

Occlusion: Why it is still an important part of functional diagnostics

Okklusion – warum dieser Teil der Funktionsdiagnostik weiterhin wichtig ist

Als wir einst mit Prof. Wolfgang B. Freesmeyer (†) das *Journal of Craniomandibular Function* gegründet haben, war es unser Ziel, die gesamte Breite der Funktion abzubilden – von der Wahrung der Eufunktion bei restaurativen Behandlungen über die Diagnostik von Dysfunktionen bis zu deren Therapie. Der Name des Journals ist Programm.

In Sachen Diagnostik haben wir im letzten Heft (CMF 02/2020) ein dysfunktionelles Krankheitsbild vorgestellt, bei dem aus Sicht der Patienten die Okklusion gestört ist – aus zahnärztlicher Sicht hingegen nicht. Grundlage der Differenz sind offenbar neuronale Funktionsstörungen außerhalb des Kauorgans im engeren Sinne, die den Betroffenen das Gefühl einer Störung in der Okklusion vermitteln, daher die Bezeichnung als „Okklusale Dysästhesie“. Viele von uns kennen betroffene Patienten und Patientinnen aus ihren Praxen, kannten die Symptomatik aber nicht als eigenständige Entität. Mit der in der Ausgabe 02/2020 veröffentlichten ersten diesbezüglichen Leitlinie lässt sich das Geschehen nun besser einordnen. Wie hatte Dr. Bruno Imhoff an dieser Stelle im letzten Heft treffend zusammengefasst: Man erkennt nur, was man kennt.

Im Gegensatz zur okklusalen Dysästhesie kann die Okklusion aber auch tatsächlich gestört sein. Da dies zum Teil mit erheblichen Beschwerden einhergeht, hatten Prof. Dr. Holger Jakstat und ich für die Summe derartiger Störungen den Begriff Okklusopathie geprägt; mit der Übernahme durch die DGFDT und in die o. g. Leitlinie hat der Begriff sich durchgesetzt.

Die strukturierte Einordnung sollte auch zu einer versachlichten Einordnung von Okklusopathien beitragen. So hatten in den 70er und 80er Jahren des letzten Jahrhunderts verschiedene Arbeiten zeigen können, dass craniomandibuläre Dysfunktionen nach der Beseitigung okklusaler Störungen erfolgreich zurückgingen. Dies führte zu der fehlerhaften Annahme, dass alle craniomandibulären Dysfunktionen auf Okklusionsstörungen zurückzuführen seien und zu dem ebenso fehlerhaften Schluss, dass für ihre Behandlung immer dauerhafte Änderungen der Okklusion erforderlich seien. Die Auswertung der Behandlungsergebnisse aus der CMD-Sprechstunde am Hamburger UKE hatte

Back in the day, when we founded the *Journal of Craniomandibular Function (CMF)* with Professor Wolfgang B. Freesmeyer (†), our goal was to depict the entire range of function – from the preservation of normal function in restorative dentistry to the diagnosis and treatment of craniomandibular dysfunction (CMD). The name of the journal is our mission.

With regard to functional diagnostics, the last issue (CMF 02/2020) presented an article describing the clinical picture of a dysfunctional condition perceived as being associated with disturbance of the bite from the patient's (but not the dentist's) point of view. The basis of this discrepancy and the cause of the resultant syndrome, referred to as occlusal dysesthesia (OD), appears to be the impaired function of neurons located outside of the masticatory system in the narrow sense, which signal to the affected individual the sensation of a disturbance of the occlusion. Although many of us have seen patients affected by this syndrome in our dental practices, we were unaware of it being an independent entity. CMF 02/2020 contains the first published OD guideline as an aid to the diagnosis of this condition. As Dr Bruno Imhoff aptly summed up in the last issue regarding this point: You only see what you know.

In contrast to patients with OD, others may have true occlusal disorders. Professor Dr Holger Jakstat and the present writer coined the term 'occlusopathy' to refer to the sum of such disorders because they are sometimes associated with a considerable number of symptoms. The term was adopted by the German Society of Craniomandibular Function and Disorders (DGFDT) and is thus used in the aforementioned guideline.

The use of a structured classification should contribute to making the categorization of occlusopathies more objective. Various studies in the 1970s and 1980s demonstrated that CMD improves after the elimination of occlusal disturbances. This led to the erroneous assumption that occlusal disorders are the cause of all CMD, and to the equally false conclusion that permanent occlusal adjustment is always required for CMD treatment. This myth has persisted, even though an evaluation of treatment results from the CMD Clinic of the University Medical Center of Hamburg-Eppendorf (UKE), Germany, at the end of the 1980s showed that this only applies in

special cases. Not surprisingly, later research attention therefore focused on the fact that CMD may also occur in association with physiological occlusion. This led to the counterargument that CMD is not related to occlusion, and, ultimately, to the characterization of temporomandibular disorders (TMD) as CMD without occlusopathy.

In practice, however, there are always cases that contradict this narrow interpretation. For example, the present writer recently treated a female patient who had received a crown on tooth 37 from another dentist and subsequently developed myogenic and arthrogenic problems that were so severe that she was unable to work in her self-employed job for months. Removal and re-cementation of the crown without excess cement resulted in the elimination of her toothache pain, and her other TMD symptoms also completely subsided. If occlusion had been irrelevant, her crown could have remained in place unchanged. Thus, occlusion remains an important factor, among others.

Therefore, we again shift the focus to occlusion in this issue, which contains several articles devoted to this topic. As in the last issue, there is adequate emphasis on digitalization: For a start, a team of researchers based in Berlin, Germany, describes the results of an occlusal analysis study comparing the third-generation digital T-Scan system with a method using the thinnest articulating paper (see page 201). Their article supplements an earlier one in which researchers from the Bern Clinic, Switzerland, presented the results of a study on the effects of occlusal analysis with the T-Scan III device on the position of the entire mandible (as measured using the ultrasound-based Zebris JMA device). Another important contribution from the successful research group from the University of Turku, Finland, focuses on the subject of occlusion as a risk factor in clinical studies (see page 213).

And finally, a contribution from Hamburg, Germany, and Amsterdam, Netherlands, describes the procedure for recording tooth wear in practice, including the digital recording and evaluation of findings (see page 253). The topic is also important for function because serious tooth wear not only damages the hard tooth substance but can also induce changes in the position of the mandible and joints. Tooth wear can negatively affect mandibular movement patterns involved in sound formation, impair esthetics, and cause progressive tooth damage in some cases. In the last issue, we published an article on this subject by a research group from Amsterdam presenting the Tooth Wear Evaluation System (TWES) 2.0 – a modern improvement on the previous de facto standard for tooth wear diagnostics. To illustrate the practical procedure, the researchers from Hamburg and Amsterdam now

schon Ende der 80er Jahre gezeigt, dass dies nur in besonderen Fällen so ist; dennoch hat sich der Mythos weiter gehalten. So wundert es nicht, dass sich in der Folge der Blick auf die Tatsache richtete, dass craniomandibuläre Dysfunktionen auch bei physiologischer Okklusion vorkommen. Dadurch kam es zu der Gegenposition, craniomandibuläre Dysfunktionen (CMD) hätten mit der Okklusion nichts zu tun und schließlich zur Beschreibung der Temporomandibular Disorders (TMD) als CMD ohne Okklusopathien.

In der Praxis kommen aber immer wieder Fälle vor, die gegen diese Eingrenzung sprechen. So habe ich jüngst eine Patientin begleitet, die nach Eingliederung einer Krone am Zahn 37 in einer anderen Praxis eine derartige myogene und arthrogene Störung entwickelte, dass sie – als Selbstständige – monatelang arbeitsunfähig wurde. Nach Entfernung der Krone und Rezementierung ohne Zementüberschuss waren die Zahnschmerzen beseitigt und die übrigen CMD-Beschwerden gingen in der Folge vollständig zurück. Dieses Beispiel zeigt eine vollständige Beschwerdelinderung allein durch eine Änderung der Okklusion. Also bleibt die Okklusion ein wichtiger Faktor – neben anderen.

In diesem Heft rücken wir daher wieder einmal die Okklusion in den Vordergrund und widmen dem Thema gleich mehrere Beiträge. Wie im letzten Heft kommt dabei die Digitalisierung nicht zu kurz: Zum einen beschreibt die Arbeitsgruppe aus Berlin die Ergebnisse der Okklusionsanalyse mit der dritten Auflage des digitalen T-Scan-Gerätes im Vergleich zur Verwendung dünnster Okklusionsprüffolien (s. S. 201). Der Beitrag ergänzt einen früheren Artikel aus der Berner Universitätszahnklinik, Schweiz, der die Auswirkungen der Okklusionsanalyse mit dem T-Scan-III-Gerät auf die Stellung des gesamten Unterkiefers darstellte (gemessen mithilfe des ultraschallbasierten Zebris-JMA-Geräts).

Ein weiterer wichtiger Beitrag aus der erfolgreichen Arbeitsgruppe aus Turku, Finnland, thematisiert den Risikofaktor Okklusion in klinischen Studien (s. S. 213).

Und schließlich beschreibt ein Beitrag aus Hamburg und Amsterdam das Vorgehen zur Erfassung von Zahnverschleiß in der Praxis, inklusive digitaler Erfassung und Auswertung der Befunde (s. S. 253). Das Thema ist auch funktionell wichtig, weil erheblicher Zahnverschleiß nicht nur die Zahnhartsubstanzen schädigt, sondern zudem die Veränderung der Unterkieferposition und der Gelenkstellung zur Folge haben kann. Hinzu kommen Auswirkungen auf die Bewegungsmuster des Unterkiefers im Rahmen der

Lautbildung, ästhetische Beeinträchtigungen – und teils progrediente Zahnschäden. Im letzten Heft hatten wir dazu in einem Beitrag aus Amsterdam, Niederlande, das Tooth Wear Evaluation System 2.0 als aktuelle Weiterentwicklung des bisherigen De-facto-Standards in der Diagnostik von Zahnverschleiß vorgestellt. Nun illustriert der Beitrag aus Hamburg und Amsterdam das praktische Vorgehen am Beispiel eines konkreten Patientenfalles mit fortgeschrittenem Zahnverschleiß und damit einhergehenden erheblichen Schmerzen. Er schildert die kaskadierende Diagnostik mit einem „Zahnverschleiß-Screening“ als Basisdiagnostik zur Prüfung, ob tatsächlich Zahnverschleiß in einem Maße vorliegt, das eine erweiterte Diagnostik begründet.

Im „positiven“ Fall erfolgt dann eine erweiterte Untersuchung in Form des Zahnverschleiß-Status mit einer Kartierung der Zahnhartsubstanzverluste auf allen Okklusalflächen bzw. Inzisalkanten sowie den oralen und vestibulären Glattflächen. Die Auswertung erfolgt hier pro Zahn, ergänzt durch eine Analyse der Zahnverschleißursachen. Neu am TWES 2.0 ist außerdem Erfassung und Auswertung von Symptomen, die das Geschehen als pathologisch einordnen; in diesem Fall spricht viel für eine – möglichst minimalinvasive – restaurative Behandlung.

So wie Okklusopathien in die Diagnostik der CMD eingeschlossen sind, braucht auch die Auswertung des Zahnverschleiß-Status eine Diagnose. Die neuentwickelte Taxonomie entsprechender Diagnosen hatte der Beitrag von Prof. Dr. Peter Wetselaar im letzten Heft vorgestellt. Der Fallbericht in diesem Heft erläutert die Umsetzung in einem praktischen Behandlungsfall. So tritt die Diagnostik von Zahnverschleiß systematisch neben die Funktionsdiagnostik und rundet das diagnostische Bild ab. Dieses ermöglicht es Zahnärzten, vorhandenen Behandlungsbedarf befundbezogen zu belegen – und die Systematik sollte andererseits restaurative Behandlungspläne ohne nachvollziehbare Befunde verhindern helfen.

Ich hoffe, mit meinen Redaktionskollegen und dem Quintessenz-Team, dass diese Entwicklung auch in Ihren Praxen *funktion*-iert und wünsche Ihnen viel Freude bei der Lektüre dieser neuen Ausgabe des *Journal of Craniomandibular Function*!

Ihr
M. Oliver Ahlers

present an article with a concrete case example of advanced tooth wear accompanied by significant pain. They describe the diagnostic cascade where 'tooth wear screening' serves as a basic diagnostic element to determine whether tooth wear is actually present and severe enough to justify more extensive diagnostic testing.

If the answer is 'positive,' the diagnostic workup is extended to incorporate a Tooth Wear Status Test, which includes mapping the loss of dental hard tissue on all occlusal surfaces and incisal edges as well as on the oral and vestibular smooth surfaces. A tooth-by-tooth evaluation and a supplemental analysis of the causes of tooth wear are further steps of this procedure. Another new feature of the TWES 2.0 is the recording and evaluation of signs and symptoms to determine whether the tooth wear process is pathological. If it is, there is a strong case for restorative treatment, which should preferably be minimally invasive.

Just as occlusopathies are included in the diagnosis of CMD, so the Tooth Wear Status evaluation also requires a diagnosis. Professor Dr Peter Wetselaar introduced the corresponding, newly developed taxonomy of tooth wear diagnosis in the last issue of this journal. The case report in the present issue illustrates its implementation in a practical treatment case. Thus, the diagnosis of tooth wear is systematically positioned alongside functional diagnosis, and completes the diagnostic picture. This enables dentists to document a patient's existing treatment needs in relation to the examination findings. This systematic approach should also help to prevent restorative treatment plans being made without comprehensible findings.

Together with my editorial colleagues and the Quintessence team, I hope that this development will also work in your dental practice, and I wish you happy reading of this new issue of the *CMF*.

Sincerely
M. Oliver Ahlers



M. Oliver Ahlers,
PD Dr med dent

Address/Adresse

PD Dr M. Oliver Ahlers,
CMD-Centrum Hamburg-
Eppendorf, Falkenried 88
(CiM), Haus C, 20251 Hamburg,
Germany; Email: Ahlers@uke.de