



M. O. Ahlers

Book Review “Biofeedback in Patients with Bruxism – A Training Program Manual”

Rezension des Buches „Biofeedback bei Patienten mit Bruxismus – Ein manualisiertes Trainingsprogramm“

PD Dr. med. dent. M. Oliver Ahlers
 CMD-Centrum Hamburg-Eppendorf
 und
 Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
 Poliklinik für Zahnerhaltung und Präventive Zahn-
 heilkunde, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

PD Dr. med. dent. M. Oliver Ahlers
 CMD-Centrum Hamburg-Eppendorf, Germany
 and
 School of Dental Medicine, Department of Restorative
 and Preventive Dentistry, University Medical Center
 Hamburg-Eppendorf, Germany



**Biofeedback in Patients with Bruxism
 A Training Program Manual**
 Joanne Allison Böckmann and Stephan Doering

56 pages, 44 figures (colored), Softcover
 ISBN 978-3-86867-129-2
 Publishing house: Quintessenz Verlags-GmbH, 2012,
 First edition

**Biofeedback bei Patienten mit Bruxismus
 Ein manualisiertes Trainingsprogramm**
 Joanne Allison Böckmann und Stephan Doering

56 Seiten, 44 Abbildungen (farbig), Softcover
 ISBN 978-3-86867-129-2
 Verlag: Quintessenz Verlags-GmbH, 2012, 1. Auflage

Biofeedback ist eine bereits länger bekannte Methode, die mit geeigneten Techniken Körperfunktionen für Patienten besser wahrnehmbar macht; dies soll den Patienten in der Folge die Kontrolle und Beeinflussung jener Funktionen erleichtern. In der medizinischen Anwendung werden

Biofeedback is a long-known method that uses techniques designed to enhance a person's bodily awareness, in order to enhance their ability to control and influence their physical body functions. In medical applications, therapists generally utilize special biofeedback



instruments equipped with sensors designed to record information about different types of physical activity and graphically display the results to patients and examiners on a computer screen. This information provides the basis for perception and control.

In theory, biofeedback should also be suitable for the diagnosis and treatment of temporomandibular joint disorders (TMD). Professional biofeedback systems have been introduced for this purpose but are rarely used in practice. One reason for this lack of acceptance could be the lack of publications on the subject of biofeedback and its application for the treatment of temporomandibular joint disorders. Joanne Allison Böckmann and Stephan Doering's compact manual on *Biofeedback in Patients with Bruxism* effectively closes this gap. Printed on 48 pages in A5 format, the manual is divided into three main sections.

The first eight pages present an introduction to the subject matter. The introductory section begins by briefly describing the signs and symptoms of bruxism and wear facets, explaining the difference between awake bruxism and sleep bruxism. This is followed by an introduction to the biofeedback method and also the biofeedback device, which is able to measure the following four parameters: electromyographic (EMG) activity, galvanic skin response, heart rate and skin temperature. Finally, application of the biofeedback device is concisely explained and followed by a short summary of the biofeedback training program. This program is described in detail in the next section of the book.

Biofeedback training program

The next 24 pages of the manual provide a detailed presentation of the biofeedback training program. The training program itself is divided into three sessions. The authors give an in-depth explanation of each, including estimates of the amount of time required for each session.

First session

The first session consists of patient education, a patient interview and clinical examination, testing with the proposed biofeedback system, diagnostic classification, and biofeedback-assisted treatment. In addition, the patient is given a set of training exercises to do at home.

Perhaps the most important part of the entire manual is Section 1.6. Here the authors explain their diagnostic classification system, which distinguishes four diagnostic subgroups based on the four parameters assessed by the biofeedback system:

hierfür in der Regel spezielle Biofeedback-Instrumente eingesetzt, die mittels geeigneter Sensoren Informationen über die verschiedenen körperlichen Aktivitäten aufzeichnen und diese Patienten und Untersuchungspersonen am PC-Bildschirm grafisch anzeigen – als Grundlage für die Wahrnehmung und Kontrolle.

Biofeedback müsste sich daher grundsätzlich auch zur Diagnostik und Therapie kranio-mandibulärer Dysfunktionen eignen. Die Methode ist dafür auch in Fachkreisen eingeführt, findet in der Praxis aber wenig Anwendung. Dieses könnte daran liegen, dass geeignete Publikationen zum Biofeedback und dessen Anwendung bei CMD kaum verfügbar sind. Joanne Allison Böckmann und Stephan Doering schließen diese Lücke mit ihrem beeindruckend kompakten Manual. Der Inhalt des Buches umfasst 48 Seiten im Format DIN-A5. Die von den Autoren vorgestellte Methode wird dabei grundsätzlich in drei Bereiche untergliedert.

Die ersten acht Seiten bilden eine Einleitung. Darin beschreiben die Autoren sehr kurz das Erkrankungsbild des Bruxismus und seine (Schliff-) Facetten und gehen dabei auch auf den Unterschied zwischen Schlafbruxismus und Wachbruxismus ein. Es folgt eine Vorstellung des Biofeedbacks als Methode sowie eines Biofeedback-Gerätes mit den Aufzeichnungsmöglichkeiten EMG, Hautleitwert, Pulsleitfrequenz und Hauttemperatur. Die Applikation des Gerätes ist auch skizziert, gefolgt von einer Kurzübersicht über das im nächsten Abschnitt detailliert beschriebene Trainingsprogramm.

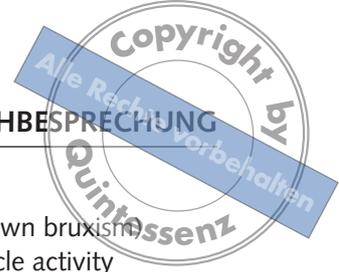
Trainingsprogramm

Auf den nachfolgenden 24 Seiten ist jenes Trainingsprogramm dann ausführlicher dargestellt. Es selbst wird in drei Sitzungen unterteilt. Diese werden detailliert geschildert, bis hin zu genauen Angaben über den Zeitaufwand der von den Autoren dafür veranschlagt wird.

Erste Sitzung

In der ersten Sitzung werden die Patienten aufgeklärt, befragt, klinisch und mithilfe des Biofeedback-Systems untersucht, einer diagnostischen Klassifikation zugeordnet und anschließend unter Anwendung des Biofeedback-Systems behandelt. Ergänzend wird ein Heimübungsprogramm empfohlen.

Den vielleicht wichtigsten Abschnitt des gesamten Büchleins bildet das Kapitel 1.6 mit der dort beschriebenen diagnostischen Klassifikation. Die Autoren unterscheiden dabei anhand der vier aus der Biofeedback-Diagnostik abgeleiteten Parameter vier verschiedene Subgruppen:



- A. Unauffällig (trotz bekanntem Bruxismus),
- B. schluckbedingte Muskelaktivitätserhöhung,
- C. stressbedingte Muskelaktivitätserhöhung,
- D. generelle Muskelaktivitätserhöhung.

Diese Unterteilung ist klar und einfach und schafft jenseits der teilweise hochvariablen Aufzeichnungen der verschiedenen vegetativen Parameter einen sehr guten Einstieg in die Benutzung des Biofeedbacks als diagnostische bzw. therapeutische Methode.

Erstaunlich ist dabei, dass die Autoren für die Anamneseerhebung nur fünf Minuten einkalkulieren – nach dem klassischen Standardwerk der Funktionsdiagnostik von Laszlo Schwartz¹ sind hierfür mindestens 15 Minuten einzuplanen. Auch die nachfolgende „Klinische Untersuchung“ ist mit fünf Minuten mehr als kühn kalkuliert – zumal, wenn der von den Autoren hierfür im Anhang auf S. 37 bis 39 abgebildete Befundbogen in dieser Zeit „abgearbeitet“ und die Informationen auch noch dokumentiert werden sollen. Bedenkt man, dass nach dem Konzept des Buches die Untersuchung und Behandlung durch *eine* Untersuchungsperson erfolgen soll, dürfte der Zeitaufwand für die Befunddokumentation allein den von den Autoren für die Befunderhebung zugestandenen Zeitansatz beanspruchen. Wenn der von den Autoren vorgesehene Zeitrahmen von einer Behandlungsstunde eingehalten werden soll, müsste dieses zulasten der nachfolgenden Abschnitte Biofeedback-Diagnostik (15 Minuten), Förderung der Selbstwahrnehmung (circa 20 Minuten) und Heimübungsprogramm (circa 10 Minuten) gehen.

Von diesem Kritikpunkt abgesehen, ist die Beschreibung der einzelnen Elemente des Behandlungstermins ausgesprochen gut nachvollziehbar. Der Text ist zweifarbig gedruckt, wobei die Erläuterungen, die den Patienten gegenüber gegeben werden, durch blaue Schrift gekennzeichnet sind. Dieses macht die praktische Vorgehensweise sehr gut nachvollziehbar und liefert eine 1:1 umsetzbare Anleitung, die im Grunde genommen direkt in die Praxis übertragbar ist.

Besonders sinnvoll ist es, dass die Autoren über die eigentliche Muskelanspannung hinaus auch die Haltung von Kopf und Halswirbelsäule und die dadurch verursachten Auswirkungen auf den Muskeltonus der Kaumuskelatur wiederholt mit berücksichtigen.

Das Heimübungsprogramm am Ende der ersten Sitzung umfasst dann auch die drei Komponenten Körperhaltung, Führen eines Tagebuches und die Applikation von Erinnerungstickern (Neudeutsch für den schon von Schulte² geprägten Begriff der Erinnerungsmarkierung). Bei aller Praxisnähe fehlt lediglich die beschriebene

- A. Normal muscle activity (despite known bruxism)
- B. Swallowing-related increase in muscle activity
- C. Stress-related increase in muscle activity
- D. General increase in muscle activity.

While indices of autonomic nervous system parameters can be highly variable, this classification system is clear and simple, making it easier for novices to utilize biofeedback as a diagnostic and therapeutic method for TMD.

Surprisingly, the authors allot only 5 minutes for history-taking. According to the classic reference book on the functional diagnosis of TMD by László Schwartz¹, at least 15 minutes is required to properly document the patient history. Furthermore, the authors scheduled only 5 minutes for the subsequent “clinical examination.” This is an audacious estimate, considering that the assessment forms shown on pages 37 to 39 of the Appendix also have to be “processed” and this information documented during the same time. The assessment and treatment process, as conceived in the book, is to be performed by *one* therapist alone. However, the time required to document the clinical findings would take up all of the time that the authors allow for the entire clinical examination. Should the treatment session be performed within the time limits specified by the authors (1 hour), this would have to be done at the expense of the subsequent segments: biofeedback diagnosis (15 minutes), enhancement of self-perception (roughly 20 minutes), and home exercise program (about 10 minutes). Aside from this criticism, the description of each element of the treatment session is very logical and coherent. The text is printed in two colors, using blue font to distinguish the instructions given to the patients. This results in a practical approach that is very easily comprehended. The authors provide a guide that can basically be transferred 1:1 and directly implemented into practice. It is particularly notable that the authors repeatedly take into account the effect of the position of the head and cervical spine on the tone of the masticatory muscles, in addition to the actual muscle contractions. The home exercise program at the end of the first session also consists of three components: posture, diary-keeping, and the use of reminder stickers (new name for “memory markers,” the term coined by Schulte²). Considering the book’s claim to being practical, the only thing missing is the printed handout containing a summary of the exercise program described in the manual. (The clinician is supposed to check off the recommended exercises on the handout sheet for the patient to take home.) However, the Appendix provides a very good illustration and description of the handout.



Second session

The second session proposed by the authors is composed of three major parts. It begins with repetition of the prescribed home exercise program (approx. 15 minutes), followed by the actual biofeedback therapy (approx. 30 minutes), and adjustment of the home exercise program (approx. 15 minutes). Apparently, half of the proposed treatment time is dedicated to instruction and recapitulation of the home exercise program. Following this concept, biofeedback is implemented in the scope of technically assisted professional guidance, in what can actually be regarded as home-based self-treatment. It would be interesting to know if having such sustained support (including supervision of the prescribed home exercise program and the relatively large amount of time dedicated to recapitulation of the exercises), results in higher compliance than that observed with home exercises prescribed in conjunction with physical therapy and dental treatment sessions.

Third session

The structure of the third and last training session is the same as that of the second session. The authors advise that during the last 15 minutes of an appointment, the patient should be told that regular and continuous performance of the exercises is crucial to the success of treatment and warned that "a relapse or aggravation of symptoms can be expected if the exercises are discontinued." In the experience of the reviewer, patients stop performing the prescribed exercises soon after starting these interventions, especially when good results are achieved quickly, in spite of such wise reminders from the therapist. One of the curiosities of life is that, even when the symptoms reappear some time later, patients often do not come to the realization on their own that this relapse is causally related to the discontinuation of the successful home exercise program. Surprisingly, these patients rarely think of resuming the home exercises. More prudently, the authors note in their final comments that booster sessions help to maintain the results of treatment in the clinical setting. Booster sessions should be scheduled as needed, or at intervals of 4 to 6 months. For maintenance therapy purposes, they can be performed over the course of several years.

The **appendix** provides the aforementioned examination form, which corresponds basically to additional findings from an extended clinical functional analysis. The extension consists of an additional splint history, as well as additional orthopedic findings on the cervicothoracic position of the head and swallowing behavior. In addition,

„Zusammenfassung des Übungsprogramms in Papierform“, die der Patient mit nach Hause nehmen soll und auf der die notwendigen Übungen angekreuzt werden können. Im Anhang sind diese allerdings sehr gut abgebildet beschrieben.

Zweite Sitzung

Die von den Autoren beschriebene zweite Sitzung ist aus nur drei großen Blöcken zusammengestellt. Am Anfang steht dabei die Wiederholung des mitgegebenen Heimübungsprogramms (circa 15 Minuten), gefolgt von der eigentlichen Biofeedback-Therapie (circa 30 Minuten) und dem anschließend erneut adjustierten Heimübungsprogramm (circa 15 Minuten). Erkennbar wird damit, dass die Hälfte des Behandlungskonzeptes auf die Instruktion und Rekapitulation des Heimübungsprogramms ausgerichtet ist. Das Biofeedback erhält bei dieser Konzeption den Rahmen einer technisch unterstützenden professionellen Anleitung für die eigentliche Selbstbehandlung des Patienten im häuslichen Umfeld. Interessant wäre es zu wissen, ob mit einer solchen nachhaltigen Unterstützung, einschließlich der mitgegebenen Protokollvorgaben und dem vergleichsweise hohen Zeiteinsatz für die Rekapitulation dieser Maßnahme die Compliance der Patienten steigt, verglichen mit den Werten bei der Instruktion für Heimübungen nach physiotherapeutischen Behandlungssitzungen oder zahnärztlichen Behandlungsterminen.

Dritte Sitzung

Die Aufteilung des dritten und letzten Trainingstermins entspricht der des zweiten Termins. Die Autoren beschreiben dabei für die Abschlussviertelstunde, dass der Patient darauf hingewiesen wird, inwieweit der Erfolg der Behandlung davon abhängt, dass er selbst kontinuierlich weiter übt und „dass eine Wiederkehr bzw. erneute Verstärkung seiner Beschwerden zu erwarten ist, wenn er das Üben einstellt“. Die Erfahrung des Rezensenten geht dahin, dass trotz solcher sinnvollen mahnenden Worte Patienten gerade aufgrund des Erfolges derartiger Maßnahmen vom Ergebnis verwöhnt nach einiger Zeit beginnen, die entsprechenden Übungen nicht mehr durchzuführen. Es gehört zu den Kuriositäten dieses Lebens, dass bei den daraufhin wieder entstehenden Beschwerden die Patienten häufig nicht von selbst zu der Einsicht gelangen, dass dieses kausal mit dem Absetzen des erfolgreichen Heimübungsprogramms zusammenhängt und erstaunlicherweise selten auf die Idee kommen, die Heimübungen wieder aufzunehmen. Sinnvoller ist der abschließende



Hinweis der Autoren, dass im klinischen Setting „Booster-Sessions“ sinnvoll sind, um den Therapieerfolg zu erhalten. Diese sollten bei Bedarf oder im Abstand von vier bis sechs Monaten stattfinden und können im Sinne einer Erhaltungstherapie über Jahre hinweg fortgeführt werden.

Den **Anhang** rundet der bereits genannte Befundbogen ab, der im Grunde genommen einer um Zusatzbefunde erweiterten klinischen Funktionsanalyse entspricht. Dabei besteht die Erweiterung in einer zusätzlichen Schienenanamnese und den orthopädischen Zusatzbefunden zur zervikothorakalen Position des Kopfes und des Schluckverhaltens. Hinzu kommen eine Vorgabe für die Gestaltung eines Parafunktionstagebuches sowie das bereits weiter oben angesprochene Heimübungsprogramm. Ein Fragebogen zu CMD und Bruxismus sowie ein einseitiges Literaturverzeichnis runden den Umfang des Büchleins ab.

Insgesamt ist „Biofeedback bei Patienten mit Bruxismus“ ein gelungenes Werk, das den Lesern eine schnelle und gut lesbare Orientierung über ein nicht invasives Behandlungsverfahren zur Tonusminderung der Kau-muskulatur – und mit Einschränkungen auch der Haltungskontrolle – bietet. Das Buch wendet sich in erster Linie an Physiotherapeuten. Auf diese Zielgruppe ist auch die Auslegung der Sitzungen mit der Verzahnung von Biofeedback und Heimübungsprogramm zugeschnitten – ein innovativer, vielversprechender Ansatz. Zahnärzte hingegen werden in erster Linie die Ausführungen zur Anwendung des Gerätes und insbesondere zur Zuordnung der Befunde anhand der in Abschnitt 1.6 gegebenen diagnostischen Klassifikation nutzen, um die Biofeedbackteile der vorgestellten Methode in die eigene Arbeit zu integrieren.

the appendix contains the above-mentioned home exercise program and instructions on how to format the bruxism diary entries. A questionnaire on temporomandibular disorders and bruxism, and a one-page bibliography round out the book.

Overall, *Biofeedback in Patients with Bruxism* is a well-written and easy-to-read book that provides the reader with a quick guide to biofeedback as a non-invasive treatment method to reduce masticatory muscle tension and, with limitations, to achieve postural control. The book is primarily aimed at physiotherapists, and the treatment sessions are designed to incorporate biofeedback and home exercises into the physical therapy setting. This is an innovative and promising approach. Dentists, on the other hand, will primarily utilize the information on the use of the biofeedback device and, in particular, on the classification of findings based on the diagnostic classification system described in Section 1.6. This will help them incorporate the biofeedback components of the methods into dental practice.

References

1. Schwartz, L. Disorders of the Temporomandibular Joint. Philadelphia: Saunders, 1959.
2. Schulte, W. Kiefergelenkerkrankungen und Funktionsstörungen. In: Schwenzer N, Grimm G (Hrsg.): Zahn-, Mund-Kiefer-Heilkunde. Band 2: Spezielle Chirurgie. Stuttgart: Thieme, 1981:118–196.