

Craniomandibulaire dysfunctie

Een retrospectief onderzoek bij patiënten die zijn verwezen naar het Centrum voor Bijzondere Tandheelkunde in Utrecht

Samenvatting

De gegevens van 230 aselect gekozen patiënten die in 1987 de afdeling Gnathologie van het Centrum voor Bijzondere Tandheelkunde in Utrecht bezochten, zijn verzameld. Er waren vooral patiënten met een ernstige vorm van dysfunctie verwezen. Na behandeling bleken de klachten tot een voor de meeste patiënten acceptabel niveau te zijn teruggebracht.

SCHOLTE AM, STEENKS MH, BOSMAN F. Craniomandibulaire dysfunctie. Een retrospectief onderzoek bij patiënten die zijn verwezen naar het Centrum voor Bijzondere Tandheelkunde in Utrecht. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1990; 97: 458-62.

A.M. Scholte, tandarts
M.H. Steenks, tandarts
F. Bosman, fysicus

Uit de vakgroep Mondziekten/Kaakchirurgie en Bijzondere Tandheelkunde van de faculteit Geneeskunde van de rijksuniversiteit te Utrecht.

Trefwoorden: **Bijzondere tandheelkunde – Gnathologie – Craniomandibulaire dysfunctie**

Datum van acceptatie: 1 september 1990.

Adres: Mw. A.M. Scholte, Padualaan 14, 3584 CH Utrecht.

1 INLEIDING

In de recente literatuur worden functiestoornissen van het kauwstelsel aangeduid met de term craniomandibulaire dysfunctie (CMD).^{1,2} Deze functiestoornissen betreffen een afwijkend functioneren van de kauwspiermusculatuur en afwijkingen van de weke en benige delen van het kaakgewricht. Hierdoor kunnen symptomen ontstaan zoals pijn in de regio van het kaakgewricht en de kauwspieren, bewegingsbeperking en kaakgewrichtsgeluiden.

In Nederland is recent een onderzoek gedaan naar het voorkomen van CMD in de bevolking.³ Gerapporteerd werd dat 16,6% van de volwassen bevolking een lichte vorm van CMD heeft en 4,8% een ernstiger vorm. Het percentage personen dat onder behandeling is of behandeling wenst, bedraagt 4%.⁴

Een deel van de patiënten met CMD wordt behandeld in de huispraktijk. Patiënten bij wie de algemeen-practicus behoefte heeft aan aanvullende diagnostiek of behandeling kunnen worden verwezen naar een Centrum voor Bijzondere Tandheelkunde (CBT) teneinde een multidisciplinaire benadering mogelijk te maken.

De aard en intensiteit van de symptomen bij CMD-patiënten variëren sterk. Teneinde inzicht te verkrijgen in de opbouw van het patiëntenbestand met betrekking tot verwijzing, symptomen, etiologische factoren, begeleidende verschijnselen en behandelresultaat is een retrospectief onderzoek ingesteld bij patiënten die naar de afdeling Gnathologie van het CBT te Utrecht zijn verwezen.

2 MATERIAAL EN METHODE

2.1 Patiënten en patiëntenonderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd bij een groep van 230 patiënten, aselect gekozen uit het

totaal van 460 patiënten die in 1987 de polikliniek Gnathologie van het Centrum Bijzondere Tandheelkunde te Utrecht bezocht hebben.

Van deze patiënten waren er 150 (65%) verwezen door de huisarts, 37 (16%) door de kaakchirurg en 25 (11%) door de huisarts. De overigen waren verwezen door de KNO-arts of de neuroloog, of waren op eigen initiatief gekomen.

Bij de patiënten is een poliklinisch onderzoek uitgevoerd dat onder andere bestond uit de volgende onderdelen: anamnese; extra- en intra-orale inspectie; onderzoek van occlusie en articulatie; actief bewegingsonderzoek en het registreren van de hierbij optredende symptomen; palpatie van de regio van het kaakgewricht en enkele kauwspieren en röntgendiagnostiek (OPG, Parma, Schüller). Door het onderzoek was het mogelijk onderscheid te maken tussen patiënten met CMD en patiënten met symptomen die niet passen in het beeld van CMD. De gegevens van deze laatste groep patiënten zijn niet verwerkt in de nadere analyse.

2.2 Indeling in groepen

De CMD-patiënten zijn op grond van de gestelde diagnose in vier groepen ingedeeld.

1. Groep M: CMD met een voornamelijk myogene component. Deze groep bestaat uit patiënten met voornamelijk myogeen bepaalde symptomen zoals pijn in de regio van de kauwspieren op basis van hypertonie. Het röntgenbeeld geeft geen aanleiding tot het veronderstellen van een kaakgewrichtsafwijking. Er zijn geen uitgesproken symptomen aanwezig die kenmerkend zijn voor groep AD of ID.
2. Groep AD: Arthrosis Deformans. Bij deze patiënten zijn kaakgewrichtsgeluiden,

in het bijzonder crepitatie, aanwezig. Het röntgenbeeld geeft aanleiding tot het veronderstellen van een kaakgewrichtsafwijking (bijv. afwijkingen van de benige structuren van het kaakoppje of het tuberculum articulare). Er zijn geen uitgesproken symptomen aanwezig die kenmerkend zijn voor groep M of ID.

3. Groep ID: Internal Derangement. Hieronder wordt de anteriore discusverplaatsing met of zonder reductie verstaan. De kenmerkende verschijnselen hiervan zijn een reciproke knap, respectievelijk een permanent blokkeren na een periode van knappen. Er zijn geen uitgesproken symptomen aanwezig die kenmerkend zijn voor groep M of AD.
4. Groep R: Restgroep. In deze groep zijn de patiënten ingedeeld die op grond van bovenstaande criteria niet konden worden ingedeeld in groep M, AD of ID, hetzij door het gelijktijdig aanwezig zijn van verschillende kenmerkende symptomen, hetzij door ontbrekende gegevens.

Met behulp van de onderzoeksgegevens is de anamnestiche en klinische dysfunctie-index volgens Helkimo (Omdat in deze studie de m.pterygoideus lateralis niet is gepalpeerd, is de index volgens Helkimo wat betreft de spierpalpatie aangepast: bij drie of meer pijnlijke plaatsen wordt 5 punten gescoord.) bepaald voor de totale CMD-patiëntengroep en voor de onderscheiden groepen.⁵

Voorts zijn voor de vier groepen de frequentie van voorkomen van symptomen van CMD, bij de etiologie betrokken factoren en begeleidende verschijnselen bepaald.

2.3 Behandelingsresultaat

De klinische dysfunctie-index is bij de be-

handelde patiënten opnieuw bepaald op het moment van afbehandeling.

Ongeveer 2,5 jaar na het eerste onderzoek op de polikliniek is aan de behandelde patiënten een enquêteformulier gestuurd. Gevraagd werd of de klacht toendertijd verdwenen, verminderd, onveranderd of verergerd was als gevolg van de behandeling. Als de patiënt klachtenvrij was of de klacht was verminderd, werd dit beschouwd als een postief behandelingsresultaat. Tevens is gevraagd naar huidige klachten en eventuele behandeling hiervan.

Aan de patiënten bij wie de behandeling niet is voltooid, is in de brief aanvullend gevraagd waarom de behandeling voortijdig is gestaakt. Patiënten voor wie behandeling was geïndiceerd, maar bij wie behandeling niet is gestart, is uitsluitend gevraagd naar de reden hiervan en naar een eventuele verandering van klachten.

3 RESULTATEN

Een overzicht van de patiënten die zich aanmeldden en het vervolg met betrekking tot advisering, nadere diagnostiek en behandeling is weergegeven in afbeelding 1.

3.1 Niet-CMD

Na het klinisch en röntgenologisch en eventueel aanvullend onderzoek bleek dat de symptomen van 34 patiënten niet pasten in het beeld van CMD. (Bij twee patiënten die aanvankelijk als CMD-patiënten werden beoordeeld, bleken de klachten later op een andere oorzaak te berusten). Bij 12 patiënten waren de oorzaken van de klach-

ten in het gebit gelegen (cariës profunda, afwijkingen aan het parodontium en dentitio difficilis). Ook werd voor enige patiënten advies gevraagd met betrekking tot occlusie en articulatie van te vervaardigen restauraties. De overige patiënten waren verwezen voor aanvullende diagnostiek in verband met chronische pijn, oorklachten, nek- en schouderklachten.

Zestien van de genoemde 34 patiënten zijn terugverwezen naar de eigen tandarts. Elf patiënten zijn door- of terugverwezen naar de huisarts met het verzoek tot verwijzing naar een fysiotherapeut/manueel therapeut, psycholoog of een KNO-arts. Vijf patiënten zijn verwezen naar de kaakchirurg.

3.2 CMD

Van de 230 patiënten die zijn onderzocht, hadden er 196 klachten die passen in het beeld van CMD; de gegevens van 193 patiënten zijn gebruikt voor de analyse (afb. 1).

De verdeling van de CMD-groep naar leeftijd en geslacht is weergegeven in afbeelding 2. Er zijn 152 CMD-patiënten (79%) van het vrouwelijke geslacht.

De mate van dysfunctie is weergegeven in de afbeeldingen 3a en 3b. Van de CMD-groep behoren 165 (86%) patiënten tot de hoogste anamnestiche dysfunctiecategorie (A_{i2}), en 99 patiënten (62%) tot de twee hoogste klinische dysfunctiecategorieën (D_{i2} en D_{i3}).

3.2.1 Indeling in groepen

Op basis van de criteria genoemd in paragraaf 2.2 is de CMD-groep onderverdeeld

in vier subgroepen: M, AD, ID en R (afb. 1). De gemiddelde leeftijden van de groepen zijn respectievelijk 37,0 (M), 44,7 (AD), 29,5 (ID) en 33,3 jaar (R). Het leeftijdsniveau van groep ID is significant lager dan dat van groep AD (Mann-Whitney-U-test, $p < 0,01$).

In tabel I zijn de onderzochte kenmerken voor iedere subgroep en de totale groep weergegeven. Analyse van de etiologische factoren en de begeleidende verschijnselen leverden geen verschillen op, met uitzondering van een significant hoger percentage hoofdpijn in groep M (chi-kwadraat-toets, $p < 0,01$) en een tendens naar significantie ten aanzien van verlies van de dorsale steunzone in groep AD en psychosociale factoren, nek- en schouderklachten en oorklachten in groep M.

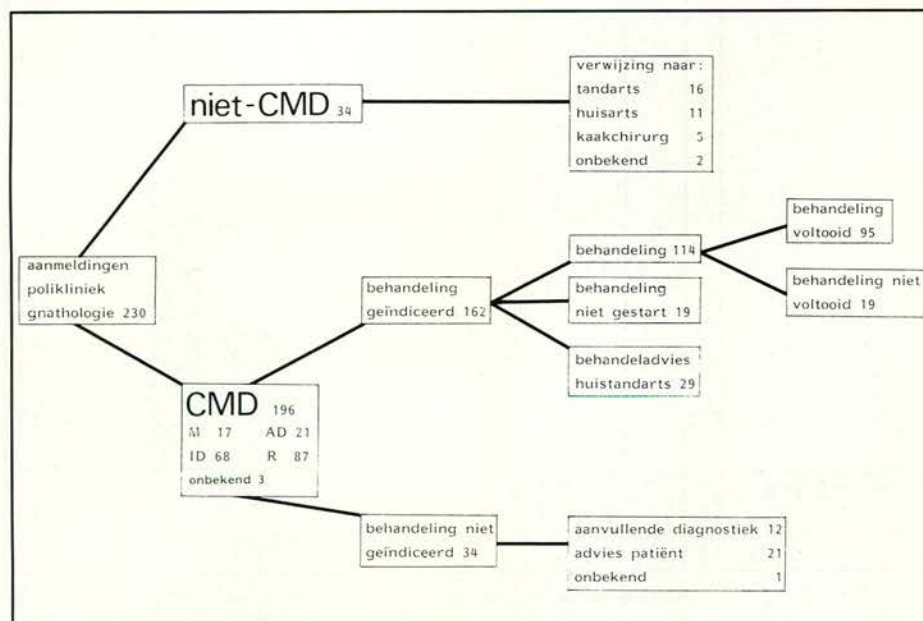
3.2.2 Behandeling niet geïndiceerd

Bij 34 van de 196 CMD-patiënten bleek gnathologische behandeling niet geïndiceerd. De meeste patiënten hebben advies gekregen en/of zijn gerust gesteld. Twaalf patiënten zijn verwezen naar een andere discipline zoals kaakchirurgie, orthodontie en manuele therapie voor aanvullende diagnostiek en eventuele behandeling.

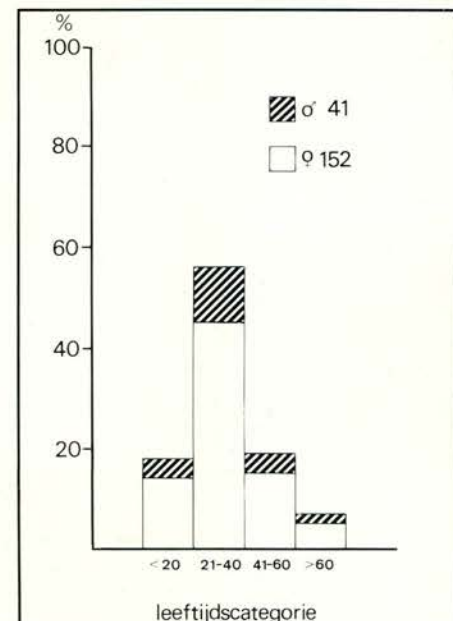
3.2.3 Behandeling geïndiceerd

Bij 162 patiënten was behandeling geïndiceerd. Bij 29 patiënten is er advies over de gnathologische behandeling aan de huis-tandarts gegeven, en 133 patiënten kregen het advies zich op de afdeling Gnathologie te laten behandelen.

Er zijn 114 patiënten daadwerkelijk bij de afdeling Gnathologie onder behandeling gekomen. Deze patiënten zijn behan-



Afb. 1. Overzicht patiëntenstroom.



Afb. 2. Verdeling van de patiënten met CMD naar leeftijd en geslacht (n = 193).

deld met verschillende vormen van spalktherapie, in een aantal gevallen gecombineerd met andere behandelingsvormen. De gemiddelde behandelingsduur was 35 weken, het gemiddeld aantal zittingen acht (zie tabel II).

Van de 162 patiënten voor wie behandeling was geïndiceerd, is bij 19 patiënten de behandeling niet gestart. Het merendeel van deze patiënten meldde dat de klacht sterk afgenomen of verdwenen was.

3.2.4 Behandelingsresultaat

Bij 95 van de 114 behandelde patiënten is de behandeling voltooid. In afbeelding 4a en 4b zijn de waarden van de gemiddelde klinische dysfunctie-index bij aanmelding en bij afbehandeling weergegeven voor die CMD-patiënten bij wie deze beide indices konden worden bepaald ($n = 67$). Er is een gemiddelde verschuiving van ernstige naar matige of geen klinische dysfunctie. De categorie Di1 (geringe klinische dysfunctie) komt bij afbehandeling het meeste voor. In tabel III zijn onder andere de klinische dysfunctie-indices voor en na behandeling per diagnose gegeven. In de groepen M en ID was een sterkere vermindering van de dysfunctie-index dan in de groepen AD en R. Groep ID had de laagste dysfunctiescore bij afbehandeling.

Het behandelingsresultaat ten tijde van afbehandeling, zoals ingevuld op het enquêteformulier (van 91 patiënten is een

Tabel I. Symptomen, etiologische factoren en begeleidende verschijnselen (%) van de diagnosegroepen en de totale CMD-groep.

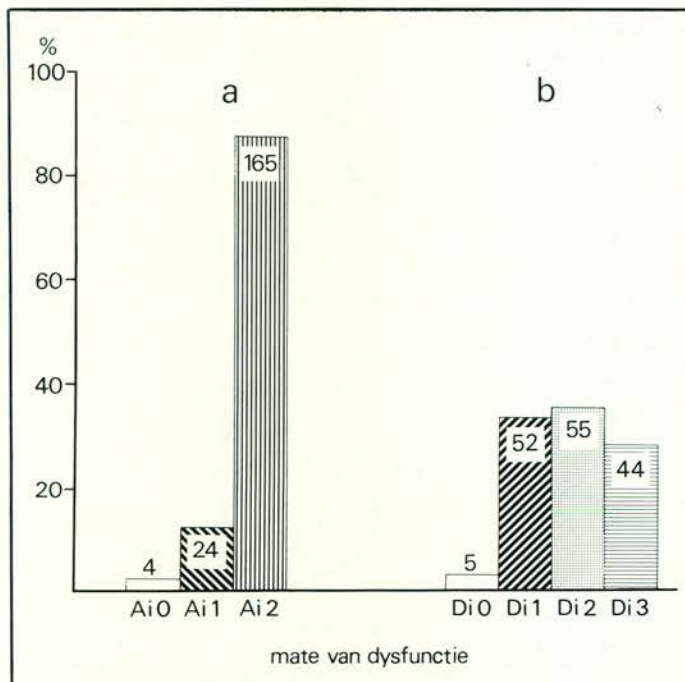
CMD	M (n=17)	AD (n=21)	ID (n=68)	R (n=87)	totaal (n=193)
<i>Symptomen</i>					
Knappen	41	62	85	64	69
Crepitatie	18	67	9	13	18
Bewegingsbeperking	35	52	76	28	48
Pijn kauwstelsel	94	76	85	77	81
Klachten > ½ jaar aanwezig	93	81	81	84	84
<i>Etiologische factoren</i>					
Oclusiestoornis(sen)	53	67	50	64	59
Articulatiestoornis(sen)	53	62	44	43	46
Verlies dorsale steunzone					
rechts en/of links	18	33	13	9	14
Klemmen en/of knarsen	76	71	85	93	87
Schadelijke gewoonten ¹⁾	41	43	56	52	51
Afwijkend mondgedrag ²⁾	12	24	26	17	21
Vermoedelijke rol psychosociale factoren ³⁾	47	33	21	23	25
<i>Begeleidende verschijnselen</i>					
Oorpijn	47	24	32	31	32
Oorsuizen, doofheid en/of duizeligheid	47	19	22	25	25
Nek- en/of schouderpijn	53	38	32	34	36
Hoofdpijn	71 s	24	40	38	40

¹⁾ nagel-, lip-, wang-, tongbijten, kauwgom kauwen en dergelijke;

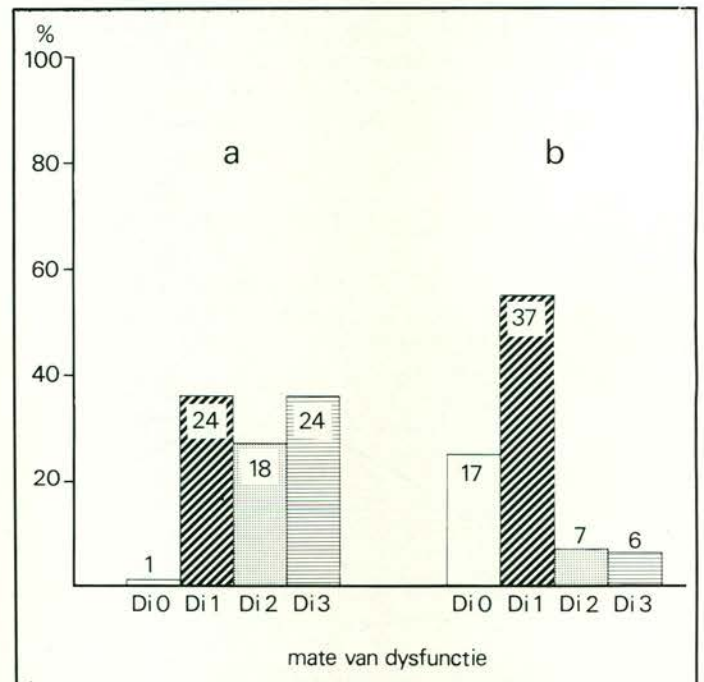
²⁾ proaal openingspatroon, sunday face, verkeerd slikgedrag, kaakgeklemd articuleren;

³⁾ psychosociale problematiek door de patiënt zelf aangegeven of gemeld door de onderzoeker;

s significant verschil tussen M en AD + ID (Chi-kwadraat-toets, $p < 0,01$).



Afb. 3. Mate van dysfunctie van de groep patiënten met CMD (in procenten en reële getallen). Anamnestic (a); klinisch (b). (Van 37 patiënten waren niet genoeg gegevens bekend om Di te bepalen.)



Afb. 4. Mate van dysfunctie van de afbehandelde patiëntengroep (in procenten en reële getallen). Voor behandeling (a); na behandeling (b). (Van 28 patiënten waren niet genoeg gegevens bekend om Di voor en na de behandeling te bepalen.)

reactie ontvangen), is gecorreleerd met de afname van de klinische dysfunctie-index (Spearman's rangcorrelatiecoëfficiënt, $p < 0,01$, tab. III).

Van de 95 afbehandelde patiënten hebben er 85 gerespondeerd. Van deze respondenten gaven 57 (67%) aan na de behandeling nog klachten, passend in het beeld van CMD, te hebben ervaren. Hiervan hebben negen patiënten zich opnieuw onder behandeling gesteld bij onze afdeling of elders.

Zoals reeds is vermeld, is bij 19 van de 114 patiënten de behandeling niet voltooid. Als voornaamste reden om de behandeling te staken werd aangegeven dat de patiënt de behandeling 'niet meer nodig' vond. Van de 17 respondenten vermeldden er acht dat de klacht door de behandeling was verminderd of verdwenen.

4 DISCUSSIE

Zoals kon worden verwacht wijkt de patiëntengroep wat betreft de leeftijdsopbouw en de verdeling naar geslacht niet af van de literatuurgegevens.⁶⁻⁸

Bij meer dan 80% van de CMD-groep was pijn aanwezig, en bestond de klacht langer dan een half jaar (chroniciteit). Patiënten met een geringe vorm van dysfunctie (Di1) maakten slechts een klein deel uit van de gehele groep. Kennelijk worden vooral patiënten met een ernstiger vorm van dysfunctie verwezen.

Het verschil in leeftijd tussen groep AD en ID zou in overeenstemming kunnen zijn met literatuurgegevens waarin internal derangement als een voorstadium van arthrosis deformans wordt beschreven.⁹

De subgroepen onderscheiden zich niet sterk van elkaar met betrekking tot het voorkomen van aan de etiologie bijdragende factoren. In groep AD komt een iets hoger percentage verlies van de dorsale steunzone voor.¹⁰ Wellicht kan dit mede worden verklaard door de hogere gemiddelde leeftijd van groep AD. In groep M zijn procentueel meer patiënten vertegenwoordigd bij wie een rol van psychosociale factoren wordt verondersteld. Depressiviteit, de manier waarop mensen omgaan met stress en andere psychosociale factoren lijken bij het ontstaan en in stand houden van CMD van belang.^{7,8,11} Het hoogste percentage begeleidende verschijnselen komt voor in groep M. Dat in deze groep M een gemiddeld hoger percentage nek- en schouderklachten wordt gevonden, sluit aan bij de mening dat myogene klachten van het kauwstelsel niet zelden mede hun oorzaak kunnen vinden in een foutieve hoofd- en lichaamshouding.^{1,2,12} Het gegeven dat er significant meer hoofdpijn in deze groep voorkomt, wordt bevestigd door onderzoek waaruit naar voren is gekomen dat hoofdpijn is gecorreleerd met

Tabel II. Overzicht van de behandelingen per diagnosegroep.

Behandeling	M	AD	ID	R	Totaal
Stabilisatiespalk	6	11	47	38	102
Manuele repositie	-	-	4	-	4
Repositiespalk	-	1	6	-	7
Inslijpen	2	5	7	13	27
Andere behandeling ¹⁾	5	2	1	9	17
Totaal behandelde patiënten	7	12	51	44	114 ²⁾
Gemiddeld aantal zittingen	8,7	9,5	7,9	6,8	7,7
Gemiddelde behandelduur in weken	49	36	32	35	35

¹⁾ Andere behandeling zoals drumplaat, fysiotherapie, nieuwe prothetische voorziening en dergelijke.

²⁾ Er kunnen verschillende behandelingen bij een patiënt zijn uitgevoerd.

Tabel III. Overzicht van het behandelresultaat aan de hand van de klinische dysfunctie-index (Di¹) voor en na behandeling, het behandelresultaat zoals gemeld door de patiënt en het behandelresultaat op lange termijn.

	M	AD	ID	R	Totaal
Di voor behandeling	11,6	6,1	8,1	6,2	7,4
Di na behandeling	4,6	3,7	1,5	2,7	2,4
Afname score in aantal punt	7,0	2,4	6,6	3,6	5,0
Standaarddeviatie afname	(7,7)	(4,3)	(6,1)	(4,1)	(5,5)
Positief behandelingsresultaat patiënt (%)	83	73	83	74	78 ²⁾
Nog klachten gehad (%)	100	73	70	68	71
Nog behandeling gezocht (%)	67	36	9	21	20

¹⁾ Di is alleen geanalyseerd bij patiënten van wie de score zowel voor als na de behandeling bekend was.

²⁾ Correlatie-afname dysfunctie-index en positief behandelingsresultaat patiënt (Spearman's rangcorrelatiecoëfficiënt, $p < 0,01$).

CMD met een voornamelijk myogene component.¹³

De in de literatuur vermelde percentages CMD-patiënten die een positief behandelingsresultaat tonen, variëren van 52 tot

92%.¹⁴⁻¹⁸ Er bestaat geen eenduidigheid wat betreft correlaties tussen objectief en subjectief behandelingsresultaat.^{16,18,19} In ons onderzoek is het behandelingsresultaat volgens de patiënt (subjectief) en de afna-

SUMMARY

CRANIOMANDIBULAR DISORDERS

A retrospective study of patients referred to the department of Special Dental Care Utrecht

Key words: Craniomandibular dysfunction – Temporomandibular joint

The data of 230 randomly selected patients were collected, constituting a representative sample out of the population visiting the department of Craniomandibular Disorders in Utrecht in 1987. By means of a flowchart an overview has been given concerning the intake of these patients and their course in diagnosis and treatment. Within the group of CMD-patients, four subgroups have been composed on basis of clinical and radiological findings. Differences have been found between these groups, concerning e.g. mean age and the prevalence of headache. Treatment results expressed as the clinical dysfunction index (objective) and the judgement of the patient (subjective) were found to be correlated. Most patients expressed mild symptoms of dysfunction after treatment. From the self-report questionnaire it can be concluded that the majority of the patients reported a satisfying treatment result.

me van de klinische dysfunctie-index (objectief) gecorreleerd.

Direct na behandeling wordt een verdeling over de dysfunctiecategorieën gevonden die enige overeenstemming vertoont met de gegevens uit bevolkingsonderzoek.⁴ De mate van dysfunctie lijkt teruggebracht tot een niveau dat voor de meeste mensen acceptabel is. Over het algemeen bleef het behandelingsresultaat zoals vastgesteld bij afbehandeling behouden, hetgeen in overeenstemming is met ander onderzoek.^{15 17 19}

LITERATUUR

- ¹STEENKS MH, DE WIJER A. Craniomandibulaire dysfuncties vanuit fysiotherapeutisch en tandheelkundig perspectief. Lochem: De Tijdstroom, 1989.
- ²HANSSON TL, HONEE GLJM, HESSE JR. Craniomandibulaire dysfunctie. Alphen aan den Rijn: Samsom Stafleu, 1985: 11.
- ³TRUIN GJ, DE KANTER RJAM, BURGERSDIJK RCW, et al. Landelijk Epidemiologisch Onderzoek Tandheelkunde. Deel II. Mandibulaire dysfunctie. Ned Tijdschr Tandheelkd 1989; 96: 83-6.
- ⁴DE KANTER RJAM. Prevalence and etiology of craniomandibular dysfunction: An epidemiological study of the Dutch adult population. Nijmegen: Katholieke Universiteit, 1990. Academisch proefschrift.
- ⁵HELKIMO M. Studies on function and dysfunction of the masticatory system. II. Index for anamnestic and clinical dysfunction and occlusal state. Swed Dent J 1974; 67: 101-21.
- ⁶VAN DEN BERGHE LI. Craniomandibular disorders: An epidemiologic, clinical and radiographic study. Gent: Rijksuniversiteit, 1989. Academisch proefschrift.
- ⁷HUIJZEN TH, SLANGEN JL. Myofascial pain-dysfunction: Subjective signs and symptoms. J Prosthet Dent 1985; 54: 705-11.
- ⁸LUNDEEN TF, LEVITT SR, MCKINNEY MW. Discriminative ability of the TMJ scale: Age and gender differences. J Prosthet Dent 1986; 56: 84-92.
- ⁹DE BONT LGM, STEGENGA B, BOERING G. Kaakgewrichtsstoornissen. Deel I. Gedachtenontwikkeling en classificatie. Ned Tijdschr Tandheelkd 1989; 96: 496-500.
- ¹⁰RAMFJORD S, ASH MM. Temporomandibular joint and muscle dysfunction syndrome. In: RAMFJORD S, ASH MM, eds. Occlusion. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1983: 248.
- ¹¹GALE EN, DIXON DC. A simplified psychologic questionnaire as a treatment planning aid for patients with temporomandibular disorders. J Prosthet Dent 1989; 61: 235-8.
- ¹²DE WIJER A. Fysiotherapie bij myogene dysfunctie. Ned Tijdschr Tandheelkd 1989; 96: 517-23.
- ¹³SCHOKKER RP. Craniomandibular disorders in headache patients. Amsterdam: Universiteit van Amsterdam, 1989. Academisch proefschrift.
- ¹⁴GERKE DC, GOSS AN. Factors affecting the outcome of treatment for temporomandibular joint dysfunction. J Craniomandib Pract 1988; 6: 165-71.
- ¹⁵GREENE CS, LASKIN DM. Long-term evaluation of treatment for myofascial pain-dysfunction syndrome: a comparative analysis. J Am Dent Assoc 1983; 107: 235-8.
- ¹⁶KOPP S. Short term evaluation of counselling and occlusal adjustment in patients with mandibular dysfunction involving the temporomandibular joint. J Oral Rehabil 1979; 6: 101-9.
- ¹⁷MEJERSJO C, CARLSSON GE. Long-term results of treatment for temporomandibular joint pain-dysfunction. J Prosthet Dent 1983; 49: 809-15.
- ¹⁸RICKEN C, SIEBERT G. Vergleichende Nachuntersuchung von Patienten mit Dysfunktionsschmerzsyndrom. Dtsch Zahnartzl Z 1989; 44: 20-2.
- ¹⁹MAGNUSSEN T, EGERMARK-ERIKSSON I, CARLSSON GE. Five-year longitudinal study of signs and symptoms of mandibular dysfunction in adolescents. J Craniomandib Pract 1986; 4: 338-43.