten.

In het reeds eerder gerefereerde artikel van MacNab betreffende onderzoek naar de hypovasculaire zone wordt melding gemaakt van een mogelijke autoimmuun reactie ter plaatse van degeneratieve processen. Weliswaar gaat het hier om een complex mechanisme, maar MacNab neemt op grond van zijn experimenten aan dat cellulaire immuunreacties (via het lymfatisch systeem) een rol spelen. Derhalve meent hij dat het gebruik van ontstekingsremmende medikamenten een logische vorm van behandeling is. Uitdrukkelijk moet worden vermeld dat dit laatste op geen enkele wijze door hem is onderzocht.

HOOFDSTUK III DIAGNOSTIEK EN THERAPIE VAN SCHOUDER EN ELLEBOOG

1. SCHOUDER

Van de respondenten in de EPOZ studie geeft 9% van de mannen en 15% van de vrouwen aan op het moment van onderzoek pijn te hebben van de schouder (EPOZ). Aangezien de schouder goed toegankelijk is voor onderzoek en behandeling werd dit gewricht gekozen als een van de twee waarop dit onderzoek zich richt.

De verbinding van de arm met de romp heeft een bijzonder karakter. Als gevolg van de evolutie van de mens, van viervoeter tot rechtopgaand wezen heeft de arm een geheel andere functie gekregen. Door het, in ruimtelijke proporties gezien, moeten kunnen innemen van extreme posities wordt de anatomische structuur zwaar belast. Volgens Matsen is de schouder het meest mobiele gewricht van het menselijk lichaam. Hij schat dat de reactiekrachten (zie voor verklaring van dit mechanisch begrip Matsen) in het glenohumerale gewricht de grootte van het lichaamsgewicht benaderen, wanneer de onbelaste arm tot 90 graden wordt geheven. Hij concludeert dan ook dat het schoudergewricht als gewichtdragend gewricht moet worden gezien. Mogelijk is dit mede een verklaring waarom schouderklachten zoveel voorkomen. Zijn beweringen komen overeen met de resultaten van krachtmetingen aan verse kadavers door Poppen en Walker.

1.1. Anatomie en biomechanica

Alvorens diagnostiek en therapie te beschrijven, is het goed de anatomisch relevante aspecten te belichten. Met opzet is onderstaande niet volledig, maar beperkt tot die structuren die door de meeste auteurs als belangrijkste lokalisatie van klachten worden genoemd. Voor nadere bestudering zij verwezen naar de door mij geraadpleegde boeken Sportgezondheidszorg in de praktijk (Samson), Het kissing coracoid (Stenvers en Overbeek), Biomechanica van het skeletstelsel (Frankel, Nordin en Snijders) en Anatomie atlanten (Sobotta, Becher).

Het schoudergewricht is feitelijk slechts een onderdeel van een veel grotere bewegingsketen. De schoudergordel bestaat uit de glenohumerale, acromioclaviculaire en sternoclaviculaire gewrichten. Het glijvlak tussen scapula en thorax wordt ook nog tot deze kinesologische eenheid gerekend. De bursa subacromialis wordt ook wel als het vierde gewricht beschouwd. Tevens vinden bewegingen plaats in de cervicothoracale overgang en de bovenste costovertebrale gewrichten. Bij bewegen van de humerus ten opzichte van de scapula bewegen de genoemde delen van de gehele keten mee. Een belangrijke schakel in dit geheel is de

clavicula. Tijdens anteflexie van de arm maakt de clavicula een half ellips vormige beweging (van ventraal naar craniaal, dan naar dorsaal, en uiteindelijk naar caudaal). Hierdoor blijft de bovenste thoraxapertuur voldoende ruimte bieden aan halmsculatuur en vaatzenuwstreng. Daarnaast is het kunnen glijden van de scapula over de thoraxwand noodzakelijk (Stenvers, Overbeek). Tijdens het heffen van de arm kantelt de scapula in een vaste verhouding van 1:2 mee (Claessens), terwijl bij de laatste 20 graden zelfs een caudoventrale beweging optreedt. Bij de laatste graden elevatie van de arm vindt vooral aan de wervels van C7 t/m Th4 een rotatie beweging plaats (Stenvers, Overbeek).

Het scapulohumerale gewricht is een kogelgewricht. Slechts een klein gedeelte van kop en kom maken contact met elkaar. Het labrum glenoïdale, de fibreuze ring rond de cavitas glenoïdale vergroot dit kontakvlak van 30 tot 70%. Het dak van het gewricht wordt in belangrijke mate gevormd door het ligamentum coracoacromiale, samen met het acromion. Het gewrichtskapsel wordt ventraal versterkt door de ligg. glenohumeralia en de pees van de m. subscapularis; aan de bovenzijde nog door het lig. coracohumerale.

Het acromioclaviculaire gewricht vormt de verbinding tussen acromion en clavicula in de vorm van een glijgewricht. Het lig. acromioclaviculaire is een belangrijke dwarse verbinding bovenop het gewricht. Een tweede fixatie van clavicula aan het scapula is het lig. coracoclaviculaire.

Direkt rond het schoudergewricht bevinden zich vier spieren die een belangrijke rol vervullen voor de fixatie van de humerus in de glenoidale holte. Deze spieren worden de rotatorencuff genoemd. Het zijn de m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. subscapularis en m. teres minor. Hun voornaamste functie is resp. abductie, exorotatie, endorotatie en exorotatie. Overige spieren als mm. pectoralis maior en minor, serratus anterior, biceps, levator scapulae, latissimus dorsi zijn weliswaar actief binnen de bewegingsketen van de schoudergordel, maar hebben veelal een minder direkte taak bij het bewegen van de humerus ten opzichte van de scapula. De m. deltoideus heeft een ondersteunende taak bij de activiteiten van de rotatorencuff.

Verschillende factoren zijn ervoor verantwoordelijk dat er aan de spieren rond het glenohumerale gewricht geen enkelvoudige functies zijn toe te schrijven. Door de feitelijke instabiliteit van het gewricht moet een spier die kracht ontwikkelt op de humerus "tegengewerkt" worden door een andere spier om ontwrichting te voorkomen. Daarenboven overspannen verschillende spieren enkele gewrichten. Tenslotte heeft

een aantal spieren in de diverse uitgangsposities van het gewricht verschillende functies (Matsen).

1.2.1. Diagnostiek conventioneel

In de conventionele diagnostiek ontbreekt eenstemmigheid. Er is ook weinig systematiek in terug te vinden. Waar de ene auteur weerstandstesten een waardevolle aanvulling noemt (Claessens), komen deze bij anderen niet of nauwelijks ter sprake (de Voldere). Na het afnemen van de anamnese, waarin naar de oorzaak van de klachten wordt gevraagd en de tijdsduur van de invloeden op en de lokalisatie van de pijn aan de orde zijn gekomen, volgt het klinisch onderzoek. De inspektie let op symmetrie van nek, schouder en arm, zwellingen van de bursa of atrofie van de musculatuur. Hoofdmoot van het onderzoek is de mobiliteit van het gewricht. Deze wordt actief en passief beoordeeld. In het Nederlands Leerboek der Orthopedie (Kingma) wordt het kantelrytme van de scapula uitgebreid beschreven, terwijl daar ook samengestelde hand-arm bewegingen als testen worden genoemd. Weerstands testen worden niet systematisch genoemd, zeker niet voor iedere spier apart besproken. Als toegevoegd onderzoek wordt geadviseerd röntgenonderzoek en zo nodig artrografie te verrichten. Bailey beschrijft onderzoek van de schouder met actieve en passieve bewegingen. Actief worden abductie, adductie, exo- en endorotatie beoordeeld. Bij de passieve abductie wordt de scapula gefixeerd. Tevens worden passief de adductie en exorotatie getest. De palpatie beperkt zich tot het voor- en achterwaarts bewegen van de humerus terwijl de andere hand van de onderzoeker op de schouder ligt. Bij aandoening van de bursa of ruptuur van de supraspinatus kan op die manier het optreden van crepitatie worden gevonden. Weerstands testen worden door hem niet beschreven. De Voldere noemt allerlei mobiliteits testen, actief door de patient uitgevoerd, zo nodig wat passief ondersteund. Hij adviseert nadien palpatie van de schouder. Vooral de bicepsgroeve en de deltoideus streek hebben zijn belangstelling.

In het hier beschreven onderzoek werd na overleg gekozen voor de volgende onderdelen.

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. Inspektie. | Met aandacht voor atrofie, zwelling en/of roodheid. |
| 2. Actieve elevatie. | De arm wordt naar boven gebracht met de duim naar boven gericht. Normale uitslag 180°. |
| 3. Actieve exorotatie. | De hand wordt achter het hoofd gebracht. Normaal 90°. |
| 4. Actieve endorotatie. | De hand wordt op de rug gebracht. Normaal 90.0° |
| 5. Actieve abductie. | De arm wordt zijwaarts naar boven gebracht met de handrug naar boven. Normaal 90°. |

6. Passieve elevatie. De hand van de onderzoeker fixeert de scapula door druk bovenop de schouder. Normaal 180°.
7. Passieve exorotatie. Onder dezelfde fixatie. Normaal 90°.
8. Passieve endorotatie. Onder dezelfde fixatie. Normaal 90°.
9. Palpatie. Lateraal het deltoideus gebied, ventraal de bicepspees en de sulcus bicipitalis, onder het acromion.

De actieve en passieve bewegingen werden beoordeeld op bewegingsuitslag, de palpatie zocht naar pijnpunten. De mogelijkheid om aanvullend onderzoek te doen werd opengelaten, het was derhalve ook toegestaan röntgenfoto's te laten maken.

1.2.2. Conventionele diagnoses

De diagnoses waarvan bij ons onderzoek gebruik werd gemaakt worden hieronder beschreven. Bij de opstelling en toelichting werd uitgegaan van de beschrijving van aandoeningen in de volgende door huisartsen veel geraadpleegde naslagwerken: Nederlands Leerboek der Orthopedie en Letsels van het Steun en Bewegingsapparaat (Kingma e.a.), Gewrichtsaandoeningen (Rozing, Cats, de Bruyne). Tevens werd overlegd met J.E.G. Nieuwkamer, huisarts, die in het onderzoek participeerde als arts van de extra controle groep.

Acromioclaviculair gewricht met persisterende subluxatie.

In de anamnese wordt een trauma aangegeven dat niet noodzakelijk kort tevoren heeft plaatsgevonden. Klachten van pijn op de schouder en in het deltoideusgebied. Onderzoek toont lokale zwelling, pijn bij druk over het gewricht zelf of bij opwaartse druk van de humerus via de elleboog terwijl de scapula met de andere hand omlaag wordt gedrukt. Elevatie boven 90° is pijnlijk, soms wordt crepitatie gehoord of gevoeld. Bij volledige luxaties is het pianotoets fenomeen opwekbaar.

Acromioclaviculair gewricht, artrositis.

De anamnese is vergelijkbaar met die van de persisterende subluxatie, echter het trauma ontbreekt. Röntgenonderzoek toont de artrositis aan. Bij onderzoek is de elevatie actief en passief boven 90° pijnlijk.

Traumatische artritis (glenohumeraal).

In de anamnese wordt een trauma genoemd. Pijn wordt in de schouder en

1.2.3. Diagnostiek volgens Cyriax

Het diagnostisch systeem dat door Cyriax werd gepropageerd is een afspiegeling van de basisbegrippen van de orthopedische geneeskunde en de precisie die hij nastreefde. Voor ieder klinisch onderzoek dient een uitgebreide anamnese te worden afgenomen. Deze anamnese kent, naast algemene vragen, voor ieder gewricht afzonderlijk een aantal specifieke vragen. Doel van de vragen is duidelijk inzicht proberen te krijgen in het ontstaan en het verloop van de klacht, en daarmee over het soort laesie waarmee men te maken heeft.

TABEL 3.1 ANAMNESE ALGEMEEN

ANAMNESE ALGEMEEN		
VRAAG	SUBVRAAG	RELEVANTIE
Leeftijd		Aantal aandoeningen is leeftijd gebonden (osteocondritis dissecans, artritis).
Beroep of hobby		Vooraf in de sport komen specifieke aan de sport gebonden afwijkingen voor.
Medikatiegebruik		Antistolling kan contra-indikatie zijn voor therapie.
Operatie in anamnese		Kan verband hebben met huidige klacht (litteken, metastase, recidief).
Meer gewrichtsklachten		Systeem ziekte (RA).

TABEL 3.2 ANAMNESE SCHOUDERKLACHTEN

ANAMNESE	SUBVRAAG	RELEVANTIE
Wat zijn de klachten		Pijn-ontsteking. Tintelingen-neurologie (nek). Zwakke-ruptuur of uitval.
Wanneer begonnen		Aantal aandoeningen geneest spontaan of heeft een typerend verloop (zie later).
Hoe begonnen	overbelasting	Vaak een insertie probleem.
	trauma	Op welk deel van het gewricht heeft de kracht ingewerkt, waar is het letsel (instabiliteit) te verwachten? (Traumatische artritis).
	geen oorzaak	Degeneratief proces?
Waar gelokaliseerd	lokaal	In het algemeen een lokale aandoening, denk ook aan referred pain.
	radiculair	Wortelprobleem (nek).
	bilateraal	Dura mater (nek). Mogelijk systeem ziekte maar ook bijv. thoracic outlet compressie syndroom.
Wanneer klachten		Chronisch vs paroxysmaal. Houdingsafhankelijk. Bewegen vs rust. Nacht vs dag (Bechterew).
Veranderd patroon	verplaatst	Discus protrusie in cervicale wervelkolom.
	toegenomen	Ontsteking, tumor.

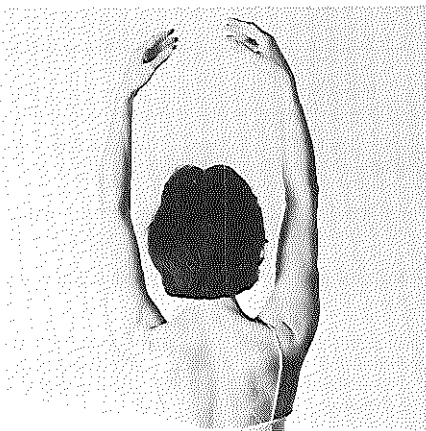
De meest specifieke vragen voor de schouder richten zich op het stadium waarin een eventueel aanwezige artritis verkeert. Het gaat hier om het volgende trias verschijnselen. Kan de patient op de aangedane schouder liggen? Straalt de pijn uit tot of voorbij de elleboog? Is er pijn in rust of alleen bij bewegen? (zie voor toelichting hoofdstuk II paragraaf 2.3.) Ook patienten met een bursitis of een tendinitis kunnen soms slecht op de schouder liggen. Bij een tendinitis kan ook sprake zijn van pijn in rust of alleen bij bewegen. Het is de combinatie van de verschillende gegevens met de onderzoeksresultaten die tot een waarschijnlijkheidsdiagnose leidt. Pijnklachten die uitgesproken binnen het dermatoom C4 worden aangegeven zijn met grote waarschijnlijkheid afkomstig van het AC gewricht. Het dermatoom is naar caudaal begrensd door een denkbeeldige lijn halverwege de deltoideus. Het acromioclaviculaire gewricht is een C4 structuur.

Het klinisch onderzoek begint met de inspektie. Er wordt gelet op de stand van de cervicale wervelkolom, de schouders en de scapulae. Bovendien wordt gekeken naar eventuele zwelling of atrofie en naar afwijkingen van de acromioclaviculaire (AC) gewrichten (subluxatie). Vervolgens informeert de onderzoeker naar op dat moment aanwezige pijn en waar dat gevoeld wordt. Allereerst dient dan de cervicale wervelkolom te worden onderzocht. Wanneer de actieve flexie, links en rechts rotatie, links en rechts lateroflexie en extensie symmetrisch zijn en geen pijn veroorzaken in de aangedane extremiteit, kan worden beslist dat hier niet de oorzaak van de klacht gelegen is. Indien wel de bedoelde pijn kan worden opgewekt, moet bedacht worden dat een oorzakelijk verband aanwezig kan zijn.

Bij het in tabel 3.3 beschreven onderzoek van de schouder wordt steeds vergeleken met de gezonde zijde. Het basisonderzoek bestaat uit dertien testen, waarvan de laatste test een aantal reeds verkregen diagnoses kan verfijnen en in een aantal gevallen een vrij nauwkeurige lokalisatie van de aandoening kan vastleggen (bijv. distale deel van m. subscapularis).

TABEL 3.3 BASISONDERZOEK SCHOUDER

TEST	UITVOERING
1. Aktieve elevatie	Vraag patient beide armen volledig te heffen, dit mag zij- of voorwaarts zijn.
2. Passieve elevatie	Vooraf in de eindstand doorbewegen naar mediaal.
3. Painful arc (blz. 33)	Laat langzaam eleveren, let vooral op scapula rytme.
4. Passieve scapulohumerale abduktie	Onder fixatie van de scapulapunt wordt de arm, ondersteund bij de elleboog, voorzichtig geabduceerd totdat de scapula meebeweegt, normaal 90°.
5. Passieve exorotatie	Staan naast de patient wordt de in de elleboog geflecteerde arm naar de onderzoeker toe geëxroteerd. Fixatie van de andere schouder om meedraaien te verhinderen.
6. Passieve endorotatie	Staan achter de patient wordt de arm geëndoroteerd, fixatie van romp en elleboog met de andere arm.
7. Weerstand adduktie	Adduktie onder fixatie van de arm bij de elleboog en kontralateraal de romp.
8. Weerstand abduktie	Abduktie onder fixatie van de arm bij de elleboog en kontralateraal de romp.
9. Weerstand endorotatie	Endorotatie onder fixatie van geflecteerde onderarm bij de pols en kontralaterale schouder.
10. Weerstand exorotatie	Exorotatie vanaf de buik van de patient met geflecteerde onderarm. Fixatie bij de pols en de kontralaterale schouder.
11. Weerstand flexie elleboog	Goede fixatie bij de pols van de geflecteerde onderarm door eigen schouder of elleboog loodrecht erboven te plaatsen.
12. Weerstand extensie elleboog	Vanuit dezelfde positie als bij 11, of eigen onderarm gesteund op eigen bekkenkam.
13. Passieve horizontale adduktie	De arm wordt horizontaal gebracht en geadduceerd, normaal met zacht eindgevoel door spier op spier remming.



1. *Aktieve elevatie*



2. *Passieve elevatie*



4. *Passieve scapulohumerale abduktie*



5. *Passieve exorotatie*



6. *Passieve endorotatie*



7. *Weerstand adduktie*



8. *Weerstand abductie*



9. *Weerstand endorotatie*



10. *Weerstand exorotatie*



11. *Weerstand flexie elleboog*



12. *Weerstand extensie elleboog*



13. *Passieve horizontale adductie*

Interpretatie van het basis onderzoek van de schouder.

De nummering van tabel 3.3 wordt hier aangehouden.

1. Bij de actieve elevatie wordt gelet op bewegingsuitslag en pijn. Geeft informatie over de mogelijkheden die de patient heeft, over mogelijk abnormale bewegingspatronen.

2. De passieve elevatie naar mediaal is beperkt bij capsulaire problemen, pijnlijk en soms licht beperkt bij aandoeningen van de bursa en de mm. supra- en infraspinatus.

3. Het optreden van een painful arc wijst op een bursitis, tendinitis van supra- of infraspinatus, subscapularis of van de lange kop van de biceps, of het AC gewricht.

4,5,6. Het capsulair patroon van de schouder is: exorotatie meer beperkt dan de scapulohumerale abductie, deze is meer beperkt dan de endorotatie. Bij beperking in het capsulaire patroon bestaat een artritis (of artrose). Een niet capsulair patroon wijst derhalve op een niet capsulair letsel. Bijvoorbeeld ten gevolge van een flink letsel van de pees van de m. infraspinatus kan de endorotatie door rek het meest beperkt zijn.

7. Door weerstand adductie worden de mm. teres minor, pectoralis maior, latissimus dorsi en teres maior getest. De teres minor is tevens exorotator, de andere drie tevens endorotator (zie ook 9. en 10.). Deze spieren zijn overigens zelden aangedaan.

8. In dit verband is de m. supraspinatus de belangrijkste abductor. De m. deltoideus waaraan zeer veel schouderklachten worden toegeschreven is zeer zelden gelaedeerd. Door het optreden van referred pain wordt in de deltoideus streek vaak pijn aangegeven.

9. De belangrijkste endorotator voor wat betreft het voorkomen van letsels is de m. subscapularis. Aandoeningen van de onder 7. genoemde adductoren zijn zeldzaam.

10. De m. infraspinatus is van de exorotatoren het meest frekwent aangedaan. De m. teres minor zeer zelden.

11. De meeste letsels van de flexoren van de arm zijn gelegen in de m. biceps, slechts zelden in de m. brachialis. Vaak zijn voor het aantonen van deze laesies toegevoegde testen noodzakelijk, zie onder extra testen.

12. Pijnklachten bij de weerstand extensie zijn het gevolg van afwijkingen in de m. triceps, maar ook in de bursa of een der cuffspieren (te verklaren door compressie in de subacromiale ruimte).

13. Door passieve horizontale adductie worden de achterste delen van het AC gewricht, de n. supraclavicularis en de m. infraspinatus gerekt. Gecomprimeerd worden de distale insertie van de m. subscapularis en de voorste delen van het AC gewricht.

Extra testen

Tenslotte staan extra testen ter beschikking, wanneer de diagnose nog onduidelijkheden kent. In veel gevallen zal het gaan om de m. biceps brachii. Deze wordt op rek gebracht door de volgende passieve testen. Elevatie van de arm met doorbewegen naar dorsaal. Door retroflexie in de schouder (dit is in het sagittale vlak naar dorsaal brengen) met gelijktijdige extensie van de elleboog en pronatie van de onderarm. Of door exorotatie in 90° abductie (werptest). Deze werptest is tevens een handgreep voor rek van de mm. supra- en infraspinatus en subscapularis. Wanneer deze tegen weerstand wordt uitgevoerd worden de m. subscapularis en m. biceps getest. Twee mogelijkheden om de biceps tegen weerstand te onderzoeken zijn gelijktijdige flexie van de elleboog en supinatie van de onderarm, of ditzelfde met als uitgangspositie de bovenbeschreven rektest in retroflexie. Uiteraard kan een keus worden gemaakt uit deze mogelijkheden, zelden zijn alle toegevoegde testen nodig om tot een diagnose te komen.

Het is niet ongebruikelijk dat patienten met een bursitis subacromiale het aanspannen van een der cuffspieren als pijnlijk ervaren. Waarschijnlijk wordt dan de bursa gecomprimeerd. Het uitvoeren van weerstandstesten onder traktie aan de humerus is hierbij een praktische aanvulling. Daarmee wordt compressie van de bursa voorkomen. Geen pijn betekent in dit geval geen aandoening der cuffspieren.

Alleen indien er een duidelijke indicatie bestaat, bijvoorbeeld bij vermoeden op grotere pathologie als RA, fractuur of dislokatie, wordt het klinisch onderzoek uitgebreid met laboratorium onderzoek of röntgendiagnostiek.

Op het eerste oog lijkt de diagnostiek hiermee niet eenvoudiger geworden. Is het niet makkelijker de diagnose PHS te stellen op basis van pijn in de deltoideus streek bij palpatie, dan te concluderen dat er een oppervlakkig letsel van de supraspinatus bestaat omdat een painful arc en een pijnlijke abductie onder weerstand werd gevonden? Wie er echter prijs op stelt zijn diagnostiek te verfijnen om daarmee

de therapie zo lokaal mogelijk te kunnen toepassen zal snel leren omgaan met bovenstaand onderzoekschema.

1.2.4. Cyriax diagnoses

In deze paragraaf worden de diagnoses (zoals deze door Cyriax op grond van zijn bevindingen werden gehanteerd) vermeld met de daarbij behorende anamnese en positieve testen.

TABEL 3.4 CYRIAX DIAGNOSES, SCHOUDER

DIAGNOSE	ANAMNESE EN POSITIEVE TESTEN
Traumatische artritis	Verband met een (soms zeer gering) trauma.
stadium 1	Voor alle stadia geldt het aanwezig zijn van een capsulair patroon.
stadium 2	Weinig pijn bij bewegen.
stadium 3	Geringe beperking, normaal eindgevoel.
	Pijn bij doorbewegen, tevoren al weerstand.
	Pijn bij bewegen, soms ook in rust.
	Matige beperking, eindgevoel veranderd.
	Patient voelt eerder pijn bij doorbewegen.
	Pijn bij bewegen en in rust.
	Forse beperking, ook door pijn.
	Abnormaal eindgevoel, eerst pijn, dan weerstand.
Immobilisatie artritis	Na immobilisatie, iatrogeen of door ander letsel kan een artritis optreden.
stadium 1 t/m 3	Zie boven.
Idiopathische artritis	Door Cyriax steroid gevoelige genoemd, omdat deze vorm alleen op injecties met steroiden reageerde. Ontstaat zonder enige aanleiding, in 25% is diabetes mellitus aantoonbaar. Voorkomen vooral tussen 45 en 65 jaar.
stadium 1 t/m 3	Zie boven.
Akute bursitis subdeltoidea/subacromiale	Mogelijk veroorzaakt door het doorbreken van een kalkdepot vanuit de cuff naar de bursa. In enkele dagen tijd ontstaat een heftige pijn vanuit de schouder, uitstralend in de gehele arm. Even snel ontstaat een bewegingsbeperking in een niet capsulair patroon (abductie meest beperkt). Herstelt spontaan en restloos in 4 tot 6 weken.
Chronische bursitis subdeltoidea/subacromiale	Er bestaat geen enkel verband met de akute bursitis. Meestal secundair aan aandoeningen rond de bursa (tendinitis in de cuff, artritis AC gewricht e.d.). Klachten ontstaan geleidelijk, zijn wisselend in intensiteit. Bij onderzoek altijd een painful arc, soms pijn in uiterste standen van de passieve bewegingen, bij weerstands testen wisselend pijn (differentiatie door weerstand onder traktie). Zelden primair optredend.

Artritis AC gewricht	Voorals trauma leidt tot primaire problematiek. Vaak sekundair aan andere aandoening in de schoudergordel, door te grote belasting bij veranderd bewegingspatroon. Pijn in C4 dermatoom, hoge painful arc (160°-180°). Lichte beperking en pijn van passieve bewegingen, vooral van passieve horizontale adductie. Bij luxatie kan pianotoets fenomeen opwekbaar zijn.
Supraspinatus tendinitis	Oorzaken deels traumatisch (sport), deels door degeneratieve veranderingen (met extra belasting) in de avasculaire zone (Rathbun, MacNab).
oppervlakkige insertie	Een painful arc en pijn en/of zwakte bij weerstand abductie.
diepe insertie	Pijn en/of zwakte bij weerstand abductie. Pijn bij maximale elevatie.
pees/spier overgang	Alleen pijn en/zwakte bij weerstand abductie.
totaal ruptuur	Onmogelijkheid zonder hulp de arm vanaf 0° te abducen.
calcificatie	Een van bovengenoemde mogelijkheden met röntgenologisch aangetoonde calcificatie rond de pees.
Infraspinatus tendinitis	Door betere vascularisatie minder degeneratieve afwijkingen, minder kans op rupturen. Pijn in C5 dermatoom, vooral in schouder en bovenarm.
oppervlakkige insertie	Painful arc en pijn en/of zwakte bij weerstand exorotatie, vaak ook pijn bij passieve adductie.
diepe insertie	Pijn en/of zwakte bij weerstand exorotatie en bij maximale elevatie, vaak ook bij passieve adductie.
pees	Pijn en/of zwakte bij weerstand exorotatie, vaak ook pijn bij passieve adductie.
Subscapularis tendinitis	Voorals problematiek door overbelasting, goede vascularisatie, weinig degeneratieve veranderingen. Pijn ventraal van de schouder, uitstraling in C5.
bovenste deel insertie	Painful arc en pijn en/of zwakte bij weerstand endorotatie, soms pijn bij passieve exorotatie.
onderste deel insertie	Pijn en/of zwakte bij weerstand endorotatie. Pijn bij passieve horizontale adductie, soms bij passieve exorotatie.
Biceps tendinitis in sulcus (caput longum)	Is eigenlijk een tenosynovitis daar de pees buiten het gewricht tot 4-5 cm naar distaal door synovia is omgeven. Pijn ventraal van het gewricht, vaak in het verloop van de pees. Oorzaak door sport of overbelasting. In basisonderzoek in veel gevallen weinig positieve tekens, vaak toegevoegd onderzoek nodig.
ruptuur	Akuut knappend geluid of gevoel, napijn zelden hevig. Bij aanspannen van de biceps is de zwelling van de spierbuik meer naar distaal zichtbaar.

1.3.1. Therapie conventioneel

Voor de aanvang van het onderzoek werden afspraken gemaakt over het behandelingsprotocol. Deze afspraken werden gemaakt met alle in het onderzoek betrokken fysiotherapeuten. In tabel 3.5 worden de therapie voorschriften per diagnose vermeld. Voor uitleg over de verschillende toepassingsvormen zij verwezen naar hoofdstuk II.1.2.. De behandelingen werden in principe tweemaal per week gegeven.

TABEL 3.5 THERAPIE CONVENTIONEEL, SCHOUDER

DIAGNOSE	THERAPIE VOORSCHRIFT
AC gewricht persisterende posttraumatische subluxatie	Intermitterende UKG en actief oefenen.
AC gewricht artrosis	Intermitterende UKG en massage/oefentherapie eventueel met UG.
Traumatische artritis glenohumeraal	Intermitterende UKG en massage/oefentherapie, eventueel met diadynamische stroom.
Frozen shoulder	Intermitterende UKG en oefentherapie, zo nodig met UG.
Recidiverende luxatie	Intermitterende UKG en oefentherapie.
PHS, tendinitis rotatoren	Intermitterende UKG, UG en massage/oefentherapie.
PHS, ruptuur rotatoren	Intermitterende UKG, UG en oefentherapie.
PHS, calcificatie	Intermitterende UKG, UG en massage/oefentherapie.
Biceps tendinitis caput longum	Intermitterende UKG, UG en massage/oefentherapie.
Biceps tendinitis, ruptuur	UG of diadynamische stroom, Intermitterende UKG en oefentherapie.
Akute bursitis subdeltoidea	Intermitterende UKG en UG.
Chronische bursitis	Intermitterende UKG en UG, eventueel met massage.

1.3.2. Therapie volgens Cyriax

Bij de opstelling van het behandelingsprotocol voor de onderzoeksgroep werden nauwkeurig de richtlijnen van Cyriax gevolgd. Wel werd besloten in geval van keuze de fysiotherapeutische behandeling de voorkeur te geven. Tabel 3.6 vermeldt de diagnoses met de voorgeschreven behandeling.

TABEL 3.6 THERAPIE VOLGENS CYRIAX, SCHOUDER

DIAGNOSE	THERAPIE VOORSCHRIFT
Traumatische artritis stadium 1	Dagelijks rekken, voorafgegaan door UKG, 15 minuten.
stadium 2	Dagelijks distraktie tot 30 minuten.
stadium 3	Zo mogelijk dagelijks distraktie, indien te pijnlijk intra artikulaire injectie met 20 mg triamcinolon acetonide (TA), interval tussen de injecties 7-7-10-14-21-28 dagen.
Immobilisatie artritis	Idem voor alle stadia.
Idiopathische artritis	voor alle stadia voorkeur voor injecties TA 20 mg. Interval schema 7-10-14-21-28 dagen. Bij bezwaren dagelijks 30 minuten distraktie.
Akute subdeltoide bursitis	Injectie met lokaal anaestheticum (LA) 1% 5-10 ml afhankelijk van de uitbreiding, bij herhaling zo nodig gemengd met TA 10 mg, eerste controle na drie dagen, tweede controle na een week.
Chronische bursitis	Injectie met LA 1% 5-10 ml afhankelijk van de uitbreiding, wekelijks herhalen, zo nodig gemengd met 10 mg TA. Zolang klachten met alleen LA afnemen, geen TA toevoegen.
AC gewricht, artritis bovenste ligamenten	Diepe dwarse friktie (DDF) 20 minuten 2x/week. Indien na 6x geen verbetering injectie TA 10 mg.
onderste ligamenten	Injectie TA 10 mg, zo nodig na 14 dagen eenmalig herhalen.
beide ligamenten	Injectie TA 20 mg, zo nodig na 14 dagen herhalen.
Supraspinatus tendinitis oppervlakkige insertie	DDF 2x/week, indien na 6x geen verbetering injectie TA 10 mg, zo nodig na 14 dagen herhalen.
diepe insertie	Idem.
oppervlakkig en diep	Idem.
pees/spier overgang	DDF 3x/week.
Infraspinatus tendinitis oppervlakkige insertie	DDF 2x/week, indien na 6x geen verbetering injectie TA 10 mg, zo nodig na 14 dagen herhalen.
diepe insertie	Idem.
oppervlakkig en diep	Idem.
pees	DDF 2x/week.
Subscapularis tendinitis bovenste deel insertie	Vanwege heftige pijn bij DDF wordt hier de voorkeur gegeven aan injectie TA 10 mg, zo nodig na 14 dagen herhalen, zo nodig DDF 2x/week 20 minuten.
onderste deel insertie	Idem.
de gehele insertie	Idem, injectie 20 mg.
Biceps pees tendinitis in de sulcus	DDF 3x/week 20 minuten.
Ruptuur spierbuik biceps	DDF 3x/week 15-20 minuten.

In dit onderzoek werd als lokaal anaestheticum gebruikt Xylocaine 1% (R). De gebruikte triamcinolon acetonide was Kenacort A10 (R).

2. ELLEBOOG

Nog meer dan de schouder is het elleboogsgewricht goed toegankelijk voor onderzoek en behandeling. Naarmate een aandoening aan een extremiteit meer naar distaal is gelokaliseerd, des te circumscripter zal de pijn worden aangegeven. Dit geldt zeker voor de elleboog. Veel aandoeningen geven klachten direkt rond het gewricht. Indien de lokalisatie niet zo scherp omschreven wordt, moet eerder aan referred pain worden gedacht. In dat geval zal de gehele extremiteit, inclusief de cervicale wervelkolom moeten worden onderzocht.

2.1. Anatomie en biomechanica

Slechts de meest relevante structuren worden besproken. Voor de beschrijving van de anatomie werd gebruik gemaakt van Anatomy (Gardner, Gray, O'Rahilly), en Anatomie atlassen (Sobotta, Becher).

Het elleboogsgewricht is een scharniergewricht tussen humerus enerzijds en ulna en radius anderzijds. Het vormt echter één geheel met het radio-ulnaire gewricht, een draaigewricht. Aan het distale humerus uiteinde vormt zich ventraal de trochlea voor de verbinding met de ulna. Deze is door een richel gescheiden van het capitulum humeri, contactvlak voor het caput radii. Even proximaal ervan is de fossa coronoidea gelegen. Dorsaal bevindt zich de fossa olecrani, waarin het olecranon van de ulna tijdens extensie positie kiest. Lateraal en mediaal vormt de humerus een epicondyl. Lateraal is nog de margo lateralis van belang. Deze eindigt net proximaal van de laterale epicondyl. Aan de proximale ulna kan het olecranon met de incisura trochlearis worden beschreven. Daar bevindt zich eveneens de processus coronoideus die bij flexie in de fossa coronoidea schuift. Iets meer naar distaal ligt de incisura radialis, het gewrichtsvlak voor de verbinding met het caput radii. Het radiuskopje is het proximale uiteinde van de radius. Net distaal daarvan promineert de tuberositas radii, aanhechtingsplaats voor de biceps.

Deze gewrichten worden omsloten door een kapsel, dat derhalve een gewrichtsholte vormt. Ventraal is het kapsel versterkt door stugge, stevige ligamenten. De dorsale ligamenten zijn veel weker. Ook lateraal en mediaal bevinden zich ter versterking van de zijdelingse stabiliteit collaterale ligamenten. Lateraal is tevens het ligamentum annulare gelegen, dat het radiohumeraal gewricht versterkt. Een laatste stabiliserende faktor is de membrana interossea, die ulna en radius verbindt.

De bewegingsmogelijkheden in het elleboogsgewricht zijn vooral flexie en extensie. De daarvoor benodigde scharnierbeweging verloopt niet geheel in één vlak. Tijdens extensie wordt de ulna door de vorm van de trochlea humeri enkele graden naar lateraal gedwongen. In extensie staat de onderarm derhalve in een lichte valgusstand.

Uit de structuur en stugheid van de ventrale ligamenten is het eindgevoel bij de extensie goed te verklaren, een harde stugge remming. Indien deze remming niet aanwezig was zou het olecranon steeds in de fossa olecrani kontakt maken met de humerus. Het eind van de flexie wordt noch door de vorm van het gewricht noch door de dorsale ligamenten bepaald. De rem ontstaat door de aanwezigheid aan weerszijden van het gewricht van respectievelijk de m. biceps en m. brachioradialis.

De flexoren van de onderarm zijn de m. brachialis, m. biceps brachii en m. brachioradialis, tegenover de m. triceps (en m. anconeus) als extensoren aan de dorsale zijde. De pronatie wordt vooral verzorgd door de m. pronator quadratus, en door de m. pronator teres die ook flexie geeft. De m. supinator is samen met de biceps verantwoordelijk voor de supinatie. Alle spieren zijn in een continue evenwichtssituatie met elkaar.

De belangrijkste spieren van de elleboog naar het pols/hand gebied zijn de flexoren en extensoren van de hand. De mm. flexor carpi radialis en ulnaris en flexor digitorum ontspringen vanaf de mediale epicondyl. De laterale epicondyl is in hoofdzaak de origo voor de m. extensor carpi radialis brevis, in mindere mate voor de mm. extensor carpi ulnaris en extensor digitorum. De m. extensor carpi radialis longus begint zijn verloop vanaf de margo lateralis humeri en verzorgt met de extensor carpi radialis brevis het belangrijkste deel van de extensie van de hand. Zij insereren aan het tweede en derde metacarpale.

Exakte analyse van de krachten in het gewricht wordt bemoeilijkt door het grote aantal spieren rond het gewricht. Enkele berekeningen -deels op basis van eenvoudige benaderingen- suggereren dat tijdens statische belasting het lichaamsgewicht wordt benaderd. Dynamische belastingen zouden zelfs krachten vergen groter dan het eigen lichaamsgewicht (Matsen).

2.2.1. Diagnostiek conventioneel

De diagnostiek van elleboogsklachten vertoont in diverse publikaties een redelijke overeenstemming. Vrijwel alle auteurs gaan in op de bouw van het gewricht en de daaruit voortvloeiende mogelijkheden voor

beweging. Aktieve flexie en extensie, gevolgd door passieve pro- en supinatie worden beschreven door Bailey. Direkt aansluitend palpeert hij de laterale epicondyl en het distaal daarvan gelegen radiuskopje met het kapsel van het radiohumerale gewricht. Als toevoegingen vermeldt hij extensie van de hand tegen weerstand en de zgn. "Mills' manoeuvre", passieve extensie in de elleboog met pronatie en flexie van de hand.

De stand van humerus, ulna en radius kan normaal worden genoemd, wanneer het olecranon en de beide epicondylen bij 90° flexie een gelijkbenige driehoek vormen. Verschillende auteurs beschrijven ook de rechte lijn die deze punten moeten vormen bij maximale extensie (Kingma e.a., Rozing, Cats, de Bruyne). Bij hen krijgt ook de inspektie van dorsale kapsel en bursa olecrani ruime aandacht. Passieve flexie, extensie, pro- en supinatie worden door vrijwel iedereen genoemd. Zo ook door de Voldere, die eveneens veel nadruk legt op de laterale epicondyl als lokalisatie van de tenniselleboog. Eerste advies is meestal palpatie, uit te breiden tot de extensoren zelf. Pas dan wordt de mogelijkheid genoemd extensie of radiaal deviatie van de hand tegen weerstand te onderzoeken.

In dit onderzoek werden de volgende onderdelen beoordeeld.

1. Inspektie, met aandacht voor de bursa olecrani, de laterale en de mediale epicondyl. Beoordeeld werd naar zwelling en/of roodheid.
2. Drukpijn, over de bursa olecrani, de laterale epicondyl, de mediale epicondyl, over het radiuskopje of elders.
3. Passieve extensie, uitgevoerd in supinatie.
4. Passieve flexie, eveneens in supinatie uitgevoerd.
5. Passieve supinatie, met 90° flexie in de elleboog.
6. Passieve pronatie, ook in 90° flexie.

De passieve bewegingen werden beoordeeld op bewegingsuitslag. Zo nodig konden aanvullende testen worden verricht.

2.2.2. Conventionele diagnoses

Met behulp van bovenstaand onderzoek kon tot de in deze paragraaf beschreven diagnoses worden besloten. Bij de opstelling ervan werd uitgegaan van de diagnostische categorieën zoals deze zijn vermeld in het Nederlands Leerboek der Orthopedie (Kingma e.a.), Letsels van het Steun en Bewegingsapparaat (Kingma e.a.), en Gewrichtsaandoeningen (Rozing e.a.). Ook werd overleg gepleegd met J.E.G. Nieuwkamer, huisarts.

Traumatische artritis.

Ontstaat meestal op basis van een onderliggende artrose of osteochondritis dissecans. Er behoeft dus geen trauma in de anamnese aanwezig te zijn, wel is vaak van zware of overbelasting sprake. Bij onderzoek worden een lichte zwelling en warmte van het kapsel aangetroffen. Het functieonderzoek laat een beperking van flexie en extensie zien (de extensie het eerst). De rotaties zijn zelden geremd. De patient heeft pijn rond de elleboog, soms met uitstraling in de onderarm.

Artrositis.

In de meeste gevallen is in de anamnese sprake van een fractuur, een operatie of een ernstig trauma. Patienten bemerken een bewegingsbeperking en klagen over startpijn. Röntgenfoto's kunnen de diagnose bevestigen. Bij onderzoek worden beperkingen gevonden die veelal de extensie en flexie betreffen, afhankelijk van het oorspronkelijke letsel. Soms zijn ook de rotaties betrokken bij de verminderde mobiliteit.

Corpus liberum.

Na de knie is het elleboogsgewricht het meest frekwent aangedaan door het optreden van gewrichtsmuizen ten gevolge van osteochondritis dissecans. Ook kunnen kleine stukjes kraakbeen, al of niet door trauma in de gewrichtsholte terecht komen. Patienten ervaren deze recidiverende aandoening door pijnlijke blokkering van het gewricht.

Vele weten zichzelf te behandelen door de arm te schudden. Dit kan resulteren in een aantal dagen bewegingsbeperking en wat kapselirritatie. Bij lichamelijk onderzoek worden in de meeste gevallen geen verschijnselen meer gevonden. Men dient dan af te gaan op de in de anamnese verkregen gegevens.

Stankovic et al. noemen als etiologische factoren voor het ontstaan van corpora libera osteochondritis dissecans, chondromatose, artrose en het ontstaan van kraakbeensplinters na een trauma. Bewegingsbeperking (door inklemming) is een voornaam symptoom in anamnese en diagnostiek. Door hen wordt geadviseerd een zorgvuldige anamnese af te nemen, met aandacht voor beroep, gewrichtsaandoeningen en traumata. Artrografie wordt het meest waardevolle diagnosticum geacht.

Tenniselleboog.

Door het optreden van microtraumata door herhaaldelijk of eenmalig overbelasten in de origo van de extensoren van de pols (de laterale epicondyl), kan het syndroom tenniselleboog ontstaan. Er zijn pijnklachten ter hoogte van de laterale epicondyl. Deze kunnen uitstralen langs de extensoren naar de derde straal van de hand. Er kan zwakte optreden bij het "vuistmaken" van de hand. Bij passief onderzoek wordt een enkele maal een beperkte extensie gevonden (inklemming synoviaflardje?). Palpatie van de laterale epicondyl en/of de extensoren is pijnlijk. Het aanspannen van de handheffers is onaangenaam en kan op verschillende manieren worden getest. Aktief, door een stoel bovenshands op te tillen, onder weerstand door de patient te vragen de hand te heffen en dit als onderzoeker te verhinderen.

De tenniselleboog wordt door Snijders beschreven als een eenvoudig mechanisch probleem. Met een simpele formule is de etiologie te verklaren. Door grijpen of knijpen ontstaat een kracht op het polsgewricht die tot flexie dwingt. Om dit "omklappen" tegen te gaan ontstaat een extensiekracht op de pols, opgebracht door de extensoren. Hiermee is een mogelijke relatie tussen (chronische) overbelasting van de functie "vuistmaken" van de hand en het ontstaan van een tenniselleboog gelegd.

Golfers elleboog.

Deze aandoening is weliswaar zeldzamer, maar vertoont veel parallellen met de tenniselleboog. Het gaat hier om de polsflexoren, die aanhechten op de mediale epicondylus. Het ondershands optillen van een stoel geeft bij deze afwijking problemen. Palpatie van de mediale epicondyl is pijnlijk.

2.2.3. Diagnostiek volgens Cyriax

De anamnese bestaat evenals bij de schouder uit een algemeen en een specifiek op de elleboog gericht gedeelte. De algemene vragen betreffen

- de leeftijd (bijv. osteochondritis dissecans),
- beroep, hobby en sport (bijv. chronische overbelasting),
- andere gewrichtsklachten (bijv. systeemziekte),
- medikatie gebruik (bijv. anticoagulantia),
- voorafgaande therapie.

De specifieke vragen gaan in op de volgende aspecten.

- Het ontstaan. Indien er een trauma is geweest, wat was het resultaat? Waren er direkt klachten of pas later? Overbelasting kan acuut of chronisch zijn.
- De aard van de klacht. Daarbij wordt gevraagd naar pijn, zwelling, slotverschijnselen, beperking (arthritis, corpus liberum).
- De lokalisatie van de pijn kan zeer lokaal zijn of door uitstraling worden bepaald (alleen epicondyl of gewrichtskapsel, of tot in de hand).
- Het tijdstip van optreden behelst met name de invloed van beweging van de nek (toch cervicaal probleem), de schouder (schouder afwijking) of de elleboog zelf. Is er pijn in rust of alleen bij inspanning, dan wel erna (arthritis vs tendinitis). Met name bij klachten optredend tijdens belasten is er vaak sprake van specifieke bewegingen. De tenniselleboog is daar een goed voorbeeld van.

Tijdens de inspektie wordt gelet op de contouren van de elleboog, de stand van de botten (de gelijkbenige driehoek of de rechte lijn gevormd door de beide epicondylen en het olecranon). Er wordt gepalpeerd naar eventuele warmte of zwelling van het gewricht. Het hierna volgende functieonderzoek bestaat als basis uit tien testen. De aangedane elleboog wordt steeds vergeleken met de gezonde kant.

TABEL 3.7 BASISONDERZOEK ELLEBOOG

TEST	UITVOERING EN INTERPRETATIE
1. Passieve flexie	De gesupineerde onderarm wordt bij de pols omvat en geflekteerd. In normale situatie vindt remming plaats door kontakt van de onderarmspiers met de biceps. Het eindgevoel is derhalve zacht. Beperking kan optreden door artritis, artrose, corpus liberum of extra-artikulaire door myositis ossificans in de m. brachialis (zeldzaam).
2. Passieve extensie	Onderarm in supinatie, de elleboog gesteund door een hand, wordt de arm gestrekt. De hand aan de elleboog flekteert de arm licht en laat deze weer in extensie "vallen". Normaal 0°, met een hard (ligamenteair) eindgevoel. Beperking in een capsulair patroon (flexie meer beperkt dan extensie) ten gevolge van artritis of artrose. Bij corpus liberum aan strekzijde een niet capsulair patroon, evenals bij myositis ossificans in de m. brachialis.
3. Passieve pronatie	De onderarm wordt in 90° flexie omvat bij de pols en gepronateerd. Er zijn zelden afwijkingen. Pijn wordt meestal veroorzaakt door inklemmen van de tuberositas tibiae bij een geïrriteerde insertie van de m. biceps. Pijn en beperking bij fractuur van het caput radii.
4. Passieve supinatie	Op dezelfde wijze uitgevoerd. Is zelden afwijkend. Pijn en beperking bij fractuur van het radius kopje.
5. Weerstand flexie elleboog	Goede fixatie bij de pols van de geflekteerde onderarm door eigen schouder of elleboog loodrecht erboven te plaatsen. Test vooral de m. biceps brachii. De andere flexoren zijn zelden aangedaan.
6. Weerstand extensie elleboog	Op dezelfde wijze uitgevoerd, of eigen onderarm gesteund op eigen bekkenkam. Beoordeling van de m. triceps brachii, die zelden is gelaedeerd.
7. Weerstand pronatie	In 90° flexie wordt de onderarm ter hoogte van de pols gefixeerd, de radius ventraal en de ulna dorsaal. Is vaker pijnlijk door aandoening van de flexoren (gezamenlijke origo op de mediale epicondyl) dan van de pronator. Bij inklemming van de n. medianus in de pronator teres kunnen bij deze test pijn en tintelingen optreden.



1. Passieve flexie



2. Passieve extensie



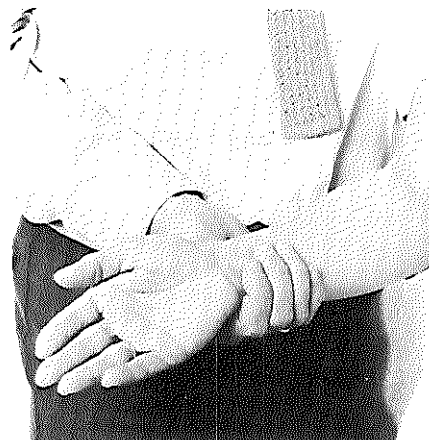
3. Passieve pronatie



4. Passieve supinatie



5. Weerstand flexie elleboog



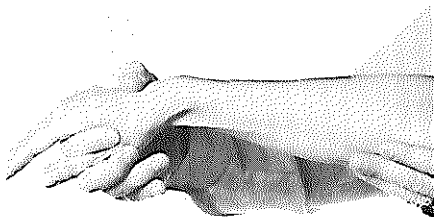
6. Weerstand extensie elleboog



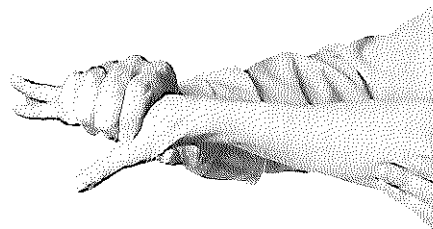
7. Weerstand pronatie



8. Weerstand supinatie



9. Weerstand flexie pols



10. Weerstand extensie pols

8. Weerstand supinatie

De pols wordt nu gefixeerd dorsaal van de radius en ventraal van de ulna. Afwijkingen van de supinator zijn zeldzaam. Een enkele keer wordt pijn gevonden bij de tenniselleboog, of bij aandoeningen van de biceps.

9. Weerstand flexie pols

Uitgevoerd met gestrekte elleboog, omdat de flexoren zo het meest op rek staan. Indien pijn en/of zwakte: golfers elleboog.

10. Weerstand extensie pols

Wordt eveneens uitgevoerd met gestrekte elleboog. Pijn en/of zwakte wijst op tenniselleboog.

Op dit basisonderzoek is een aantal aanvullingen mogelijk. Wanneer er verdenking op biceps letsel bestaat, kunnen de in hoofdstuk III.1.2.3. beschreven testen voor de biceps worden gebruikt. Weerstand radiaal of ulnair deviatie van de hand kan dienen als toegevoegd onderzoek voor de extensoren en flexoren. Ditzelfde geldt voor de weerstand extensie van de vingers, ieder apart of gekombineerd.

Vervolgens worden de weefsels waarin het letsel naar aanleiding van het onderzoek wordt vermoedt zorgvuldig gepalpeerd. Met name voor de tenniselleboog heeft deze palpatie nog een speciale differentiërende functie. Cyriax beschrijft namelijk vier types tenniselleboog, die door nauwkeurige palpatie van elkaar kunnen worden onderscheiden.

Type 1 is de tendopathie van de origo van de m. extensor carpi radialis longus op de margo lateralis van de humerus. De uitgangshouding van de patient voor palpatie is als volgt. Elleboog in 90° flexie, onderarm in supinatie. De onderzoeker palpeert (zijn kontralaterale arm in het verlengde van de onderarm van de patient) met de duim dwars op het vezelverloop van de pees.

Type 2 is de tendopathie van de origo van de brevis op de laterale epicondyl. In dezelfde uitgangshouding met de arm 45° geabduceerd wordt gepalpeerd op het nu horizontale vlakje van de epicondyl. De arm van de onderzoeker staat in dit geval in een horizontaal vlak dwars op de elleboog van de patient.

Type 3 is de tendinitis van de pees van de brevis. De arm van de patient wordt nu 45° gebogen en gepronéerd. Ter hoogte van de gewrichtsspleet van het radiohumeraal gewricht wordt meer naar binnen de pees opgezocht en dwars op zijn verloop gepalpeerd met de kontralaterale duim.

Type 4 is een aandoening van de peesspierovertgang van de brevis. De elleboog is 90° geflekteerd en in een neutrale rotatie positie. De ipsilaterale hand van de onderzoeker probeert nu met duim en wijsvinger onder de spierbuiken van de mm. brachioradialis en extensor carpi radialis longus de platte spierbuik van de brevis te palperen.

Volgens Cyriax is 90% van alle tennisellebogen type 2, komen type 1 en 3 beide in 1% van de gevallen voor, zodat 8% resteert voor het voorkomen van type 4.

De golfers elleboog kent twee types. De origo op de mediale epicondyl is het beste te palperen bij gestrekte elleboog. De onderzoeker fixeert

de arm met zijn ipsilaterale hand en onderzoekt met de wijs- of middelvinger van de kontralaterale hand van lateraal af, dwars op de epicondyl. Slechts een halve centimeter naar distaal bevindt zich de tenomusculaire overgang, die als type 2 bekend staat.

Pas bij twijfel aan de diagnose, of wanneer er duidelijke aanwijzingen zijn in de richting van bijzondere pathologie, vindt röntgendiagnostiek en/of laboratorium onderzoek plaats.

2.2.4. Cyriax diagnoses

In de volgende tabel worden de diagnostische criteria vermeld zoals deze door Cyriax op grond van zijn bevindingen werden gehanteerd.

TABEL 3.8 CYRIAX DIAGNOSES, ELLEBOOG

DIAGNOSE	ANAMNESE EN POSITIEVE TESTEN
Traumatische artritis	Verband met trauma, of een overbelaste elleboog, bekend met artrose of corpus liberum. Pijn in elleboog en onderarm, zwelling kapsel. Capsulair patroon.
Artrose	Capsulair patroon. Geen kapselzwelling. Soms de aanwezigheid van wat start stijfheid.
Corpus liberum	Op jeugdige leeftijd denken aan osteochondritis dissecans. Vaker spontane "muisjes". Patient ervaart slotverschijnselen, soms gepaard gaand met "twinges". Indien het gewricht daardoor ontstoken raakt, ontstaat een capsulair patroon. Maar het corpus liberum zelf geeft, indien het aan strekzijde blokkeert een verende extensie beperking.
Tenniselleboog	De afwijking ontstaat waarschijnlijk door overbelasting, chronisch of acuut. In ernstige gevallen krachtsverlies bij het vuistmaken van de hand. Pijn vanaf de laterale epicondyl naar de derde straal van de hand. In veel gevallen een lichte extensiebeperking, in ieder geval is de weerstand extensie van de pols pijnlijk en bestaat soms ook zwakte.
type 1	Vaak wat meer pijn in de distale bovenarm.
type 2	Vooraf drukpijn over de epicondyl.
type 3	Bij goede palpatie extendeert de derde vinger soms mee, aangezien de pezen zeer nauw verbonden kunnen zijn.
type 4	Deze patienten beschrijven vooral pijn in de onderarm, maar palpatie of lokaal anaesthesie moet de diagnose bevestigen.
Golfers elleboog	Komt minder frekwent voor dan tenniselleboog. Ook hier zou overbelasting een rol spelen. Pijn wordt aan de ventromediale zijde van de onderarm aangegeven. Weerstand flexie pols is pijnlijk en/of zwak. Palpatie discrimineert tussen type 1 of 2.

DIAGNOSE

ANAMNESE EN POSITIEVE TESTEN

Tendinitis biceps pees, tenomusculair distaal	Ontstaat door akute of chronische overbelasting. Pijn in de distale bovenarm, uitstralend tot voorbij de elleboog. Weerstand flexie is pijnlijk, kan verder worden getest met toegevoegd onderzoek. Weerstand supinatie kan ook pijnlijk zijn. De juiste lokalisatie moet door palpatie worden gevonden.
Tendinitis biceps op tuberositas radii	Zelfde causaal verband met overbelasting. De pijn wordt meer in de onderarm ervaren, vaak langs de radius uitstralend. Pathognomonisch voor deze aandoening is de pijn die optreedt bij passieve pronatie. Dit wordt veroorzaakt door inklemming van de aanhechting op de tuberositas radii tegen de ulna. Daarbij kunnen ook weerstand flexie en supinatie pijnlijk zijn.
Tendinitis triceps distaal tenomusculair pees distaal teno-ossale insertie	Afwijkingen aan de triceps komen weinig voor, maar ontstaan ook door overbelasting. Pijn wordt dorsaal in de bovenarm gevoeld. Pijn op te wekken door weerstand extensie, waarna palpatie de juiste plaats moet opleveren. De pijn wordt nog meer naar de elleboog zelf aangegeven. Patientten hebben vaak omschreven pijn aan het olecranon.

Met name bij de aandoeningen van de tennis- en de golfers elleboog kan het nuttig, soms zelfs noodzakelijk zijn de diagnose pas te stellen na het gebruik van lokaal anaësthesie. Ook gekombineerde aandoeningen van twee types zijn geen uitzondering. Met opzet zijn in de tabel niet alle voorkomende diagnoses aan de elleboog vermeld. Ten eerste zijn veel aandoeningen uiterst zeldzaam, ten tweede kwamen zij in de onderzochte groep respondenten niet voor, en zijn derhalve ook niet geëvalueerd.

2.3.1. Therapie conventioneel

De therapie, die in de controlegroep werd gegeven werd na overleg met alle betrokkenen in een protocol vastgelegd. In tabel 3.9 worden de voorschriften voor therapie voor de verschillende diagnoses weergegeven. Toelichting betreffende de vormen van behandeling is te vinden in hoofdstuk II.1.2.. Alle therapieën werden tweemaal per week gegeven.

TABEL 3.9 THERAPIE CONVENTIONEEL, ELLEBOOG

DIAGNOSE	THERAPIE VOORSCHRIFT
Traumatische artritis	Oefentherapie met intermitterende UKG. Bij zwelling met UG of diadynamische stroom.
Artrositis	Oefentherapie met UKG en massage.
Corpus liberum	UG en UKG, bij bewegingsbeperking oefentherapie.
Epicondylitis humeri lateralis	Intermitterende UKG met diadynamische stroom en/of UG, eventueel histamine iontoforese. Advies: zoveel mogelijk ontlasten.
Epicondylitis humeri medialis	Idem.

2.3.2. Therapie volgens Cyriax

In deze paragraaf worden de therapie voorschriften vermeld voor de patienten in de onderzoeksgroep. De richtlijnen van Cyriax zijn nauwgezet gevolgd. Fysiotherapeutische behandeling had in principe de voorkeur. Heftige pijn bijvoorbeeld bij een tenniselleboog type 2 was een duidelijke indicatie voor een injectie, omdat friktie daar te pijnlijk zou zijn.

TABEL 3.10 THERAPIE VOLGENS CYRIAX, ELLEBOOG

DIAGNOSE	THERAPIE VOORSCHRIFT
Traumatische artritis	Injektie TA 20 mg, wekelijks 2 tot 3x.
Artrose	Geen therapie.
Corpus liberum (strekbeperking)	Manipulatie, herhaling afhankelijk van het beloop, bij noodzaak terugzien 2x/week.
Tenniselleboog type 1	DDF 2x/week 20 minuten.
type 2	DDF 15 minuten, gevolgd door Mills' manipulatie (zie toelichting), 2x/week. Indien na 8-10x geen verbetering een injectie met TA maximaal 10mg, zo nodig na 2 weken herhalen.
type 3	DDF 2x/week 20 minuten.
type 4	Wekelijks injectie 5-10 ml LA 0,5% 2-5x.
Golfers elleboog type 1	DDF 2x/week 15 minuten, indien geen vooruitgang na 6-8x injectie met TA maximaal 1 ml, zonodig na 2 weken herhalen.
type 2	DDF 2x/week 15-20 minuten.
Tendinitis biceps	DDF 2x/week 15-20 minuten.
distaal tenomusculair	
teno-ossaal op radius	Injektie met TA 10 mg, 1-3x wekelijks, alleen zo nodig DDF.
Tendinitis triceps	DDF 2x/week 15-20 minuten.
distaal tenomusculair	
distale pees	Idem.
distaal teno-ossaal	Idem, bij persisteren injectie TA maximaal 10 mg, 1-2 x.

Het gebruikte lokaal anaestheticum was Xylocaine 0,5% (R), het triamcinolon acetonide Kenacort A10 (R).

De Mills' manipulatie verdient een korte uitleg. Tevoren moet de therapeut zich ervan vergewissen dat volledige extensie van de elleboog mogelijk is. Omdat tijdens de manipulatie het gewricht maximaal wordt geëxtendeerd, zou een artritis ontstaan wanneer de mobiliteit van het gewricht dit niet toeliet. Vooraf wordt 15 minuten DDF gegeven. Deze handeling heeft een tweeledig doel, pijnstilling en het "voormobiliseren" van eventuele adhaesies in het litteken. De patient zit op een stoel met de arm in 90° abductie en volledig pronatie. De therapeut staat recht achter de patient, flekteert de pols naar palmar en extendeert de elleboog bijna volledig. In een snelle, korte, manipulatieve beweging wordt de elleboog in maximale extensie gebracht. Tijdens deze manipulatie is het essentieel de pronatie van de onderarm en de flexie van de pols te behouden. Door deze combinatie wordt de

aanhechting van de m. extensor carpi radialis brevis overrekt. De theorie is dat een groter, pijnloos litteken de bestaande mikro littekens overgroeit (Cyriax). Mills dacht zelf aan het losscheuren van adhaesies of het opheffen van synoviale interposities (Mills). De manipulatie kan eenmaal per behandeling worden toegepast.

HOOFDSTUK IV ONDERZOEKSOPZET

1. INLEIDING

Hoewel de keuze van de huisartsenpraktijk als plaats van intake als voornaamste bezwaar heeft dat het reguliere aanbod van patiënten zo klein is dat het onderzoek zich over een lange periode zal uitstrekken, wegen de voordelen ervan toch zwaarder. Welke zijn nu de voordelen? Patiënten die zich op het spreekuur van de huisarts melden, komen in het algemeen met ongecompliceerde klachten. Dit maakt de kans groter dat zij slechts die afwijking vertonen die voor het onderzoek van belang is. Dit in tegenstelling tot een selectie procedure die plaats vindt op een specialistische polikliniek. Het aantal patiënten dat zich daar met een bepaalde afwijking vervoegt is vele malen groter. Echter, volgens Berkson hebben patiënten met meer dan één aandoening een grotere kans om (poli)klinisch behandeld te worden. Bij poliklinische patiënten bestaat derhalve een grotere kans op een aantal coëxistente -voor het onderzoek storende- afwijkingen. Tevens heeft een selectie vooraf plaats gevonden. De ongecompliceerde afwijkingen zijn in de eerste lijn gebleven, veel "selflimiting" problemen bereiken zelden de tweede lijn. Bij patiënten, verwezen naar de tweede lijn zijn bovendien veelal reeds allerlei vormen van behandeling ingesteld c.q. beproefd. De huisarts daarentegen ziet een afwijking meestal als eerste.

2. PATIENTEN BESTAND

De praktijk waarin de intake plaatsvond betreft een -ten tijde van het onderzoek dubbele (associatie)- praktijk van omstreeks 6000 zielen, gesitueerd in een nieuwbouwwijk van de stad Delft (aantal inwoners rond de 85.000).

2.1. SELEKTIE

Wanneer een patient zich meldde met een klacht van de bovenste extremiteit (m.n. van schouder en/of elleboog), dan moest er een anamnese volgens protocol worden afgenomen en een fysisch onderzoek volgens protocol worden verricht. In dit protocol waren de in- en uitsluitingscriteria waaraan de patiënten moesten voldoen beschreven. Doel van deze criteria was patiënten te selekteren met zo ongecompliceerd mogelijke aandoeningen van de weke delen van schouder en elleboog. Complicerende factoren als radiculare cervicale problematiek, neurologische aandoeningen, reeds ingestelde (fysio)therapie, corticosteroïde medikatie e.d. werden door ons als storend gekwalificeerd. Dergelijke factoren maken namelijk een zuivere beoordeling van de ernst van de klacht en het effect van de behandeling

stukken moeilijker. Bovenstaande overwegingen leidden tot het opstellen van de lijst van in- en uitsluitingscriteria. In tabel 4.1 staan de insluitingscriteria voor deelname aan het onderzoek.

TABEL 4.1 INSLUITINGSCRITERIA

CRITERIUM	TOELICHTING
18 - 65 jaar	Vgl. beroepsbevolking.
Klacht aan weke delen van schouder en/of elleboog, niet radiculair vanuit de cervicale wervelkolom	Het moet gaan om gelokaliseerde aandoeningen.
Etnisch en qua nationaliteit Nederlander	De subjectieve beoordeling kan door een andere culturele achtergrond worden beïnvloed.

Afwezigheid van uitsluitingscriteria

Om tot de beslissing voor kwalificatie te komen, moest derhalve een anamnese worden afgenomen en een fysisch onderzoek worden verricht. In de anamnese werd onderscheid gemaakt in diagnostische informatie en het zoeken naar mogelijke uitsluitingscriteria.

Diagnostische informatie werd verkregen aan de hand van de volgende inventarisatie.

- de subjectieve lokalisatie van de pijn in schouder, bovenarm, elleboog, onderarm en/of pols/hand. Deze werd direkt "vertaald" naar
- een objectieve maatstaf, de lokalisatie binnen de dermatomen C4 t/m Th2.
- het optreden van "twinges". Dit zijn plotseling optredende scherpe steken vanuit een gewricht, al of niet gepaard gaande met slotverschijnselen.
- blokkades. Dit geeft aanwijzingen voor het voorkomen van corpora libera in een gewricht.
- een voorafgaande immobilisatie. Dit kan informatie geven over de aard van de aandoening.
- een trauma, dat binnen enkele dagen tevoren heeft plaatsgevonden kan eveneens de aard van een aandoening mee helpen bepalen.
- de duur van de klachten. Om het stadium te bepalen waarin de klacht

zich bevindt, gezien de ervaring met het natuurlijk verloop. Tevens werd deze parameter gebruikt ter beoordeling van het patient delay.

Tabel 4.2 vermeldt anamnese en onderzoek van belang voor het vaststellen van eventuele uitsluitingscriteria.

TABEL 4.2 ANAMNESE EN ONDERZOEK, BETREFFENDE UITSLUITINGSCRITEIA

ANAMNESE	UITSLUITING INDIEN
Neurologisch	Paraesthesieën of sensibiliteits stoornis.
Zelf medikatie gebruikt	UR (uitsluitend receptuur) medikatie.
Recidief	Binnen 6 maanden.
Klachten van andere gewrichten	Ja.
Bestaande systeem ziektes	Ja.
Maligniteit Therapie	Nu of in het verleden. Minder dan zes maanden geleden. Gebruik van door arts voorgeschreven medikatie (anders dan nonreceptuur medikatie), dus ook orale of parenterale corticosteroiden, NSAID's. Noodzaak tot akute behandeling.
ONDERZOEK	
Cervicale wervelkolom	Asymmetrische beperking. Enkel- of dubbelzijdige pijn, al of niet radiculair.
BSE	> 10 mm / 1e uur (mannen). > 20 mm / 1e uur (vrouwen).

Zoals reeds eerder werd betoogd werd in dit onderzoek gestreefd naar het opnemen van patienten met zo ongecompliceerd mogelijke aandoeningen. Vandaar de uitsluiting van patienten met neurologische problematiek, klachten van andere gewrichten, een systeemziekte, maligniteit. Beïnvloeding van de klacht en/of de therapie zou verwacht kunnen worden bij het gebruik van NSAID's (UR medikatie en antireumatica), meer nog van corticosteroiden. Hetzelfde kan gezegd worden van reeds ingestelde specifieke therapie of het hebben ondergaan van therapie in de afgelopen 6 maanden. Een zelfde (arbitraire) termijn van 6 maanden werd door ons aangehouden voor het doormaken van een recidief. Patientes in de graviditeit of in de laktatie periode werden eveneens van deelname in het onderzoek uitgesloten, omdat dit kan

De volgende vormen van therapie waren mogelijk.

In groep O (Cyriax):

- fysiotherapie,
- lokaal anaesthesie,
- lokaal anaesthesie gevolgd door fysiotherapie,
- een combinatie van lokaal anaesthesie en triamcinolon injectie(s),
- alleen triamcinolon injectie(s).

In groep C (conventioneel):

- fysiotherapie,
- lokaal anaesthesie (alleen diagnostisch) gevolgd door fysiotherapie

Op deze wijze ontstond een onderzoeks groep, verwezen met een laesie, waarvan de lokalisatie naar de ideeën van Cyriax zeer nauwkeurig was opgespoord en eveneens naar zijn inzichten zeer lokaal behandeld. Daarnaast was er de controle groep die verwezen werd met een laesie die op dezelfde wijze was opgespoord doch met een -volgens protocol vergelijkbare- conventionele diagnose en conventioneel behandeld. Deze diagnose is veel globaler, minder gedetailleerd. Ook de behandeling moet daarom over een ruimer gebied worden toegepast, zal zich minder op een specifieke kleine lokalisatie richten.

De behandelingen werden in beide groepen uitgevoerd door twee vaste ervaren therapeuten, die geheel op de hoogte waren van de voorwaarden waaronder deze trial plaatsvond.

De conventionele therapeuten waren niet Cyriax geschoold, noch werden zij tijdens de onderzoeksperiode beïnvloed. Met name tijdens overleg tussen (Cyriax) arts en (conventionele) therapeut werd ervoor gewaakt specifieke (Cyriax) informatie te verstrekken. Indien een injectie nodig was, werd deze door de Cyriax geschoolde arts gegeven.

De behandelingen waren tevoren protocollair vastgelegd. In groep O leidde dit meestal tot enkelvoudige behandeling. De patient werd met diepe dwarse friktie behandeld en/of gemanipuleerd en/of onderging een behandeling met injectie(s). In groep C ging het veelal om een combinatie van (fysiotherapeutische) behandelingen. Naast massage werd in de meeste gevallen gebruik gemaakt van één of meer bestralingsapparaten, dit zo nodig nog aangevuld met oefentherapie. De conventionele behandeling kan derhalve worden opgevat als een "totale" behandeling volgens inzicht van de therapeut. Er werden geen pogingen gedaan onderdelen van de conventionele fysiotherapie te toetsen.

3.3. Controle verwijzende huisarts na 12 behandelingen of 6 weken

In het vooroverleg over het protocol was van het begin af aan uitgangspunt tijdens de fase van behandeling zo min mogelijk de normale gang van zaken te verstoren. Het lag zeker niet in de bedoeling één van

beide groepen op wat voor manier dan ook te bevoordelen. Derhalve werden de volgende besluiten genomen.

Patienten zouden op de normale wijze verwezen worden. In geval van extra te maken kosten door het meedoen aan het onderzoek (zoals bijv. extra reiskosten i.v.m. evaluatie) zouden deze vergoed worden. De declaraties van de fysiotherapeuten en de particuliere declaraties van de artsen zouden via de normale kanalen worden verzonden.

Aangezien in de dagelijkse praktijk patiënten veelal 12 behandelingen krijgen en nadien ter beoordeling hun huisarts consulteren of verlenging van therapie gewenst is, werd in het protocol vastgelegd voor iedere patiënt een afspraak te maken na 12 behandelingen, wat in de meeste gevallen overeenkomt met 6 weken. Ook indien minder dan 12 behandelingen nodig waren diende de patiënt na deze termijn te worden teruggezien.

4. EVALUATIE

De evaluatie vond plaats op "neutraal" terrein. te weten in het gebouw van de BaGD te Delft. Administratieve assistentie werd verleend door mijn niet in een van beide praktijken werkzame echtgenote.

4.1. De evaluator

Vóór (dit is tussen het onderzoek van de verwijzende arts en de eerste behandeling), tijdens en na de behandelingsperiode werden alle patiënten gezien door een onafhankelijke onderzoeker, de "evaluator". In het onderzoek waren twee evaluatoren actief (Prof. Dr H.A. Valkenburg en Dr L.K.J. van Romunde), beide geroutineerde onderzoekers op het terrein van het bewegingsapparaat. In een dergelijke clinical trial is het onmogelijk dubbel blind te werken. Gekozen werd voor een enkel blinde situatie, waarin de evaluator niet wist tot welke therapiegroep de patiënt behoorde. Tot het werken met twee evaluatoren was besloten op zuiver praktische gronden. Gedurende bijna twee jaar was er een vaste middag in de week voor evaluatie. Bezwaren levert deze manier van werken ook op. De data die de evaluatoren ieder aanwezig waren, waren bepaald door hun agenda's en met name niet at random verdeeld. Ook was het niet mogelijk de patiënten een gelijk aantal keren door iedere evaluator te laten onderzoeken. Tijdens de bespreking van de analyse wordt hier nog nader op in gegaan.

De evaluator begon het onderzoek met een korte anamnese, waarin de volgende aspecten aan de orde kwamen.

- de subjektieve en objektieve lokalisatie van de klacht.
- paraesthesieën en of sensibiliteits stoornissen.
- het voorkomen van "twinges".
- het optreden van blokkades.
- mogelijke oorzakelijke factoren als trauma of immobilisatie (alleen bij de eerste evaluatie).
- het bestaan van klachten van andere gewrichten.
- het gebruik van medikatie de voorafgaande 3 dagen, NR of UR medikatie met notitie van het aantal per dag.
- arbeidsverzuim.

Tevens werd informatie ingewonnen naar het verloop van de behandeling, door middel van de volgende vragen.

- vindt er nog behandeling plaats.
- zo niet, na hoeveel weken, maanden.
- zo niet, waarom? wegens klachten, omdat patient genezen was of anderszins.
- uitval wegens complicatie.

Dan werd de patient onderzocht: de nek, de schouder en/of de elleboog. De evaluator maakte hiervoor gebruik van het onderzoeks schema volgens Cyriax. Op grond van zijn bevindingen gaf hij zijn oordeel over de toestand van de patient op een schaal van 1-8.

4.2. Vragenformulier patient

Alvorens door de evaluator onderzocht te worden werd de patient verzocht een vragenlijst in te vullen.

In tabel 4.3 worden de betreffende parameters weergegeven.

TABEL 4.3 VRAGENFORMULIER PATIENT

VRAAG	ANTWOORD
Hoe gaat het met uw schouder/elleboog	Werd aangegeven op een verticale 10 punts schaal.
Beïnvloeding ADL (*)	Helemaal niet, enigszins, in grote mate of volledig.
Hinder in normale slaappatroon	Werd aangegeven op een verticale 10 punts schaal.
Bijwerkingen ondergane therapie	Vrij.

(*) De volgende vraag stond op het vragenformulier vermeld. "Wanneer u uw werk, het huishouden, uw hobby's of sport tot uw normale (dagelijkse) activiteiten rekent, bent u dan gehinderd of geremd in uw normale activiteit?"

Doelstelling van de eerste drie vragen was de subjectieve beleving van de klacht door de patient te beoordelen. Hiertoe werd bij twee vragen een vertikale 10 punts schaal gebruikt. De patient werd geïnstrueerd zichzelf als antwoord op de vraag een rapportcijfer te geven (10=geheel klachtenvrij, 1=maximaal klachten). Deze schaal werd later (ten behoeve van overbrenging op een computerformulier) omgecodeerd naar een 6 punts schaal (1=1, 2 en 3=2, 4 en 5=3, 6 en 7=4, 8 en 9=5, 10=6). De door de patient beschreven bijwerkingen werden later onderverdeeld in de volgende categorieën. Geen, algemene malaise, lokale afwijkingen, positief welbevinden, onwaarschijnlijk of niet gerelateerd. Doel was eventuele bijwerkingen van de therapie vast te leggen.

4.3. Evaluatie fasen

De eerste evaluatie vond plaats op tijdstip 0. Nadat de toewijzing had plaatsgevonden, werd direkt een afspraak gemaakt voor de eerstvolgende evaluatie middag. Doordat steeds op een vaste middag in de week werd geëvalueerd kon dit altijd binnen een week worden geëffektueerd.

De volgende drie evaluaties werden verricht na 2, 6 en 12 weken.

Op tijdstip 24 weken kreeg de patient een ander uitgebreid vragenformulier toegestuurd. Dit tijdstip was gekozen om inzicht te verkrijgen in het voorkomen van recidieven van de behandelde klachten of het bestaan van nieuwe klachten. Hiertoe werd een aantal vragen gesteld, die betrekking hadden op de status praesens en het verloop van de daaraan voorafgaande 12 weken.

Behalve de eerder vermelde drie eerste vragen van de andere evaluaties, werden een aantal specifieke vragen gesteld om inzicht te verkrijgen in het optreden van recidieven. Deze vragen staan vermeld in tabel 4.4.

TABEL 4.4 VRAGENLIJST PATIENT VOOR TIJDSTIP 24 WEKEN

VRAAG	ANTWOORD
Indien klachten, in welke week/weken	Werd aangegeven op een horizontale as waarop week 12 - 24 was aangegeven.
Zelfde klacht als tevoren	Ja/nee.
Arbeidsongeschiktheid	Horizontale as met week 12 - 24.
Voor deze klacht huisarts bezocht	Ja/nee.
Voor deze klacht behandeling	Horizontale as met week 12 - 24.
Welke behandeling	Rust, fysiotherapie, medicijnen, injectie(s), anders of n.v.t...

Het formulier kon worden geretourneerd in een voorgefrankeerde envelop. Daarna werden de antwoorden overgebracht op een computerformulier, waarbij de gebruikte 10 punts schaal weer werd omgezet in een 6 punts schaal.

Wanneer er sprake was geweest van klachten in de afgelopen periode van 12 weken, werd de patient zo snel mogelijk opgeroepen voor een eenmalige evaluatie, de eind-evaluatie.

Deze evaluatie had hetzelfde verloop als de evaluaties van 2, 6 en 12 weken. Dezelfde vragenlijst, dezelfde anamnese en hetzelfde onderzoek vond plaats. Opnieuw werden de gegevens overgebracht op een computer formulier, zodat later bewerking kon plaats vinden.

Dit kontakt was het laatste dat in het kader van het onderzoek met de patient plaatsvond. Wel werd toegezegd dat hij/zij op de hoogte zou worden gebracht van de eind resultaten van het onderzoek.

TABEL 4.5 OVERZICHT VAN DE CONTROLEPUNTEN

tijdstip (wkn)	evaluatie	evaluatie		
		patient	arts	24 weken
0	1	+	+	
2	2	+	+	
6	3	+	+	
12	4	+	+	
24	5			+
extra	6	+	+	

4.4. De beoordelings parameters

Het effect van verschillende vormen van behandeling kan worden gemeten aan verschillende parameters. Deze zijn onder te verdelen in objectieve en subjectieve variabelen.

Daarnaast dienen de volgende parameters aan de orde te komen.

- leeftijd.
- lokalisatie klacht in schouder of elleboog.
- het voorkomen van de diagnostische criteria.
- patient delay.
- de verschillende uitsluitingscriteria.
- uitval door complicatie.
- medikatie gebruik tijdens de behandelingsperiode.
- diverse gegevens uit 24 weeks evaluatie.

Onder de objektieve parameters vallen: de behandelingsduur, het aantal benodigde behandelingen (inklusief de eventuele fysiotechnische applicaties), de arbeids(on)geschiktheid, het optreden van bijwerkingen van de behandeling en tenslotte het optreden van eventuele recidieven. De door ons gebruikte subjektieve parameters zijn: de beoordeling door de patient zelf en die door de evaluator op grond van anamnese en onderzoek.

De objektieve parameters

Goed meetbaar is de behandelingsduur. Deze is uit te drukken in weken c.q. maanden. Uitgaande van het feit dat behandeling in het algemeen gestaakt wordt op het moment dat de patient zodanig klachtenvrij is dat hij daarmee tevreden is, moet de behandelingsduur beschouwd worden als een goede maat voor effectiviteit van de behandeling.

Direkt daarmee gecorreleerd lijkt het aantal benodigde behandelingen. Echter hierbij moet worden bedacht dat fysiotherapeutische behandelingen 1 tot 3 maal per week kunnen worden gegeven, dat deze met of zonder gebruik van apparatuur kunnen plaatsvinden en dat dit met name financieel grote verschillen met zich meebrengt.

Behandeling door de arts met injectie(s) heeft veelal een geheel ander schema tot gevolg. Derhalve dient het aantal behandelingen als een aparte parameter te worden bekeken.

Aandoeningen van het bewegingsapparaat kunnen leiden tot arbeidsongeschiktheid. Daarom leek het goed deze als parameter in het onderzoek op te nemen. De tijdsduur werd uitgedrukt in weken en maanden.

Bij iedere evaluatie werd de patient gevraagd naar eventuele bijwerkingen van de ondergane behandeling.

Tenslotte was er in de schriftelijke evaluatie op 24 weken de mogelijkheid een opgetreden recidief op te sporen.

De subjektieve parameters

Alvorens de patient door de evaluator werd gezien werd hem/haar gevraagd een vragenlijst in te vullen (zie paragraaf 4.2. in dit hoofdstuk). Belangrijkste parameter hierin was de vraag hoe het met de betrokken aandoening was gesteld, te scoren op een schaal van 1 tot 10.

Een tweede subjektieve parameter, mogelijk konstanter dan de eerstgenoemde, is de score die de evaluator na anamnese en onderzoek van betrokkenen diende te geven. Het "oordeel evaluator" werd gescored op een schaal van 1 tot 8. Niet onvermeld dient te blijven dat de evaluator niet op de hoogte was van de antwoorden van de patient in de

vragenlijst. Deze werden achteraf pas op het evaluatieformulier gecodeerd.

5. STATISTISCHE METHODES

Voor de statistische verwerking werd gebruik gemaakt van SPSS en BMD. Met behulp van deze pakketten werden de frekwentieverdelingen, gemiddelden en standaarddeviaties (SD) berekend en de kruistabellen vervaardigd. Als statistische toetsen werden de chi kwadraat toets, zo nodig gecorrigeerd volgens Yates (indien $n < 100$) en de Fisher exakt toets gebruikt. In een enkel geval werd getoetst met gebruikmaking van de T test.

Voor de vergelijking van het gedrag van de scores op de verschillende schalen, bijvoorbeeld de beoordelingsschaal gebruikt door de evaluator en de patient, en voor het onderzoeken van patronen binnen een verzameling variabelen of eigenschappen, werd gebruik gemaakt van een multi dimensionale schaal techniek, ook wel homogeniteits analyse genoemd. Een uitgebreidere beschrijving van deze statistische techniek wordt gegeven door de Leeuw en van Rijckevorsel. Tevens kan worden verwezen naar The User's Guide van Coxon.

De techniek is vooral geschikt voor het herkennen van patronen bij nominale en ordinale variabelen. Bij de analyse wordt iedere variabele zodanig gerangschikt ten opzichte van de overige, dat een positie wordt ingenomen die zo dicht mogelijk ligt bij al die variabelen waarmee een associatie bestaat. De door de computer aangegeven assen geven geen direkt meetbare waarden aan, doch zij zijn een gevolg van de uitgevoerde rangschikking.

Het resultaat is dat eigenschappen die frekwent voorkomen centraal gerepresenteerd zullen worden. Zij hebben een gering discriminerend vermogen. Hoe meer een variabele naar perifeer wordt geplaatst, des te meer wordt hiermee een unieke eigenschap gerepresenteerd. Het zeldzaam voorkomen van een eigenschap kan ook als uniek worden beschouwd en op grond daarvan kan deze variabele ook apart worden geplaatst. Hieraan mag derhalve niet teveel gewicht worden toegekend.

Beschrijving consensus methode voor de beoordeling van het resultaat

Alle door de evaluator gegeven scores dienden als basis voor de beoordeling van het behandelingsresultaat op het tijdstip 12 weken en voor de recidieven op tijdstip 24 weken. Het bleek echter noodzakelijk een methode te bedenken om te bepalen of de behandeling als geslaagd of mislukt moest worden beschouwd. Er werd besloten te werken met de hieronder beschreven procedure.

Van alle respondenten werd een lijst zonder naam of nummer, gemaakt. Deze bevatte per patient het oordeel van de evaluator tijdens de evaluaties 1,2,3,4 en 6. Het beloop (=patroon) van de scores over de tijd werd van iedere patient door beide evaluatoren en door de onderzoeker afzonderlijk beoordeeld en geduid als mislukt, twijfelachtig geslaagd of geslaagd. Er diende een oordeel gegeven te worden over het resultaat van de behandeling tot en met evaluatie 4 (=12 weken) en tot en met evaluatie 6 (=24 weken). In een gezamenlijke bespreking werden de drie lijsten tenslotte tot één definitieve samengevoegd. Deze lijst diende als basis voor de statistische bewerkingen met betrekking tot het uiteindelijke behandelingsresultaat in de termen als hiervoor uiteengezet.

HOOFDSTUK 5 ORGANISATIE ASPEKTEN

1. INLEIDING

Wetenschappelijk onderzoek doen impliceert dat organisatorische vraagstukken moeten worden opgelost. Een onderzoek moet niet alleen methodologisch worden opgezet, maar zal ook in de tijd, qua ruimte en mankracht en -in samenhang daarmee- financieel tevoren goed moeten worden georganiseerd. Deze planning kost veel tijd. Als men bedenkt dat onderzoek in de huisartsenpraktijk in het algemeen naast de dagelijkse praktijkvoering moet plaatsvinden, is de beschikbare tijd gering. Dat houdt in dat daarmee zo efficiënt mogelijk moet worden omgegaan.

Uiteraard is veel expertise aanwezig bij een ieder die betrokken is (geweest) bij onderzoek. Over de organisatie zelf wordt evenwel zelden verslag gedaan. Dit betekent dat iedere onderzoeker opnieuw wordt geconfronteerd met problemen die door anderen al eerder zijn opgelost. Het leek daarom zinvol de voor ons onderzoek noodzakelijke stappen eens stuk voor stuk te beschrijven. Met name die facetten die om een organisatorische oplossing vragen zullen de revue passeren. Bovendien zal aandacht worden geschonken aan de problemen die (opnieuw) moesten worden overwonnen.

2. Opstellen van protocollen, samenstellen van formulieren

Na het verhelderen van de vraagstelling en het daarop volgende ontwerp van de onderzoeksopzet is de volgende stap het opstellen van de protocollen, die bij iedere fase van het onderzoek vereist zijn. Het maken van een protocol vraagt inzicht in de gang van zaken tijdens het verloop van een onderzoek. Een protocol beschrijft de handelwijze van de betrokkenen op het moment waarop dat protocol betrekking heeft. Het bevat met name beschrijvingen van de dingen die niet mogen gebeuren. Er zal de onderzoeker alles aan gelegen zijn de uitkomsten van het onderzoek niet te beïnvloeden (i.c. om bias te vermijden). Het verloop van het onderzoek moet derhalve zo streng mogelijk gereguleerd zijn. Het opstellen van selectie criteria voor kwalifikatie behoort evenzeer tot deze fase van voorbereiding. Ten behoeve van ons onderzoek werden de volgende protocollen opgesteld.

- de organisatie van het gehele onderzoek.
- punten ter bespreking met de patient.
- patienteninformatie.
- protocol bij het formulier, gebruikt bij het onderzoek volgens Cyriax.
- een soortgelijk protocol voor het conventionele onderzoek.

- de selectie criteria.
- coderingslijsten voor diagnoses volgens Cyriax.
- coderingslijsten voor conventionele diagnoses.
- behandelingsprotocollen voor beide groepen.
- de gang van zaken tijdens de evaluatie afspraken.
- protocol bij het formulier, gebruikt bij iedere evaluatie.
- vragenlijst voor de patient bij iedere evaluatie.
- vragenlijst voor de patient op het tijdstip 24 weken (follow up).

In de beschrijving van de organisatie van het gehele onderzoek werd de gang van de patient beschreven vanaf het moment dat deze de huisarts voor het eerst consulteert tot en met de afspraak voor controle na 12 behandelingen of 6 weken. Tevens werden hierin de materialen en formulieren opgesomd die op die momenten ter beschikking moesten zijn.

De punten ter bespreking met de patient werden eveneens op papier gezet. Het doel was iedere patient op gelijke wijze te benaderen en in te lichten. Tijdens het eerste consult werd ook de patienten informatie uitgereikt. Daarin kon de patient de aangeboden informatie nog eens doorlezen. De namen van de medewerkers en het adres van de lokatie voor de evaluatie waren hierin eveneens vermeld.

Tot zover waren er nog weinig problemen. Daarentegen leverde het opstellen van de formulieren, waarop de informatie uit anamnese en onderzoek moesten worden vermeld, wel de nodige hoofdbrekens op. In feite loopt het maken van een dergelijk formulier vooruit op de laatste fase van het onderzoek: de verwerking van de verkregen gegevens. De wijze waarop deze data worden genoteerd bepaalt grotendeels de mogelijkheden om de analyse uit te voeren, maar ook het gemak waarmee dat kan worden gedaan. Dat impliceert nauw overleg met degene die de latere analyse begeleidt of op zich neemt. Met name wanneer sprake is van het gebruik van computerformulieren zal bekend moeten zijn wat de mogelijkheden van de te gebruiken programmatuur zijn. In ons onderzoek moesten enkele malen data tijdens de analyse worden voorbereikt voor zij konden worden ingevoerd. Bij een andere lay out van het formulier had deze tijd bespaard kunnen worden. Feitelijk moet de onderzoeker zich al in de eerste fase van het onderzoek afvragen hoe de analyse zal verlopen en zijn formulieren dienovereenkomstig indelen.

Het opstellen van de selectie criteria was een zaak van veel praten en overleg met de betrokken epidemiologen. Ondanks uitgebreide voorbereiding bleek toch één uitsluitingscriterium te ontbreken: laktatie. Dit bleek een relatieve kontra-indikatie bij de behandeling in groep O (Cyriax) voor injectie met corticosteroiden.

Het opstellen van diagnose coderingslijsten verliep zonder problemen, evenals de beslissing welke therapie bij iedere diagnose moest worden gegeven.

In het protocol behorend bij de evaluatie waren de taken van de assistente van de evaluator vastgelegd. De benodigde materialen werden erin beschreven. Vooral de controle van de ingevulde formulieren bleek van belang. Met regelmaat waren formulieren onvolledig ingevuld. Een andere belangrijke activiteit was het bijhouden van de agenda en een lijst met naam, adres, telefoonnummer en afspraken van alle respondenten.

Voor de opstelling en beschrijving van het evaluatieformulier gelden dezelfde kanttekeningen als voor de onderzoeksformulieren.

Tenslotte bestonden er twee vragenlijsten voor de patient. Een zo groot mogelijke eenvoud van de vragen bleek belangrijk, evenals de verwerkingsmogelijkheden van de gekozen antwoorden. Hier wordt opnieuw het belang duidelijk van een vroegtijdig contact met de statisticus om latere problemen bij de analyse te voorkomen.

3. PATIENTEN BESTAND

De omvang van het bij de huisarts ingeschreven patienten bestand bepaalt de duur van het onderzoek. Anders gezegd betekent een klein bestand dat de duur van het onderzoek sterk afhankelijk is van de prevalentie en incidentie van de te onderzoeken afwijkingen. De uiteindelijke grootte van de onderzochte groep patienten beperkt de waarschijnlijkheid dat statistisch significante verschillen worden gevonden ("power van het design").

Vertaald naar de huisartsenpraktijk krijgt dit een belangrijke betekenis. Ondanks de hoge incidentie van klachten van het bewegings apparaat is het aantal respondenten door een aantal factoren beperkt. Allereerst zijn er de door de onderzoeker zelf opgestelde uitsluitings criteria. Tevens vallen patienten op meer praktische gronden af. Zij gaan voor een aantal weken met vakantie, of een regelmatige behandeling en evaluatie (die immers op een vast tijdstip moet plaatsvinden) zijn niet te realiseren door werkomstandigheden. Daarenboven is de populatie van een huisartsenpraktijk natuurlijk op zich een beperkte.

Bij de opzet van het onderzoek werd overwogen direkt een aantal andere praktijken bij de trial te betrekken. Op basis van het feit, dat opnieuw veel tijd zou moeten worden geïnvesteerd om alle betrokkenen (huisarts, assistente) te motiveren en gemotiveerd te houden en de

standaardisatie van het proces te controleren, werd besloten het onderzoek te beperken tot twee praktijken.

In een latere fase kwam deze vraag nog eens aan de orde om te bezien of de voortgang van het onderzoek kon worden bespoedigd door het aantal praktijken uit te breiden. Met dezelfde argumentatie werd besloten hiervan af te zien. Wel werd op dat moment beslist patiënten uit de andere praktijk die tot dan toe in aanmerking kwamen voor de extra controle groep, te verwijzen naar de Cyriax arts (zie hoofdstuk IV.2.2.).

Het bleek moeilijk in de gegeven situatie in Delft een praktijk te vinden voor de extra controle groep. Vele artsen in Delft hebben op één of andere manier kennis gemaakt met de orthopedische geneeskunde. Nadat de arts eenmaal gevonden was, moest er met zorg naar worden gestreefd de stand van zaken zo te laten bestaan. In de gesprekken die met de betrokken arts zijn gevoerd over de opzet van het onderzoek en naderhand over het verloop moest steeds worden vermeden enige feitelijke kennis van de orthopedische geneeskunde over te dragen.

4. RANDOMISATIE

Voor de te volgen randomisatie procedure bestonden verschillende mogelijkheden. De meest adequate methode, alles te laten verlopen via het sekretariaat van het instituut epidemiologie, werd om organisatorische redenen niet gevolgd. Wel werd gekozen voor de methode met de enveloppen zoals omschreven in hoofdstuk IV.3.1.. Deze enveloppen met inhoud zijn direkt nadat de intake van het onderzoek beëindigd was, naar het instituut overgebracht en gecontroleerd.

5. THERAPEUTEN

In een clinical trial waarin de effecten van behandeling worden beoordeeld is de kwaliteit van het onderzoek sterk afhankelijk van de medewerking van de therapeuten. Voor ons onderzoek waren twee praktijken fysiotherapie nodig. Eén therapeut zou de Cyriax behandelingen voor zijn rekening nemen, de andere zou de conventionele methode toepassen. In beide praktijken zou een fysiotherapeut de behandelingen geven en bij verhindering worden vervangen door een vaste plaatsvervanger. De beide Cyriax geschoolde therapeuten waren docent aan de NAOG, derhalve goed getraind in de technieken die zouden worden toegepast. Het was gemakkelijk hen te motiveren om in het onderzoek te participeren. Het gaf geen problemen hen betrokken te houden. Onderzoeker en therapeuten zien elkaar en werken met elkaar met grote regelmaat. Het vinden van een niet Cyriax geschoolde fysiotherapie

praktijk was, net als in het geval van de huisarts, wat moeilijker. Na enig overleg werd een fysiotherapeute bereid gevonden haar medewerking te verlenen. Ook zij had de beschikking over een vaste vervangster. De voor te schrijven behandeling werd met haar en de arts van groep E doorgepraat en vastgesteld. Met enige regelmaat vond gedurende het onderzoek overleg plaats. Dit ging deels over individuele patienten, deels over het verloop van het onderzoek in het algemeen. Er moest voor worden gewaakt haar in die periode bekend te maken met de begrippen van de orthopedische geneeskunde.

Samenvattend kan worden vastgesteld dat het extra tijd en aandacht kost om de bij een onderzoek betrokken therapeuten te begeleiden.

6. VERVOLGEN VAN DE BEHANDELING

Het vervolgen van de behandeling van patienten die deelnemen aan een onderzoek kost niet meer tijd dan normaliter. In principe vindt er het normaal gebruikelijke overleg plaats met de fysiotherapeut. Protocollair was het echter verplicht de respondenten na 12 behandelingen of 6 weken terug te zien op het spreekuur. In de dagelijkse praktijkvoering heeft dit geen problemen opgeleverd, noch was er specifieke organisatie voor nodig.

7. EVALUATIE

Voor een goed verloop van de evaluatie in ons onderzoek moest het nodige worden georganiseerd.

Allereerst leek het ons verstandig de evaluatie te laten plaatsvinden op een niet aan beide praktijken gebonden lokatie. Op dit neutrale terrein moesten de patienten ontvangen worden door een neutrale assistente en tenslotte gezien worden door een neutrale evaluator.

Als lokatie werd het gebouw van de BaGD Delft (destijds nog GG en GD) uitgekozen. De directeur was onmiddellijk bereid ruimte voor het onderzoek op een vaste middag in de week ter beschikking te stellen. We konden gebruik maken van een wachtruimte, een kamer voor de assistente en een kamer voor de evaluator.

Het grootste probleem dat om een oplossing vroeg was het vinden van een onbevooroordeelde evaluator. Ervan uitgaande dat deze iedere week, tenminste een jaar lang, op een vaste middag beschikbaar moest zijn, maakte duidelijk dat niet met één arts kon worden volstaan. Dankzij de medewerking van de twee onderzoekers van het instituut epidemiologie is

de evaluatie door tijdige planning en overleg twee jaar lang goed verlopen.

Voor een beschrijving van de financiële consequenties van de evaluatie zij verwezen naar de volgende paragraaf.

8. FINANCIEN

Het opzetten van een dergelijke clinical trial kost niet alleen tijd en inzet van alle betrokkenen, het heeft ook belangrijke financiële gevolgen.

Tweemaal kon subsidie voor gemaakte kosten worden verkregen bij de Stichting De Drie Lichten. Bij de opheffing van de NVOG (Nederlandse Vereniging voor Orthopedische Geneeskunde) werd door de vergadering besloten een deel van het batig saldo als subsidie toe te kennen om de drukkosten van dit proefschrift te helpen bekostigen. De arts die de extra controle groep samenstelde uit zijn praktijk deed belangeloos extra werk, de assistente bij de evaluatie was wekelijks een middag beschikbaar. De evaluatoren reden vele extra kilometers, sommige patienten maakten extra kosten om de evaluator te kunnen bezoeken. Het laten vermenigvuldigen van formulieren, vragenlijsten en patienten informatie, evenals het verzenden van de follow up formulieren (inklusief gefrankeerde retourenveloppe), heeft financiële consequenties.

Deze kosten konden bestreden worden met de subsidiegelden. De ruimte bij de BaGD werd ons kosteloos ter beschikking gesteld. Grote posten bij dergelijk onderzoek kunnen ontstaan door waarneming van de praktijk bij afwezigheid, en door vergoeding van de kosten van computergebruik bij analyse. Tenslotte kunnen de kosten worden genoemd van drukken en verzenden van de dissertatie.

9. DE FAKTOR TIJD

Dat onderzoek extra tijd kost is evident. Voor wat betreft de tijdsbelasting is het onderzoek in een aantal fases in te delen.

Om te beginnen is er de periode van voorbereiding. Het doorpraten van de mogelijkheid onderzoek te gaan doen, het doordenken van de consequenties. Nadat de beslissing genomen is moet veel tijd worden besteed aan het praten met veel verschillende mensen, vooral ook aan denken. Deze fase wordt afgesloten met het op schrift stellen van een eerste raamplan. Ronde na ronde krijgt dit meer vorm, meer inhoud. Veel tijd neemt ook het maken van de computerformulieren in beslag. Zij zijn

het uitvloeisel van de totale opzet, de keuze van de te onderzoeken facetten en de beslissing omtrent in- en uitsluitingscriteria.

Dan volgt de fase van het onderzoek zelf. In ons geval kostte dat, afgezien van de evaluatie, weinig extra tijd. Weliswaar moest er wat meer administratie worden verricht, maar de patienten zouden anders toch ook het spreekuur hebben bezocht, zijn nagezien en behandeld of verwezen. Het nalopen van de gehele gang van zaken was goed in te passen in de dagelijkse praktijkvoering.

Na het onderzoek komt de analyse. Hiervoor dienen eerst alle data te worden ingelezen in de computer, werk dat zorgvuldig moet worden gecontroleerd. Meer tijd kost het ordenen en op de juiste wijze opslaan van de gegevens. Wanneer dit met overleg wordt uitgevoerd is de analyse sneller verricht. Dergelijke activiteiten zijn maar ten dele "uit te besteden". Het bleek het meest effectief dit samen te doen met een ervaren epidemioloog, zodat direkt overlegd en beslist kon worden, wanneer problemen moesten worden opgelost.

Het opzoeken, lezen en op zijn waarde beoordelen van de relevante literatuur is een interessant en leerzaam, doch ook tijdrovend onderdeel.

Het op schrift stellen van het gehele onderzoek blijkt niet alleen een kwestie van doorzetten, maar vooral ook van het investeren van veel tijd. Enkele aaneengesloten periodes van tenminste een week zijn onmisbaar gebleken om enige vordering te kunnen maken.

10. CONCLUSIE

Het gehele onderzoek achteraf overziende blijkt het doen van onderzoek in de huisartsenpraktijk en het naar aanleiding daarvan schrijven van een dissertatie mogelijk. Om dat doel te bereiken dient veel aandacht te worden geschonken aan de organisatie van het onderzoek. Bedacht moet worden dat de populatie van de eigen praktijk klein is. Daartegenover staat het feit dat het betrekken van andere praktijken bij het onderzoek veel tijd voor overleg en controle vraagt. Het opstellen van de protocollen en formulieren hangt ten nauwste samen met de latere analyse en dient derhalve in goed overleg te gebeuren met de deskundige(n) op dat gebied. De behandelaars dienen met zorg te worden geselecteerd, er moet voor worden gewaakt hen gedurende het onderzoek te beïnvloeden. De evaluatie vraagt de meeste organisatie en moet derhalve zo eenvoudig mogelijk van opzet zijn. Onderzoek doen kost bovendien geld. Tevoren dient een begroting dan ook inzicht te geven in de te verwachten kosten. Het blijkt mogelijk subsidies te verwerven. Grootste struikelblok voor de uitvoering van het onderzoek, met name in de verwerkingsfase, blijkt de faktor tijd.

HOOFDSTUK VI RESULTATEN

1. ALGEMEEN

1.1. Selektie, randomisatie

In de periode augustus 1981 tot september 1983 vond de intake van het onderzoek plaats en werden in totaal 197 patiënten gezien. Hiervan kwalificeerden zich voor het onderzoek 151. Uiteindelijk verleenden 137 patiënten hun medewerking aan het onderzoek. Dertien patiënten weigerden deelname. Zeven maal werd als reden geen tijd opgegeven, zes maal betrof het een echte weigering. Eén patient met heftige pijn van een biceps tendinitis behoefde direct therapie.

Tabel 6.1 geeft een overzicht van de frekwentie van de uitvals criteria.

TABEL 6.1 FREKWENTIE VAN UITVALSCRITERIA

N= 60 patiënten	groep O en C n	groep E n	totaal n
medikatie (UR, cort.)	2		2
recidief	2		2
andere gewrichten	17		17
systeemziektes	—		—
maligniteit	1 (in anamnese)		1
therapie	3		3
cervikale WVK	13	1	14
BSE	—	1	1
"alles doet pijn"	6	—	6
weigering "geen tijd"	6	1	7
weigering	5	1	6
akute therapie	1	—	1
totaal	56	4	60

Patiënten met paraesthesieën en sensibiliteits stoornissen hadden in alle gevallen daarbij ook problemen met de cervikale wervelkolom, en werden onder dat criterium in de tabel opgenomen. Eén patient die uitviel wegens een onduidelijk nekprobleem had in de hals een forse eenzijdige klierzwellings. Bij nader onderzoek bleek het te gaan om een mogelijke metastase van een nooit cytologisch bevestigde longtumor.

De meeste patiënten met een uitvalscriterium kwamen niet toe aan het bepalen van de BSE. Derhalve kunnen aan het slechts eenmaal voorkomen van dit criterium geen conclusies worden verbonden.

De groep met de diagnose "alles doet pijn" moet als volgt worden beschouwd. Bij onderzoek bleek het niet mogelijk een diagnose te stellen. Anamnestic bestond in veel gevallen al onduidelijkheid, bij

klinisch onderzoek reageerden dergelijke patiënten inconsistent, zodat geen reëel beeld kon worden verkregen.

De 137 patiënten, die wel kwalificeerden, werden onderverdeeld in drie groepen. In de volgende tabellen wordt de samenstelling van deze groepen beschreven naar leeftijd, geslacht en lokalisatie van de aandoening.

TABEL 6.2 LEEFTIJDVERDELING

N totaal=137	groep O (Cyriax)	groep C (conventioneel)	groep E (extra controle)
N	54	62	21
gem. geb. jaar	1941	1943	1938
SD (jr)	10	10	12
mediane leeftijd (jr)	42	41	43
max. leeftijd (jr)	64	61	62
min. leeftijd (jr)	20	22	25

Voor de berekening van de mediane, de maximum en de minimum leeftijd werd uitgegaan van het jaar 1982. Er werden geen significante verschillen voor de leeftijdsverdelingen gevonden.

De geslachtsverdeling wordt vermeld in tabel 6.3, de frekwentie van voorkomen van schouder- en elleboogsaandoeningen in tabel 6.4.

TABEL 6.3 GESLACHTSVERDELING

N totaal=137	groep O n (%)	groep C n (%)	groep E n (%)
mannen	27 (50)	24 (39)	13 (62)
vrouwen	27 (50)	38 (61)	8 (38)

Ook hier bleken geen significante verschillen tussen de groepen te bestaan.

TABEL 6.4 FREKWENTIE VAN SCHOUDER- EN ELLEBOOGSAANDOENINGEN

N totaal=137	groep O n (%)	groep C n (%)	groep E n (%)	totaal n (%)
schouders	22 (41)	36 (58)	13 (62)	71 (51,8)
ellebogen	32 (59)	26 (42)	8 (38)	66 (48,2)
N	54 (100)	62 (100)	21 (100)	137 (100,0)

De verdeling over de groepen O en C bleek bij berekening niet significant te verschillen.

TABEL 6.5 GESLACHTSVERDELING, LINKS/RECHTS VERDELING.
SCHOUDERS EN ELLEBOGEN

N totaal=137 groep O N=54					
	man n (%)	vrouw n (%)	N	links n (%)	rechts n (%)
schouders	11 (50)	11 (50)	22	13 (59)	9 (41)
ellebogen	16 (50)	16 (50)	32	7 (22)	25 (78)
groep C N=62					
schouders	10 (28)	26 (72)	36	19 (53)	17 (47)
ellebogen	14 (54)	12 (46)	26	8 (31)	18 (69)
groep E N=21					
schouders	6 (46)	7 (54)	13	7 (54)	6 (46)
ellebogen	7 (88)	1 (12)	8	1 (12)	7 (88)

De verdeling van schouder- en elleboogsaandoeningen over de beide geslachten bleek niet significant te verschillen in de groepen O en C. De links/rechts verdeling van de ellebogen vertoonde een duidelijk significant verschil ($p < 0,025$) ten gunste van een overmaat aan rechter elleboogsaandoeningen. Bij samenvoegen van de groepen O en C was de significantie zelfs groter ($p < 0,005$).

In ons onderzoek werd gebruik gemaakt van een aantal diagnostische variabelen. De aanwezigheid van de door Cyriax van belang geachte twinges en blokkades werd genoteerd, evenals voorafgaande immobilisatie en trauma. Tabel 6.6 geeft een overzicht van de frekwentie waarmee die variabelen werden aangetroffen.

TABEL 6.6 DIAGNOSTISCHE VARIABELEN

n totaal=137		groep O n (%)	groep C n (%)	groep E n (%)
n schouders		22	36	13
n ellebogen		32	26	8
twinges	schouder	- (-)	6 (17)	geen vermelding
	elleboog	3 (9)	5 (19)	geen vermelding
blokkades	schouder	- (-)	2 (6)	4 (31)
	elleboog	1 (3)	2 (8)	2 (25)
trauma		14 (26)	15 (24)	5 (24)

Slechts één patient in groep C was voorafgaande aan de klacht geïmmobiliseerd geweest.

Twinges werden met name in groep C gevonden ($P=0,04$), terwijl blokkades het meest in groep E werden geconstateerd ($P<0,05$).

Traumata kwamen in gelijke frekwenties in alle groepen voor.

In de anamnese bij het eerste consult werd gevraagd naar het aantal weken dat de klachten bestonden en naar eventueel arbeidsverzuim in verband met de bestaande klacht. Tabel 6.7 maakt melding van de verkregen gegevens.

TABEL 6.7 DUUR VAN DE KLACHTEN, ARBEIDSVERZUIM, EERSTE CONSULT

N totaal=137	groep O n (SD)	groep C n (SD)	groep E n (SD)
gem. duur klacht (wkn)	11 (10)	12 (11)	9 (13)
min./max. (wkn)	1/>32	0/>32	0/>32
aantal respondenten met arbeidsverzuim	3	2	3

De gemiddelde duur van de klachten is derhalve praktisch gelijk in alle groepen. Het aantal respondenten met arbeidsverzuim is te gering om er verder verantwoorde berekeningen op toe te passen. De spreiding van het arbeidsverzuim was voor de drie groepen resp. 0-2, 0-2 en 0-8 weken.

1.2. Conclusie randomisatie

Met uitzondering van de aanwezigheid van twinges blijken de groepen goed vergelijkbaar ten aanzien van de therapie analyse. Overige beschouwingen worden in hoofdstuk VII gegeven.

1.3. Medikatiegebruik

In het protocol werd de mogelijkheid aangegeven de patient naast de geboden therapie een pijnstillertje te laten innemen, indien dat noodzakelijk was. Wel werd gevraagd dit tot een minimum te beperken om een goede vergelijkbaarheid van het therapie effect mogelijk te maken. In het eerstvolgende evaluatie bezoek werd de ingenomen medikatie van de laatste drie dagen genoteerd. Bij analyse bleek dat, voordat de behandeling werd ingesteld slechts 4 van de 137 patienten medikatie had gebruikt. Bij de tweede en derde evaluatie nam slechts één respondent een pijnstillertje in, terwijl twee patienten medikatie gebruikten bij de vierde evaluatie. Van de 41 patienten die werden gezien bij de laatste evaluatie (na het 24 weken formulier) gaf slechts één op analgetica te hebben ingenomen.

Het totaal aantal tabletten was te verwaarlozen klein. De patienten die medikatie hadden ingenomen gebruikten slechts één tablet per dag, behoudens een respondent die aangaf vier tabletten per dag te hebben gebruikt.

1.4. Bijwerking behandeling

Bij iedere evaluatie had de laatste vraag van de patienten vragenlijst betrekking op eventuele bijwerkingen van de ondergane therapie. Van 563 ingevulde formulieren werden 46 bevestigende antwoorden (8%) verkregen. De respondent kon een vrij antwoord geven. Tevoren waren de mogelijkheden gerubriceerd als algemene malaise, lokale afwijking, een positief welbevinden en onwaarschijnlijk of niet gerelateerd. Door niemand werd algemene malaise als bijwerking genoteerd. De overige variabelen kwamen voor in de frekwenties, die zijn opgegeven in tabel 6.8.

TABEL 6.8 BIJWERKINGEN BEHANDELING

n=563	lokale afwijking n	positief welbevinden n	niet gerelateerd n	totaal n
evaluatie 1	1	-	-	1
2	19	1	7	27
3	7	1	1	9
4	4	-	2	6
evaluatie 6	2	-	1	3
	<u>33</u>	<u>2</u>	<u>11</u>	<u>46</u>

Aangezien het belangrijkste aantal bijwerkingen (19 van 46, ruim 40%) lokale afwijkingen tijdens de tweede evaluatie (de eerste na start van de behandeling) bleken te zijn, werd nagegaan of er een relatie bestond met de lokalisatie van de klacht of de behandelgroep. Tabel 6.9 maakt duidelijk dat er geen verband met enige groep kan worden aangetoond.

TABEL 6.9 LOKALE AFWIJKINGEN, EVALUATIE 2

	schouder n	elleboog n	totaal n
groep O	4	4	8
groep C	3	4	7
groep E	2	2	4
	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>19</u>

2. SCHOUDERS

2.1. Diagnoses

In deze paragraaf wordt allereerst de verdeling van de diagnoses per groep besproken. Om de overzichtelijkheid te bevorderen zijn de diagnoses in een aantal hoofdgroepen bijeen gebracht.

TABEL 6.10 DIAGNOSES IN HOOFDGROUPEN, SCHOUDER

	groep O + C n (%)	groep O n	groep C n	groep E n	totaal n (%)
artritiden	4 (6)	4	0	0	4 (5)
akute bursitis	0 (-)	0	0	0	0 (-)
chron. bursitis	16 (25)	5	11	0	16 (21)
AC aandoening	4 (6)	4	0	0	4 (5)
cuff aandoening	39 (60)	14	25	12	51 (65)
biceps	1 (2)	0	1	1	2 (3)
anders (*)	1 (2)	0	1	0	1 (1)
N diagnoses	<u>65 (101)</u>	<u>27</u>	<u>38</u>	<u>13</u>	<u>78 (100)</u>
N patienten	58	22	36	13	71

(*) Deze patient bleek klachten te hebben van de aanhechting van de m. coracobrachialis aan het tuberculum coracoideum.

Opgemerkt moet worden dat, hoewel de diagnostische methodes van de groepen O en C verschillen met die van de groep E, de uiteindelijke diagnoses met elkaar gelijk gesteld kunnen worden. Bij de samenvoeging

van de specifieke diagnoses tot de grote hoofdgroepen, zoals in tabel 6.10 vermeld, is hiermee terdege rekening gehouden. Een vijfde van de respondenten blijkt een chronische bursitis te hebben, twee derde een aandoening van de rotatoren manchet. Bij een aantal patiënten kon niet worden volstaan met het stellen van een enkele diagnose. Veelal houden de onderliggende aandoeningen verband met de eerste diagnose. Zo staat de klacht van de chronische bursitis vaak op de voorgrond, terwijl de oorzaak veelal gelegen is in een afwijking van omliggende structuren zoals rotatoren manchet of AC gewricht. De voorkomende combinaties waren: chronische bursitis met een aandoening van het AC gewricht, of met een probleem van de cuff. Een andere combinatie was een cuff aandoening met een AC gewricht, terwijl ook twee aandoeningen van de rotatoren manchet tegelijkertijd voorkwamen. Daarenboven was er een patient met een schouder aandoening die ook een elleboog probleem bleek te hebben.

2.2. Aanvullend onderzoek en lokaal anaesthesie

Na het basisonderzoek van de patient kon door de huisarts, als hij dat voor zijn diagnostiek nodig had, aanvullend klinisch onderzoek worden verricht (zie III 1.2.1. en 1.2.3.). In de extra controle groep werd dat slechts in één van de dertien gevallen (8%) noodzakelijk geacht. Bij de Cyriax geschoolde arts bleek dit in groep O bij 12 van de 22 patiënten (53%) het geval, in groep C werden 15 patiënten niet, 21 respondenten (58%) wel aan aanvullende onderzoeken onderworpen.

Het gebruik van lokaal anaesthesie bij de schouder diagnostiek werd nooit nodig geacht door de arts van groep E. In de groepen O en C bleek lokale verdoving bij resp. 4 van de 22 (18%) en 13 van de 36 (36%) patiënten te zijn toegepast.

2.3. Therapie

Er waren twee hoofdgroepen therapie mogelijk.

Voor de groepen C en E bestond slechts één mogelijkheid: conventionele fysiotherapie (FT).

In groep O kon al naar gelang de diagnose door de arts worden gekozen uit de volgende mogelijkheden: fysiotherapie (FT), fysiotherapie na lokaal anaesthesie (LA), alleen lokaal anaesthesie, triamcinolon acetonide (TA) of een combinatie van de laatste twee.

Van de groep patiënten met schouder aandoeningen kon de volgende frekwentieverdeling worden gemaakt.

TABEL 6.11 FREKWENTIEVERDELING THERAPIE, SCHOUDERS

	groep O	groep C	groep E	N
Cyriax FT	13			13
Cyriax FT na LA	1			1
FT		36	13	49
alleen LA	1			1
TA	4			4
LA + TA	3			3
totaal	22	36	13	71

Bij 4 van de 22 patiënten (18%) van groep O bleek het noodzakelijk na één of een aantal behandelingen de therapie te wijzigen. Twee patiënten werden na behandeling met diepe dwarse friktie alsnog met triamcinolon acetonide geïnjecteerd. Eén patiënt werd na injectie met triamcinolon verwezen voor fysiotherapeutische behandeling (diepe dwarse friktie). Hetzelfde gebeurde met een patiënt die was behandeld met de combinatie triamcinolon en lokaal anaesthesie.

2.4. Evaluatie in de tijd

Vóór, tijdens en na behandeling werden de patiënten geëvalueerd. Op de dag van de evaluatie werd hen gevraagd hun klacht zelf te beoordelen door middel van een rapportcijfer. De beoordelingsschaal van de evaluator liep van één tot en met acht, die van de patiënt werd later omgecodeerd naar een schaal van één tot en met zes. De gemiddelde waarden van alle patiënten worden per evaluatie vermeld in tabel 6.12.

TABEL 6.12 EVALUATIE IN DE TIJD, SCHOUDERS

	Evaluator						Patiënt		
	groep O		groep C		groep E		groep O	groep C	groep E
	N	gem(SD)	N	gem(SD)	N	gem(SD)	gem(SD)	gem(SD)	gem(SD)
1	21	4,6(1,9)	36	4,3(1,4)	13	3,8(1,5)	3,7(1,3)	3,3(1,9)	3,3(1,2)
2	21	5,9(1,3)	36	5,5(1,5)	12	5,4(1,7)	3,9(1,1)	4,1(1,0)	4,1(1,1)
3	21	6,7(1,2)	36	7,1(1,2)	12	6,4(1,2)	4,4(1,4)	4,9(1,0)	4,6(0,9)
4	20	7,0(1,1)	34	6,9(1,6)	12	7,0(1,1)	5,1(0,9)	4,9(1,2)	5,2(0,8)
6	7	5,7(2,0)	7	4,7(2,2)	5	5,4(1,1)	4,1(1,1)	3,3(1,0)	4,0(1,2)

Er konden per evaluatie geen significante verschillen tussen de therapie groepen worden berekend, evenmin na weglaten van alle patiënten die op enig tijdstip van de behandeling waren geïnjecteerd.

De non-respons vanaf evaluatie 1, die uit deze tabel blijkt, is deels een gevolg van afwezige informatie (niet ingevuld formulier), deels

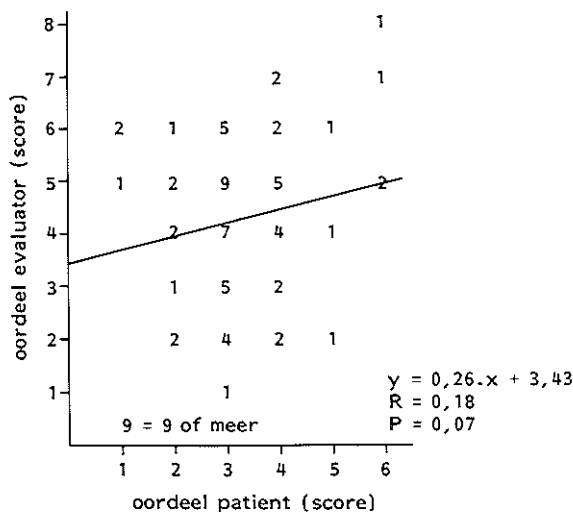
door het uitvallen van een klein aantal respondenten. Een patiënte kwalificeerde zich voor deelname, zegde haar medewerking toe, werd toebedeeld aan groep 0, en verscheen alleen op de eerste evaluatie. Nadien liet zij niets meer van zich horen.

Patiënten die "uitvielen" wegens verwijzing naar de specialist, of vanwege noodzakelijke verandering van therapie, werden wel in de evaluaties betrokken.

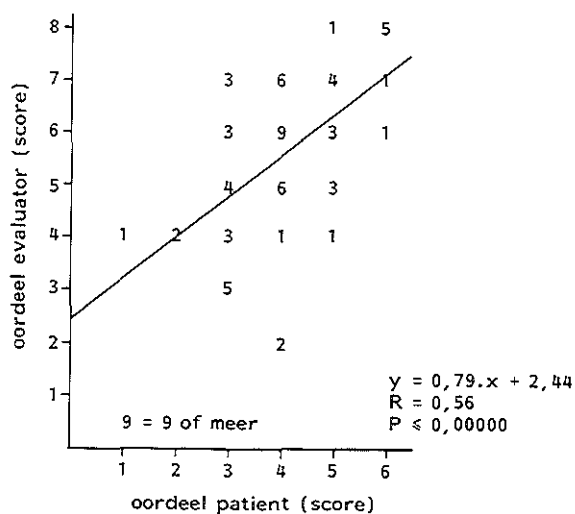
Op de frekwentie van recidieven in de verschillende groepen wordt ingegaan in paragraaf 2.11.. In ieder geval bleken 19 patiënten zodanige klachten aan te geven op het 24 weeks formulier (evaluatie 5) dat zij voor een zesde evaluatie werden opgeroepen. Een deel van deze respondenten had toen nog steeds klachten, een ander deel bleek een recidief te hebben.

2.5. Vergelijking oordeel evaluator en oordeel patient

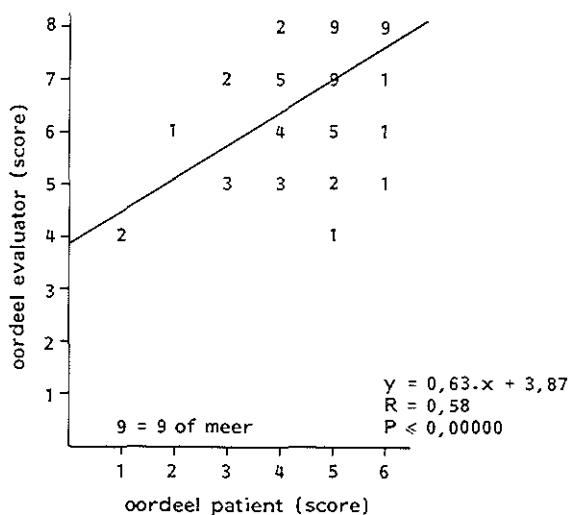
Middels lineaire correlatie berekeningen werd inzicht verkregen in de overeenkomst tussen het oordeel van de evaluator en dat van de patient, voor wat betreft de evaluaties 1 t/m 4. Deze zijn weergegeven in de volgende grafieken (6.13.a t/m d), waarop wordt ingegaan in hoofdstuk VII.2.5..



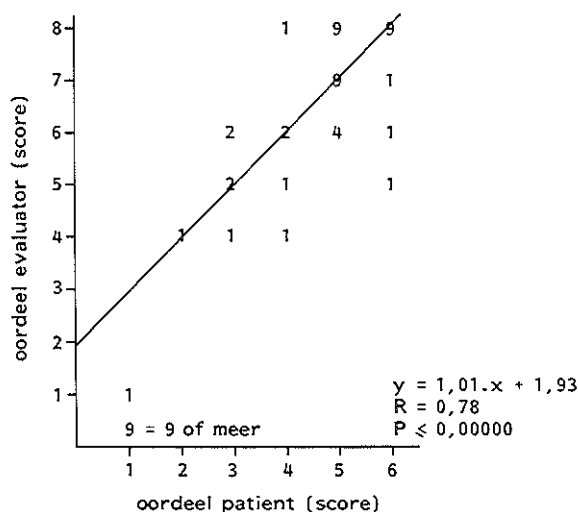
Grafiek 6.13.a. Vergelijking oordeel evaluator en oordeel patient, schouder, evaluatie 1.



Grafiek 6.13.b. Vergelijking oordeel evaluator en oordeel patient, schouder, evaluatie 2.



Grafiek 6.13.c. Vergelijking oordeel evaluator en oordeel patient, schouder, evaluatie 3.



Grafiek 6.13.d. Vergelijking oordeel evaluator en oordeel patient, schouder, evaluatie 4.

2.6. Vergelijking oordeel patient en ADL

Het was eveneens interessant om na te gaan of er een verband bestond tussen de beoordeling van de patient over zijn mogelijkheden ADL handelingen te verrichten, en zijn totale oordeel over de toestand van de aandoening, in casu het effect van de behandeling. De patient gaf zijn mening op een 4 punts schaal (helemaal niet, enigszins, in grote mate of volledig gehinderd of geremd). Deze correlatie berekeningen zijn weergegeven in tabel 6.14.

TABEL 6.14 CORRELATIE OORDEEL PATIENT EN ADL, SCHOUDER

evaluatie	R	P	Regressie
1	0,39	0,0004	$Y = 0,77 \cdot X + 4,24$
2	0,59	<0,00000	$Y = 0,94 \cdot X + 4,90$
3	0,65	<0,00000	$Y = 1,10 \cdot X + 5,42$
4	0,70	<0,00000	$Y = 0,96 \cdot X + 5,57$

2.7. Vergelijking oordeel patient en slaap

Op overeenkomstige wijze kunnen het algemeen oordeel van de patient en zijn beoordeling over de invloed van de klacht op de slaap met elkaar

worden vergeleken. Dit kan een indruk geven van een mogelijk verband tussen een verstoorde nachtrust en de aandoening waarvoor de patient op dat moment onder behandeling is.

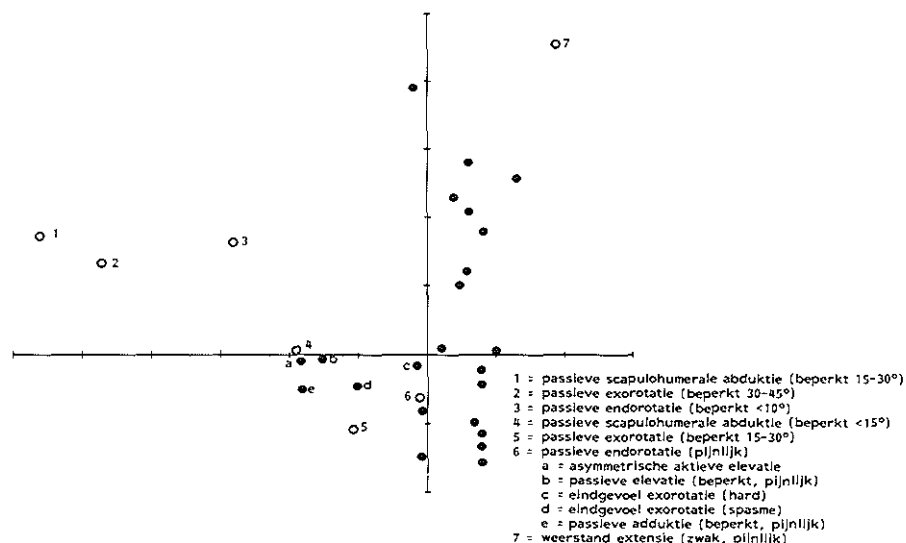
De slaap werd gescored op een schaal van 1 t/m 10, later omgecodeerd naar waarden van 1 t/m 6.

TABEL 6.15 CORRELATIE OORDEEL PATIENT EN SLAAP, SCHOUDER

evaluatie	R	P	Regressie
1	0,28	0,009	$Y=0,23.X+2,43$
2	0,63	<0,00000	$Y=0,60.X+1,31$
3	0,73	<0,00000	$Y=0,85.X+0,31$
4	0,69	<0,00000	$Y=0,63.X+1,64$

2.8. Analyse schouder diagnostiek.

De uitkomsten van de testen van het schouderonderzoek volgens Cyriax werden gecategoriseerd genoteerd op het onderzoeksformulier. Voor de bepaling van de beperking van de passieve bewegingen waren classificaties mogelijk. Bij weerstandstesten kon worden aangegeven of er pijn en/of zwakte werd geconstateerd. Door deze categorieën te onderwerpen aan een twee dimensionale schaal techniek werd gepoogd inzicht te verkrijgen in de discriminerende waarden van deze testen. Uitgezet in een assenstelsel geeft dit het volgende beeld (figuur 6.16).



Figuur 6.16. Multi dimensionale schaal analyse schouder diagnostiek.

Voor een beschrijving van de gebruikte techniek zij verwezen naar hoofdstuk IV.5., statistische methodes. Gegevens die op het assenstelsel ver van elkaar verwijderd liggen discrimineren sterk van elkaar. Gegevens die dicht bij elkaar liggen, behoren mogelijk tot een entiteit. Hierbij moet in aanmerking worden genomen dat het om kwalitatieve uitspraken gaat.

Zo is te zien dat het capsulair patroon passieve scapulohumerale abductie (15-30° beperkt), passieve exorotatie (30-45° beperkt) en passieve endorotatie (<10° beperkt) in het linker bovenkwadrant gelegen is. Met enige reserve zou men kunnen constateren dat een minder uitgesproken capsulair patroon passieve scapulohumerale abductie (<15° beperkt), exorotatie (15-30° beperkt) en endorotatie (alleen pijnlijk) grotendeels in het linker onderkwadrant ligt met een aantal daarbij passende uitkomsten als asymmetrische elevatie, passieve elevatie (beperkt, pijnlijk en spasme), eindgevoel exorotatie (hard) en passieve adductie (beperkt en pijnlijk). De uitkomst zwak en pijnlijk van de test weerstand extensie onderscheidt zich ook duidelijk van de overige variabelen. Deze bevinding wordt vaak gevonden bij patiënten met een bursitis. Alle overige variabelen laten een nadere interpretatie van hun positie in het assenstelsel niet toe.

2.9. Resultaten schouder behandeling

Bij het toepassen van de "consensus methode" konden drie mogelijke oordelen over het totaal resultaat worden gegeven: behandeling "mislukt", "twijfelachtig geslaagd" of "geslaagd".

Voor de vierde evaluatie van alle schouder patiënten zag de verdeling van de oordelen er als volgt uit (tabel 6.17).

TABEL 6.17 RESULTATEN SCHOUDER BEHANDELING, EVALUATIE 4

evaluatie 4 schouder	mislukt n (%)	twijfel n (%)	geslaagd n (%)	totaal n (%)
groep O	4 (18)	4 (18)	14 (64)	22 (100)
groep C	6 (17)	4 (11)	26 (72)	36 (100)
groep E	3 (23)	1 (8)	9 (69)	13 (100)

Arbitrair kan de categorie "twijfelachtig" worden toegevoegd aan respectievelijk categorie "geslaagd" of "mislukt". Toetsing van al deze verdelingen liet geen significante verschillen tussen de groepen O en C zien.

Dit resultaat komt overeen met de toetsing van de gemiddelde evaluatie scores, waar ook geen significante verschillen konden worden vastgesteld.

Een overeenkomstige analyse werd gebruikt voor de beoordelingen tijdens evaluatie 6. Hierin werden alle respondenten betrokken, derhalve ook diegenen die niet werden nagezien op dat tijdstip. Er werd van uitgegaan dat zij, mits hun follow up formulier vermeldde dat er geen klachten bestonden, een goed resultaat hadden behaald.

TABEL 6.18 RESULTATEN SCHOUDER BEHANDELING, EVALUATIE 6

evaluatie 6 schouder	mislukt		twijfel		geslaagd		totaal	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
groep O	5	(23)	4	(18)	13	(59)	22	(100)
groep C	4	(11)	2	(6)	30	(83)	36	(100)

Ook voor deze gegevens werd berekend wat de gevolgen waren van het toevoegen van de categorie "twijfelachtig" aan een van beide andere categorieën (zie tabel 6.19). Wanneer de twijfelgevallen als "mislukt" werden beschouwd bleek er een significant verschil ten nadele van groep O te bestaan (Fisher exakt toets, $p=0,04$).

TABEL 6.19 RESULTATEN SCHOUDER BEHANDELING, EVALUATIE 6
SCORE TWIJFEL=MISLUKT

evaluatie 6 schouder twijfel=mislukt	mislukt		geslaagd		totaal	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
groep O	9	(41)	13	(59)	22	(100)
groep C	6	(17)	30	(83)	36	(100)

Indien de resultaten van de schouder behandeling alleen werden geanalyseerd voor die patienten, die niet waren geïnjecteerd, bleken er geen significante verschillen tussen de trial groepen te bestaan.

2.10. Behandelingsduur, aantal behandelingen

De duur van de behandeling werd voor alle respondenten in weken genoteerd. In tabel 6.20 zijn de gegevens schematisch weergegeven.

TABEL 6.20 BEHANDELINGSDUUR, SCHOUDER

	groep O	groep C	groep E
N	20	35	12
gem. duur (wkn)	4,9	5,3	5,3
SD (wkn)	4,1	2,4	2,0
maximum (wkn)	16	12	8
minimum (wkn)	<1	<1	<1

De gemiddelde behandelingsduur bleek voor geen van de groepen significant te verschillen. Opvallendste verschil is de grotere spreiding in groep O. Wanneer de geïnjecteerde patienten niet in de analyse werden betrokken, bleken evenmin significante verschillen te bestaan.

Het was de opzet om als parameter voor de beoordeling van het behandelingseffect ook het aantal behandelingen te gebruiken. Helaas werd bij het ontwerpen van het protocol onvoldoende gerealiseerd dat, gezien de verschillen in werkwijze tussen de twee vormen van behandeling, het aantal behandelingen per week verschillend kon zijn. Met name is dit van toepassing op die patienten, die door de arts werden geïnjecteerd. Alleen het aantal weken werd genoteerd, waardoor geen nauwkeurig inzicht werd verkregen in het exakte aantal behandelingen per groep.

2.11. Recidieven

De gegevens van de zesde evaluatie van de individuele patienten werden nader bewerkt om de recidieven te bepalen. Besloten werd een klacht een recidief te noemen, wanneer de beoordeling "geslaagd" bij evaluatie 4 veranderde in "mislukt" bij evaluatie 6. Eveneens werden ook die patienten in de bewerking betrokken waarbij het oordeel bij evaluatie 6, na "geslaagd" in evaluatie 4, "twijfelachtig" was.

Twee respondenten uit groep E hadden een recidief van hun schouder klacht. Geen enkele respondent uit de twee trialgroepen vertoonde daarentegen een recidief. Slechts eenmaal bestond er twijfel bij een patient met schouderklachten in groep O.

Uit deze gegevens mag worden geconcludeerd dat geen van beide vormen van behandeling bij de onderzochte aantallen een vergrote kans biedt op het ontstaan van een recidief van de oorspronkelijke schouderklacht. Het recidief percentage in de totale groep bedraagt 3.

3. ELLEBOGEN

3.1. Diagnoses.

De diagnoses die werden gesteld gedurende het onderzoek bij respondenten met een aandoening van de elleboog worden hier eveneens in enkele hoofdgroepen per onderzoeksgroep vermeld. Tabel 6.21 geeft een overzicht van de aantallen.

TABEL 6.21 DIAGNOSES IN HOOFDGROUPEN, ELLEBOGEN

	groep O+C n (%)	groep O n	groep C n	groep E n	totaal n (%)
artritis/artrose	2 (3)	1	1	1	3 (4)
corpus liberum	6 (9)	3	3	1	7 (9)
tenniselleboog	51 (79)	29	22	6	57 (77)
golfers elleboog	1 (1)	0	1	1	2 (3)
biceps/triceps	5 (8)	3	2	0	5 (7)
N diagnoses	65 (100)	36	29	9	74 (100)
N patienten	58	32	26	8	66

Ondanks de verschillende diagnostische methodes tussen de groepen O en C enerzijds en groep E anderzijds is het toch verantwoord om de diagnoses in totaliteit te beschouwen. Ongeveer 4/5 van de respondenten blijkt een tenniselleboog te hebben.

Elf patienten hadden twee aandoeningen. Bij de diagnose corpus liberum werd tweemaal een artritis gevonden, driemaal een epicondylitis. Twee patienten bleken te lijden aan twee verschillende types tenniselleboog, terwijl vier respondenten ook klachten van een schouder hadden.

3.2. Aanvullend onderzoek en lokaal anaesthesie

Na het basisonderzoek van de elleboog kon de huisarts zijn diagnostiek uitbreiden door aanvullend klinisch onderzoek te verrichten (zie hoofdstuk III.2.2.1. en 2.2.3.). De Cyriax geschoolde arts deed zulks in ruim 90% van de gevallen, bij 29 van 32 onderzochten in groep O en 24 van 26 patienten in groep C. Slechts bij één van de zeven patienten (14%) in groep E werd meer onderzoek verricht.

Bij geen enkele patient werd tijdens het eerste consult uit diagnostisch oogpunt lokaal anaesthesie toegepast.

3.3. Therapie

Ook bij de elleboogsaandoeningen konden de patienten in de groepen C en E slechts verwezen worden voor conventionele fysiotherapie (FT). In groep O konden de bekende vormen van therapie worden toegepast. Fysiotherapie (FT), fysiotherapie na injectie met lokaal anaesthesie (LA), alleen lokaal anaesthesie, triamcinolon acetonide (TA) injectie en een combinatie van de laatste twee. Fysiotherapie hield voor het merendeel diepe dwarse friktie in, bij klachten van corpus liberum en tenniselleboog mogelijk gekombineerd met manipulatie. Deze verwijzingen leidden tot de volgende frekwenties (tabel 6.22).

TABEL 6.22 FREKWENTIEVERDELING THERAPIE, ELLEBOGEN

	groep O n	groep C n	groep E n	totaal n
Cyriax FT	29			29
Cyriax FT na LA	1			1
FT		26	8	34
TA	2			2
	32	26	8	66

Een verandering van therapie, of een vervolg daarop bleek bij zeven patienten (24%) noodzakelijk. Van de 29 respondenten die door de Cyriax fysiotherapeut behandeld werden, kwamen er 5 in aanmerking voor een injectie triamcinolon acetonide. De twee patienten die oorspronkelijk deze injectie kregen toegediend werden achteraf nog doorverwezen naar de fysiotherapeut.

3.4. Evaluatie in de tijd

De gemiddelde waarden van de beoordelingen van de evaluator en die van de patient zelf werden berekend. De evaluator gaf zijn oordeel op een schaal van 1 t/m 8, het oordeel van de patient werd omgerekend naar een schaal van 1 t/m 6.

In tabel 6.23 worden deze waarden met standaard deviatie vermeld.

TABEL 6.23 EVALUATIE IN DE TIJD, ELLEBOGEN

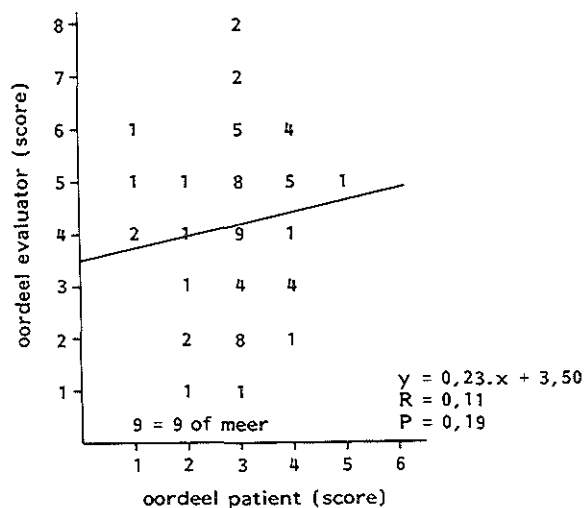
	Evaluator			Patient		
	groep O	groep C	groep E	groep O	groep C	groep E
	N gem(SD)	N gem(SD)	N gem(SD)	gem(SD)	gem(SD)	gem(SD)
1	31 4,0(1,8)	26 4,6(1,5)	8 3,7(1,3)	3,0(0,6)	3,0(1,0)	3,0(1,0)
2	31 5,2(1,1)	26 5,4(1,5)	8 4,6(1,5)	3,6(0,9)	3,7(1,0)	3,7(1,0)
3	28 6,0(1,5)	24 7,0(1,2)	7 6,2(1,4)	4,2(1,0)	4,8(1,0)	4,0(1,5)
4	30 6,9(1,6)	23 7,1(1,0)	7 7,1(1,2)	4,9(1,0)	5,1(0,7)	5,0(1,4)
6	10 5,9(2,0)	10 5,9(1,7)	1 7,0(0,0)	3,7(1,0)	4,1(1,3)	5,0(0,0)

Ook bij de patienten met een aandoening van de elleboog was sprake van non-respons. Een aantal formulieren bleek niet of onvoldoende ingevuld, een enkele respondent viel uit. Er werd evenwel zoveel mogelijk naar gestreefd hen toch bij de evaluatie te betrekken. Bij evaluatie 3 bestaat een significant verschil ten nadele van groep O ten opzichte van groep C ($p=0,015$ voor het oordeel evaluator en $p=0,018$ voor het oordeel van de patient). Voor alle overige tijdstippen werden geen significante verschillen berekend. Deze zelfde uitkomsten worden verkregen bij uitsluiting voor analyse van alle geïnjecteerde patienten.

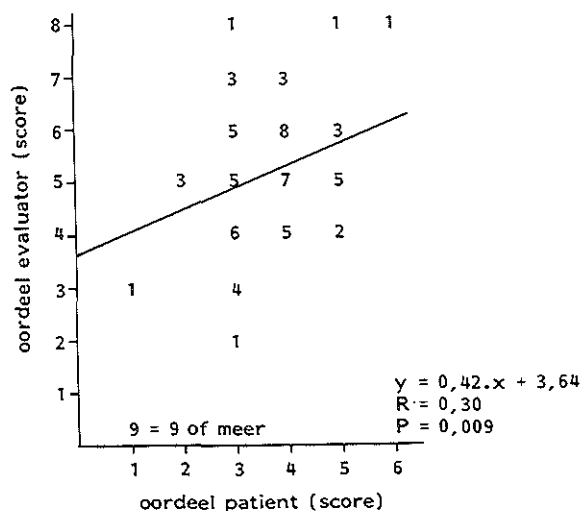
Blijkens de tabel werden 21 patienten wegens gemelde klachten teruggezien voor de zesde evaluatie. Zij hadden nog steeds klachten of er was sprake van een recidief. Op het voorkomen van recidieven zal in paragraaf 3.11. worden ingegaan.

3.5. Vergelijking oordeel evaluator en oordeel patient

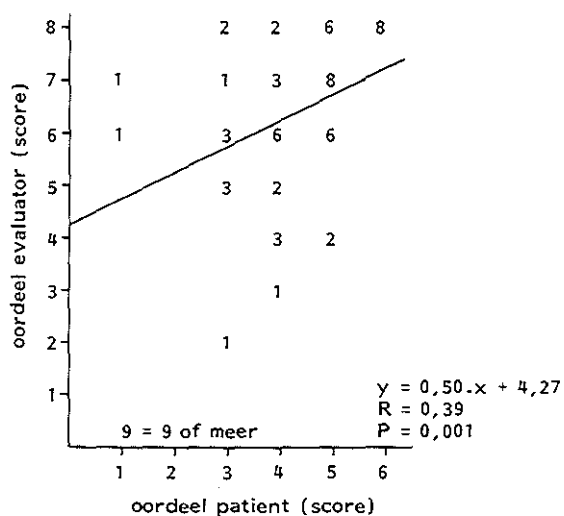
Om te beoordelen hoe de mening van de evaluator zich verhoudt tot die van de patient werd voor de evaluaties 1 t/m 4 een correlatie berekening uitgevoerd. De resultaten van deze berekeningen zijn weergegeven in de grafieken 6.24 a t/m d en worden nader toegelicht in hoofdstuk VII.3.5..



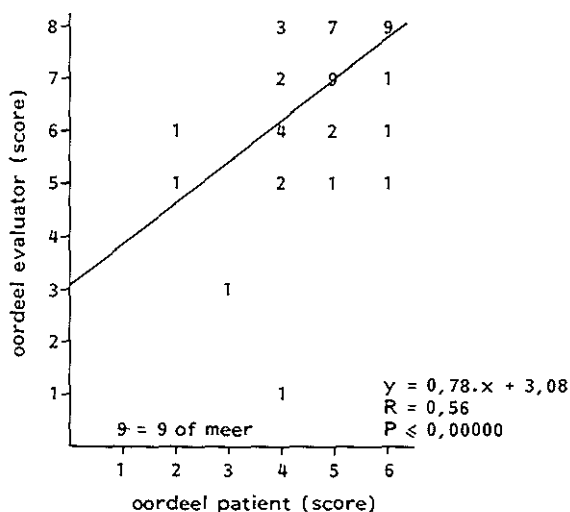
Grafiek 6.24.a. Vergelijking oordeel evaluator en oordeel patient, elleboog, evaluatie 1.



Grafiek 6.24.b. Vergelijking oordeel evaluator en oordeel patient, elleboog, evaluatie 2.



Grafiek 6.24.c. Vergelijking oordeel evaluator en oordeel patient, elleboog, evaluatie 3.



Grafiek 6.24.d. Vergelijking oordeel evaluator en oordeel patient, elleboog, evaluatie 4.

3.6. Vergelijking oordeel patient en ADL

Evenals bij de schouder groepen werd aan de patienten met klachten van de elleboog gevraagd op een 4 punts schaal hun mogelijkheden aan te geven om ADL handelingen te verrichten. Om te beoordelen of er verband bestaat tussen het algemeen oordeel van de patient en zijn inschatting van de klachten op de ADL handelingen werden correlatie berekeningen van beide schalen toegepast. De resultaten zijn in tabel 6.25 weergegeven.

TABEL 6.25 CORRELATIE OORDEEL PATIENT EN ADL, ELLEBOOG

evaluatie	R	P	Regressie
1	0,18	0,08	$Y=0,27.X+3,42$
2	0,51	0,00001	$Y=0,83.X+4,75$
3	0,47	0,00006	$Y=0,92.X+5,10$
4	0,72	<0,00000	$Y=1,17.X+5,67$

3.7. Vergelijking oordeel patient en slaap

Er zou eveneens een correlatie kunnen bestaan tussen de ervaring van de klacht en een al of niet gestoorde nachtrust. Derhalve werden correlatie berekeningen uitgevoerd op het algemeen oordeel van de patient en zijn oordeel over de slaap beïnvloeding. Deze laatste beoordeling werd aangegeven op een 10 punts schaal, later omgecodeerd naar een schaal van 1 t/m 6.

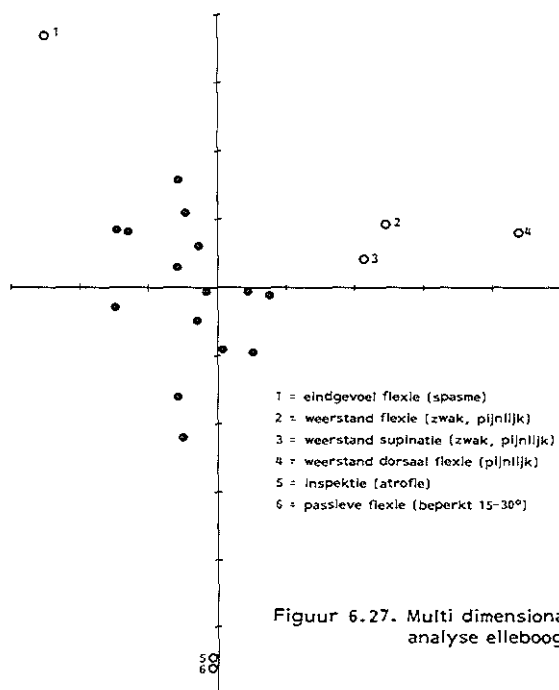
TABEL 6.26 CORRELATIE OORDEEL PATIENT EN SLAAP, ELLEBOOG

evaluatie	R	P	Regressie
1	0,17	0,08	$Y=0,10.X+2,60$
2	0,26	0,02	$Y=0,21.X+2,67$
3	0,23	0,04	$Y=0,35.X+2,51$
4	0,46	0,0001	$Y=0,60.X+1,65$

3.8. Analyse elleboog diagnostiek

Ook de diagnostische bevindingen bij het klinisch onderzoek van de respondenten met klachten van de elleboog werden onderworpen aan een twee dimensionale schaal analyse. Iedere test werd op het onderzoeks formulier zoveel mogelijk geclassificeerd weergegeven. Bij passieve bewegingen behoorden verschillende categorieën beperking, bij weerstands testen kon het resultaat pijnlijk, zwak of een combinatie van beide zijn.

Wanneer alle gegevens in een twee dimensionaal assenstelsel worden uitgezet ontstaat de volgende figuur (6.27).



Deze figuur laat een diffuus beeld zien, waarin één test zich enigszins discrimineert van de andere variabelen: pijnlijke weerstand extensie pols. Dit is een eerste symptoom bij het optreden van een tenniselleboog. Iets meer naar het centrum van het assenkruis lijken nog twee testen zich gezamenlijk te onderscheiden: weerstand flexie (zwak en pijnlijk) en weerstand supinatie (zwak en pijnlijk). Beide kunnen positief zijn bij letsel van de m. biceps. Drie andere testen (eindgevoel flexie, inspectie en passieve flexie) kwamen in een zeer geringe frekwentie voor. De interpretatie van deze bevindingen wordt vermeld in hoofdstuk VII.3.8..

3.9. Resultaten elleboog behandeling

Bij de consensus beoordeling van het uiteindelijke behandelings resultaat konden de volgende oordelen worden toegekend: behandeling "mislukt", "twijfelachtig geslaagd" of "geslaagd".

Dit leidde tot de in tabel 6.28 vermeldde verdeling.

TABEL 6.28 RESULTATEN ELLEBOOG BEHANDELING, EVALUATIE 4

evaluatie 4 elleboog	mislukt n (%)	twijfel n (%)	geslaagd n (%)	totaal n (%)
groep O	8 (25)	4 (13)	20 (63)	32 (101)
groep C	4 (15)	3 (12)	19 (73)	26 (100)

Vergelijkbare verdelingen werden gemaakt, waarbij de twijfelgevallen hetzij werden geëlimineerd, dan wel aan de categorie "mislukt" of "geslaagd" toegedeeld.

Bij geen van deze verdelingen kon een significant verschil tussen de trial groepen worden berekend, evenmin wanneer de geïnjecteerde patiënten niet in de analyse werden betrokken.

Een overeenkomstige analyse werd toegepast voor de beoordelingen tijdens evaluatie 6. Voor de berekeningen rond deze evaluatie zijn in principe alle patiënten die op het follow up formulier van 24 weken vermeldden geen klachten te ervaren als "behandeling geslaagd" genoteerd. De resultaten zijn te zien in tabel 6.29.

TABEL 6.29 RESULTATEN ELLEBOOG BEHANDELING, EVALUATIE 6

evaluatie 6 ellebogen	mislukt n (%)	twijfel n (%)	geslaagd n (%)	totaal n (%)
groep O	9 (28)	2 (6)	21 (66)	32 (100)
groep C	7 (27)	2 (8)	17 (65)	26 (100)

Bij evaluatie 6 van de respondenten met klachten van de elleboog kon tussen de trial groepen evenmin een significant verschil worden aangetoond. Ook bij de analyse zonder de geïnjecteerde patiënten werden geen significante verschillen berekend.

3.10. Behandelingsduur, aantal behandelingen

Van alle patiënten met elleboogsaandoeningen werd tijdens de evaluaties de duur van de behandeling vastgelegd. In tabel 6.30 wordt de gemiddelde behandelingsduur met een aantal andere statistische gegevens vermeld.

TABEL 6.30 BEHANDELINGSDUUR, ELLEBOOG

	groep O	groep C	groep E
N	30	24	7
gem. duur (wkn)	5,6	5,5	4,7
SD (wkn)	3,5	2,1	2,8
maximum (wkn)	12	8	8
minimum (wkn)	<1	<1	<1

Er konden geen significante verschillen worden berekend. Evenmin verschilde de behandelingsduur in de drie groepen zonder dat de geïnjecteerde patiënten werden betrokken in de analyse. Van iedere groep ontbreken de gegevens betreffende de behandelingsduur van 2 respondenten.

Het aantal behandelingen werd, evenals bij de patiënten met schouderklachten, ook voor de elleboog helaas niet vastgelegd.

3.11. Recidieven

Om de recidieven van de oorspronkelijke klacht op te sporen werden de gegevens van de individuele patiënten van evaluatie 6 verder onderzocht. Een score "mislukt" bij evaluatie 6 ten opzichte van "geslaagd" bij evaluatie 4 betekende het optreden van een recidief. Er bleken geen twijfelgevallen te zijn. Bij 2 patiënten in groep O (6%), 5 patiënten in groep C (19%) en 1 respondent in groep E (13%) bleek de oorspronkelijke klacht te zijn gerecidiveerd. Het recidief percentage in de totale groep bedraagt derhalve 13.

HOOFDSTUK VII BESPREKING VAN DE RESULTATEN, CONCLUSIES

1. ALGEMEEN

1.1. Randomisatie

De randomisatie kan als geslaagd worden beschouwd. Er werden, mede als gevolg van de kleine aantallen patienten, kleine verschillen gevonden in de verdelingen over leeftijd, geslacht en lokalisatie van de aandoening. Deze verschillen zijn evenwel niet significant. Grote overeenkomst bestond voor de gemiddelde duur van de klacht en in het aantal patienten met arbeidsverzuim. Bij het voorkomen van een aantal diagnostische variabelen konden wel verschillen worden genoteerd. Signifikant was het verschil van voorkomen van twinges tussen de twee trial groepen (tabel 6.6). Dit verschil kan niet worden verklaard, aangezien de arts die deze patienten onderzocht steeds dezelfde was. Blokkades kwamen significant meer voor in groep E. Het percentage traumata in de verschillende therapie groepen vertoont goede overeenkomst.

1.2. Overige bevindingen

De gemiddelde en de mediane leeftijd van het patientenbestand komt redelijk overeen met ons insluitingscriterium betreffende de leeftijd, 18 - 65 jaar.

De frekwentie van schouders en ellebogen is ongeveer gelijk. Uit cijfers van EPOZ (1979) blijkt dat schouderklachten tweemaal frekwenter zijn dan elleboogsklachten (mannen resp. 4% en 2%, vrouwen resp. 6% en 4%). Hier kan slechts worden opgemerkt dat in ons onderzoek sprake was van een aantal restricties en daarenboven van een andere onderzoeksmethode. Het aantal respondenten met schouderklachten is in groep O relatief geringer. Hier is geen sluitende verklaring voor te geven. Mogelijk heeft het feit dat de randomisatie procedure geen rekening hield met de lokalisatie van de klacht, en het kleine aantal patienten, hier een rol bij gespeeld. Uit de tabellen blijkt verder dat schouderklachten iets vaker voorkomen bij vrouwen, elleboogsklachten iets frekwenter bij mannen. Een tweede opvallend gegeven in tabel 6.5 is het door alle groepen heen overwegen van de rechter elleboog, terwijl de verdeling over de beide lichaamshelften bij de schouderklachten veel symmetrischer is. Uitgaande van een mogelijk aangeleerde overwegend rechtshandigheid van de totale bevolking spelen wellicht overbelastingsfactoren een rol bij de etiologie van aandoeningen van de elleboog.

Men kan zich afvragen of er een oorzakelijk verband tussen bepaalde beroepen en afwijkingen aan het bewegingsapparaat bestaat. Haanen gaat in zijn dissertatie "Een epidemiologisch onderzoek naar lage-rugpijn" uitgebreid op deze relatie in. Hij komt tot de conclusie dat er geen duidelijk verband bestaat tussen arbeid en lage-rugpijn. Een zelfde conclusie kan uit het EPOZ materiaal worden getrokken, voor wat betreft alle onderzochte aandoeningen van het bewegingsapparaat.

Alle patienten die voor ons onderzoek werden gezien, werden ingedeeld naar beroepscategorie, zoals dat in EPOZ werd gedaan (daar werd een indeling gemaakt naar de zwaarte van het werk). Dit gaf het volgende beeld te zien (tabel 7.1).

TABEL 7.1 INDELING NAAR ZWAARTE VAN HET WERK, ALLE PATIENTEN

beroepscategorie	schouders	ellebogen
	n (%)	n (%)
zwaar	15 (13)	13 (16)
middelzwaar	47 (41)	31 (38)
licht	50 (44)	34 (41)
onbekend	3 (2)	4 (5)
	115(100)	82(100)

De meeste problemen blijken derhalve in evenredige percentages voor te komen in de middelzware en lichte beroepscategorie. Een causaal verband kan derhalve niet waarschijnlijk worden geacht.

Opvallend is de gemiddelde duur van de klachten voordat de huisarts wordt geconsulteerd (tabel 6.7). Wanneer de spreiding van de klachten mede in de beschouwing wordt betrokken, kan van een lange patient delay worden gesproken. In alle groepen werden ook respondenten aangetroffen, die al langer dan 8 maanden klachten hadden.

De duur van het arbeidsverzuim bleek gemiddeld zeer kort (tabel 6.7). Bovendien was het totaal aantal patienten dat opgaf arbeidsongeschikt te zijn te verwaarlozen klein. Dit maakt een verdere statistische bewerking van deze gegevens weinig zinvol. Wel kan geconstateerd worden dat klachten van de schouder en de elleboog, althans in deze populatie, niet snel aanleiding geven tot bezoek aan de arts of tot arbeidsongeschiktheid!

Op de longitudinale, van alle patienten verkregen data betreffende het arbeidsverzuim kon wel een verdere analyse worden toegepast. Daaruit kon worden geconcludeerd dat het arbeidsverzuim incidenteel is en niet

evenredig door de tijd verdeeld. Anders gezegd: er is geen duidelijk patroon in het verloop van de arbeidsongeschiktheid, evenmin kon worden aangetoond dat het steeds dezelfde personen betrof. Derhalve is er geen sprake van een verband met de tijd, noch met de behandeling.

Blijkens de anamnese betreffende het medikatie gebruik is de behoefte van deze groep patienten om medicijnen in te nemen gering te noemen. Dit werd niet alleen geconstateerd voordat van behandeling sprake was, maar ook tijdens de behandelingsperiode en in de follow up. Deze bevinding komt goed overeen met het lange patient delay tot het eerste consult en het matige arbeidsverzuim.

Het totaal aantal gerapporteerde bijwerkingen (8%) kan gering worden genoemd. Meer dan de helft van deze meldingen betrof de eerste evaluatie na behandeling. Zij bleken gelijkmatig over de beide gewrichten en de drie therapiegroepen verdeeld te zijn. De frekwentie van bijwerkingen na de eerste evaluatie kan incidenteel worden genoemd. Op basis van deze gegevens mag worden geconstateerd dat bij de gebezigde vormen van behandeling weinig belangrijke nevenwerkingen zijn te verwachten.

2. SCHOULDERS

2.1. Diagnoses

Vergelijken we in tabel 7.2 de in ons materiaal gevonden percentages van diagnoses van schouderaandoeningen met de door Cyriax gehanteerde frekwentie van letsels, dan vallen een aantal verschillen op.

TABEL 7.2 VERGELIJKING DIAGNOSE GROEPEN EIGEN ONDERZOEK MET GEGEVENS VAN CYRIAX

	eigen onderzoek		Cyriax	
	n	(%)	n	(%)
artritiden	4	(6)	81	(52)
chron. bursitis	16	(25)	23	(15)
AC aandoening	4	(1)	6	(4)
cuff probleem	39	(60)	43	(28)
biceps	1	(2)	2	(1)
anders	1	(2)	-	-
	58	(101)	155	(100)

Grootste verschillen vormen de percentages van artritiden en cuff aandoeningen. Bij de interpretatie van deze bevindingen is een belangrijk gegeven dat de twee groepen patienten op een zeer

verschillende wijze tot stand zijn gekomen. Cyriax spreekt van 155 opeenvolgende gevallen, zonder verdere toevoeging of specificatie. De patiënten uit ons eigen bestand dienden voor toelating aan allerlei criteria te voldoen. Derhalve mag worden verondersteld dat geen van beide frekwentie verdelingen de juiste incidentie van dergelijke aandoeningen weergeeft. Bennett noemt voor arthritis glenohumeralis een prevalentie van 5%. Oliemans vermeldt te weinig gespecificeerde diagnoses om een vergelijking mogelijk te maken. Ditzelfde geldt voor de gegevens uit de Continue Morbiditeits Registratie van Voorn. In een artikel van Binder et al. (1984) wordt een percentage van 42% aandoeningen van de rotatoren manchet vermeld. Over de frekwentie van patiënten met twee diagnoses valt gezien het totale aantal weinig op te merken. Het geringe aantal is waarschijnlijk wel een bevestiging van de opzet om zo ongecompliceerd mogelijke letsels in het onderzoek op te nemen.

2.2. Aanvullend onderzoek en lokaal anaesthesie

Het doen van aanvullend onderzoek werd bij 55% van de patiënten in groep O nodig geacht, in groep C bij 58%. Een verklaring voor dit hoge percentage kan worden gezocht in de instelling om een zo fijn mogelijk gespecificeerde diagnose te bereiken. Veel van de aanvullende testen worden gebruikt om een diagnose nog eens te bevestigen, deels ook om een diagnose verder te verfijnen.

Hetzelfde is van toepassing op het gebruik van lokaal anaesthesie. Dit was het geval bij resp. 18% en 36% in groep O en C, een groot verschil waarvan de oorzaak onduidelijk is.

2.3. Therapie

De enige interessante groep om nader te beschouwen voor wat betreft de therapie is groep O. Uit de gegevens in tabel 6.11 komt naar voren dat 14 van de 22 patiënten (64%) met schouderaandoeningen in eerste instantie fysiotherapie volgens Cyriax kregen voorgeschreven. Voor schouderletsels betekent dat in het algemeen diepe dwarse friktie. Voor capsulaire problemen moet meer aan rekken en mobiliseren worden gedacht. Slechts twee van hen werden naar de huisarts terugverwezen om met triamcinolon behandeld te worden. Acht patiënten (36%) werden door de huisarts zelf behandeld met injectietherapie. Eén patient kreeg alleen lokaal anaesthesie toegediend, vier respondenten werden direct behandeld met triamcinolon acetonide. Driemaal werd een combinatie van beide stoffen toegepast. Van deze injectiegroep werden twee patiënten alsnog naar de fysiotherapeut verwezen voor verdere behandeling. Het

volgen van de door Cyriax gegeven, en door ons in het protocol gevolgd, richtlijnen voor voorkeursbehandeling heeft in ons onderzoeksmodel niet tot grote problemen geleid. Slechts in 18% van de gevallen moest de therapie worden gewijzigd. Dit betrof 14% van de patiënten die naar de fysiotherapeut werden verwezen tegenover 25% van hen die door de huisarts werden behandeld.

2.4. Evaluatie in de tijd.

Het bestuderen van de resultaten in tabel 6.12 levert de volgende conclusies op. De gemiddelde evaluatie waarden lopen tussen de therapie groepen per evaluatie weinig uiteen. Per groep beoordeeld is er een vrij constant verloop in de tijd met een geleidelijke stijging van het gemiddelde oordeel. Statistische toetsing levert geen verschillen op ten gunste van één van de vormen van therapie.

Op het tijdstip 24 weken (evaluatie 6) bleken 19 patiënten klachten te hebben. Aangezien er sprake was van twee echte recidieven (in groep E), kan worden vastgesteld dat 17 van de 70 patiënten (24%) na zes maanden nog steeds klachten heeft.

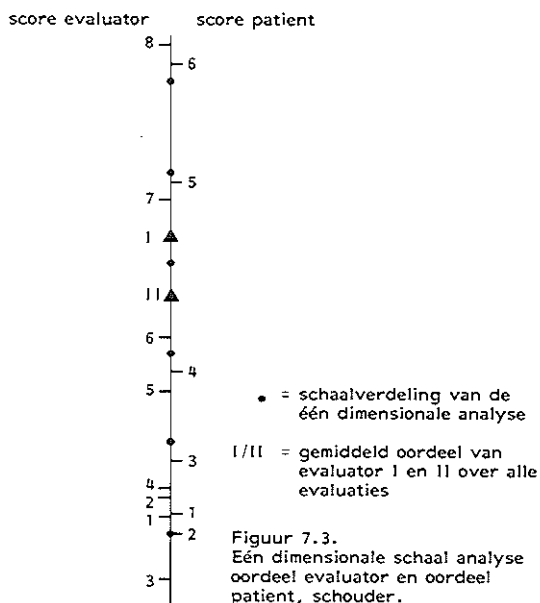
Als algemene conclusie mag worden gesteld dat bij ongecompliceerde schouderaandoeningen de therapie zoals die door de orthopedische geneeskunde wordt voorgestaan tot hetzelfde resultaat leidt als de conventionele wijze van behandeling.

2.5. Vergelijking oordeel evaluator en oordeel patient

Uit de interpretatie van de figuren 6.13 a t/m d kan de volgende belangrijke conclusie worden getrokken. Met uitzondering van de eerste evaluatie blijkt een redelijke tot goede correlatie te bestaan tussen het subjectieve oordeel van de evaluator en dat van de patient. Voordat de aandoening behandeld wordt (evaluatie 1), ziet de patient het gemiddeld somberder in dan de evaluator. Er bestaan op dat moment grote verschillen in interpretatie. Bij alle volgende fasen komen de scores beter overeen. Een mogelijke verklaring voor dit fenomeen is dat er bij de patient meer bias ten aanzien van zijn oordeel bestaat dan bij de evaluator. Het lijkt namelijk reëel te verwachten dat een respondent met matige klachten zichzelf bij een eerste beoordeling niet als "redelijk tot goed" zal kwalificeren, terwijl de evaluator op grond van zijn onderzoek weinig reden vindt om de patient als "slecht" te beoordelen.

Indien op de gegevens van alle evaluaties tesamen een één dimensionale schaal analyse wordt toegepast dan blijkt dat het oordeel van de

evaluator in belangrijke mate overeen komt met dat van de patient (figuur 7.3). Voor beiden lijkt het moeilijk te discrimineren tussen heel slecht en slecht (scores 1,2 en 3). Bij de beoordeling goed of heel goed (=klachtenvrij) wordt dat onderscheid kennelijk trefzekerder gemaakt. Ook in het middengebied, het overgangsgebied van klachten naar klachtenvrij, kunnen arts en patient nog voldoende discrimineren.



Hieruit zou voorzichtig geconcludeerd kunnen worden dat het evalueren van het subjektieve behandelingsresultaat best alleen door de patient kan worden uitgevoerd. Zelfs zou hiervoor een 4 punts schaal voldoende zijn. Het belangrijkste onderscheid wordt immers gemaakt tussen slecht, matig, goed en klachtenvrij. Een uitzondering lijkt dan de uitgangssituatie te zijn, voordat de therapie wordt gegeven. Een ander opvallend fenomeen is de vergelijkbaarheid van het gemiddelde oordeel van de beide evaluatoren, gemeten naar alle evaluaties van de respondenten met schouderklachten. Op de arbitraire schaal van de één dimensionale schaal analyse vallen hun gemiddelde scores ruim binnen een schaaldeel. Dat betekent dat er slechts een geringe waarnemers variatie tussen de evaluatoren gedurende de gehele onderzoeksperiode heeft bestaan. Het werken met twee evaluatoren heeft derhalve de beoordeling van het behandelingsresultaat bij de groep

schouderaandoeningen niet beïnvloed, ondanks het feit dat zij heel verschillend over de patienten en de tijdstippen van evaluatie waren verdeeld.

2.6. Vergelijking oordeel patient en ADL

Hoewel het enigszins riskant is gekoppelde waarnemingen met elkaar te vergelijken, is dit toch gedaan voor ADL handelingen en slaap beïnvloeding. Veel vragen in de anamnese bij aandoeningen van het bewegingsapparaat betreffen deze onderwerpen en worden vaak tijdens de behandeling als maat gebruikt voor het succes dat wordt nagestreefd. Uit de verkregen gegevens blijkt dat bij iedere evaluatie een redelijke tot goede correlatie bestaat tussen het algemeen oordeel van de patient en zijn beoordeling over de mogelijkheden ADL handelingen te verrichten. Met uitzondering van evaluatie 1 bereiken de correlatie coëfficiënten waarden van 0,59 tot 0,70. Gedurende het verloop van de behandeling aandacht besteden aan mogelijke beïnvloeding van ADL kan derhalve een waarde toevoegen aan de anamnese. Wanneer er een discrepantie blijkt te bestaan tussen het algemeen oordeel van de patient en zijn oordeel betreffende de ADL, is dat een aanwijzing om de patient nog eens na te zien of om voor een andere therapie te kiezen.

2.7. Vergelijking oordeel patient en slaap

Een overeenkomstige relatie bestaat tussen het algemeen subjectieve oordeel en de kwaliteit van de slaap. De correlatie coëfficiënten nemen toe en zijn steeds significant. Ook hier betreft het gekoppelde waarnemingen. De vraag betreffende de slaap was in het onderzoek opgenomen omdat het één van de criteria is die door Cyriax worden gehanteerd bij de bepaling van het stadium waarin een artritis verkeert. Helaas is de frekwentie van de diagnose artritis zodanig laag gebleken dat hieromtrent geen zinvolle uitspraken kunnen worden gedaan.

2.8. Analyse schouder diagnostiek

De twee dimensionale schaal analyse van de schouder diagnostiek had als belangrijkste uitkomst dat het capsulair patroon zich duidelijk onderscheidt van alle andere testen. Minder duidelijk is het beginnend capsulair patroon. Andere diagnostische testen nemen een meer neutrale positie in, met uitzondering van de weerstand extensie (zwak en pijnlijk). Deze drie groepen lijken onderling redelijk te discrimineren. Hiermee is aannemelijk gemaakt dat met name het capsulair patroon een entiteit is.

De apart uitgevoerde analyse van alle schouderonderzoek, inclusief alle

patienten uit groep E en alle evaluaties geeft een veel diffuser beeld (geen figuur). Hier tekende zich de wat aparte positie van alle bevindingen "zwakte" (krachtsverlies) af. "Zwaktes" correleren met het oordeel "goed" van patient en onderzoeker. Hun klinische relevantie moet dan ook gering worden genoemd. Een niet onbegrijpelijke uitkomst, wanneer men bedenkt dat het begrip zwakte (zonder pijn) voor patient en onderzoeker een subjectieve bevinding is. Zwakte en pijn samen blijken evenmin meer informatie te verschaffen dan pijn alleen. Ook in deze analyse liepen oordeel patient en oordeel evaluator voldoende parallel.

2.9. Resultaten schouder behandeling

In de in hoofdstuk IV.5. beschreven consensus methode kon een eindoordeel -eventueel na gezamenlijk overleg- inzake het totale behandelingsresultaat van de individuele patient worden vastgesteld. Dit eindoordeel werd in de tabellen 6.17 en 6.18 weergegeven.

Bezien we deze tabellen dan blijkt dat de verdeling van de percentages "geslaagd" en "mislukt" over de groepen O en C in alle gevallen in grote mate overeenstemmen. Er konden dan ook geen significante verschillen worden berekend.

Betrekken we bovendien de frekventies van recidieven (paragraaf 2.11.) bij deze overwegingen dan mag de algemene conclusie zijn dat er geen verschil aantoonbaar is tussen de twee vormen van behandeling, zoals deze in de trial groepen aan de orde waren. Hierbij moet worden opgemerkt dat in de onderzoeksopzet sprake was van de vergelijking van de ene vorm van behandeling in zijn totaliteit ten opzichte van de andere vorm van therapie met al zijn facetten. Er kunnen derhalve geen uitspraken worden gedaan over onderdelen van de behandelmethoden. Daarvoor zou eerst meer onderzoek moeten plaatsvinden.

2.10. Behandelingsduur, aantal behandelingen

De gemiddelde duur van de behandeling van de patienten met klachten van de schouder bleek tussen de therapie groepen niet significant te verschillen (tabel 6.20). Beide groepen ondergingen gemiddeld minder dan de gebruikelijke twaalf behandelingen.

Ondanks het feit dat exakte gegevens over het aantal behandelingen ontbreken, kan toch de volgende overweging niet ontbreken. Indien een patient met injecties wordt behandeld, zal het aantal behandelingen maximaal 1x/week bedragen. Aangezien een kwart van de patienten in groep O met schouder problematiek direkt door de arts werd behandeld, zou het gemiddeld aantal behandelingen lager kunnen uitvallen dan dat van de conventionele therapie groep, waarin alle patienten door de fysiotherapeut 2x/week werden behandeld.

2.11. Recidieven

In hoofdstuk VI werd reeds geconcludeerd dat bij deze aantallen patiënten geen verschil kon worden vastgesteld in de kans op het krijgen van een recidief na behandeling in één van beide trial groepen. Eveneens werd duidelijk dat het krijgen van een recidief sporadisch voorkwam. Daarentegen had 24% nog steeds klachten na 6 maanden. Het effect van beide vormen van behandeling is op langere termijn blijkbaar gelijkwaardig.

3. ELLEBOGEN

3.1. Diagnoses

Zevenenzeventig procent van alle diagnoses betrof een tenniselleboog. In de groepen O en C tesamen is dat 79%. Worden de percentages in plaats van op diagnoses berekend op het aantal patiënten dan blijken resp. 88 en 86% van alle patiënten met elleboogsklachten een tenniselleboog te hebben. Zeven patiënten hadden een dubbele aandoening van de elleboog; aandoeningen die veelal met elkaar verband hielden. Klachten die imponeren als een corpus liberum (gesuggereerd wordt dat het vaak om een ingeklemd synoviaflardje zou gaan), worden ook nogal eens gevonden bij patiënten met een tenniselleboog. Een corpus liberum dat bij voortduring ingeklemd raakt leidt uiteindelijk tot het ontstaan van een lichte vorm van artritis.

3.2. Aanvullend onderzoek en lokaal anaesthesie

Aanvullend onderzoek blijkt door de Cyriax geschoolde arts in 90% van de gevallen te worden verricht. Hierbij moet worden opgemerkt dat het bepalen van het type tenniselleboog door middel van palpatie niet tot de standaardprocedure werd gerekend. Dit gegeven maakt, gezien het hoge percentage tennisellebogen in deze trial, een beoordeling van het aantal keren aanvullend ander onderzoek moeilijk.

Getuige het gegeven dat niet eenmaal lokaal anaesthesie als diagnosticum werd gebruikt, verschaft de diagnostiek van aandoeningen van de elleboog volgens Cyriax voldoende informatie om tot een diagnose te komen.

3.3. Therapie

Uit tabel 6.22 blijkt dat slechts 3 (9%) van de 32 patiënten direct werden geïnjecteerd. Twee patiënten werden behandeld met triamcinolon acetonide, de derde werd diagnostisch geïnfiltrerd met lokaal

anaesthesie, waarna verwijzing naar de fysiotherapeut volgde. Vijfmaal, in 17% van de gevallen, verwees de Cyriax fysiotherapeut een patient terug voor injectie met triamcinolon acetonide. De twee patienten die oorspronkelijk met triamcinolon acetonide werden behandeld, werden beiden naderhand naar de fysiotherapeut verwezen. Derhalve werd bij een vijfde van het totale aantal elleboog patienten in groep O de therapie gewijzigd. Dit percentage komt overeen met dat van de patienten met een schouderaandoening, waar een andere therapie nodig werd geacht.

3.4. Evaluatie in de tijd

De gemiddelde evaluatie waarden (oordeel evaluator en oordeel patient) vertonen, op één uitzondering na, per evaluatie weinig verschil (tabel 6.23). Bij evaluatie 3 bestaat er voor beide scores een significant verschil ten ongunste van groep O in vergelijking met groep C. Dit verschil na 6 weken is echter bij evaluatie 4 (= na 12 weken) weer verdwenen. Uiteindelijk worden de problemen die de klachten veroorzaken met beide methodes van behandeling bij het merendeel van de patienten naar tevredenheid van arts en patient opgelost. Bij de behandeling volgens Cyriax lijkt er evenwel wat meer tijd voor nodig. Mogelijk ligt hier de verandering van therapie bij een aantal patienten aan ten grondslag. Te zijner tijd zal nog moeten worden uitgezocht of er verschil in effect bestaat wanneer eerst fysiotherapie dan wel injectietherapie voor klachten van de elleboog wordt gegeven. Bij evaluatie 6 valt op dat 20 patienten nog steeds of opnieuw klachten blijken te hebben. Op dit moment wordt wederom gemiddeld geen verschil gevonden tussen groep O en C. Blijkbaar heeft het negatieve effect van evaluatie 3 niet langer doorgewerkt. Worden daarentegen de zeven respondenten met een "echt" recidief bij deze beoordeling betrokken, dan blijkt in groep C driemaal vaker een recidief op te treden (bij deze kleine aantallen!).

Beoordeling van de waarden bij groep E is weinig zinvol, daar het hier slechts één patient betreft. Deze patient bleek een recidief door te maken volgens de hierboven gegeven definitie.

Geconcludeerd kan worden dat er op korte termijn bezien derhalve slechts tijdelijke verschillen in effect van behandeling blijken te bestaan. Op langere termijn evenwel ontstaat opnieuw een verschil, nu ten nadele van de therapie, die eerst gunstiger effect leek te hebben. Zes maanden na het begin van de behandeling hadden 13 (20%) van de in totaal 65 patienten nog klachten.

3.5. Vergelijking oordeel evaluator en oordeel patient

Het oordeel van de evaluator en dat van de patient met elleboogs klachten correleren in de evaluaties 1, 2 en 3 slecht tot matig. Weliswaar neemt de correlatie coëfficiënt toe (resp. 0,11, 0,30 en 0,39), pas bij de vierde evaluatie bestaat er een sterk significant verband bij een correlatie coëfficiënt van 0,56. Het is dan ook opvallend in de grafieken 6.24 a t/m d hoe met name in de lage scores van de patient grote discrepanties bestaan met het oordeel van de evaluator. Langdurig blijft een groot aantal patienten laag scoren, waar de evaluator tot zelfs het maximale oordeel "8" komt. Mogelijk moet hier verband worden gezocht met de verstoring van ADL handelingen. Het belasten van een pijnlijke elleboog, in veel gevallen van de dominante arm, zal niet gemakkelijk kunnen worden voorkomen bij het verrichten van dagelijkse activiteiten. Dit in tegenstelling tot aandoeningen van de schouder, die bij de gemiddelde patient in grote mate kan worden ontzien. Derhalve zou de patient met elleboogsproblematiek zijn klachten wellicht ernstiger kunnen inschatten dan een onderzoekende arts. Het blijkt derhalve bij patienten met elleboogsaandoeningen niet verantwoord het effect van de behandeling af te meten aan het eigen oordeel van de patient.

3.6. Vergelijking oordeel patient en ADL

Met dezelfde restrictie betreffende de koppeling van waarnemingen als bij de schouder kan uit tabel 6.25 worden geconcludeerd dat er na aanvang van de behandeling een redelijke correlatie tussen de twee beoordelingen van de patient bestaat, zij het dat deze slechter uitvalt dan voor de schouder. Het verband is minder duidelijk voordat de behandeling wordt gestart. Als maat voor het effect van toegepaste therapie is de beoordeling van ADL mogelijkheden door de patient zeker te gebruiken. Enerzijds kan sprake zijn van een toegevoegde waarde aan de anamnese gedurende het verloop van de behandeling, zoals bij de schouder werd beschreven. Anderzijds lijkt ADL beoordeling een betere maat voor het effect van de behandeling dan het algemeen oordeel van de patient.

3.7. Vergelijking oordeel patient en slaap

Bij de beoordeling van de verstoring van het normale slaappatroon blijkt een veel minder duidelijke correlatie te bestaan met het algemeen oordeel van de patient. De correlatie coëfficiënten van de eerste drie evaluaties bereiken waarden van 0,17 tot 0,26. Pas bij de vierde evaluatie kan bij een coëfficiënt van 0,46 een significant verband worden berekend. Blijkbaar heeft een aandoening van de elleboog

minder invloed op de slaap. Derhalve zal aan de verstoring van de normale nachtrust bij patiënten met elleboogsklachten minder waarde kunnen worden toegekend bij de evaluatie van het beloop.

3.8. Analyse elleboog diagnostiek

De pijnlijke weerstand dorsaalflexie van de pols is het enige symptoom, dat zich in voldoende mate onderscheidt van de andere symptomen. Pijn bij deze test is het eerste positieve teken van de aandoening tenniselleboog. Deze bevinding suggereert alleen dat geen verband bestaat met één van de andere symptomen. Nadere analyse van de gegevens leert dat betrokken patiënten zich met betrekking tot de duur van de klacht niet onderscheiden van de overige respondenten. De veronderstelling dat het hier wellicht patiënten betrof die een korte delay vertoonden werd niet bevestigd. De drie andere variabelen die zich van de rest lijken te onderscheiden, doen dat op basis van een zeer lage frekwentie. Spasme bij eindgevoel flexie werd driemaal geconstateerd, atrofie bij inspectie en een beperking van de passieve flexie van 15- 30° beide slechts eenmaal. Alle overige variabelen discrimineren onvoldoende van elkaar om daaraan conclusies te kunnen verbinden.

3.9. Resultaten elleboog behandeling

Voor de vierde evaluatie konden geen significante verschillen tussen de twee trial groepen worden gevonden. Dit betekent dat patiënten met ongecompliceerde aandoeningen van de elleboog met beide methodes van behandeling dezelfde resultaten kunnen bereiken, gemeten op tijdstip 12 weken. Uit tabel 6.23 was evenwel reeds bekend dat op tijdstip 6 weken (evaluatie 3) wel significante verschillen voor het oordeel van de evaluator en dat van de patient konden worden aangetoond. Blijkbaar wordt met de door Cyriax voorgestelde methode minder snel resultaat bereikt. Vergelijken we deze gegevens echter met die van de recidieven dan valt het op dat er in de controle groep driemaal zoveel recidieven voorkomen als in de onderzoeks groep. Het lijkt er derhalve op dat het langer duurt voor gemiddeld een goed resultaat wordt bereikt. Dat effect is na 3 maanden nog steeds aanwezig.

3.10. Behandelingsduur, aantal behandelingen

Tussen de twee trial groepen werd geen significant verschil in gemiddelde behandelingsduur gevonden.

Slechts twee patiënten kregen direct een injectie toegediend, vijf patiënten pas na behandeling door de fysiotherapeut. Op basis van deze

gegevens en het feit dat de gemiddelde behandelingsduur geen verschil te zien gaf, lijkt het onwaarschijnlijk dat het gemiddeld aantal behandelingen veel zal verschillen.

3.11. Recidieven

Het aantal patienten met een recidief was in totaliteit gering. Bij dit kleine aantal bleek in groep C driemaal vaker een recidief voor te komen dan in groep O. Het is echter nauwelijks verantwoord hier conclusies aan te verbinden, slechts de suggestie wordt gewekt dat conventionele behandeling van patienten met aandoeningen van de elleboog eerder leidt tot recidiveren van de klacht dan behandeling volgens de richtlijnen van Cyriax.

4. CONCLUSIE, SCHOUDERS EN ELLEBOGEN

De resultaten van het onderzoek van beide gewrichten tesamen lijken de conclusie te wettigen dat er geen verschil in effect van behandeling bestaat tussen de beide onderzochte methodes. Weliswaar bestond er tijdelijk een mindere beoordeling van de respondenten met elleboogsaandoeningen in groep O, maar het percentage recidieven is in deze zelfde groep na 6 maanden minder frequent. De behandelingsduur laat voor alle groepen geen duidelijke verschillen zien. Het aantal behandelingen van patienten met aandoeningen van de schouder zal in groep O evenwel minder zijn geweest dan in groep C, omdat een kwart van de patienten een injectie met alleen triamcinolon acetonide of een combinatie met lokaal anaesthesie kreeg en derhalve slechts eenmaal per week werd gezien. Daarentegen vindt fysiotherapeutische behandeling tweemaal per week plaats.

Alvorens in te gaan op het kostenaspect van de verschillende vormen van therapie zal eerst het tariefsysteem van de huisarts en de fysiotherapeut nader worden toegelicht. Voor de huisarts wordt bij de berekening van de tarieven uitgegaan van een "all-in" uurtarief van Fl. 142,20. Het tarief van een consult is afgestemd op een tijdsduur van 10 minuten en bedraagt Fl. 23,70 (particulier-P) of Fl. 22,75 (ziekenfonds-ZF). De eigen ziekenfonds patienten zijn op abonnements tarief bij de huisarts ingeschreven. De fysiotherapeut werkt volgens een verrichtingensysteem. Hij declareert iedere behandeling. Oefentherapie, massage (waaronder diepe dwarse friktie begrepen wordt) wordt eenmaal per behandeling vergoed ten bedrage van Fl. 26,20 (P) en Fl. 18,28 (ZF). Indien tevens een fysiotechnische applicatie wordt toegepast kan deze extra worden gedeclareerd. Het ziekenfonds staat slechts één apparatuur behandeling per sessie toe, in het algemeen tot een maximum van 12 behandelingen. Deze vergoeding varieert van Fl. 6,65

tot Fl. 12,20 (P) en Fl. 5,48 tot Fl. 13,71 (ZF) per behandeling afhankelijk van het gebruikte apparaat.

Gezien de kleine aantallen patienten en de marginale verschillen in gemiddelde behandelingsduur, en daarbij het feit dat geen gegevens beschikbaar zijn betreffende het juiste aantal behandelingen, is het ondoenlijk een uitspraak te doen over de verschillen in kosten. Daartegenover lijken wel een aantal overwegingen van belang. De Cyriax fysiotherapeut is per behandeling goedkoper dan zijn conventioneel werkende collega, indien deze apparatuur gebruikt. De arts is per behandeling voor het ziekenfonds duurder dan de fysiotherapeut, voor de particuliere patient goedkoper, uitgaande van een normale duur van het consult. Wordt echter de prijs van de injectie uitgerekend (injectievloeistof, materiaal) dan zal zeker in het geval van triamcinolon gebruik de totale behandel prijs hoger uitvallen. De arts ziet evenwel de patient minder keren per week.

Het zal uit deze overwegingen duidelijk zijn dat, als inzicht in het kostenaspect moet worden verkregen, deze materie uitgebreid aan de orde zal moeten worden gesteld.

HOOFDSTUK VIII AANBEVELINGEN

Het onderzoek is achter de rug, de resultaten zijn bekend en aan het papier toevertrouwd. Enerzijds biedt dit de mogelijkheid aan te geven wat de consequenties van het onderzoek zouden kunnen zijn, anderzijds wordt de behoefte duidelijk dat (veel) meer onderzoek, dit onderwerp betreffend, noodzakelijk is.

In de eerste paragraaf zal worden besproken wat de implicaties voor de behandeling van weke delen letsels van schouder en elleboog naar onze mening zouden kunnen zijn. Tevens zullen de algemene (maatschappelijke) consequenties van een eventuele andere aanpak ter sprake komen. In de tweede paragraaf worden de mogelijkheden en wenselijkheden voor meer onderzoek aan de orde gesteld. Tenslotte een paragraaf waarin een bespreking wordt gegeven van de verschillende soorten evaluaties bij vergelijkend onderzoek.

1. THERAPIE

Uit de resultaten van deze trial kon worden opgemaakt dat het behandelen van aandoeningen van de weke delen van het bewegingsapparaat (van schouder en elleboog) volgens de richtlijnen van Cyriax verschillende voordelen biedt. Met name voor de schouderpatienten is de gemiddelde behandelingsduur korter en is het aantal benodigde behandelingen mogelijk minder dan voor conventionele therapie. Voor patienten met klachten van de weke delen van de elleboog is sprake van een gelijke behandelingsduur en waarschijnlijk een even groot aantal behandelingen. Op het gegeven aantal patienten werden weinig bijwerkingen waargenomen, in ieder geval niet meer of anders dan bij conventionele fysiotherapie. Er bestaat evenmin een grotere kans op een recidief van de klacht. Omdat veel patienten onder arbeidstijd worden behandeld, impliceert minder behandeling minder werkverzuim, hetgeen voor de patient (en zijn eventuele werkgever) van voordeel is. Bovendien zijn de kosten per fysiotherapeutische behandeling lager omdat de Cyriax fysiotherapeut geen fysiotechnische verrichtingen hanteert.

Er is derhalve geen reden de behandeling volgens de richtlijnen van Cyriax te desavoueren. Integendeel: men zou, indien deze resultaten bij grotere series patienten worden bevestigd, om redenen van de lagere kosten zelfs aan de behandeling volgens Cyriax de voorkeur kunnen geven. Integratie van deze methode in de reguliere opleiding van fysiotherapeuten en artsen, in het bijzonder van huisartsen zou een aantal voordelen opleveren: de fysiotherapeut beschikt over een groter arsenaal van therapie modaliteiten en de (aankomende) arts wordt

vetrouwd gemaakt met een grondig diagnostisch onderzoek van de gewrichten en de omgevende weke delen. Voor de reeds afgestudeerden zou een opleiding bij een instituut als de NAOG een oplossing bieden. Algemene erkenning als postakademiaal opleidingsinstituut ligt dan voor de hand, evenals vergoeding van declaraties van aan de opleiding afgestudeerde artsen en fysiotherapeuten door de ziektekostenverzekering.

2. VERDER ONDERZOEK

Met dit onderzoek is gebleken dat het in de huisartsenpraktijk met enige organisatie mogelijk is om binnen een redelijk tijdsbestek, afhankelijk van de frekwentie van de aandoening, voldoende aantallen patienten te selekteren. Meestal zal het aanbeveling verdienen het onderzoek zodanig op te zetten dat verscheidene praktijken erbij betrokken kunnen worden. Dit vereist de nodige coördinatie en organisatie. Er zullen derhalve ook bepaalde eisen aan de protocollen dienen te worden gesteld. De daarin beschreven handelingen moeten voldoende makkelijk en snel aan te leren en uit te voeren zijn. Hoe minder de gevraagde extra handelingen buiten de normale werkzaamheden vallen, des te beter zal de arts aan het onderzoek mee kunnen en willen werken. Voor en een aantal malen tijdens het verloop van het onderzoek zullen de handelwijzen van de betrokkenen in standaardisatie bijeenkomsten op elkaar dienen te worden afgestemd. Ter vereenvoudiging zal vooral eerst het basisonderzoek aan de orde moeten worden gesteld.

Deze gedachten sluiten goed aan bij de werkzaamheden en wensen van de op gang komende protocollencommissies van de Nederlandse Universitaire Huisartsen Instituten. Het zou wenselijk zijn deze protocollen commissies bij verder onderzoek te betrekken. Derhalve zal moeten worden gestreefd naar een uitbreiding van de taakomschrijving van deze commissies en naar een aanpassing van de beschikbare budgetten.

Pas later zal ook ruimere aandacht kunnen worden geschonken aan de specifiekere onderdelen van de orthopedische geneeskunde. In ieder geval zullen ook andere perifere gewrichten en de wervelkolom moeten worden onderzocht. Het lijkt eveneens zinnig aparte trials op te zetten waarin het effect van manipulaties kan worden bestudeerd. Evenmin is in deze trial specifiek aan de orde geweest het effect van injecties ten opzichte van fysiotherapie met alle daarmee samenhangende facetten van effectiviteit, snelheid van genezen, bijwerking en recidief kans, en kosten. Met name het veel gehoorde nadeel van het lokaal injecteren van lokale corticosteroiden, kon in deze trial niet worden onderzocht als gevolg van het geringe aantal patienten dat voor een dergelijke injectie in aanmerking kwam. Het verdient derhalve aanbeveling de

effekten, maar vooral ook de bijwerkingen van deze therapie met alle eerder in deze dissertatie gememoreerde regels grondig aan de orde te stellen in grotere series patienten. Mogelijk zullen de resultaten het huidige beleid in de orthopedische geneeskunde steunen om van deze stoffen minimaal en alleen zo nodig gebruik te maken.

De diagnostiek, een belangrijk onderdeel van de aanpak binnen de orthopedische geneeskunde, kon evenmin op zijn waarde worden beoordeeld. Alleen een goed doordacht onderzoek zal mogelijk een antwoord kunnen geven op de vraag hoe waardevol dit onderdeel in feite is.

Voor het verwerven van inzicht in de kosten van de verschillende vormen van behandeling zal uitgebreid onderzoek noodzakelijk zijn. Wanneer meer onderzoek wordt gedaan, verdient het aanbeveling ook aan het kostenaspect apart aandacht te schenken.

Zoals uit de voorgaande hoofdstukken is gebleken, lijkt er onvoldoende onderzoek te zijn verricht naar de pathofysiologie van de weke delen letsels en de effecten van de verschillende behandelingen op de weefsels. Aan dit facet zou in de toekomst meer aandacht moeten worden besteed. Mogelijk kunnen dan de verschillende vormen van behandeling in het licht van de uitkomsten van dergelijk onderzoek op een andere wijze worden getoetst.

3. EVALUATIE

In deze trial werden veel tijd, energie en financiële middelen gestoken in de evaluatie van het therapie effect. Uit de resultaten is evenwel gebleken dat de patient in voldoende mate zelf kan aangeven wat het effect van de behandeling is. Het verdient derhalve aanbeveling bij de opzet van therapie trials inzake weke delen aandoeningen te streven naar een zo eenvoudig mogelijke evaluatie procedure, waarin het eigen oordeel van de patient de belangrijkste parameter is. Dit oordeel kan zelfs worden vastgelegd op een 4 punts schaal. Gezien de resultaten lijkt deze voldoende mogelijkheden voor differentiatie te bieden.

Bij het beoordelen van de resultaten van de verschillende vormen van behandeling in deze trial bleek dat er een discrepantie bestond tussen het subjectief oordeel van de evaluator en dat van de patient. De vraag rijst derhalve of er een methode te bedenken is om de beoordeling van klachten door onderzoeker en/of patient beter te objectiveren. Mogelijk levert nader onderzoek naar de diagnostiek volgens Cyriax meer inzicht op in de objectieve waarde van de verschillende testen. Het zou van grote waarde zijn wanneer een positieve associatie in deze zou kunnen worden vastgesteld.

Bij therapie trials is eveneens een beoordeling van het uiteindelijk behandelingsresultaat noodzakelijk. De beslissing of een behandeling als "geslaagd" of "mislukt" moet worden beschouwd, wordt genomen op grond van longitudinale gegevens. In ons geval was sprake van een consensus methode, gebaseerd op de mening die door de evaluator op de verschillende tijdstippen werd gegeven. Indien men kiest voor een evaluatie door de patient, zou het wellicht aanbeveling verdienen een soort dagboek met pijnschalen te laten bijhouden. Tevoren dient dan te worden vastgelegd op welk moment, i.c. bij welk bereikt waarde oordeel, de patient voor controle moet worden teruggezien.

SAMENVATTING

Ondanks een hoge incidentie van klachten van het bewegingsapparaat in de huisartsenpraktijk, bestaat er weinig uniformiteit in de methode van klinisch onderzoek. De Engelse arts James Cyriax ontwikkelde in de dertiger jaren van deze eeuw op basis van funktionele anatomie strakke onderzoeks schema's en gaf richtlijnen voor therapie. Nadat na kennismaking het eerste enthousiasme over zijn benadering van weke delen problematiek was geluwd, ontstond bij mij twijfel over de werkelijke waarde van deze vorm van diagnostiek en therapie. Deze twijfel heeft de basis gevormd voor deze dissertatie.

Als inleiding wordt in hoofdstuk I de geschiedenis van de orthopedische geneeskunde (door Cyriax begonnen in 1929 en in Nederland in 1977 geïntroduceerd) beschreven. In hetzelfde hoofdstuk wordt uitgebreid ingegaan op de argumenten die Cyriax hanteert. Naar zijn mening is de bijdrage van röntgenfoto's, bloedonderzoek of pathologische anatomie aan de diagnostiek te verwaarlozen. Veeleer dient de arts of fysiotherapeut door gericht klinisch onderzoek, op basis van de kennis van de funktionele anatomie, de oorzaak van de klachten op te sporen. Referred pain neemt in zijn denken een belangrijke plaats in. Symptoomdiagnoses worden door hem niet gebruikt. Eveneens ontkent hij het bestaan van primaire fibrositis. Zijn therapeutische richtlijnen zijn gebaseerd op de gedachte dat ontstekingsreacties, die kunnen leiden tot immobilisatie zo snel mogelijk moeten worden bestreden. Deze ontstekingsreacties kunnen naar zijn mening in bindweefsel vele jaren als "self-perpetuating inflammation" blijven voortbestaan. Veel letsels worden door Cyriax derhalve behandeld met mobiliserende en ontstekingsremmende therapievormen: diepe dwarse friktie, mobilisatie en rekken, manipulatie en infiltratie met corticosteroiden. Deze therapeutische adviezen zijn evenwel nauwelijks ondersteund door gecontroleerd onderzoek, in tegenstelling tot een aantal van zijn theorieën, waarvoor voldoende steun kan worden gevonden in onderzoek naar pathofysiologische achtergronden. Derhalve werd een clinical trial gestart om een antwoord te zoeken op de volgende vraag. Is er ten aanzien van letsels van de weke delen van schouder en elleboog verschil in effect tussen behandeling volgens de richtlijnen van Cyriax en behandeling volgens de gangbare fysiotherapeutische richtlijnen? Om de omvang van het onderzoek te beperken werd, gelet op het voorkomen in de open bevolking, gekozen voor de bestudering van genoemde twee gewrichten.

In hoofdstuk II worden de basisbegrippen van de conventionele geneeskunde en fysiotherapie en de orthopedische geneeskunde besproken. Na een korte beschrijving van de historische ontwikkeling treft men in

het eerste deel van dit hoofdstuk een bespreking aan van de begrippen mobiliteit en palpatie bij het onderzoek. Tevens worden de principes van behandeling van de conventionele fysiotherapie besproken. De massage, gebaseerd op een veelheid van theorieën, wordt in allerlei vormen toegepast. De oefentherapie kent eveneens een aantal uitvoeringsvarianten. Uitgebreid komt de fysische therapie (of fysioteknik) als derde pijler aan bod. Een groot aantal stroomsoorten dient ter verlichting van klachten. Te weinig verklaringen kunnen in de literatuur worden gevonden voor het effect van deze vormen van behandeling. In het tweede deel zijn de basisbegrippen van de orthopedische geneeskunde aan de orde. Veel aandacht wordt geschonken aan het begrip referred pain, eveneens aan de painful arc en het capsulair patroon. Tevens worden het door Cyriax van belang geachte eindgevoel besproken, de weerstands testen en het toepassen van aanvullend onderzoek en lokaal anaesthesie. De door hem geadviseerde vormen van behandeling, diepe dwarse friktie, mobiliseren en rekken, manipulatie en injectie met lokaal anaesthesie en/of corticosteroiden worden toegelicht. Over de effecten van deze vormen van therapie is, met uitzondering van het gebruik van corticosteroiden, eveneens weinig vergelijkend onderzoek beschikbaar.

Na de begripsbepalingen vindt men in hoofdstuk III een korte beschrijving van de anatomie en biomechanica van schouder en elleboog. Tevens komen hier de diagnostiek en de therapeutische mogelijkheden volgens beide gebruikte methodes aan bod. Van de anatomie worden slechts de relevante structuren kort beschreven. Uitgebreider wordt ingegaan op de diagnostiek, de voor deze trial relevante diagnoses en de daarmee samenhangende adviezen.

De onderzoeksopzet wordt beschreven in hoofdstuk IV. Allereerst wordt de keuze van de huisartsenpraktijk als plaats waar de selectie plaatsvond toegelicht. Een protocol met een beduidend aantal uitvals criteria beschrijft de selectie procedure van patienten met weinig gekompliceerde klachten. Anamnestiche en onderzoekstechnische criteria komen hier aan bod. Via een randomisatieprocedure werden twee behandelgroepen gevormd. In groep O werden de patienten behandeld volgens de richtlijnen van Cyriax, de conventionele behandeling werd toegepast bij de patienten in groep C. De behandelingen werden per diagnose geprotocolleerd. Mogelijkheden in groep O waren fysiotherapie, lokaal anaesthesie, injectie met corticosteroiden of een combinatie. In groep C kon alleen conventionele fysiotherapie worden voorgeschreven, meestal een combinatie van een aantal technieken (massage, oefentherapie en fysioteknische applicatie). Om een eventuele bias van de huisarts onderzoeker, als Cyriax aanhanger, uit te sluiten werd een extra controle groep (groep E) geformeerd door een andere, niet Cyriax

geschoolde huisarts. Patienten uit deze groep werden behandeld met conventionele fysiotherapie. Alle patiënten werden door de verwijzend arts teruggezien na 12 behandelingen of 6 weken. Om het effect van behandeling te evalueren werd een evaluatie procedure ontwikkeld. De patiënten werden op vaste tijdstippen (vóór behandeling, na 2, 6 en 12 weken) door een onafhankelijke onderzoeker (de "evaluator") nagezien. Op hetzelfde tijdstip werd door de patient een vragenformulier ingevuld, waarin naar zijn algemeen oordeel betreffende de klacht werd geïnformeerd. Evaluator en patient konden hun oordeel geven op een pijnschaal. Vierentwintig weken na het eerste consult bij de huisarts werd de patient verzocht een uitgebreide vragenlijst in te vullen. Indien naar aanleiding van de antwoorden hiertoe aanleiding bestond, werd de patient opnieuw geëvalueerd. Door deze evaluaties werden de volgende parameters verkregen: de behandelingsduur, het aantal behandelingen, de bevindingen van de evaluator en het algemeen oordeel van de patient. Eveneens werd informatie verzameld over de invloed van de behandeling op arbeidsongeschiktheid, over bijwerkingen van de therapie en, via de 24 weeks evaluatie, over het ontstaan van recidieven.

Hoofdstuk V gaat kort in op de problemen, die door het doen van wetenschappelijk onderzoek op deze schaal in de huisartsenpraktijk kunnen ontstaan. De organisatorische en financiële aspecten worden besproken, evenals de faktor tijd. Deze laatste blijkt het voornaamste struikelblok.

De resultaten, beschreven in hoofdstuk VI en besproken in hoofdstuk VII, kunnen als volgt worden samengevat. Tijdens de selectie bleken 60 van 197 patiënten niet voor deelname in het onderzoek in aanmerking te komen. Zesenvestig patiënten kwalificeerden zich niet ten gevolge van uitvalscriteria. Aandoeningen van andere gewrichten en/of de cervikale wervelkolom bleken de voornaamste redenen voor uitval. Dertien maal werd door een patient deelname geweigerd, terwijl één patient direkt behandeld moest worden. Voor groep O werden 54 patiënten geselecteerd, terwijl groep C 62 respondenten omvatte. Tot groep E werden 21 patiënten toegelaten. De groepen bleken bij de aanvang goed vergelijkbaar met betrekking tot een groot aantal variabelen. Uitzondering vormde de aanwezigheid van twinges, deze kwam significant meer voor in groep C. Analgetica gebruik kwam incidenteel en in lage dosis voor. Arbeidsverzuim bleek in geringe mate voor te komen en was niet evenredig door de tijd verdeeld. Het betrof ook niet steeds dezelfde personen. Bijwerkingen van de behandeling werden vooral genoteerd in de eerste evaluatie nadat de behandeling was gestart. Zij waren noch aan de lokalisatie van de klacht, noch aan één van beide

trial groepen gerelateerd. Van de 563 ingevulde formulieren bleek slechts 8% een bijwerking te vermelden.

Tweederde van de patienten met een schouderaandoening leed aan een letsel van de rotatorencuff. Tweede in frekwentie was de diagnose chronische bursitis. Bij de helft van de patienten in de groepen O en C werd aanvullend onderzoek verricht. Diagnostische lokaal anaesthesie werd in resp. 18% en 36% van de gevallen toegepast. De meest voorgeschreven therapie voor groep O was (Cyriax) fysiotherapie (14 patienten). Zeven patienten werden behandeld met triamcinolon acetonide. De gemiddelde resultaten van de evaluaties op de verschillende tijdstippen gaf geen significante verschillen tussen de groepen te zien, noch voor het oordeel van de evaluator, noch voor dat van de patient. Wanneer de geïnjecteerde patienten niet in de analyse werden betrokken, werden dezelfde uitkomsten verkregen. In alle groepen was sprake van een geringe non-respons tijdens de evaluatie follow up. Een kwart van de respondenten had na 24 weken nog klachten. Met behulp van een consensus methode (beschreven in hoofdstuk IV.5.) werd voor alle respondenten 3 en 6 maanden na het begin van de behandeling individueel bepaald of de behandeling als "geslaagd", "twijfelachtig geslaagd" of "mislukt" moest worden beschouwd. Ook met deze beoordeling konden geen significante verschillen tussen de trialgroepen worden berekend. Recidieven (definitie: behandeling "geslaagd" na 3 maanden; op tijdstip 6 maanden wederom klachten) bleken nauwelijks voor te komen. In groep E hadden twee patienten opnieuw klachten. In de trial groepen bleek één patient uit groep O een "twijfelachtig" recidief van zijn schouderaandoening door te maken. Hieruit werd geconcludeerd dat van beide methodes van behandeling voor weke delen aandoeningen van de schouder een zelfde effect kan worden verwacht. Het aantal behandelingen in groep O, waarin patienten volgens de richtlijnen van Cyriax werden behandeld, zal evenwel lager kunnen uitvallen. Exakte gegevens over het aantal behandelingen ontbraken echter.

Meest frekwente diagnose bij patienten met klachten van de elleboog was de tenniselleboog. Deze diagnose werd gesteld bij meer dan 85% van het aantal respondenten. Van de patienten uit groep O werd slechts 9% direct geïnjecteerd, terwijl bij een vijfde deel de therapie moest worden gewijzigd. Dit laatste getal komt overeen met de frekwenties in de schoudergroep. Het grootste deel van de patienten onderging derhalve fysiotherapeutische behandeling. In ruim 90% van de gevallen werd door de Cyriax arts aanvullend onderzoek verricht voordat de diagnose werd gesteld. Hierbij moet worden aangetekend dat het palperen naar het type tenniselleboog tot het aanvullend onderzoek werd gerekend. Uitgaande van het grote aantal patienten met een tenniselleboog mag worden aangenomen dat bij slechts een gering percentage ander aanvullend

onderzoek moest worden verricht. De gemiddelde scores van de evaluator en de patient op de verschillende evaluatie tijdstippen vertoonden voor de elleboogsgroep een significant verschil op tijdstip 6 weken (evaluatie 3) ten nadele van groep O. Bij de vierde evaluatie op tijdstip 12 weken was dit verschil niet meer aanwezig. De mogelijkheid wordt genoemd dat de noodzakelijke verandering van therapie hiervoor verantwoordelijk zou kunnen zijn geweest. Uitsluiten voor analyse van de patienten, die met injectie therapie werden behandeld, zoals bij de schouder beschreven, had geen invloed op de resultaten. Een vijfde van de respondenten blijkt nog steeds klachten te hebben na 24 weken. Wanneer de resultaten van de individuele patienten werden beoordeeld met behulp van de consensus methode, dan bleken de trialgroepen niet significant te verschillen. Recidieven kwamen in geringe aantallen voor, twee patienten in groep O, vijf patienten in groep C en één patient in groep E. De conclusie was dat er vergelijkbare resultaten kunnen worden bereikt met beide methodes van behandeling. Bij de behandeling volgens Cyriax duurt het iets langer voor het effect wordt bereikt, de kans op een recidief van de klacht is echter geringer. De gemiddelde behandelingsduur was volledig vergelijkbaar, over het aantal behandelingen kon, gezien het ontbreken van de benodigde gegevens geen uitspraak worden gedaan.

Aangezien er geen zekerheid bestond betreffende de werkelijke kosten en een kosten/baten analyse een ingewikkelde materie is, wordt slechts een aantal overwegingen hieromtrent genoemd.

Tenslotte wordt een aantal aanbevelingen gedaan in hoofdstuk VIII. Vooral op basis van het kostenaspect zou moeten worden gestreefd naar een integreren van de opleiding volgens de criteria van Cyriax, indien de in dit onderzoek verkregen resultaten voor andere gewrichten in grotere series patienten vergelijkbare resultaten opleveren. Het verdient voorts aanbeveling verder onderzoek op dit terrein te verrichten. Met name met behulp van eenvoudige, doch duidelijke protocollen moet het mogelijk zijn grotere aantallen praktijken bij overeenkomstig onderzoek te betrekken. De gedachte wordt geopperd te streven naar een uitbreiding van de taak van de protocollencommissies van de Nederlandse Universitaire Huisartsen Instituten. Aandacht zal moeten worden geschonken aan de overige perifere gewrichten, aan de totale wervelkolom, en aan aparte trials voor manipulatie en injectie therapie. Eveneens zou meer pathofysiologisch onderzoek moeten worden verricht. Tenslotte wordt aangegeven dat voor de evaluatie van therapie trials, op basis van de in dit onderzoek verkregen gegevens, het subjectief oordeel van de patient als maat voor het effect zou kunnen worden gebruikt. Er kan dan worden volstaan met een 4 punts schaal.

SUMMARY

Despite the high incidence of lesions of the locomotor system seen in general practice, there is very little uniformity in the method of physical examination. In the nineteen thirties, the English physician James Cyriax, developed schematic examinations on the basis of functional anatomy and gave guidelines for treatment. After becoming acquainted with them and then, when the first enthusiasm for his approach for these soft tissue lesions had subsided, I began to have doubts over the real value of this form of diagnosis and treatment. This doubt formed the basis of this thesis.

The history of orthopaedic medicine (founded by Cyriax in 1929, and introduced into the Netherlands in 1977) is described in the introduction in chapter I. In this chapter the arguments used by Cyriax are intensively dealt with. In his opinion the contribution of X-ray photographs, blood tests or pathological anatomy is negligible for the making of a diagnosis. The physician or physiotherapist should preferably discover the cause of the symptoms using a specific physical examination based on the knowledge of the functional anatomy. Referred pain plays an important role in his way of thinking. His diagnoses are not based on symptoms alone. For this reason he dismisses the existence of primary fibrositis. His therapeutic guidelines are based on his belief that inflammatory reactions, that result in immobilisation, have to be removed as quickly as possible. In his opinion these inflammatory reactions in the connective tissue can continue for many years as self-perpetuating inflammation. Consequently, according to Cyriax, many lesions are treated with mobilising and anti-inflammatory forms of therapy: deep transverse frictions, mobilisation and stretching, manipulation and infiltration with corticosteroids. These therapeutic advices are hardly supported by controlled trials, contrary to some of his theories which are supported by investigations into the pathophysiology. Consequently, a clinical trial was set up to discover the answer to the following question: is there a difference between the effect of treatment following the guidelines of Cyriax and the treatment following current physiotherapeutic guidelines, with respect to lesions of the shoulder and elbow. In order to limit the size of the trial these two joints were chosen as these lesions are often seen in general practice.

In chapter II, the general conceptions of conventional medicine, physiotherapy and orthopaedic medicine are discussed. A description of the concepts, mobility and palpation as part of the examination are found in the first part of the chapter followed by a short description of the historical development. The principles and treatment of the

conventional physiotherapy are also reviewed. Massage, based on an abundance of theories, is applied in many forms. There are just as many variations for exercise therapy. Thirdly, electrotherapy is extensively discussed. Numerous types of currents are used to relieve symptoms. Very little explanation can be found in the relevant literature to explain the effect of these forms of treatment. In the second part of this chapter, the basic conceptions of orthopaedic medicine are discussed. Much attention is given to the notion of referred pain, painful arc and capsular pattern. At the same time, end-feel, for Cyriax an important concept, resisted movements and the use of additional tests and injections of local anaesthetics are discussed. The forms of treatment advised by Cyriax, deep transverse frictions, mobilisation and stretching, manipulation and injections with local anaesthetic and/or corticosteroids are all explained. There has been very little comparable research made into the effects of these different forms of treatment, with exception of the use of corticosteroids.

In chapter III, there is a short description of the anatomy and the biomechanics of the shoulder and elbow. Only the relevant structures are mentioned here. The diagnoses and the therapeutic possibilities used by both methods are discussed. The making of diagnoses, relevant to this trial and the resulting advice is explained more in depth.

The framework of this trial is described in chapter IV. Firstly, the reason for choosing a patient from general practice for this trial is explained. A protocol, with a significant number of excluding criteria, describes the selection procedure for patients with symptoms without complications. The criteria for recording the history and examination technique are also mentioned. Two treatment groups were formed via a randomisation procedure. The patients in group O were treated following the guidelines of Cyriax, and those in group C treated with conventional treatment. The diagnosis determined the sort of treatment to be given. The possibilities for the patients in group O were physiotherapy, injections of local anaesthetic or corticosteroids or a combination. Only conventional physiotherapy, usually a combination of several techniques (massage, exercise therapy or electrotherapy) was available for patients in group C. An extra control group, group E, was formed by another, non-Cyriax trained general practitioner, to exclude the possibility of bias by the author, a Cyriax trained general practitioner. Patients in this group were treated with conventional physiotherapy. The referring physician re-examined the patients after 12 treatments or after 6 weeks. An evaluation procedure was developed to evaluate the effect of the treatment. The patients were seen by an independent examiner (the evaluator) at fixed periods (before

treatment, after 2, 6 and 12 weeks). At the same time the patient completed a questionnaire which requested information on his opinion of the symptoms. The opinion of the evaluator and patient were recorded using a pain scale. Twenty-four weeks after the first consultation with the general practitioner the patient was requested to complete an extensive questionnaire. Depending on the answers, it was sometimes necessary to re-evaluate a patient. The following parameters were drawn from the results of the evaluations: the duration of treatment, the number of treatments, the evaluator's findings and the general opinion of the patient. Information was received concerning the influence of the treatment on the invalidity of the patient, the side-effects of the treatment and, at the 24 weeks evaluation, over the development of relapses.

Chapter V mentions the problems which may arise when carrying out a scientific examination of this scale in general practice. The organisation and financial aspects as well as the time factor are discussed. The latter was the major obstacle.

The results appear in chapter VI, and are discussed in chapter VII, but these can both be summarized here. Sixty of the 197 patients could not be selected to take part in the trial. Sixty-four patients did not qualify because of exclusion criteria mostly due to lesions of other joints and/or the neck. Thirteen patients refused to take part in the trial whereas one patient needed immediate treatment. Fifty-four patients were selected for group O, 62 for group C and 21 for group E. When the trial commenced the groups appeared well matched for a large number of variables. One exception was the presence of twinges that appeared significantly more frequently in group C. Low doses of analgesics were occasionally taken. Absenteeism from work occurred inconsistently and did not always concern the same patients. Side-effects from the treatment were mostly seen at the first evaluation (after 2 weeks). There was no relation to the site of the lesion or to any one of the two trial groups. Only 8% of the 563 completed questionnaires reported side-effects.

Two-thirds of the patients with a shoulder problem had a lesion of the rotator cuff. The second most frequent lesion was a chronic bursitis. Additional tests were carried out in one half of the patients in group O and C. Diagnostic injections of local anaesthetics were given to 18% of group O and 36% of group C. The most commonly prescribed treatment for group O was physiotherapy (Cyriax) in 14 patients. Seven patients were treated with injections of triamcinolone acetonide. The average results of the evaluations of the different periods gave no appreciable difference between the groups, neither in the opinion of the evaluator

nor the patient. Leaving those patients who received injection therapy out of the analysis, did not change the result. In all groups there was some non-response during the follow-up evaluation. A quarter of the patients retained their symptoms after 24 weeks. The results of all the respondents were individually assessed, using the consensus method (chapter IV.5.) three to six months after the commencement of the trial to see whether the treatment should be classified as "successful", "partially successful" or "failed". There were no significant differences between the trial groups in this assessment. Relapse (definition: treatment "successful" within 3 months, but renewed symptoms within 6 months) occurred rarely. In group E two patients suffered a relapse. One patient in group O had a dubious relapse of his shoulder complaint. The conclusion was drawn that both methods of treating soft tissue lesions of the shoulder can be expected to have the same effect. The number of treatments in group O, which followed the treatment guidelines of Cyriax, could be fewer. Data of the exact number of treatments were incomplete.

The most common diagnosis of lesions of the elbow was a tennis elbow. This diagnosis was made in 85% of the respondents. Only 9% of the patients in group O were injected directly, whereas in one-fifth the treatment was altered. The latter figure was also seen in the shoulder group. Consequently, most of the patients received physiotherapy treatment. In 90% of the cases, additional tests were done by the Cyriax trained examiner before making the final diagnosis. Palpation to ascertain the type of tennis elbow is considered an additional test. Considering the large number of patients with a tennis elbow it was assumed that only a small percentage of patients required other additional tests. The average scores of the evaluator and the patients showed a considerable difference between the elbow groups to the disadvantage of group O at 6 weeks (third evaluation). This difference had disappeared by the fourth evaluation at 12 weeks. The necessary change of treatment is suggested as possibly responsible for this adjustment. However, when likewise the shoulder, those patients who received injection therapy were eliminated from the analysis, no influence on the results could be detected. One-fifth of the respondents still had symptoms after 24 weeks. When the results of the individual patients were assessed using the consensus method then there was no significant difference between the trial groups. There were a few cases of relapse: two patients in group O, five in group C and one in group E. The conclusion drawn was that comparable results can be obtained by using either of the two methods of treatment. Relief of symptoms takes longer using the treatment according to Cyriax, but the probability of a relapse is less. There was no difference in the

average length of treatment, but no conclusion could be drawn over the number of treatments in view of incomplete data.

Since there is no certainty over the real costst and the analysis of the costs and profits is a complicated matter, only a few suggestions are made.

Finally, recommendations are made in chapter VIII. Especially from the financial point of view, an integration of the Cyriax criteria into medical and physiotherapy schools should be aimed for, as long as the final results of this trial are comparable to results of similar trials of other joints with larger numbers of patients. Therefore, it would be worthwhile to continue with trials in this subject and using simple, but definite protocols it should be possible to involve a large number of practices in similar trials. It is suggested that the work of the protocol commissions of the departments of general practice of the Dutch universities should be expanded. Attention should be given to the other peripheral joints and the whole spine, with separate trials for manipulation and injection therapy. Likewise, more pathophysiological research should be done. Finally, it is stated that for the evaluation of treatment trials the subjective judgement of the patient could be used to record the effect of treatment. A 4 point scale is then sufficient. This suggestion is based on experience gained in this trial.

LITERATUURLIJST

Bailey H, Clain A(ed). Demonstration of physical signs in clinical surgery. John Wright Bristol 1967: hfdstk 27, 28.

Bangma BD. Revalidatiegeneeskunde, ontwikkelingen in de laatste tien jaar. Medisch Contact 1984; 36: 1149-52.

Bangma BD, Stam HJ. Fysische therapie. P.A.O.G. Faculteit der Geneeskunde, Erasmus Universiteit Rotterdam, Nederlandse vereniging van revalidatieartsen 1983.

Beek PA van(ed). Sportgezondheidszorg in de praktijk. Samson Alphen a/d Rijn 1982: hfdstk. 4130.

Berkson J. Limitations of the application of fourfold table analysis to hospital data. Biometrics Bull 1946: 47-53.

Bennett RM. Introducing the painful shoulder. Postgrad. Med. 1983; 73(5): 153-7.

Binder A, Hazleman BL. Lateral humeral epicondylitis - a study of natural history and the effect of conservative therapy. Br J Rheumatol 1983B; 22: 73-6.

Binder A, Parr G, Page TP, et al. A clinical and thermographic study of lateral epicondylitis. Br J Rheumatol 1983A; 22: 77-81.

Binder A, Parr G, Hazleman B, et al. Pulsed electromagnetic field therapy of persistent rotator cuff tendinitis. Lancet 1984: 695-98.

Binder A, Hodge G, Greenwood AM, et al. Is therapeutic ultrasound effective in treating soft tissue lesions? Br Med J 1985; 290: 512-14.

BMDP statistical software. Dixon WJ(chief ed). University of California Press Berkeley 1983.

Boyd HB, Mcleod AC. Tennis elbow. J Bone Joint Surg 1973; 55A(6): 1183-87.

Bruijn R de. Deep transverse friction; its analgesic effect. Int J Sports Med 1984; 5: 35-6.

Burri C, Helbing G, Spier W. The rehabilitation of knee injuries. Prog in Orthop Surg 1978; 3: 53-8.

Bijl van der. Informatie brochure Stichting School voor Manuele Therapie Utrecht 1986.

Campbell M, Clark S, Tindall EA, et al. Clinical characteristics of fibrositis. Arthritis Rheum 1983; 26(7): 817-34.

Cats A. Een blik op de reumatologie. Medisch Contact 1984; 30: 950-52.

Claessens H. zie Kingma MJ. Nederlands Leerboek der Orthopedie: hfdstk. 13; zie Kingma MJ. Letsels van het steun- en bewegingsapparaat: hfdstk. 12.

Coonrad RW, Hooper WR. Tennis elbow: its course, natural history, conservative and surgical management. J Bone Joint Surg 1973 ; 55A(6): 1177-82.

Cornelius A. zie Leffelaar EG.

Coxon APM. The user's guide to multidimensional scaling. Heinemann Educational Books London 1982.

Cyriax J. Textbook of Orthopaedic Medicine, vol. 1. Baillière Tindall London 1982: hfdstk. 1, 2, 3, 5, 9, 10, 11, 12.

Cyriax J, Coldham M. Textbook of Orthopaedic Medicine, vol. 2. Baillière Tindall London 1982.

Dicke E. zie Leffelaar EG.

EPOZ. Vijfde voortgangsverslag, deel 4, reuma. Instituut epidemiologie, Erasmus Universiteit Rotterdam, 1979.

EPOZ. Zesde voortgangsverslag. Instituut epidemiologie, Erasmus Universiteit Rotterdam, 1980.

Frankel NH, Nordin M, Snijders CJ. Biomechanica van het skeletstelsel. De Tijdstroom Lochem, 1984.

Gardner E, Gray DJ, O'Rahilly R. Anatomy. WB Saunders Company Philadelphia 1967: hfdstk. 11, 14, 15.

Gibson T, Harkness J, Blagrove P, et al. Controlled comparison of short wave diathermy treatment with osteopathic treatment in non-specific low back pain. Lancet 1985: 1258-61.

Goldie I. Epicondylitis lateralis humeri. Acta Chir Scand 1964; suppl 339: 3-116.

Gowers WR. Lumbago: its lessons and analogues. Br Med J 1904: 117-21.

Gray RG, Gottlieb L. Intra-articular corticosteroids; an update assessment. Clin Orthop 1983; 177: 235-63.

Grond JTH. Degeneratieve tendinitis van de schouder. Ned Tijdschr Geneesk 1981; 4: 129-33.

Gross D. Therapeutische Lokalanesthesie. Hippokrates Verlag Stuttgart 1979: deel 1, Grundlagen.

Haanen HCM. Een epidemiologisch onderzoek naar lage-rugpijn. Proefschrift Erasmus Universiteit Rotterdam 1984.

Hawkins RJ, Kennedy JC. Impingement syndrome in athletes. Am J Sports Med 1980; 8(3): 151-58.

Hermans GPH. In Kingma MJ: Letsels van het steun- en bewegingsapparaat. Bohn, Scheltema en Holkema Utrecht, 1983: hfdstk 9.

Hoffa A. zie Leffelaar EG.

Hogan RD, Burke KM, Franklin TD. The effect of ultrasound on microvascular hemodynamics in skeletal muscle: effects during ischemia. Microvasc Res 1982; 23: 370-79.

Hollingworth GR, Ellis RM, Hattersley TS. Comparison of injection techniques for shoulder pain: results of a double blind, randomised study. Br Med J 1983; 287: 1339-41.

Janda V. In Lewit K: Manuelle Medizin. JA Barth Leipzig, 1977: hfdstk. 7.

Kellgren JH. Observations on referred pain arising from muscle. Clin Sci 1938; 3: 175-190.

Kellgren JH. On the distribution of pain arising from deep somatic structures with charts of segmental pain areas. Clin Sci 1939; 4: 35-46.

Kennedy JC, Hawkins RJ, Krissof WB. Orthopaedic manifestations of swimming. Am J Sports Med 1978; 6(6): 309-22.

Kingma MJ(ed). Nederlands leerboek der orthopedie. Bohn, Scheltema en Holkema Utrecht, 1977.

Kingma MJ(ed). Letsels van het steun- en bewegingsapparaat. Bohn, Scheltema en Holkema Utrecht, 1983.

Kirchberg F. zie Leffelaar EG.

Klemp P, Staberg B, Korsgard J, et al. Reduced blood flow in fibromyotonic muscles during ultrasound therapy. Scand J Rehab Med 1982; 15: 21-3.

Korr IM(ed). The neurobiologic mechanisms in manipulative therapy. Plenum Publishing Corporation New York, 1978.

Korst JK van der. Gewrichtsziekten. Bohn, Scheltema en Holkema Utrecht 1980: hfdstk. 3.

Lange M. zie Leffelaar EG.

Leeuw J de, Rijckevorsel JJJL. Homals and princials, some generalisations of principal component analysis. In Diday E et al. Data analysis and informatics. Amsterdam North Holland Publ. 1980.

Leffelaar EG. Nederlands leerboek voor fysiotherapie. Van Gorcum Assen 1966.

Lewis. zie Leffelaar EG.

Lewit K. zie Korr IM.

MacNab I. Die pathologische Grundlage der sogenannten Rotatorenmanschetten-Tendinitis. Orthopäde 1981; 10: 191-95.

Mason JO, Meagher DJ, Sheehan B, et al. The management of supraspinatus tendinitis in general practice. J Irish Med Assoc 1980; 73(1): 23-4.

Masquelin G. De waarde van het spierrekken in de kinesitherapie. Proefschrift Hoger Technisch Instituut Brugge 1984: 23-9.

Matsen FA. In Frankel NH et al. hfdstk. 8, 9.

Meijer OG, Witmaar GC. Pijnbenaderingen in de fysiotherapie. Pijninformatie Stafleu 1982: PB 4200.

Mills GP. The treatment of "tennis elbow". Br Med J 1928: 12-3.

Muller A. zie Leffelaar EG.

Munting E. Ultrasonic Therapy for painful shoulders. Physiotherapy 1978; 64(6): 180-81.

Neer CS, Welsh RP. The shoulder in sports. Orthop Clin North Am 1977; 8(3): 583-91.

Nevelös AB. The treatment of tennis elbow with triamcinolone acetonide. Curr Med Res Opin 1980; 6: 507-9.

Neviaser JS. Adhesive capsulitis of the shoulder. J Bone Joint Surg 1945; 27(2): 211-22.

Neviaser JS. Adhesive capsulitis and the stiff and painful shoulder. Orthop Clin North Am 1980; 11(2): 327-31.

Neviaser RJ. Tears of the rotator cuff. Orthop Clin North Am 1980; 11(2): 295-306.

Neviaser RJ. Lesions of the biceps and tendinitis of the shoulder. Orthop Clin North Am; 11(2): 343-48.

Nirschl RP. The etiology and treatment of tennis elbow. J Sports Med 1974; 2(6): 308-23.

Nwuga VCB. Ultrasound in treatment of back pain resulting from prolapsed intervertebral disc. Arch Phys Med Rehabil 1983; 64: 88-9.

Oliemans AP. Morbiditeit in de Huisartspraktijk. Stenfert Kroese Leiden 1969: hfdstk. VIII.

Poppen NK, Walker PS. Forces at the glenohumeral joint in abduction. Clin Orthop 1978; 135: 165-70.

Rathbun JB, Macnab I. The microvascular pattern of the rotator cuff. J Bone Joint Surg 1970; 52B: 540-53.

Reeves B. Arthrographic changes in frozen and post-traumatic stiff shoulders. Proc R Soc Med 1966; 59: 827-30.

Rens TJG van. Orthopedie. Medisch Contact 1984; 38: 1215-19.

Richardson AT. The painful shoulder. Proc R Soc Med 1975; 68: 731-36.

Rozing PM, Cats A, Bruyne J de. Gewrichtsaandoeningen. Bunge Utrecht 1981.

Ruhman W. zie Leffelaar EG.

Samson. zie Beek PA van.

Sitsen JMA, Besse TC. Toepassing van middelen voor plaatselijke verdoving anno 1985. Geneesmiddelenbulletin 1985; 14: 61-5.

Smythe HA. In Hollander J(chief ed), McCarty DJ(ed). Arthritis and allied conditions. Lea en Febiger Philadelphia 1972: hfdstk. 49.

Snijders CJ. In Frankel NH et al. Biomechanica van het Skeletstelsel. De Tijdstroom Lochem 1984: hfdstk. 14.

Sobotta J, Becher H. Atlas der Anatomie des Menschen. Urban en Schwarzenberg München 1978.

SPSS. Statistical Package for the Social Sciences, second edition. McGraw-Hill Book Company New York 1975.

Stanković P, Stuhler T. Corpora libera im Ellenbogengelenk. Monatsschr Unfallheilkd 1975; 78: 275-82.

Stearns ML. Studies on the development of connective tissue in transparent chambers in the rabbit's ear. Am J Anat 1940; 67: 55-97.

Stenvers JD, Overbeek WJ. Het Kissing Coracoid. De Tijdstroom Lochem 1981.

Stockman R. Ann Rheum Dis 1940; 2: 77.

Storck H. zie Leffelaar EG.

Sunderland. zie Korr IM.

Troisier O. Les capsulites de l'épaule. Rhumatologie 1958; 3: 113-34.

Veen J van. zie Leffelaar EG.

Vogler P. zie Leffelaar EG.

Voldere J de. Leerboek der praktische orthopaedie. Van Gorcum Assen 1982: hfdstk. 14, 15.

Voorn TB. Chronische ziekten in de huisartspraktijk. Proefschrift 1983 Bunge, Utrecht: 233-4.

Winkel D, Fisher S, Vroege C. Weke delen aandoeningen van het bewegingsapparaat, deel II diagnostiek. Bohn, Scheltema en Holkema Utrecht 1984: hfdstk. 3, 4.

Witmaar GC, Meijer OG. De rationale van het pijnmanagement in de fysiotherapie. Pijninformatarium Stafleu 1982: PB 4100.

Wolfe F, Cathey MA. Prevalence of primary and secondary fibrositis. J Rheumatol 1983; 10(6): 965-68.

Yunus M, Masi AT, Calabro JJ, et al. Primary fibromyalgia (fibrositis): clinical study of 50 patients with matched normal controls. Semin Arthritis Rheum 1981; 11(1): 151-71.

Zwieten J van. Nek-schouderklachten; het nut van gerichte diagnostiek en behandeling. Ned Tijdschr Fysiotherapie 1982; 92(9): 198-9.

Curriculum vitae

Maarten Jonquière werd in 1946 in Leiden geboren. In 1953 verhuisde het gezin naar Delft, waar hij in 1966 het eindexamen behaalde aan het Grotius Gymnasium. Aan de nieuwe Medische Faculteit te Rotterdam begon hij in september van dat jaar zijn studie medicijnen. In 1969 was hij een half jaar in dienst bij Gist Brocades op de afdeling farmacologische research (hoofd: Dr J. Wieriks). In 1970 was hij arts assistent op de afdeling traumatologie van het Dijkzigt Ziekenhuis (hoofd: Dr W. van der Slikke). De studie werd afgesloten met het artsexamen in oktober 1973. In april 1974 volgde zijn vestiging als huisarts in Delft. Na een cursus "orthopaedic medicin" in 1977 in Zoetermeer, volgde hij in Delft de docentenopleiding orthopedische geneeskunde, waarvoor in 1978 twee korte stages bij J. Cyriax in Londen werden gevolgd. Het docentenexamen orthopedische geneeskunde werd in oktober 1980 met goed gevolg afgelegd. Hij geeft, naast zijn werk als huisarts, met regelmaat les op de Nederlandse Akademie voor Orthopedische Geneeskunde (NAOG) te Delft. In 1970 trouwde hij met Ansje Kamps. Hun zoon Wouter werd in 1974, hun dochter Pauline in 1977 geboren.

