



H. Kares

The Saarbrücken treatment protocol for orofacial pain following the principles of evidence-based dentistry*

Saarbrücker Praxiskonzept orofaziale Schmerzen auf Grundlage der evidenzbasierten Zahnmedizin*

Dr. med. dent., Zahnarztpraxis, Saarbrücken

Dr. med. dent., Private dental practice, Saarbrücken, Germany

Zusammenfassung

Das Ziel des vorliegenden Beitrags besteht darin, ein praxistaugliches Konzept vorzustellen, mit dem in der niedergelassenen Zahnarztpraxis Patienten mit orofazialen Schmerzen zeitgemäß betreut werden können. Als besonders hilfreich erweist sich in der Diagnostik von Patienten mit kraniomandibulären Dysfunktionen (CMD) die Anwendung der RDC/TMD-Kriterien, einem international anerkannten und validierten Verfahren, unter differenzialdiagnostischer Einbeziehung anderer orofazialer Schmerzdiagnosen mittels Checklisten. Durch eine Priorisierung von Therapieoptionen bei der Behandlung von CMD-Patienten hat sich die evidenzbasierte Zahnmedizin einen festen Platz in der Praxis erobert. Die richtige Gewichtung von Ergebnissen aus wissenschaftlichen Studien mit der klinischen Expertise des Behandlers ermöglicht dem Zahnarzt – in Abstimmung mit dem Patienten – eine zielführende und effiziente Therapiestrategie innerhalb seines Therapeutennetzwerks.

Indizes: Praxiskonzept, orofazialer Schmerz, kraniomandibuläre Dysfunktion, CMD, Myoarthropathie, RDC/TMD, evidenzbasierte Zahnmedizin, Checkliste

Abstract

It is the aim of the present paper to introduce a systematic, practical approach for the state-of-the-art management of patients with orofacial pain in a private office setting. The use of the RDC/TMD (Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders) has proven especially useful for the diagnosis in patients with craniomandibular dysfunctions (CMD). The RDC/TMD is an internationally renowned and validated procedure using checklists that include other orofacial pain diagnoses to allow for a differential diagnosis. Through prioritizing the treatment options for CMD patients, evidence-based dentistry has become an integral part of practice routines. A correct assessment of the results from scientific studies combined with the practitioner's own clinical expertise allows a dentist to create a purposeful and efficient treatment strategy within his or her network of therapists and in cooperation with the patient.

Keywords: in-house protocol/treatment, orofacial pain, craniomandibular dysfunction, CMD, myoarthropathy, RDC/TMD, protocol/private office setting, evidence-based dentistry, checklist

* Ausgezeichneter Vortrag auf der Jahrestagung der DGFD 2009

* Awarded the prize for the best presentation at the 2009 DGFD annual meeting



Introduction

Increasingly, patients with acute and persistent orofacial pain present at the dental office^{1,2}. Thus, the pressure on dentists to handle these difficult cases adequately is increasing—not only to benefit patients but also to disburden the clinician. Because the author of the present paper had been unsuccessful in the management of some of his own chronic pain patients, for years he was always on the lookout for new diagnosis and treatment approaches to be able to help these people more effectively. He tried everything from simple occlusal schemes and splint therapy approaches to complex electronic techniques to complementary medicine procedures. Only a few of these have stood the test of time and proved their efficacy in practice. One crucial step in the search for effective treatment options in recent years has been the inclusion of evidence-based dentistry (EBD) in the workflow of the dental office. This new perspective has enabled dentists to compare their own clinical experience with the current results of scientific research to finally be able to make therapeutic decisions on a case-by-case basis in their dialog with the patient. This article will therefore illustrate the use of EBD within the in-house treatment protocol of a private dental practice specializing in craniomandibular dysfunctions (CMD)/orofacial pain.

Evidence-based dentistry

At the beginning of the 1990s, a study group around David Sackett defined "evidence-based medicine" (EBM) as the "conscious, explicit, and judicious use of current best evidence in making decisions about the care of individual patients."³ Unlike the classic education at medical and dental schools, which is mainly based on the state of knowledge and beliefs of the professor at the respective university, the practice of EBM is resting on three pillars: the doctor's expertise, the currently available scientific knowledge, and the patient's wishes and needs (Fig 1). Systematic reviews and meta-analyses based on the published results of high-quality studies have become the gold standard of science. These are compiled, amongst others, by the Cochrane Collaboration⁴, where, by now, more than 2000 systematic reviews in the field of medicine can be accessed. For dentists, the *Oral Health Group* is especially interesting, where currently six meta-analyses about CMD and approximately 80 about orofacial pain can be found.

Einleitung

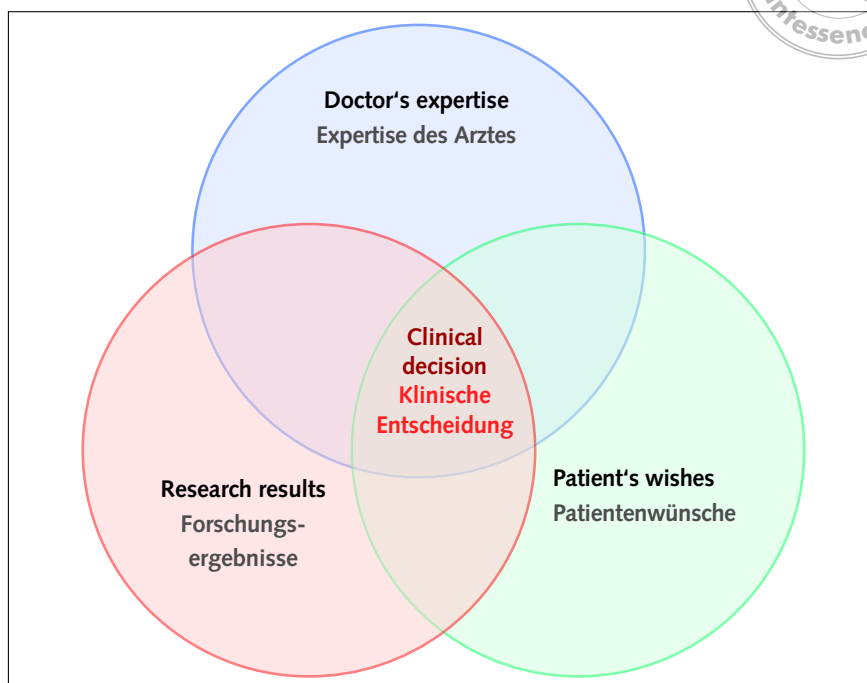
Immer häufiger stellen sich Patienten mit akuten und persistierenden orofazialen Schmerzen in der Zahnarztpraxis vor^{1,2}. In der Zahnmedizin steigt deshalb der Druck, adäquat mit diesen schwierigen Fällen umzugehen, nicht nur zum Wohle der Patienten, sondern auch zur Entlastung der Behandler. Aufgrund der jahrelangen erfolgreichen Betreuung eigener Patienten mit chronischen Schmerzen war der Autor des vorliegenden Beitrags ständig auf der Suche nach neuen Diagnose- und Therapiekonzepten, um diesen Menschen effektiver helfen zu können. Zum Einsatz kamen einfache Okklusions- und Schienenkonzepte, aber auch komplexe elektronische Techniken, bis hin zu Verfahren aus der Komplementärmedizin. Nur wenige davon haben sich über die Jahre bewährt und konnten ihre Wirksamkeit in der Praxis unter Beweis stellen. Ein entscheidender Schritt bei der Suche nach wirksamen Verfahren in den letzten Jahren war die Implementierung der evidenzbasierten Zahnmedizin (EbZ) in die Behandlungsabläufe. Diese neue Sichtweise ermöglicht es, die eigene klinische Erfahrung mit aktuellen Ergebnissen der Wissenschaft abzugleichen, um letztendlich im Dialog mit dem Patienten individuelle therapeutische Entscheidungen treffen zu können. Innerhalb dieses Beitrags soll daher die Anwendung der EbZ in das Therapiekonzept einer zahnärztlichen Privatpraxis mit dem Schwerpunkt „CMD/orofaziale Schmerzen“ erläutert werden.

Evidenzbasierte Zahnmedizin

Eine Arbeitsgruppe um David Sackett definierte Anfang der 1990er-Jahre „evidenzbasierte Medizin“ (EbM) als „den bewussten, ausdrücklichen und wohlüberlegten Gebrauch der jeweils besten Informationen für Entscheidungen in der Versorgung eines individuellen Patienten“³. Im Gegensatz zur klassischen universitären Ausbildung, die im Wesentlichen auf dem Wissensstand und der Meinung der Lehrstuhlinhaber in den jeweiligen Ausbildungsstätten basiert, fußt die Praxis der EbM auf drei Säulen: Der Expertise des Arztes, den aktuell verfügbaren wissenschaftlichen Erkenntnissen und den Wünschen/Bedürfnissen des Patienten (Abb. 1). Goldstandard in der Wissenschaft sind systematische Übersichtsarbeiten und Metanalysen, basierend auf publizierten Ergebnissen hochwertiger Studien, die unter anderem durch die Cochrane Collaboration zusammengestellt werden⁴, wo inzwischen über 2.000 systematische Übersichten aus dem medizinischen Bereich abzurufen sind. Für Zahnärzte besonders interessant ist

Fig 1 Evidence-based medicine: the clinical decision is based on the doctor's expertise (internal evidence), on high-quality scientific literature (external evidence), and on the patient's wishes and needs.

Abb. 1 Evidenzbasierte Medizin: Die klinische Entscheidungsfindung fußt auf der Expertise des Arztes (interne Evidenz), der qualitativ hochstehenden Fachliteratur (externe Evidenz) und den Wünschen/Bedürfnissen des Patienten.



hier die *Oral Health Group*, bei der zurzeit sechs Metaanalysen aus dem Bereich CMD und etwa 80 Metaanalysen zum Thema orofaziale Schmerzen zu finden sind.

Orofaziale Schmerzen

Bei der Betreuung von Patienten mit Schmerzen der Kau-muskulatur und der Kiefergelenke, die häufig auch mit Okklusionsstörungen einhergehen, hat sich im Laufe der Jahre gezeigt, dass ohne eine umfassende Differenzialdiagnostik und eine Berücksichtigung der bio-psycho-sozialen Hintergründe eine suffiziente Behandlung nicht oder nur eingeschränkt möglich ist. Diese Entwicklung ist auch weltweit zu beobachten, wo immer mehr spezialisierte zahnärztliche Schmerzzambulanzen bzw. -kliniken mit dem Fokus auf orofaziale Schmerzen gegründet werden. Häufig begleiten dort konsiliarisch tätige Neurologen, Schmerztherapeuten, Orthopäden, Physiotherapeuten, Psychologen u. a. die Diagnostik und Therapie. In der niedergelassenen Praxis ist der spezialisierte Zahnarzt daher ebenfalls darauf angewiesen, mit anderen Behandlern zu kooperieren. Im Umfeld des Autors besteht seit längerer Zeit ein aktives Netzwerk von Schmerzkliniken und niedergelassenen Therapeuten, das sich seit dem Jahr 2008 im Rahmen des *Saarbrücker Qualitätszirkels CMD / orofaziale Schmerzen* als Arbeitsgruppe etabliert hat⁵.

Orofacial pain

It has been established over the years that in the management of patients with pain in the masticatory muscles and in the temporomandibular joints (TMJs), often accompanied by malocclusion, sufficient treatment is impossible or only possible within certain limits, without an extensive differential diagnosis and the inclusion of the patient's biopsychosocial background. This is a development that can be observed worldwide, whereby more and more specialized dental clinics or care centers focusing on orofacial pain are being established. The diagnosis and treatment are often accompanied by consulting neurologists, pain therapists, orthopedists, physiotherapists, psychologists, and others. A dentist with a private practice specializing in this field will therefore also need to cooperate with other therapists. The present author is a member of an active network of pain clinics and private therapists that was established in 2008 as a work group within the scope of the *Saarbrücken CMD/Orofacial Pain Quality Circle*⁵. To keep the time and effort for the diagnosis of orofacial pain within reasonable limits, it is useful to go from common to rare, ie, from teeth, periodontium, bone structures, muscles, and TMJs, to adjacent structures, neurovascular, and neuropathic disorders⁶. It is especially important for the diagnosis to consider that there is a high degree of comorbidity with headaches and fibromyalgia⁷⁻⁹. One explanation for the increased



incidence of different pain phenomena could be a process of central sensitization, eliciting pain with various clinical pictures¹⁰. Clinical predictors for the chronification of pain that can be indicative of peripheral/central neuroplastic changes or of pain-related psychosocial impairment are very useful at the dental office¹¹, eg, previous unsuccessful treatment attempts, progressively increasing pain intensity with a tendency to spread, patient's fixation on symptoms, anxiety about the future, or withdrawal from everyday activities.

The Saarbrücken treatment protocol for orofacial pain

The following sections will discuss the procedures within a well-structured treatment protocol for patients with orofacial pain in a private practice setting (Table 1). The patient's history plays a major part in the diagnosis, while the clinical examination has a minor role. As in a specialized practice, patients often present with persistent pain. The classic, one-track approach of diagnosis and treatment that has proven useful for acute conditions has been left aside and replaced with more complex patient management in the sense of the biopsychosocial disease paradigm¹². At the first visit, the patient is assessed, individual treatment recommendations are developed together with the patient, and the results are summarized in a medical report. In the following appointments the symptoms are re-evaluated, the implementation of the recommended measures is assessed, and further treatment alternatives are discussed. If there is a positive development, the treatment concept is adhered to. If the patient has difficulties in implementing the treatment steps, the strategy is customized and adapted again. If the patient is a non-responder, the risk factors are analyzed again, the diagnoses are challenged, and, if necessary, additional diagnostic measures are carried out.

Patient assessment

In the everyday work of a dental practice specializing in orofacial pain, the timeframe for both diagnosis and treatment has to be predictable—on the one hand because of the financial strain for the patient and on the other for reasons of practice organization and management. This is why the diagnostic and therapeutic steps are structured as checklists in the form of ready-made, validated forms as well as forms developed in a clinician's own practice. Systematizing the examination in this manner also ensures that no important questions that might be relevant for the

Um den Aufwand bei der Diagnostik von orofazialen Schmerzen in einem zeitlich vertretbaren Rahmen zu halten, ist es empfehlenswert, vom Häufigen zum Seltenen vorzugehen, d. h. Zähne, Zahnhalteapparat, Kieferknochen, Muskulatur, Kiefergelenke, benachbarte Strukturen, neurovaskuläre und neuropathische Erkrankungen⁶. Bei der Diagnostik ist besonders zu berücksichtigen, dass eine hohe Komorbidität mit Kopfschmerzen und dem Fibromyalgie-Syndrom besteht⁷⁻⁹. Eine Erklärung für dieses gehäufte Auftreten von unterschiedlichen Schmerzphänomenen können zentrale Sensibilisierungsprozesse sein, die unterschiedliche Schmerzbilder auslösen¹⁰. Sehr hilfreich für den niedergelassenen Zahnarzt sind klinische Prädiktoren für eine Schmerzchronifizierung, die auf periphere/zentrale neuroplastische Veränderung oder schmerzbezogene psychosoziale Beeinträchtigungen hinweisen können¹¹: erfolglose Therapieversuche, ansteigende Schmerzsensitivitäten mit Tendenz zur Ausbreitung, Fixierung des Patienten auf die Symptome, Sorge um die Zukunft oder Rückzug von alltäglichen Tätigkeiten.

Saarbrücker Praxiskonzept orofaziale Schmerzen

Nachfolgend wird die Vorgehensweise bei der strukturierten Behandlung von Patienten mit orofazialen Schmerzen in einer Zahnarztpraxis erläutert (Tab. 1). Der überwiegende Teil der Diagnostik betrifft die Anamnese, ein kleinerer die klinische Untersuchung. Da sich in einer spezialisierten Praxis häufig Patienten mit persistierenden Schmerzen vorstellen, wird das klassische eingleisige Konzept von Diagnose und Therapie, wie es sich bei akuten Erkrankungen bewährt hat, verlassen, um es durch ein komplexes Management im Sinne des biopsychosozialen Krankheitsmodells zu ersetzen¹². Beim ersten Termin wird der Patient beurteilt, die individuellen Therapieempfehlungen werden mit ihm erarbeitet und die Ergebnisse in einem Arztbrief zusammengefasst. In den Folgesitzungen findet eine Reevaluation der Symptomatik statt; die Umsetzung der Maßnahmen wird überprüft und weitere Therapiealternativen mit dem Patienten besprochen. Bei einer positiven Entwicklung wird das therapeutische Konzept weiter verfolgt. Gibt es Schwierigkeiten bei der Umsetzung der therapeutischen Schritte, wird die Strategie nochmals individualisiert und angepasst. Bei Therapieresistenz findet eine erneute Analyse der Risikofaktoren statt, die Diagnosen werden infrage gestellt und eventuell eine erweiterte Diagnostik durchgeführt.



1st appointment: patient assessment	Follow-up visits: patient management	
Interview/medical history	Implementation by the patient	
Clinical examination	Re-evaluation every 1 to 4 weeks	
Preliminary diagnoses	Responders	Non-responders
Customized treatment recommendations according to the level of evidence	Continuation of treatment	Analysis of factors and extended diagnosis if appropriate
Medical report	In case of relapse: re-evaluation	Extended treatment within network of therapists

Table 1 The Saarbrücken treatment protocol for orofacial pain following the principles of evidence-based dentistry.

1. Termin: Beurteilung	Folgetermine: Betreuung	
Befragung/Anamnese	Umsetzung durch den Patienten	
Klinische Untersuchung	Reevaluation alle ein bis vier Wochen	
Vorläufige Diagnosen	Responder	Non-Responder
Individualisierte Therapieempfehlungen nach Evidenzgrad	Weiterführung der Therapie	Analyse der Faktoren und eventuell erweiterte Diagnostik
Arztbrief	Bei Rückschlägen: Reevaluation	Erweiterte Therapie im Netzwerk

Tab. 1 Saarbrücker Praxiskonzept „orofaziale Schmerzen“ auf Grundlage der evidenzbasierten Zahnmedizin.

Beurteilung des Patienten

Im Alltag einer Schwerpunktpraxis „orofaziale Schmerzen“ muss der Zeitrahmen sowohl in der Diagnostik als auch bei der Therapie aufgrund der entstehenden finanziellen Belastungen für den Patienten und aus organisatorischen Zwängen innerhalb der Praxis überschaubar bleiben. Deshalb werden anhand vorgefertigter validierter sowie selbstentwickelter Formblätter die diagnostischen und therapeutischen Schritte im Sinne von Checklisten strukturiert. Die Systematisierung der Untersuchung gewährleistet außerdem, dass keine wesentlichen Fragen vergessen werden, die für die Diagnosen relevant sein können. Insbesondere die Ermittlung von Vorbehandlungen sowie Risikofaktoren und deren Priorisierung ist ein wichtiger Schritt bei der Beurteilung der Patienten. Ein wesentlicher Effekt dieser Maßnahmen besteht außerdem darin, dass der Patient sich häufig zum ersten Mal ernst genommen fühlt und dadurch leichter zu führen ist.

diagnoses are left out. It is especially important to find out about previous treatments and to determine and prioritize the risk factors when assessing the patient. Moreover, this measure has the significant effect that the patient feels he or she is being taken seriously (often for the first time) and is thus easier to manage.

Interview and medical history

After the patient has made an appointment over the phone, a welcome letter, including information about the appointment and the cost, is sent to the patient, in which the patient is also asked to bring any existing medical reports and radiographs. In addition, the patient is asked to fill in a general medical history form plus the following forms: a *symptom list for CMD/orofacial pain*¹³ developed in the present author's practice, the *graded chronic pain scale*¹⁴, and a *body pain chart*¹⁵. The first appointment takes between 45 and 60 minutes and includes a medical history, clinical



examination, preliminary diagnoses, and treatment recommendations. The patient is given the opportunity to describe his or her problem in a conversation, and any hints are immediately noted down in the *anamnestic checklist for orofacial pain*¹⁶.

A freely taken medical history is usually rather unstructured and therefore does not lead anywhere. This is why, in the author's practice, after a short while, the patient is asked the following question: "What are your three main symptoms in the head region?" These are prioritized, and their intensity is evaluated using a numeric estimation scale from 0 to 10. In addition, the present author always asks about headaches—a symptom that is so common that patients usually forget to mention it. Often, several pain syndromes can thus be found that occur simultaneously or independently. All of these are diagnosed and treated individually. Subsequently, the localization of the symptoms is discussed and also visualized with a pain chart¹⁵.

Evidence such as punctiform or diffuse pain, or pain on alternating sides provides valuable clues about the etiology of the symptoms. The time at which they occur, and possible triggers, often help to lead onto the right track. The nature of the pain, the timeline, and concomitant symptoms help to differentiate between acute/persistent, nociceptive/neuropathic, muscular/articular, and other differential diagnoses. Evidence about the influence of particular activities or previous treatments often helps to consolidate the diagnostic impression that has been gained so far and provides valuable clues about promising treatment approaches. When the general medical history is taken, the patient is explicitly asked about diagnoses such as fibromyalgia, rheumatoid arthritis, or other comorbid conditions, as these require an expanded diagnosis and worsen the prognosis.

Following on smoothly from the psychometric questionnaires^{14,17,18}, the psychosocial history, which sheds light on the current level of stress at work and in the family, which provides a good opening for a conversation about difficult topics such as anxieties, depression, suicidal thoughts, post-traumatic stress disorders, and the like. Sleep disorders are also included as these are a frequent risk factor for persistent pain¹⁹. Parafunctions such as clenching, grinding, chewing gum, or tongue thrusting are mentioned and clarified specifically. For complex matters that would go beyond the timeframe of the first appointment, a second diagnostic appointment is required that reflects an incremental approach. At this visit, further psychometric filter questionnaires^{17,18}, a comprehensive *pain questionnaire*²⁰, advanced clinical examinations, diagnostic models, electronic techniques, and the consultation of colleagues may be necessary. After these findings have been assessed, the

Befragung und Anamnese

Nach telefonischer Anmeldung wird den Patienten ein Begrüßungsbrief zugeschickt, mit Hinweisen bezüglich des Termins und der Kosten, verbunden mit der Bitte, vorhandene Befunde und Röntgenbilder mitzubringen. Zusätzlich werden die Patienten aufgefordert, neben den allgemeinmedizinischen Anamnesebögen folgende Formblätter auszufüllen: eine selbst entwickelte *Symptomliste CMD / orofaziale Schmerzen*¹³, die *Graduierung chronischer Schmerzen*¹⁴ und eine *Ganzkörperschmerzzeichnung*¹⁵. Der erste Termin hat eine Dauer von etwa 45 bis 60 Minuten und beinhaltet Anamnese, klinische Untersuchung, die Erstellung von vorläufigen Diagnosen und Therapieempfehlungen. Dem Patienten wird die Gelegenheit gegeben, in einem Gespräch sein Anliegen zu schildern, wobei die Hinweise gleich in die *Checkliste Anamnese orofaziale Schmerzen*¹⁶ eingefügt werden. Meist ist eine freie Anamnese sehr unstrukturiert und dadurch nicht zielführend. Deshalb wird in der Praxis des Autors schon nach kurzer Zeit folgende Frage gestellt „Was sind Ihre drei Hauptbeschwerden im Kopfbereich“. Diese werden nach Priorität gegliedert und mittels einer numerischen Schätzska von 0 bis 10 im Hinblick auf die Intensität bewertet. Zusätzlich wird immer die Frage nach Kopfschmerzen gestellt, einem Thema, das so alltäglich auftritt, dass es meist vergessen wird. So finden sich häufig mehrere Schmerzsyndrome, die gleichzeitig oder unabhängig auftreten. Diese werden individuell diagnostisch und therapeutisch bearbeitet. Anschließend geht es um die Lokalisation der Beschwerden, die von einer Schmerzzeichnung¹⁵ begleitet wird. Anhaltspunkte, wie punktuelle, diffuse oder die Seite wechselnde Schmerzen, geben wertvolle Hinweise über die Ätiologie der Beschwerden. Auch das zeitliche Auftreten und auslösende Faktoren führen häufig auf die richtige Spur. Die Schmerzqualität, die Zeitachse und die Begleitsymptome erleichtern eine Differenzierung in akut/persistierend, nozizeptiv/neuropathisch, muskulär/artikulär sowie andere Differenzialdiagnosen. Hinweise auf Einflüsse durch spezielle Aktivitäten und Vorbehandlungen festigen häufig den bis jetzt erlangten diagnostischen Eindruck und geben wertvolle Anhaltspunkte auf Erfolg versprechende Therapieansätze.

In der allgemeinmedizinischen Vorgeschichte werden Diagnosen wie Fibromyalgie, Polyarthritiden oder andere Komorbiditäten explizit erfragt, da diese eine erweiterte diagnostische Vorgehensweise benötigen und die Prognose verschlechtern. Die psychosoziale Anamnese, die einen Aufschluss über den aktuellen Stresspegel auf der Arbeit und in der Familie gibt, fügt sich nahtlos an die



psychometrischen Fragebögen^{14,17,18} an und erlaubt einen guten Gesprächseinstieg in schwierige Themen wie Ängste, Depressionen, Suizidgedanken, posttraumatische Belastungsstörungen u. a. Auch auf Schlafstörungen wird eingegangen, da diese einen häufigen Risikofaktor bei persistierenden Schmerzen darstellen¹⁹. Parafunktionen wie beispielsweise Pressen, Knirschen, Kauen von Kaugummi oder Zungenpressen werden besonders berücksichtigt und thematisiert. Im Sinne eines Stufenkonzepts wird bei komplexen Fragestellungen, die diesen Zeitrahmen sprengen würden, eine zweite diagnostische Sitzung notwendig. Bei diesem Treffen können weitere psychometrische Filterfragebögen^{17,18}, ein ausführlicher *Schmerzfragebogen*²⁰, erweiterte klinische Untersuchungen, diagnostische Modelle, elektronische Verfahren und konsiliarische Maßnahmen notwendig werden. Erst nach der Auswertung dieser Befunde werden abschließend Diagnosen und Therapieempfehlungen erstellt.

Klinische Untersuchung und vorläufige Diagnosen

Die klinische Untersuchung beinhaltet die Inspektion der Mundhöhle mit einer Diagnostik der Zähne, des Zahnersatzes, der okklusalen Kontakte, der Parodontien, der Schleimhäute, des Gesichts und der Kopfnerven. Anschließend findet ein funktioneller Kurzbefund nach RDC/TMD (Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders)²¹⁻²³ statt, bei dem die Beweglichkeit des Unterkiefers bestimmt, die Kaumuskulatur und die Kiefergelenke palpiert, Geräusche der Kiefergelenke und die Okklusion bewertet werden. Schmerzhaftes Diagnosen nach RDC/TMD sind myofasziale Schmerzen ohne eingeschränkte Kieferöffnung (Ia), myofasziale Schmerzen mit eingeschränkter Kieferöffnung (Ib), Arthralgie (IIa) und aktivierte Arthrose (IIb). Die anderen nicht-schmerzhaften Diagnosen werden aufgenommen und dem Patienten erklärt, sie finden aber nur in besonderen Fällen Berücksichtigung. Anhand einer Checkliste Diagnosen/Therapieempfehlungen orofaziale Schmerzen²⁴ werden systematisch Diagnosen und Therapieschritte festgelegt. Zunächst werden die rein zahnärztlichen Diagnosen wie Karies, Gingivitis/Parodontitis, Zahnfehlstellungen, okklusale Instabilität und Phantombiss festgehalten. Anschließend werden die vorläufigen somatischen und psychometrischen Diagnosen nach RDC/TMD angekreuzt, wobei diese nicht immer in einem Zusammenhang mit den Beschwerden stehen müssen. Als Verdachtsdiagnosen werden alle nicht-zahnärztlichen Befunde festgehalten, wie beispielsweise die Beteiligung der Wirbelsäulenmuskulatur, Schlafstörungen, die Art des Kopfschmerzes, Hypervigilanz oder

final diagnosis and treatment recommendations can be compiled.

Clinical examination and preliminary diagnoses

The clinical examination includes the inspection of the oral cavity, the teeth, any restorations, occlusal contacts, periodontia, mucosa, face, and nerves in the head. Subsequently, the functional findings are recorded briefly using the RDC/TMD (Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders)²¹⁻²³, including a mobility assessment of the mandible, palpation of the masticatory muscles and TMJs, and the evaluation of the occlusion and noises in the joints. Pain diagnoses according to the RDC/TMD are myofascial pain without restriction of the patients' ability to open their mouth (Ia), myofascial pain with restricted mouth opening (Ib), arthralgia (IIa), and active osteoarthritis (IIb). The other painless diagnoses are recorded and explained to the patient; they are, however, not usually included in the treatment. Using a checklist for diagnoses/treatment recommendations for orofacial pain²⁴, the next steps in the diagnosis and treatment are systematically established. First, the purely dental diagnoses such as caries, gingivitis/periodontitis, malocclusions, occlusal instability, and phantom bite are noted. Then, the preliminary somatic and psychometric diagnoses are checked on the RDC/TMD sheet, although they may not always have a direct relationship with the symptoms. All non-dental findings, such as affected spinal muscles, sleep disorders, the nature of the headache, hypervigilance, or chronification tendencies are recorded as suspected diagnoses. These suspected diagnoses are integrated into the therapeutic considerations—however, they have to be verified and (if necessary) treated by members of other professions.

Customized treatment recommendations according to the level of evidence

The column "Customized treatment recommendations" lists all procedures that are employed in the author's practice. The list is sorted in descending order from a higher to a lower level of evidence²⁵. In addition, further diagnostic measures are noted. The treatment options that the clinician deems likely to lead to the desired results in this particular situation and to do justice to the individual situation of the respective patient are then selected.

The suspected pathogenesis of the disorder is then clarified for the patient using various tools such as models of the masticatory and head muscles, movable TMJ templates, or trigger point charts (Figs 2 and 3). Clarifying the relation



Fig 2 Patient education through describing the masticatory muscles and the temporomandibular joint.

Abb. 2 Aufklärung des Patienten durch Beschreibung von Kaumuskulatur und Kiefergelenk.

of the disorder to the patient's life and providing him or her with a (usually positive) prognosis have a strongly reassuring effect, which, in the author's opinion, has the highest priority for the treatment (internal evidence). This is also confirmed by the results of randomized, controlled studies (external evidence) that show that patient education is crucial for treatment success^{26,27}. Subsequently, individual treatment options are suggested, giving priority to those with the highest level of scientific evidence²⁵. The clinician should take care to select the appropriate treatment approaches for each patient, since not every treatment with scientifically proven efficacy fits every patient or can be implemented by them. Therefore the patient's wishes and needs should be observed.

To achieve good patient compliance it is crucial to give consideration to and communicate about the patient's convictions. Only if the patient feels respected, will he or she



Fig 3 Patient information: description of an anterior disc displacement with the help of a template (RDC/TMD IIa)

Abb. 3 Aufklärung des Patienten durch Beschreibung einer anterioren Diskuslage anhand einer Schablone (RDC/TMD IIa).

Chronifizierungstendenzen. Diese vermuteten Diagnosen fließen in die therapeutischen Überlegungen ein, müssen aber noch durch andere Berufsgruppen verifiziert und eventuell therapiert werden.

Individuelle Therapieempfehlungen nach Evidenzgrad

In der Rubrik „Individuelle Therapieempfehlungen“ werden alle Verfahren aufgelistet, die in unserer Praxis Anwendung finden. Die Auflistung erfolgt von der hohen zur niedriger werdenden Evidenz²⁵, zudem werden weiterführende diagnostische Maßnahmen festgehalten. Ausgesucht werden hier die Therapieoptionen, die dem Behandler in dieser speziellen Situation zielführend erscheinen und der individuellen Situation des Patienten gerecht werden.

Anhand von verschiedenen Hilfsmitteln, wie Schau-modellen der Kau- und Kopfmuskulatur, beweglichen Kiefergelenkschablonen oder Triggerpunkttafeln, wird dem Patienten die vermutete Pathogenese seiner Erkrankung anschaulich gemacht (Abb. 2 und 3). Die Verdeutlichung der Krankheitszusammenhänge und die Vermittlung einer in der Regel positiven Prognose haben einen stark beruhigenden Effekt, welcher nach Meinung des Autors den höchsten Stellenwert in der Therapie einnimmt (interne Evidenz). Dies wird auch durch die Ergebnisse von randomisierten kontrollierten Studien bestätigt (externe Evidenz), in denen belegt werden konnte, dass die Aufklärung für einen Erfolg wesentlich ist^{26,27}. Anschließend werden individuelle Therapieoptionen vorgeschlagen, wobei die mit



der höchsten wissenschaftlichen Evidenz Priorität haben²⁵. Der Behandler sollte sich darum bemühen, die passenden Therapiekonzepte auf den Patienten abzustimmen, denn nicht jede Therapie, die wissenschaftlich ihre Wirksamkeit belegen konnte, passt individuell und kann von den Patienten umgesetzt werden. Hierbei sollten die Wünsche und Bedürfnisse des Patienten beachtet werden. Für eine gute Compliance ist es ganz entscheidend, die individuelle Situation und die Weltanschauung des Patienten zu berücksichtigen und zu thematisieren. Nur wenn dieser sich respektiert fühlt, wird er die empfohlenen Maßnahmen verstehen, annehmen und umsetzen können. Weibliche Patienten benötigen in der Regel mehr Zuwendung und Erklärungen als männliche Patienten²⁸. Ein hohes Körpergewicht bedingt eine andere Dosierung der Schmerzmittel als ein niedriges Körpergewicht⁹. Patienten mit monolokulären Schmerzen können in der Regel mit einer besseren Prognose rechnen und einfacher behandelt werden als solche mit multilokulären Beschwerden²⁹. Körperlich ansonsten gesunde Menschen können unter Umständen auch von einem spezialisierten Zahnarzt medikamentös behandelt werden, während multimorbide Patienten von einem neurologischen oder schmerztherapeutischen Spezialisten behandelt werden sollten⁹. Kognitiv einfach strukturierten Patienten wird ein möglichst triviales Therapiekonzept empfohlen. Menschen mit Ängsten gegenüber gewissen Therapiestrategien, wie beispielsweise allopathischen Therapeutika, werden eher nicht-medikamentös behandelt. Somatisch fixierte Personen müssen eventuell durch bildgebende Verfahren erst einmal beruhigt werden, obwohl diese aus biomedizinischer Sicht nicht notwendig sind. Finanzielle Einschränkungen bedingen einen therapeutischen Zugang, der wenig kostenintensiv ist. Patienten, die einen weiten Anfahrtsweg haben, sollten Konzepte angeboten werden, die auch ohne häufige Kontrolltermine umsetzbar sind.

Es stellen sich aber auch immer wieder Patienten vor, bei denen bewährte Konzepte mit hoher wissenschaftlicher Evidenz ohne Erfolg angewendet wurden. In diesen Fällen ist eine empathische, beruhigende Funktion des Behandlers unabdingbar, denn nur dadurch wird es gelingen, die Patienten vor weiteren invasiven und schädlichen Maßnahmen zu bewahren und als vertrauenswürdiger Lotse im interdisziplinären Netzwerk zu agieren. Hier können auch individuelle Therapiekonzepte aus der Trickkiste des Behandlers Anwendung finden; dazu zählen nichtinvasive Maßnahmen wie beispielsweise provisorische Bisshebungen mit Kauschienen oder aufgeklebten Kunststoffaufbauten. Es ist belegt, dass komplementärmedizinische Ansätze mit einem gewissen Erfolg eingesetzt werden können³⁰.

understand, accept, and be able to implement the recommended treatment measures. Female patients usually need more attention and explanations than male patients²⁸. A high body weight requires different doses of painkillers from a lower body weight⁹. Patients whose pain is confined to a single location usually face a better prognosis and are easier to treat than patients with multifocal pain²⁹. Patients who are otherwise in good health can receive their medication through a specialized dentist where appropriate, while multimorbid patients should be treated by a neurologist or a pain management specialist⁹. Treatment recommendations for patients with limited cognitive abilities should be kept as trivial as possible. People with anxieties with respect to certain treatment strategies, such as allopathic medication, should preferably not be treated with pharmacotherapy. Patients with a somatic fixation might at first have to be calmed with medical imaging techniques even though these might not be necessary from a biomedical view. Financial limitations also require a therapeutic approach that is not too costly. Patients who have to travel a long distance to the practice should be provided with an approach that does not require frequent follow-ups.

However, every once in a while, patients will present in whom proven approaches with a high level of scientific evidence have been used unsuccessfully. These cases require the clinician to be empathic and reassuring, as only then can he or she be successful in protecting the patients from any further invasive and harmful measures and act as a trustworthy pilot within the interdisciplinary network. Individual treatment protocols can be taken out of the clinician's treasure chest; these include non-invasive measures such as raising the bite temporarily with the help of bite guards or by bonding a composite build-up to the teeth. It has been shown that approaches from complementary medicine can be used with a certain degree of success³⁰.

Medical report

After the patient has been thoroughly informed about the findings, and a treatment approach has been developed, they will usually go home reassured and can then, after a few days, read their medical report (written in a generally intelligible language) and discuss it with family or co-therapists. This letter summarizes all of the relevant findings, diagnoses, and treatment recommendations, and, if necessary, gives recommendations about where to seek help in other medical specialties.

Patient management

Implementation of treatment recommendations by the patient

The second stage of this treatment protocol focuses on how the treatment recommendations have been understood and implemented. Dentists are only responsible for the dental diagnoses at this stage, and will therefore not treat anything else. This will, however, not hinder them in recognizing a variety of other orofacial pain syndromes and establishing suspected diagnoses. Depending on the intensity of these symptoms and on the patient's priorities, these will be treated simultaneously or sequentially within the therapeutic network.

The following section will discuss only painful craniomandibular dysfunctions, as these are the most common reason for patients to see an orofacial pain specialist. Many patients show pain that originates from the muscles and/or joints, sometimes accompanied by malocclusion. The patient gets the following homework and the urgent advice that its implementation is crucial to success:

- The patients are asked to broaden their knowledge about their disorder by reading a CMD guidebook to gain a better understanding of the pathogenesis^{31,32}. In many cases it is useful if family members or co-therapists also receive and understand this information.
- It is recommended that the patient should actively carry out a daily self-treatment routine that is tailored to his or her priorities, preferences, and abilities, and that has been coordinated with the orthopedist or physiotherapist. From the author's point of view, self-treatment with an active type of sport such as aerobics has proven most useful. Moreover, other behavioral changes such as "teeth apart, lips closed," certain limits for chewing gum, avoiding stereotypical movement patterns, and learning to say "no" can often lead to an improvement of the symptoms³¹.
- Most patients who do not know any relaxation techniques purchase a relaxation CD (Progressive Muscle Relaxation according to Jacobson). The patient is informed that the pain usually develops through tense muscles and that it can be improved considerably by going through daily relaxation routines³¹.
- In many cases, it also makes sense to influence the occlusion, especially if the parafunctions occur at night. In the author's practice, a prefabricated horizontal anterior jig has proven useful to jump-start the occlusal treatment (NTI-tss® Zantomed, Duisburg, Germany). For unilocal headache in the temporal area, this has become the most

Arztbrief

Nach einer ausführlichen Aufklärung und der gemeinsamen Entwicklung eines Behandlungskonzepts geht der Patient meist beruhigt nach Hause und kann sich dann nach einigen Tagen den allgemein verständlich verfassten Arztbrief durchlesen und mit Angehörigen und Co-Therapeuten besprechen. In diesem Schreiben werden alle wesentlichen Befunde, Diagnosen und Therapieempfehlungen zusammengefasst und, falls notwendig, der Weg zu anderen Fachrichtungen gewiesen.

Betreuung des Patienten

Umsetzung der Therapieempfehlungen durch den Patienten

In der zweiten Phase dieses Praxiskonzepts geht es darum, dass die Therapieempfehlungen verstanden und umgesetzt werden. Dabei sind wir als Zahnärzte für die zahnärztlichen Diagnosen zuständig und werden auch nur diese behandeln. Das hindert uns aber nicht daran, eine Vielzahl anderer orofazialer Schmerzsyndrome zu erkennen und Verdachtsdiagnosen zu stellen. Je nach der Intensität dieser Beschwerden und der Prioritäten des Patienten werden diese parallel oder nacheinander im Therapeutennetzwerk behandelt.

Nachfolgend wird nur auf die schmerzhaften craniomandibulären Dysfunktionen eingegangen, die den häufigsten Grund für den Besuch in einer „Sprechstunde orofaziale Schmerzen“ darstellen. In vielen Fällen liegen also muskulär und/oder artikulär bedingte Schmerzen vor, die manchmal mit Okklusionsstörungen einhergehen. Folgende Hausaufgaben bekommt der Patient mit auf den Weg, mit dem eindringlichen Hinweis, dass deren Durchführung wesentlich für den Erfolg ist:

- Zunächst soll er sein Wissen über die Krankheitszusammenhänge durch die Lektüre eines *CMD-Ratgebers* vertiefen, um so ein besseres Verständnis für die Pathogenese zu entwickeln^{31,32}. In vielen Fällen ist es auch hilfreich, dass Angehörige oder Co-Therapeuten diese Information aufnehmen und verstehen.
- Anschließend wird ihm empfohlen, täglich eine aktive Selbsttherapie durchzuführen, die je nach Prioritäten, Vorlieben und Möglichkeiten gestaltet und mit dem Orthopäden/Physiotherapeuten abgestimmt werden sollte. Aus der Sicht des Autors hat sich eine Eigen Therapie mit aktivem Sport, beispielsweise aerobes Ausdauertraining, am meisten bewährt. Darüber hinaus können andere Verhaltensänderungen wie „Zähne



auseinander, Lippen zu“, Einschränkungen im Kauen von Kaugummi, eine Vermeidung von stereotypen Bewegungsmustern sowie ein „Neinsagen“ häufig zu einer Besserung der Beschwerden führen³¹.

- Wenn keine eigenen Entspannungstechniken bekannt sind, erwerben die Patienten meistens eine Entspannungs-CD (Progressive Muskelrelaxation nach Jacobson). Dem Patienten wird vermittelt, dass die Schmerzen in der Regel durch muskuläre Anspannung entstehen und diese hervorragend durch täglich praktizierte Entspannungssequenzen verbessert werden können³¹.
- In vielen Fällen sind auch Einflüsse auf die Okklusion sinnvoll, insbesondere wenn die Parafunktionen nachts auftreten. Als sofortiger Einstieg in die Okklusalthherapie hat sich in der Praxis des Autors ein konfektionierter horizontaler Front-Jig bewährt (NTI-tss®, Zantomed, Duisburg), bei monolokulären Schläfenkopfschmerzen sogar als wichtigste Intervention^{33,34}. Ansonsten kommen – abhängig von der Indikation – in unserer Praxis einfache adjustierte Miniplastschienen oder aufwendige Myozentrischienen zur Anwendung^{35,36}. Bei okklusaler Instabilität oder Bissabsenkungen können Kauschienen, aufgeklebte Kunststoffaufbauten, Umbaumaßnahmen oder Unterfütterungen am vorhandenen herausnehmbaren Zahnersatz sinnvoll sein.
- Häufig ist bei muskulärer Beteiligung der Wirbelsäule die Begleittherapie durch Orthopäden/Physiotherapeuten/Osteopathen unumgänglich³⁷. Seit vielen Jahren hat sich auch die Anwendung von Niederfrequenz-TENS (transkutane elektrische Neurostimulation) zur Schmerzreduktion bewährt und führt häufig zu einer Reduktion des Medikamenteneinsatzes³⁸⁻⁴⁰.
- Bei sehr vielen chronischen Schmerzerkrankungen haben sich psychologische Verfahren als wirksam erwiesen, wobei Spezialisten auf dem Gebiet der Schmerztherapie dünn gesät sind^{41,42}. Der Autor bemüht sich, Elemente dieser Techniken in die tägliche Praxis einfließen zu lassen, im Sinne eines verhaltenstherapeutisch tätigen Zahnarztes^{43,44}.
- Manchmal ist auch ein medikamentöser Einstieg sinnvoll, wenn andere Maßnahmen nicht wirksam genug, nicht umsetzbar oder nicht erwünscht sind. Hier haben sich nicht-steroidale Antirheumatika, Paracetamol, Flupirtin und auch trizyklische Antidepressiva bei entsprechenden Indikationen bewährt^{25,45}.
- Akupunktur, Triggerpunktakupunktur, „Dryneedling“ und Triggerpunktinfiltrationen treten aufgrund der schwachen Datenlage, der invasiven Vorgehensweise und der kurzzeitigen Effekte in unserer Praxis in den Hintergrund⁴⁶⁻⁴⁸.

important intervention^{33,34}. Besides that, the author uses both simple, adjusted acrylic splints and elaborate myocentric splints depending on the indication^{35,36}. In the presence of occlusal instability or if the bite needs to be raised, occlusal splints, composite build-ups, or the adaptation or lining of existing removable dentures can be wise approaches.

- If the spinal muscles are affected, concomitant treatment by an orthopedist/physiotherapist/osteopath is often essential³⁷. The use of low-frequency TENS (transcutaneous electrical nerve stimulation) has proved its worth in reducing pain over many years and can often lead to medication dose reductions³⁸⁻⁴⁰.
- Psychological procedures have proved to be effective in many chronic pain disorders—pain management specialists, however, are few and far between^{41,42}. The author is making a particular effort to include the techniques of behavior therapy in his daily practice as a dentist^{43,44}.
- Sometimes it can make sense to start the treatment with medication if other measures are not sufficiently effective, cannot be implemented, or are not desired. Non-steroidal anti-inflammatory drugs, paracetamol, flupirtine, and even tricyclic antidepressants have proven to be of value for their respective indications^{25,45}.
- Acupuncture, trigger-point acupuncture, dry needling therapy, and trigger-point injection are of minor importance in dental practice because they are not backed up with sufficient data, require an invasive procedure, and only show short-term effects⁴⁶⁻⁴⁸.
- Sleep disorders are important risk factors in chronic pain, so particular attention is given to them in the author's in-house protocol⁴⁹. If the patient is suffering from insomnia, behavior therapy and/or pharmacotherapy are recommendable. If bruxism occurs in combination with sleep apnea, treating the patient with a mandibular protrusion splint is an option^{49,50}. In this case, validated questionnaires⁵¹, a self-developed *sleep symptom list*⁵², and a sleep apnea screening device are employed⁵³. If the results are positive but the findings are non-specific, the patients are referred to a therapist from the *Saarbrücken Sleep Medicine Quality Circle*^{54,55}.
- For complex matters, or a stronger degree of chronicification, the author's practice cooperates with the *Saarbrücken CMD/Orofacial Pain Quality Circle*⁵⁵. In special cases, patients are hospitalized in a pain clinic for further diagnosis and treatment.
- Techniques for technical or occlusal analysis are still in use, though their importance is continuously diminished by the fact that the previously mentioned treatment



approaches usually take effect before these techniques are needed.

- Imaging techniques are no longer very significant in the author's practice routines. Initial panoramic radiographs are no longer taken systematically but only if there is an appropriate indication, since pain intensity rarely correlates with radiological findings⁵⁶. MRT/CT/cone beam CT are only rarely used, for example, when there is a mixed clinical picture or to reassure the patient.

Evaluation of results

After a period of 1 to 4 weeks, the treatment progress is re-evaluated using the *CMD/orofacial pain symptom list* mentioned earlier¹³. Patients complete this list in the waiting room prior to their appointment. A comparison between the states before and after treatment helps to assess the course of the disease, especially since the patient's perception is often impaired.

Responders: In simple cases such as patients with unilocal pain or with a low degree of chronification, the symptoms usually subside relatively fast so that the overall treatment duration remains within reasonable limits. However, these patients are advised that their symptoms can recur in the presence of a certain predisposition and risk factors, and that they can employ the same successful strategies again if necessary. Patients with complex problems are also informed from the outset about the slow effect of the measures. Affected patients who can be successfully motivated, cooperate well, and are able to implement the recommendations consistently are usually among the responders.

Non-responders: For non-responders, many factors can be critical. If a treatment fails, some important parameters appear to include: pronounced risk factors for the condition to become chronic such as genetic predisposition⁵⁷, long duration of the disorder⁵⁸, high pain intensity^{59,60}, hormone impact⁶¹, peripheral and central sensitization⁶², high values on chronification indices such as GCPS (graded chronic pain scale)⁶³, multifocal pain⁶⁴, post-traumatic stress disorders⁶⁵, behavior such as catastrophizing⁶⁶, anxiety disorders⁹, underlying depressive disorders, addictive behavior⁶⁷, and a lack of social support⁹. In the author's opinion, the fine art is in identifying these factors in a timely manner, communicating them to the patient openly, and motivating and leading the patient in the best possible way within the dentist's therapeutic network. The primary goal in these cases is not to eliminate the symptoms but to reduce them and improve the patient's quality of life⁶⁸.

- Schlafstörungen sind wichtige Risikofaktoren bei chronischen Schmerzen und finden in unserem Praxis-konzept besondere Berücksichtigung⁴⁹. Leidet der Patient an einer Insomnie, bieten sich Empfehlungen zur verhaltenstherapeutischen und/oder medikamentösen Therapie an. Liegt Bruxismus in Kombination mit einer schlafbezogenen Atmungsstörung vor, besteht die Möglichkeit, mit Unterkieferprotrusionsschienen zu therapieren^{49,50}. Hier kommen validierte Filterfragebögen⁵¹, eine selbst entwickelte *Symptomliste Schlaf*⁵² und ein Vierkanalscreening-Gerät zum Einsatz⁵³. Bei positiven Ergebnissen und unklaren Befunden werden die Patienten an Therapeuten aus dem *Saarbrücker Qualitätszirkel Schlafmedizin* verwiesen^{54,55}.
- Bei komplexen Fragestellungen oder einem ausgeprägten Chronifizierungsgrad kooperiert die Praxis des Autors mit dem *Saarbrücker Qualitätszirkel CMD / orofaziale Schmerzen*⁵⁵. In besonderen Fällen werden die Patienten zu diagnostischen und therapeutischen Zwecken in eine Schmerzklinik eingewiesen.
- Instrumentelle oder okklusale Analysetechniken werden zwar verwendet, geraten aber immer mehr in den Hintergrund, da die bereits genannten Therapieansätze meist schon im Vorfeld wirken.
- Bildgebende Verfahren haben keinen großen Stellenwert mehr in der täglichen Praxis. Eine Panoramaaufnahme wird initial nicht mehr systematisch, sondern nur bei entsprechender Indikation angefertigt, da Schmerzzintensitäten selten mit radiologischen Befunden korrelieren⁵⁶. MRT/CT/DVT werden nur selten durchgeführt, beispielsweise bei unklaren Krankheitsbildern oder zur Beruhigung der Patienten.

Evaluation der Ergebnisse

Nach einem Zeitraum von einer bis vier Wochen wird der Therapieverlauf anhand der bereits genannten *Symptomliste CMD / orofaziale Schmerzen*¹³ reevaluiert. Die Liste wurde vom Patienten vor der Sprechstunde im Wartezimmer ausgefüllt. Der Vergleich vorher-nachher erleichtert die Einschätzung des Krankheitsverlaufs, insbesondere aber auch, weil die Wahrnehmung der Patienten häufig beeinträchtigt ist.

Responder: In einfach gelagerten Fällen, wie beispielsweise monolokulären Schmerzen oder bei geringer Chronifizierung, reduzieren sich die Beschwerden meist relativ schnell und der Behandlungszeitraum bleibt überschaubar. Die Patienten bekommen allerdings den Hinweis, dass bei entsprechender Disposition und dem Vorliegen von Risikofaktoren, die Symptome wieder auftreten können und



sie in diesen Fällen die gleichen erfolgreichen Strategien einsetzen können. Patienten mit komplexen Fragestellungen werden von vornherein auf den langsamen Effekt der Maßnahmen hingewiesen. Betroffene, bei denen die Motivation erfolgreich war, die gut mitarbeiten und konsequent die Empfehlungen umgesetzt haben, gehören in der Regel auch zu den Respondern.

Non-Responder: Bei Non-Respondern können viele Faktoren ausschlaggebend sein. Wichtige Parameter für einen ausbleibenden Therapieerfolg sind ausgeprägte Chronifizierungsfaktoren wie genetische Disposition⁵⁷, lange Krankheitsdauer⁵⁸, hohe Schmerzintensitäten^{59,60}, hormonelle Faktoren⁶¹, periphere und zentrale Sensibilisierung⁶², hohe Chronifizierungsindizes wie GCS (Graduierung chronischer Schmerzen)⁶³, Multilokularität⁶⁴, post-traumatische Belastungsstörungen⁶⁵, Verhaltensweisen wie Katastrophisieren⁶⁶, Angststörungen⁹, depressive Grunderkrankungen⁹, Suchtverhalten⁶⁷ und geringersozialer Rückhalt⁹. Die ärztliche Kunst liegt nach der Meinung des Autors in der rechtzeitigen Identifizierung und dem offenen Ansprechen dieser Merkmale sowie der optimalen Motivation bzw. Führung des Patienten innerhalb seines Therapeutennetzwerks. Primäres Ziel ist in diesen Fällen nicht die Beseitigung der Symptome, sondern deren Reduzierung und eine Verbesserung der Lebensqualität⁶⁸. Patienten, die nicht motivierbar waren oder aus verschiedenen Gründen die Empfehlungen kaum umgesetzt haben, weisen häufig eine geringere Beschwerdebesserung auf. Diese werden nochmals eindringlich darauf hingewiesen, dass die Verantwortung für den Therapieerfolg bei ihnen liegt und nicht beim Behandler. Diese Tatsache befreit den Therapeuten von Schuldgefühlen und ermöglicht einen stressfreien Umgang mit Non-Respondern. Wenn weder die beschriebenen Chronifizierungsmerkmale noch Motivationsprobleme vorliegen, macht ein Misserfolg den Behandler natürlich hellhörig und kann auf Fehldiagnosen hindeuten. Die differenzialdiagnostischen Bemühungen „orofaziale Schmerzen“ sollten dann im Rahmen des Therapeutennetzwerks intensiviert werden.

Verschlechtert sich die Symptomatik, können verschiedene Faktoren relevant sein. Zum einen kann es die natürliche, wellenartige Entwicklung bei chronischen Schmerzen widerspiegeln, beispielsweise durch hormonelle Schwankungen. Zum anderen können äußere Faktoren, wie beispielsweise psychosozialer Stress, Traumata oder Infekte den Verlauf negativ beeinflusst haben. Auch kann durch die Therapie ein paradoxer Effekt entstehen: Eine Okklusionsschiene, die spannt oder zu hoch ist, wird durchaus als unangenehm empfunden und kann sich äußerst ungünstig auswirken. Eine negative Erwartungshaltung, Angst machende Diagnosen

Patients who could not be motivated or who (for various reasons) were unable to implement the recommendations often show less improvement of symptoms. These patients are again warned urgently that the responsibility for their treatment success lies with them and not with the dentist. This fact frees the therapist from feelings of guilt and allows them to cope with non-responders in a stress-free manner. If neither the chronification factors nor motivation problems are present, a treatment failure will always cause the clinician to be alert, since this may point to a wrong diagnosis. The effort in making a differential diagnosis for orofacial pain should then be intensified within the network of therapists.

Various factors can be relevant for a worsening of symptoms. On the one hand, this may reflect the natural, wave-like development of chronic pain that may, for example, be due to endocrine disorders. On the other hand, external factors such as psychosocial stress, trauma, or infectious diseases could have an influence on the course of the disease. Also, the treatment itself may cause a paradoxical effect: an occlusal splint that exerts tension on the teeth or that is too high is definitely perceived as unpleasant and can have a very unfavorable effect. Negative expectations and diagnoses and findings that cause fear in the patient have a tendency to affect easily suggestible patients negatively and to increase their pain (eg, hyperalgesia through nocebo effect)^{69,70}.

Summary

In introducing the author's in-house treatment protocol, it was described how patients with complex orofacial pain syndromes can be assessed and managed in the setting of a private dental practice. The implementation of evidence-based dentistry using checklists is crucial for efficient clinical procedures. With this incremental approach, easier cases can be processed in an efficient manner without overlooking significant aspects. Complicated cases are filtered out with the help of the predicting factors mentioned earlier and are then treated with a multimodal therapy. In the author's view, however, taking time for the patient is of paramount importance for treatment success and for patient satisfaction.



Practical review

A systematic and incremental approach to the diagnosis and treatment of CMD patients simplifies their treatment and leads to a higher level of patient satisfaction and success and can therefore be generally recommended.

Acknowledgement

The author would like to express his sincere thanks to Prof. Dr. Jens Christoph Türp, Basel University, Switzerland, for the critical review of, and many helpful suggestions for, this article.

und Befunde haben die Tendenz, den suggestiblen Patienten negativ zu beeinflussen und die Schmerzen zu steigern (Hyperalgesie durch Nocebo-Effekt)^{69,70}.

Fazit

Innerhalb des Beitrags wurde anhand eines eigenen Praxiskonzepts dargelegt, dass auch Patienten mit komplexen orofazialen Schmerzsyndromen innerhalb einer niedergelassenen Zahnarztpraxis beurteilt und betreut werden können. Die Implementierung der evidenzbasierten Zahnmedizin unter Verwendung von Checklisten ist dabei ein wesentlicher Punkt für eine effiziente klinische Vorgehensweise. Im Sinne des Stufenkonzepts können so einfache Fälle rationell abgearbeitet werden, ohne wesentliche Aspekte zu übersehen. Komplizierte Kasuistiken werden aufgrund der erwähnten Prädiktoren rechtzeitig herausgefiltert und einem multimodalen Behandlungskonzept zugeführt. Der Faktor „Zeit für den Patienten“ ist nach der Meinung des Autors allerdings der wichtigste Parameter für den Erfolg der Therapie und die Zufriedenheit der Patienten.

Resümee für die Praxis

Ein systematisches und stufenweises Vorgehen in der Diagnostik und Therapie von CMD-Patienten erleichtert die Behandlung und führt zu höherer Patientenzufriedenheit und Erfolg. Es ist somit allgemein zu empfehlen.

Danksagung

Der Autor bedankt sich herzlich bei Herrn Prof. Dr. Jens Christoph Türp, Universität Basel, für die kritische Begutachtung und die vielen hilfreichen Anregungen zu dieser Arbeit.



References

1. De Leeuw R. Orofacial Pain: guidelines for assessment, diagnosis, and management. Chicago, IL: Quintessenz, 2008.
2. Al-Jundi MA, John MT, Setz JM, Szentpetery A, Kuss O. Meta-analysis of treatment need for temporomandibular disorders in adult nonpatients. *J Orofac Pain* 2008;22:97-107.
3. Sackett DL, Rosenberg WM, Gray JA, Haynes RB, Richardson WS. Evidence based medicine: what it is and what it isn't. *BMJ* 1996;312:71-72.
4. Cochrane C. <http://cochrane.org/>. Manchester; 2009.
5. Saarbrücker Qualitätszirkel CMD / Orofaziale Schmerzen. <http://www.sqschmerz.de/>. 2008.
6. Pertes RA, Heir GM. Chronic orofacial pain: a practical approach to differential diagnosis. *Dent Clin North Am* 1991;35:123-140.
7. Schokker RP, Hansson TL, Ansink BJ. Differences in headache patients regarding response to treatment of the masticatory system. *J Craniomandib Disord* 1990;4:228-232.
8. Plesh O, Wolfe F, Lane N. The relationship between fibromyalgia and temporomandibular disorders: prevalence and symptom severity. *J Rheumatol* 1996;23:1948-1952.
9. Okeson JP. Bell's orofacial pain. ed 6. Chicago, IL: Quintessenz, 2005.
10. Yunus MB. The concept of central sensitivity syndromes. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2005.
11. Pertes RA. Differential diagnosis of orofacial pain. *Mt Sinai J Med* 1998;65:348-354.
12. Loeser JD. Perspectives of pain. In: Turner P (ed). Proceedings of the first world congress of clinical pharmacology and therapeutics. London: Macmillan, 1980:316-326.
13. Kares H. Symptomliste CMD / Orofaziale Schmerzen. <http://www.dr-kares.de/download.php>. Saarbrücken, 2010.
14. Von Korff M, Ormel J, Keefe FJ, Dworkin SF. Grading the severity of chronic pain. *Pain* 1992;50:133-149.
15. Geis C, Feierabend S, Böhner W et al. Schemata zur Schmerz-einzeichnung bei Patienten mit orofazialen Schmerzen (Vergleich von Akzeptanz und Informationsgehalt). *Schmerz* 2006;20:498-508.
16. Kares H. Checkliste Anamnese Orofaziale Schmerzen. <http://www.dr-kares.de/download.php>. Saarbrücken, 2010.
17. Zerssen D. "Typus melancholicus" from a psychometric viewpoint (part 1). *Z Klin Psychol Psychother* 1976;24:200-220.
18. Olsson I, Mykletun A, Dahl AA. The hospital anxiety and depression rating scale: a cross-sectional study of psychometrics and case finding abilities in general practice. *BMC Psychiatry* 2005;5:46.
19. Lavigne GJ, Cistulli PA, Schmith MT. Sleep medicine for dentists. Chicago, IL: Quintessenz, 2009:210.
20. Türp JC, Marinello CP. Schmerzfragebogen. Berlin: Quintessenz, 2002.
21. Türp JC, Hugger A, Nilges P et al. Aktualisierung der Empfehlungen zur standardisierten Diagnostik und Klassifikation von Kaumuskel- und Kiefergelenkschmerzen. *Schmerz* 2006;20:481-489.
22. Dworkin SF, LeResche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *J Craniomandib Disord* 1992;6:301-355.
23. Türp JC. Funktioneller Kurzbefund. Basel, 2010.
24. Kares H. Checkliste Diagnosen/Therapieempfehlungen "Orofaziale Schmerzen", <http://www.dr-kares.de/download.php>. Saarbrücken, 2010.
25. Schindler HJ, Türp JC, Sommer C, Kares H, Nilges P, Hugger A. Therapie bei Schmerzen der Kaumusculatur. Empfehlungen zum klinischen Management. *Schmerz* 2007;21:102-115.
26. Alencar FJ, Becker A. Evaluation of different occlusal splints and counseling in the management of myofascial pain dysfunction. *J Oral Rehabil* 2009;36:79-85.
27. Dworkin SF, Turner JA, Mancl L et al. A randomized clinical trial of a tailored comprehensive care treatment program for temporomandibular disorders. *J Orofac Pain* 2002;16:259-276.
28. Dao TT, LeResche L. Gender differences in pain. *J Orofac Pain* 2000;14:169-184; discussion 184-195.
29. John MT, Miglioretti DL, LeResche L, Von Korff M, Crichtlow CW. Widespread pain as a risk factor for dysfunctional temporomandibular disorder pain. *Pain* 2003;102:257-263.
30. Ritenbaugh C, Hammerschlag R, Calabrese C et al. A pilot whole systems clinical trial of traditional Chinese medicine and naturopathic medicine for the treatment of temporomandibular disorders. *J Altern Complement Med* 2008;14:475-487.
31. Palla S. Grundsätze zur Therapie des myoarthropathischen Schmerzes. *Schmerz* 2002;16:373-380.
32. Kares H, Schindler HJ, Schöttl R. Der etwas andere Kopf- und Gesichtsschmerz. Craniomandibuläre Dysfunktionen CMD. International College of Craniomandibular Orthopedics – Sektion Deutschland. Hannover: Schlütersche Verlagsgesellschaft, 2001.
33. Stapelmann H, Türp JC. The NTI-tss device for the therapy of bruxism, temporomandibular disorders, and headache: where do we stand? A qualitative systematic review of the literature. *BMC Oral Health* 2008;8:22.
34. Kares H. Der horizontale Front-Jig NTI-tss. Eine erfolgreiche Innovation in der CMD-Behandlung. *GZM Praxis und Wissenschaft* 2008;4:12-17.
35. Kares H. Treatment outcome of myocentric splint therapy aided by a standardized symptom list. International College of Cranio-Mandibular Orthopedics, Anthology Volume VII, 2005:57-64.



36. Schindler HJ, Blaser W, Rath E. T.E.N.S. (transkutane elektrische Neurostimulation). Ein neuromuskuläres Konzept für die orale Rehabilitation. *Quintessenz* 1982;33:295-307.
37. Assendelft WJ, Morton SC, Yu EI, Suttrop MJ, Shekelle PG. Spinal manipulative therapy for low back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;CD000447.
38. Chabal C, Fishbain DA, Weaver M, Heine LW. Long-term transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) use: impact on medication utilization and physical therapy costs. *Clin J Pain* 1998;14:66-73.
39. Schindler HJ, Blaser W. T.E.N.S., ein neuromuskuläres Konzept für die orale Rehabilitation. *Quintessenz* 1982; 33:2181-2191.
40. Khadilkar A, Milne S, Brosseau L. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for chronic low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;CD003008.
41. Eccleston C, Williams AC, Morley S. Psychological therapies for the management of chronic pain (excluding headache) in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;CD007407.
42. Morley S, Eccleston C, Williams A. Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials of cognitive behavior therapy and behavior therapy for chronic pain in adults, excluding headache. *Pain* 1999;80:1-13.
43. Riley JL, 3rd, Myers CD, Currie TP et al. Self-care behaviors associated with myofascial temporomandibular disorder pain. *J Orofac Pain* 2007;21:194-202.
44. Dworkin SF. Behavioral dentistry: a renewed paradigm for the future. *J Indiana Dent Assoc* 2000;79:11-15.
45. Hugger A, Schindler HJ, Böhner W et al. Therapie bei Arthralgie der Kiefergelenke. Empfehlungen zum klinischen Management. *Schmerz* 2007;21:116-130.
46. Goddard G, Karibe H, McNeill C, Villafuerte E. Acupuncture and sham acupuncture reduce muscle pain in myofascial pain patients. *J Orofac Pain* 2002;16:71-76.
47. Johansson A, Wenneberg B, Wagersten C, Haraldson T. Acupuncture in treatment of facial muscular pain. *Acta Odontol Scand* 1991;49:153-158.
48. Cherkin DC, Sherman KJ, Avins AL et al. A randomized trial comparing acupuncture, simulated acupuncture, and usual care for chronic low back pain. *Arch Intern Med* 2009;169:858-866.
49. Brousseau M, Manzini C, Thie N, Lavigne G. Understanding and managing the interaction between sleep and pain: an update for the dentist. *J Can Dent Assoc* 2003;69:437-442.
50. Lavigne GJ, Goulet JP, Zuconni M, Morrison F, Lobbezoo F. Sleep disorders and the dental patient: an overview. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1999;88:257-272.
51. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep* 1991;14:540-545.
52. Kares H. Symptomliste Schlaf, <http://www.dr-kares.de/download.php>. Saarbrücken; 2010.
53. Mayer G, Penzel T. S3-Leitlinie Nicht erholsamer Schlaf/ Schlafstörungen. *Somnologie* 2009;13:60-62.
54. Rauber N, Hoefer M, Bauer D, Kares H, Brill K, Wirtz K. Schlafmedizin Interdisziplinär. Prävention, Diagnostik und Differentialdiagnostik sowie Therapie des Schlafapnoe-Syndroms. *Saarländisches Ärzteblatt* 2007;5.
55. Saarbrücker Qualitätszirkel Schlafmedizin, <http://www.sqschlaf.de/>. Saarbrücken, 2010.
56. Zhang Y, Jordan JM. Epidemiology of osteoarthritis. *Rheum Dis Clin North Am* 2008;34:515-529.
57. Diatchenko L, Slade GD, Nackley AG et al. Genetic basis for individual variations in pain perception and the development of a chronic pain condition. *Hum Mol Genet* 2005;14:135-143.
58. Sandkühler J. Learning and memory in pain pathways. *Pain* 2000;88:113-118.
59. Ren K, Dubner R. Central nervous system plasticity and persistent pain. *J Orofac Pain* 1999;13:155-163; discussion 164-171.
60. Dworkin RH. Which individuals with acute pain are more likely to develop a chronic pain syndrome? *Pain Forum* 1997;6:127.
61. LeResche L, Saunders K, von Korff MR, Barlow W, Dworkin SF. Use of exogenous hormones and risk of temporomandibular disorder pain. *Pain* 1997;69:153-160.
62. Schaible HG. Spinal mechanisms contributing to joint pain. In: Chadwick DJ, Goode J (eds). *Osteoarthritic Joint Pain*. Chichester: Wiley; 2004:4-22.
63. Türp JC, Nilges P. Diagnostik von Patienten mit chronischen orofazialen Schmerzen. *Quintessenz* 2000;51:721-727.
64. Rammelsberg P, LeResche L, Dworkin S, Mancl L. Longitudinal outcome of temporomandibular disorders: a 5-year epidemiologic study of muscle disorders defined by research diagnostic criteria for temporomandibular disorders. *J Orofac Pain* 2003;17:9-20.
65. Sareen J, Cox BJ, Stein MB, Afifi TO, Fleet C, Asmundson GJ. Physical and mental comorbidity, disability, and suicidal behavior associated with posttraumatic stress disorder in a large community sample. *Psychosom Med* 2007;69:242-248.
66. Picavet HS, Vlaeyen JW, Schouten JS. Pain catastrophizing and kinesiophobia: predictors of chronic low back pain. *Am J Epidemiol* 2002;156:1028-1034.
67. Jage J, Willweber-Strumpf A, Maier C. Risikofaktoren für Missbrauch und Abhängigkeit bei Opioidtherapie chronischer nicht tumorbedingter Schmerzen. *Schmerz* 2005;19:434-440.
68. Palla S. Myoarthropathischer Schmerz: oft verkannt. *Schmerz* 2003;17:425-431.



69. Colloca L, Sigaud M, Benedetti F. The role of learning in nocebo and placebo effects. Pain 2008;136:211-218.
70. Deyo RA. Imaging idolatry: the uneasy intersection of patient satisfaction, quality of care, and overuse. Arch Intern Med 2009;169:921-923.

Address/Adresse

Dr. med. dent. Horst Kares
Grumbachtalweg 9, 66121 Saarbrücken, Germany
E-mail: praxis@dr-kares.de

Dr. med. dent. Horst Kares
Grumbachtalweg 9, 66121 Saarbrücken
E-mail: praxis@dr-kares.de

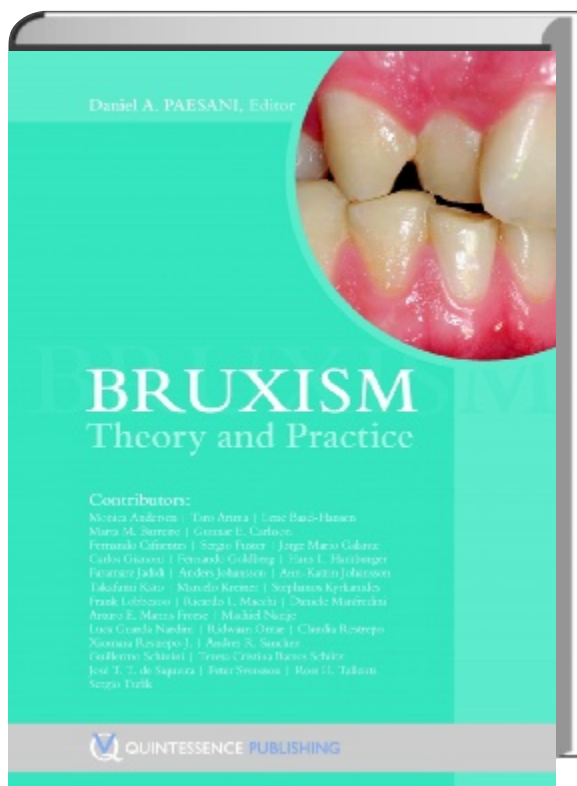
BRUXISM: Theory and Practice



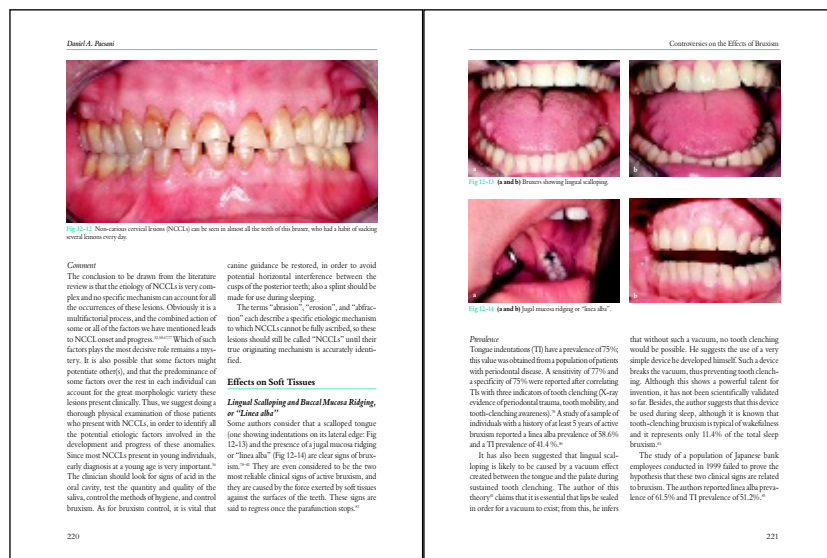
Edited by Daniel A. Paesani

This comprehensive evidence-based guide to bruxism provides answers to many questions arising in everyday dental practice. The first part reviews general bruxism knowledge as well as guidelines for diagnosis, sleep physiology, etiology, peripheral and emotional factors, movement disorders, and bruxism in children. The second part is devoted to the effects of bruxism on the different components of the masticatory system and explores its relationship to pain. The final part addresses the various aspects of bruxism treatment—both pharmacological and clinical management—as well as aspects of restoration specific to the bruxing patient, including recommended dental materials, considerations for use of implant-supported prostheses, and an overview of complex oral restoration. Researchers, students, and specialists will benefit from the in-depth analysis of bruxism and its treatment and the extensive, up-to-date bibliographies.

560 pp; 848 illus (color); ISBN 978-1-85097-191-7; € 178 / £ 162



Contents: Introduction • Diagnosis • Sleep Physiology • Etiology • Peripheral Sensory Factors • Emotional Factors • Movement Disorders • Bruxism in Children • Tooth Wear • Dental Erosion • Gastroesophageal Reflux and Dental Erosion • Effects of Bruxism • Bruxism and Endodontics • Occlusion Trauma and the Periodontium • Bruxism and Muscles • TMD and Bruxism • Pain and Bruxism • Pharmacological Considerations • Dental Materials for Bruxing Patient • Treatment • Complex Oral Restoration • Restoration of the Worn Dentition • Bruxism and Implant-Assisted Prostheses • Botulinum Toxin • Clinical Treatment



ORDER FORM

Please send me _____ copies of **BRUXISM: Theory and Practice** (ISBN: 978-1-85097-191-7) € 178 / £ 162 per copy

Name: _____ Address: _____

City: _____ Postal Code: _____ Country: _____

Tel: _____ Fax: _____ E-mail: _____

☐ Invoice me ☐ Charge to my credit/debit card: ☐ VISA/Delta ☐ AmEx ☐ Switch

Card No: _____ Start date: _____ Exp. date: _____ Security Code: _____ Signature: _____

Postage and Packing will be added to all book orders. All sales are final. Prices are subject to change without notice.



www.quintpub.co.uk

Quintessence Publishing Co Ltd
Quintessence House • Grafton Road • New Malden • Surrey KT3 3AB • UK
Tel: +44(0)20 8949 6087 • Fax: +44(0)20 8336 1484
E-mail: info@quintpub.co.uk • www.quintpub.co.uk

Quintessenz Verlag
Komturstrasse 18 • 12099 Berlin • Germany
Tel.: +49(0)30 761 662 • Fax: +49(0)30 761 80 692
E-Mail: buch@quintessenz.de • www.quintessenz.de