

Evaluation des Behandlungsergebnisses von Myozentrik-Schienen mit Hilfe einer standardisierten Symptomliste

Arzt/Zahnarzt & Naturheilverfahren 2/2006

Horst Kares

www.dr-kares.de

Zusammenfassung

Ziel dieser Studie ist es, die Wirksamkeit von Myozentrik-Schienen auf eine Reihe von Symptomen bei CMD-Patienten nachzuweisen. Es soll so der Versuch unternommen werden, zu Beginn einer zahnärztlich-funktionellen Therapie. Indikationstellung und Prognose zu optimieren. 62 Frauen und 21 Männer zwischen 20 und 65 Jahren wurden anhand einer Symptomliste beim Eingliedern einer Myozentrik-Schiene und 4 Wochen danach befragt. Es konnten deutliche Verbesserungen bei Kopfschmerzen, Knacken der Kiefergelenke, Gesichts-, Nacken- und Schulterschmerzen dokumentiert werden. Symptome wie Ohrgeräusche, Schwindel oder Schlaflosigkeit wurden in etwa 50% der Fälle gebessert, während das Schnarchen sich kaum veränderte.

Aufgrund von zivilisatorischen Einflüssen, insbesondere den stressbedingten Erkrankungen, treten immer häufiger Symptome im Mund-, Gesichts- und Kopfbereich auf^{8,17,26,28,32}. Man vermutet eine Prävalenz von CMD-Symptomen in der Allgemeinbevölkerung von ca. 70%, die oftmals unentdeckt bleiben^{4,9,13,14,15,16,39}. Das hat zur Folge, dass wir in der zahnärztlichen Praxis immer häufiger mit Krankheitsbildern konfrontiert werden, die früher unbekannt waren. Eine routinemäßige Untersuchung aller Patienten in der zahnärztlichen Praxis bestätigt die Häufigkeit der Diagnose „Craniomandibuläre Dysfunktion“^{15,16,45,46,47,58}.

Verschiedene Studien haben allerdings ergeben, dass nur 3% der Männer und 7% der Frauen CMD-bedingte Schmerzen haben und deshalb eine Behandlung wünschen^{15,16,25,62,64}. Spricht man allerdings Patienten in der Sprechstunde auf ihre Symptome, wie Kopfschmerzen oder Kiefergelenksknacken, an und erklärt die ganzkörperlichen Zusammenhänge, dann stellt sich heraus, dass sehr viel häufiger eine Behandlung notwendig, sinnvoll und auch erwünscht ist.

Dies ist der Grund, warum wir in unserer Praxis seit 5 Jahren alle Patienten, die Hinweise auf eine CMD aufweisen, eine Symptomliste ausfüllen lassen, in der nicht nur die gängigsten CMD-Symptome vorkommen, sondern auch vielfältige ganzkörperliche und psychosoziale Beschwerden^{37,48,49,50,51,52,77} (Abb. 1). Dieser Fragebogen kann zeitsparend im Wartezimmer ausgefüllt werden und dient als Anknüpfungspunkt zum Gespräch über diese Problematik.

In dieser retrospektiven Patientenstudie wurden 83 Patienten mit Craniomandibulären Dysfunktionen über den Ist-Zustand von verschiedenen Symptomen befragt. Die erste Befragung fand bei Eingliederung einer

Myozentrik-Schiene statt, die zweite vier Wochen danach. Folgende Beschwerden wurden untersucht: Kopfschmerzen, Knacken der Kiefergelenke, Gesichtsschmerzen, Ohrgeräusche, Schwindel, Nackenschmerzen, Schulterschmerzen, Schnarchen und Schlaflosigkeit.

Ziel dieser Studie ist es zum einen, die Wirksamkeit von Myozentrik-Schienen auf neun Symptome bei CMD-Patienten nachzuweisen. Zum anderen wird hier der Versuch unternommen, zu Beginn einer zahnärztlich-funktionellen Therapie die Indikationstellung zu optimieren, d.h. die Craniomandibuläre Dysfunktion leichter zu diagnostizieren.

Drittens soll der Nutzen dieser Symptomliste dargestellt werden, damit der Arzt sich einen schnellen Überblick über Schweregrad, Multimorbidität, Chronifizierungsstadium und Prognose der Erkrankung zu verschaffen kann. Die Entscheidung darüber, ob andere Fachdisziplinen hinzu gezogen werden sollen, wird so wesentlich erleichtert.

Methodik

Auswahl der Patienten

Die Symptomlisten von 83 Patienten aus einer zahnärztlichen Praxis wurden zwischen 1996 und 2000 retrospektiv ausgewertet. Wegen folgender Symptome haben die Patienten unsere Sprechstunde aufgesucht: Schmerzen an Kopf, Rücken, Nacken, Gesicht, Ohren, Kiefergelenke sowie Tinnitus, Mundbrennen, Gelenkknacken, unklare Bisslage, Schwindel. Das Alter lag zwischen 20 und 65 Jahren, darunter 62 Frauen und 21 Männer.⁵⁷ 16 Patienten haben vorher schon Schienen getragen (19%), 67 kamen ohne (81%). 56 Teilnehmer (67%) bekamen schon eine Vorbehandlung durch Co-Therapeuten (Physiotherapie, Massage, Medikamente, Akupunktur, Osteopathie u.a.) und 27 Probanden (33%) bekamen keine. Jeder Patient füllt diesen Bogen routinemäßig bei Eingliederung seiner Myozentrik-Schiene und vier Wochen danach aus. Die Beschwerdebilder waren zum Teil sehr einfach gelagert, mit wenigen Symptomen, zum Teil aber auch sehr dramatisch mit Beschwerden auf fast allen Gebieten.

Auswahl der Symptome

Von den 47 Symptomen auf dieser Liste wurden neun exemplarisch herausgegriffen und ausgewertet.

- Gesichtsschmerzen
- Knacken der Kiefergelenke
- Kopfschmerzen
- Nackenschmerzen
- Schlaflosigkeit

- Schnarchen
- Schulterschmerzen
- Schwindel
- Tinnitus

Myozentrische Aufbissschiene

In den meisten Fällen wurden die Schienen im Unterkiefer angefertigt. Die Bissregistrierung fand nach etwa 45 Minuten T.E.N.S.-Therapie statt, gemäß myozentrischen Kriterien und unter K-6 Kontrolle^{3,19,33,34,35,36,40,53,54,59,60,61,65,71}.

Zum Teil wurden vorher schon Aufbiss-Schienen getragen. In einfach gelagerten Fällen ist den Patienten empfohlen worden, die Schiene nur nachts zu tragen, bei chronifizierten Schmerzzuständen sollten sie diese zunächst 24 Stunden am Tag inkorporiert lassen und nur zum Reinigen ausziehen.

Begleitbehandlungen

In der Regel lagen zwischen dem ersten Untersuchungs- und Beratungstermin sowie der Eingliederung der Schiene ca. drei Wochen. So konnte der Effekt über die Patientenaufklärung schon seine Wirkung zeigen, denn diese doch eines der wichtigsten Instrumente in der Therapie der CMD^{11,12,37,38}. Vorhandene Begleittherapien wurden weitergeführt, aber neue nicht initiiert.

Ergebnisse

Prävalenz der Symptome (Abb. 2)

Zunächst wurde die Prävalenz der Symptome bei den untersuchten Probanden festgestellt. Interessant war die Verteilung der Beschwerden bei diesen Patienten, die wegen einer Craniomandibulären Dysfunktion in Behandlung waren. An erster Stelle wurden hier Nackenschmerzen genannt mit 77% (64 Betroffene), ähnlich wie von anderen Autoren berichtet^{56,63}. Auch die Kopfschmerzen waren sehr häufig vertreten mit 75 %^{2,21,22,43,44,55,56,63}, (62 Patienten). Man kann also behaupten, dass diese beiden Symptome schon den Charakter von Leitsymptomen besitzen. Schulterschmerzen wurden bei 53 Patienten genannt, also 64 %, und das Knacken der Kiefergelenke lag erst an vierter Stelle mit 61% (51 Betroffene). Das Schnarchen war mit 46% der Fälle bei 38 Untersuchten vertreten. Dies deutet auf Zusammenhänge mit der Bisslage hin, insbesondere einer Bissenkung mit Einengung des Mundraums. Ohrgeräusche und Schwindel lagen bei 40 % (jeweils 33 Fälle). Die Schlaflosigkeit ist bei dieser Patientengruppe mit 38% relativ häufig vertreten (32 Fälle), dies ist aber bei chronischen Schmerzzuständen typisch²⁵. Eines der wichtigsten und am häufigsten genannten Symptome im Zusammenhang mit

CMD, der Gesichtsschmerz, spielt mit 31% eigentlich keine große Rolle bei der Prävalenz (26 Patienten).

Von den Patienten, die schon vorher andere Schienen getragen hatten und nun eine neue myozentrische Orthese bekamen waren 57% responder und 43 % non-responder. Kamen die Probanden ohne Schienen in die Sprechstunde, waren 71% responder und 29 non-responder. Myozentrische Schienen können also auch nach herkömmlicher Schienen-Therapie einen deutlichen Fortschritt bringen.

Diejenigen, die schon in Behandlung durch Co-Therapeuten waren, erwiesen sich in 71% der Fälle als responder und in 29% als non-responder. Lag keine Co-Therapie vor waren 69% responder und 31 % non-responder. Dies deutet darauf hin, dass eine multidisziplinäre Therapie effektiver ist, als die rein zahnärztliche.

Veränderung der Symptome (Abb. 3)

Eine Besserung der Symptome wurde gewertet, wenn der Schweregrad der Beschwerden um mindestens eine Stufe zurückgegangen war.

Verschlechterungen gab es gar keine oder in einem nur geringen Umfange von etwa 2-10%.

Das Symptom, das am besten auf die Therapie mit einer myozentrischen Orthese anspricht, ist der Gesichtsschmerz mit 73 %. Wenn dieser CMD-induziert ist, können wir dem Patienten demnach eine gute Prognose versprechen. Aber auch Kopfschmerzen scheinen in den meisten Fällen muskulär bedingt zu sein, also auf eine neuromuskuläre Therapie anzusprechen (Spannungskopfschmerz). Hier finden wir bei 71 % der Fälle eine Besserung nach vier Wochen. Erst an dritter Stelle kommt das typische CMD-Symptom, Knacken der Kiefergelenke, mit 69%. Auch hier dürfen wir also einer Reduzierung entgegensehen. Nacken- und Schulterschmerzen werden mit 61% und 58 % auch sehr häufig besser. Dies lässt den Schluss zu, dass ein nicht unwesentlicher Teil dieser Beschwerden etwas mit dem Kiefer und den Zähnen zu tun hat. Die Schlaflosigkeit spricht mit 56 % positiv an, was für den Heilungsprozess bei chronifizierten Schmerzpatienten durchaus förderlich erscheint.

Der Schwindel reagiert mit 54 % auch relativ gut. Tinnitus bessert sich nur in 45% der Fälle, also wenig über dem Placebo-Effekt. Hier dürfen wir unseren Patienten nicht zuviel versprechen, wie es bei vielen anderen Therapieansätzen auch der Fall ist. Allerdings, je kürzer dieser Tinnitus gedauert hat, desto höher sind die Erfolgchancen. Das Symptom Schnarchen reagiert mit 24 % nur wenig auf unsere Aufbisschienen. Hier wird wohl die Größenordnung der Bisshebung eine Rolle spielen. Je stärker der vertikale Aufbau, desto größer der Mundraum und desto weniger wird die Zunge dorsal verlagert. Vielleicht wird hier auch die Häufigkeit der obstruktiven Atemaussetzer reduziert und so der Tiefschlaf gefördert.

Schlussfolgerungen

Die meisten Patienten, die wir in unseren Praxen behandeln, weisen erheblich mehr Beschwerden auf, als sie uns zunächst berichten wollen. Symptome wie Gesichts-, Kopf- und Nackenschmerzen sollten bei jeder neuen Untersuchung erfragt werden, damit der Arzt Hinweise auf eine CMD bekommt⁵. Es ist eminent wichtig, einen ganzheitlichen Überblick über das Ausmaß der körperlichen und psychosozialen Befindlichkeiten zu bekommen. Hier stellt diese einfache Symptomliste, am besten in Kombination mit anderen Screening-Methoden^{18,29,30,31,76}, ein effektives Hilfsmittel dar, um die CMD besser zu diagnostizieren und das Ausmaß der Beschwerden zu überblicken. Gleichzeitig wird so der Chronifizierungsgrad ermittelt und die Prognose erleichtert.

Da die Ätiologie der CMD nur selten festzustellen ist - in der Regel können nur Risikofaktoren ermittelt werden - müssen wir uns verstärkt an der Symptomatik orientieren und die Behandlung nach ihr ausrichten^{6,7,25}.

Chronifizierte Schmerzpatienten, gleich wo die Hauptbeschwerden liegen, weisen in der Regel ausgeprägte Symptome eine CMD auf^{24,41,42,16,27,69}. Deshalb können diese Patienten nicht ohne die Mithilfe von Zahnärzten erfolgreich behandelt werden. Der negative Input, der durch die Parafunktionen, die Bisslage und das Kiefergelenk auf den Organismus und die Psyche einwirken, müssen gelindert oder sogar beseitigt werden, um anderen Therapien einen Erfolg zu ermöglichen^{10,73,74,75}.

Neu für den zahnärztlichen Praktiker ist der chronische Aspekt bei diesen Erkrankungen. Es gelingt ihm hier nicht, wie er es sonst gewöhnt war, einen Schmerz relativ schnell und effektiv zu beseitigen. Hier muss er lernen den Patienten nicht nur nach neuestem Wissenstand optimal zu versorgen, sondern er sollte ihn auch in seinem Leid begleiten und führen können^{1,23,67,68,66,70}. Die Behandlung von chronischen Schmerzpatienten stellt einen Paradigmenwechsel in der zahnärztlichen Therapie dar. Wir können hier häufig nicht mehr kausal behandeln, sondern müssen symptomorientiert agieren^{16,67,68,72}.

Literatur

1. Balint M: Le medecin, son malade et la maladie. Paris Payot 1970.
2. Barolin GS: Kopfschmerzen multifaktoriell. Enke Verlag Stuttgart 1994.
3. Burdette, BH. and Gale, E.N.: Intersession reliability of surface electromyography. J Dent Res, Abstract No.1370, 1987.
4. Cacchiotti D, Plesh O, Bianchi P, McNeill C: Signs and symptoms in samples with and without temporomandibular disorders. J Cranomandib Disord Facial Oral Pain 1991; 5:167-171.

5. Carlsson GE, Jonansson A, Wedel A: The role of general practitioners in diagnosis and management of TMD. Part I: Background and diagnosis. *Postgrad Dentist* 1995;5:26-32.
6. Clark GT: Critical Commentary: The Etiology of Temporomandibular Disorders, Implication for Treatment. *J Orofacial Pain* 2001; 15/2:109-11.
7. Clark GT, Seligman DA, Solberg WK, Pullinger AG: Guidelines for the examination, and diagnosis of temporomandibular disorders. *J Craniomandib Disord Facial Oral Pain* 1989;3:7-14.
8. Cooper BC, Lucente FE, Alleva M, Cooper D L: Myofascial pain dysfunction: Analysis of 476 patients. *Laryngoscope* 96:1099-1106,1086.
9. Costen JB: A syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed function of the temporomandibular joint. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1934;43:1-5.
10. Dillmann U, Nilges P, Saile H, Gerbershagen HU (1994): Behinderungseinschätzung bei chronischen Schmerzpatienten. *Schmerz* 8:100-110.
11. Dworkin SF, LeResche L (1992): Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, critique. *J Craniomand Disord Facial Oral Pain* 6:301-355.
12. Dworkin SF, Huggins KH, LeResche L, Von Korff M, Howard J, Truelove E, Sommers E: Epidemiology of signs and symptoms in temporomandibular disorders: clinical signs in cases and controls. *JADA* 1990; 120:273-281.
13. Erdmann, ., Neuhauser, W.: *Der orofaciale Schmerz*. Quintessenz Berlin, 1990.
14. Ettlin TM, Kaeser HE: *Muskelferspannungen*. Thieme Verlag 1998.
15. Feinmann C: The long-term outcome of facial pain treatment. *J Psychosom Res* 1993;37:381-387.
16. Feinmann C, Madland G: Critical Commentary 3: The Etiology of Temporomandibular Disorders. Implications for Treatment. *J Orofacial Pain* 2001; 15: 111-114.
17. Freesmeyer WB: *Zahnärztliche Funktionstherapie*. Hanser Verlag 1993.
18. Geissner E (1996): Die Schmerzempfindungsskala SES – Ein differenziertes und veränderungssensitives Verfahren zur Erfassung chronischer und akuter Schmerzen. *Rehabilitation* 34:XXXV-XLIII.
19. George J P, Boone M E: A clinical study of reposition using the Kinesiograph and the Myomonitor. *J Prosthet Dent* 41:456,1979.
20. Gerbershagen HU, Waisbrod H: Chronic pain management. Part I: Factors involved in comprehensive patient care evaluation. *Schmerz-Pain-Douleur* 2, 55 (1986).
21. Göbel H: *Die Kopfschmerzen*. Springer Verlag 1996.
22. Göbel H: *ICD-10 – Richtlinien für die Klassifikation und Diagnostik von Kopfschmerzen*. Springer Verlag 1999.

23. Gonella JS, Gorran MJ: Quality of patient care. A measurement of change. A staging concept. *Med Care* 13, 467 (1975).
24. Graber G: Muskelverspannungen aus Sicht der Zahnmedizin. In Ettlín T M, Kaeser HE: Muskelverspannungen. Thieme Verlag 1998.
25. Greene CS: The Etiology of Temporomandibular Disorders: Implications for Treatment. *J Orofacial Pain* 2001; 15: 93-105.
26. Griffiths RH: Report of the president's conference on examination, diagnosis and management of temporomandibular disorders. *JADA* 1983; 106:75-77
27. Handwerker HO: Einführung in die Pathophysiologie des Schmerzes. Springer Verlag 1999. S.81-109.
28. Hansson T, Nilner M: A study of the occurrence of symptoms of diseases of the temporomandibular joint masticatory musculature and related structures. *J Oral Rehabil* 1975; 2:313-324.
29. Hautzinger M, Bailer M (1995): Allgemeine Depressionsskala. Beltz Weinheim.
30. Helkimo M: Epidemiology surveys of dysfunction of the masticatory system. In : Zarb GA, Carlsson GE, eds. Temporomandibular joint function and dysfunction. St. Louis: CV Mosby, 1979:175-192.
31. Helkimo M: Studies of function and dysfunction of the masticatory system. II: Index for anamnestic and clinical dysfunction and occlusal state. *Swed Dent J* 1974; 67:101-111.
32. Herget HF: Kopf- und Gesichtsschmerz. KVM 2000.
33. Hermens, HJ., Boon, K and Zilvold, G.: The clinical use of surface EMG. *Medica Physica* 9:119-130, 1986.
34. Heydenreich A: Punktförmige transkutane elektrische Nervenstimulation. In: Pothmann R (Hrsg): TENS. Hippokrates, Stuttgart 1991.
35. Jankelson, R.: Neuromuscular Dental Diagnosis and Treatment. Ishiyaku Euroamerica, Inc. St.Louis, Tokyo 1990
36. Kappert HF, Jonas I, Heintz S: Analyse elektromyographischer Signale nach transkutaner Elektroneurostimulation der Kaumuskulatur. *Dtsch zahnärztl Z* 48:594-596, 1993.
37. Kares H, Schindler H, Schöttl R: Der etwas andere Kopf- und Gesichtsschmerz, Craniomandibuläre Dysfunktionen CMD. 2001 Schlütersche. ISBN 3-87706-665-8.
38. Keel P: Psychotherapie (Entspannungstechniken). In Ettlín T M, Kaeser H E: Muskelverspannungen. Thieme Verlag 1998.
39. Kemper JT, Okeson JP: Craniomandibular disorders and headaches. *J Prosthet Dent* 1983; 49:702-705.
40. Konchak P, Lanigan D, Devon R: Freeway space measurement using mandibular kinesiograph and EMG before and after TENS. *Angle Orthodont* 334-350,(10)1988.

41. Kopp S, Plato G, Buhmann A: Die Bedeutung der oberen Kopfgelenke bei der Ätiologie von Schmerzen im Kopf-, Hals, Nackenbereich. *DZZ*, 12/1989, S.966-967.
42. Kopp S, Plato G: Kiefergelenk: Dysfunktionen und Schmerzphänomene aus der Sicht interdisziplinärer Diagnostik und Therapie. *Der Freie Zahnarzt*, 2/2001, S. 44-51.
43. Magnusson T, Carlsson GE: Comparison between two groups of patients in respect to headache and mandibular dysfunction. *Swed Dent J* 1978; 2:85-92.
44. Magnusson T, Carlsson GE: Recurrent headaches in relation to temporomandibular joint pain-dysfunction. *Acta Odontol Scand* 1978; 36:333-338.
45. McNeill C, Mohl ND, Rugh JD, Tanaka T: Temporomandibular disorders: diagnosis, management, education, and research. *JADA* 1990; 120:253-263.
46. Mumenthaler, M, Regli, F: *Der Kopfschmerz*. Thieme, Stuttgart 1990.
47. Mumford JM: *Kiefer- und Gesichtsschmerz*. Deutscher Ärzteverlag Köln 1989.
48. Nassif JJ , Yousef FT: Classic Symptoms in Temporomandibular Disorder Patients: A Comparative Study. *Journal of Craniomandibular Practice*. Vol 19, Nr. 1:33-41,
49. Nassif NJ, Hilsen KL: Screening for temporomandibular disorders: History and clinical examination. *J Prosthodont* 1992; 1:42-46.
50. Nilner M: TMD history and examination. In: McNeill C ed. *Current controversies in temporomandibular disorders*. Chicago: Quintessenz, 1992:106-107.
51. Okeson JP: *Orofacial Pain*. Quintessenz Verlag 1996.
52. Orbach R: Overview of patient evaluation. History and clinical examination. In: Zarb GA, Carlsson GE, Sessle BJ, Mohl ND, eds. *Temporomandibular joint and masticatory muscle disorders*. 2nd ed. Copenhagen: Munksgaard, 1994:396-434.
53. Paesani, DA, Tallents, RH, Murphy, WC et al.: Evaluation of the reproducibility of rest activity of the anterior temporal and masseter muscles in asymptomatic and symptomatic temporo-mandibular dysfunction patients. *J Orofacial Pain* 8:402-406, 1994.
54. Pantaleo, T, Prayer-Galletti, F, Pini-Prato, G, Prayer-Galletti, S: An electromyographic study in patients with myofacial pain-dysfunction syndrome. *Bull. Group. Int. Rech. Sc. Stomat. Et Odont*. Vol 26, pp.167-179, 1983.
55. Pettengill C: A comparison of headache symptoms between two groups: a TMD group and a general dental practice group. *J Craniomandib Pract* 1999; 17:64-69.
56. Rieder C: The incidence of some occlusal habits and headaches/neckaches in an initial survey population. *J Prosthet Dent* 1976; 35:445-451.

57. Rieder CE, Martinoff JT, Wilcox SA: The prevalence of mandibular dysfunction. Part I: Sex and age distribution of related signs and symptoms. *J Prosthet Dent* 1983; 50:81-88.
58. Schiffman EL, Fricton JR, Haley DP, Shapiro BL: The prevalence and treatment needs of subjects with temporomandibular disorders. *JADA* 1990, 120:295-303.
59. Schindler, HJ: Wissenschaftliche Hintergründe der Myozentrik. Skriptum zu einem Vortrag beim IITMR-Symposium Erlangen 1993.
60. Schöttl R: Der Therapieansatz bei Cranio-Mandibulären Schmerzen, Orthopädie bei chronischen Schmerzen. ICCMO-Brief August 1995, S.1-5.
61. Schöttl, W: Die craniomandibuläre Regulation. 1991 Hüthig Verlag Heidelberg.
62. Schumacher, Brähler E: Prävalenz von Schmerzen in der deutschen Bevölkerung
Ergebnisse repräsentativer Erhebungen mit dem Gießener Beschwerdebogen
Schmerz 13 (1999) 6, 375-384.
63. Siebert, GK: Gesichts- und Kopfschmerzen. Hanser Verlag München 1992.
64. Svenson P, Graven-Nielsen T: Craniofacial Muscle Pain: A review of mechanisms and clinical manifestations. *J Orofacial Pain* 2001; 15: 117-145.
65. Thomas N: Der Einsatz der elektromyographischen Spektralanalyse bei der Diagnose und Behandlung von kranio-mandibulären Dysfunktionen. ICCMO-Brief 6:Ausgabe 2 1999, S.5-15.
66. Travell J G, Simons D G: Handbuch der Muskel- Triggerpunkte 1. Obere Extremitäten, Kopf, Thorax. Gebundene Ausgabe (1998) Urban & Fischer.
67. Türp JC, John M, Nilges P, Jürgens J, et al.: Schmerzen im Bereich der Kaumuskulatur und Kiefergelenke. Empfehlungen zur standardisierten Diagnostik und Klassifikation von Patienten. *Schmerz* 2000-14;416-428.
68. Türp, JC: Myoarthropathien des Kausystems - mehr als nur ein zahnmedizinisches Problem. *Dtsch.med.Wschr.*122 , 483-487, 1997
69. Von Korff M, Ormel J, Keefe FJ, Dworkin SF: Grading the severity of chronic pain *Pain* 50:133-149.
70. Wedel A, Carlson GE: Factors influencing the outcome of treatment in patients referred to a temporomandibular joint clinic. *J Prosthet Dent* 1985;54:420-426.
71. Wessberg GA, Epker BN, Elliott AC: Comparison of mandibular rest position induced by phonetics, transcutaneous electrical stimulation and masticatory electromyography. *J Prosthet Dent* 49:100-105,1983.
72. Wessely S, Nimnuan C, Sharpe M: Functional somatic symptoms: One ore many? *Lancet*1999;359:963-939.

73. Wolfe F: Vergleichende Auswertung von Druckschmerzpunkten und Triggerpunkten bei Patienten mit Fibromyalgie, myofascialem Schmerzsyndrom und Gesunden. *Rheumatology* 19 6(1992) 944-951.
74. Zarb GA, Thomson GW: Assessment of clinical treatment of patients with temporomandibular joint dysfunction. *J Prothet Dent* 1970; 24:542-554.
75. Zens M, Jurna I: Lehrbuch der Schmerztherapie. Grundlagen, Theorie und Praxis für Aus- und Weiterbildung. Gebundene Ausgabe (1993) Wissensch. VG., ISBN: 380471238.
76. Zerssen von (1976): Die Beschwerden-Liste (B-L). Manual. Beltz, Weinheim.
77. Zulquarnain BJ, Khan N, Khattab S: Self-reported symptoms of temporomandibular dysfunction in a female university student population in Saudi Arabia. *J Oral Rehabil* 1998; 25:946-953.