

Der konfektionierte horizontale Front-Jig

NTI-tss, eine erfolgreiche Innovation in der CMD-Behandlung

Häufigste Ursache für chronische orofaziale Schmerzen sind die Kaumuskeln und/oder die Kiefergelenke im Rahmen einer kranio-mandibulären Dysfunktion (CMD). Das zahnärztliche Behandlungsspektrum durch Okklusionsschienen wird durch ein neuartiges Verfahren mit horizontalem Front-Jig bereichert, bei dem im Gegensatz zu anderen Aufbissen die Kontraktionsintensität der Kieferhebemuskeln um 70 Prozent reduziert werden kann.

Internationale Studien konnten die Wirksamkeit von *NTI-tss* (Zantomed, Duisburg) bei Schmerzen der Kau- und Kopfmuskulatur aber auch bei Kopfschmerz vom Spannungstyp und Migräne belegen. Andere wichtige Indikationen für den Zahnarzt sind der Schutz gegen Bruxismus bei parodontologischen, prothetischen, kieferorthopädischen und implantologischen Fragestellungen und die Muskelrelaxation vor Bissnahmen. Jeder Zahnarzt sollte in der Lage sein, eigene Patienten mit diesem einfachen, kostengünstigen und effektiven System zu behandeln.

Schmerzen im Kopf- und Gesichtsbereich werden aufgrund von zunehmenden Belastungen durch private und berufliche/schulische Herausforderungen sowie Bewegungsmangel immer häufiger. Auch okklusale Parafunktionen oder Fehlstellungen der Zähne sind Risikofaktoren, die dazu beitragen können, die Regulationsfähigkeit im kranio-mandibulären System zu überfordern. Das bewährte zahnärztliche Behandlungsspektrum durch Okklusionsschienen wird durch ein neuartiges Verfahren mit horizontalem Front-Jig bereichert, dem *NTI-tss* (Nociceptive Trigeminal Inhibition-tension suppression system). Im Gegensatz zu anderen Aufbissbehelfen werden hier durch eine punktförmige Belastung einzelner Frontzähne die parodontalen Afferenzen des Nervus trigeminus propriozeptiv stimuliert, was zu einer Hemmung der motorischen Aktivität im spinalen Trigeminskern führt. Dieser Effekt reduziert die Kontraktionsintensität der Kieferhebemuskeln um bis zu 70 Prozent, was durch eine Reihe von internationalen Studien belegt wurde und 2001 sogar zur einer Zulassung bei der ame-

rikanischen Food and Drug Administration (FDA 2001) für die Prävention und Behandlung von Migräne geführt hat.

Dieses kostengünstige System besteht durch seine einfache Anwendung und die hervorragende Compliance bei den Patienten. Indikationen sind Bruxismus, Schmerzen der Kau- und Kopfmuskulatur bei CMD, Würgereiz; aber auch Kopfschmerzen vom Spannungstyp und Migräne sprechen häufig positiv auf dieses Verfahren an.

Der horizontale Front-Jig

Das Prinzip eines horizontalen Front-Jigs wird von findigen Zahnärzten in der Zahnmedizin mit Erfolg eingesetzt. Jim Boyd, Zahnmediziner und Entwickler der *NTI-tss*-Schiene, hatte die Idee, ein konfektioniertes unterfütterbares Element zu verwenden, das einfach und schnell bei akuten Schmerzen einsetzbar ist und nicht erst im Labor angefertigt werden muss (**Abb. 1**). Dadurch wird dem Zahnarzt eine einfache, kostengünstige und effektive CMD-Therapie an die Hand gegeben, ohne dass er sich mit den üblichen Adaptations-



Abb. 1: Die *NTI-tss* im Mund



Abb. 2: Die Arbeitsunterlagen für die Herstellung der Schiene präsentieren sich übersichtlich.

problemen bei Okklusionsschienen herum-schlagen müsste. Diverse Studien konnten nachweisen, dass dieses System Zeichen und Symptome einer CMD reduzieren kann, ähnlich wie klassische Okklusionsschienen (Magnusson 2004, Jokstad 2005). Eine aktuelle systematische Übersicht konnte die positiven Effekte dieses Systems bestätigen und als gleichwertig gegenüber herkömmlichen Aufbissbehelfen belegen (Stapelmann 2008). Dies sind wichtige Argumente für den Praktiker, da Dysfunktionen des Kauorgans in der Zahnarztpraxis allgegenwärtig sind und bei vielen Behandlungsmaßnahmen Kaumuskulatur und Kiefergelenke eine bedeutende Rolle spielen.

Der propriozeptive trigeminale Inhibitionsreflex oder Kieferöffnungsreflex wurde schon 1986 von Stohler und Ash beschrieben. Ein hoher Kaudruck auf die parodontalen Propriozeptoren der Schneidezähne führt im spinalen Trigeminskern zu einer Hemmung der Motoneurone und einer Reduktion der Muskelaktivität um bis zu 70 Prozent (Dahlstrom 1989, Manns 1989, Becker 1999, Shankland 2002, Baad-Hansen 2007). Dieser Inhibitionseffekt kann in Form von beidseitigen okklusalen Stopps im Bereich der Sechser auch auf klassischen Okklusionsschienen verwendet werden, ist aber dort nachweislich nicht so effektiv (Johnsen 2005).

Indikationen

Nach der Zulassung 1998 für die Prävention und Behandlung von „TMD“ hat die amerikanische Food and Drug Administration (FDA 2001) aufgrund einer Multi-Center Schlüsselstudie unter Leitung von Shankland das NTI für folgende Indikationen zugelassen:

- Schmerzen der Kau- und Kopfmuskulatur sowie der Kiefergelenke bei CMD,
- Bruxismus,
- Kopfschmerz vom Spannungstyp,
- Migräne.

Es wird vermutet, dass der Effekt auf verschiedene trigeminale Schmerzkrankung über eine Reduktion des Triggereffekts durch Bruxismus erzielt wird. Andere klinisch relevante Indikationen können sein:

- Schutz der Parodontien bei parodontologischen, prothetischen, kieferorthopädischen und implantologischen Fragestellungen,
- Muskelrelaxation vor Bissnahmen,
- Deprogrammierung der Kaumuskelatur zur Kontrolle von Vorkontakten bei Okklusionsstörungen und kleinere Okklusionskorrekturen,
- Probleme mit Würgereiz bei klassischen Schienen,
- Finanzielle oder zeitliche Einschränkungen der Patienten,
- Schwierigkeiten bei der Anfertigung von spannungsfreien Okklusionsschienen.

Kontraindikationen

Das *NTI-tss* ist kein Allheilmittel, doch ermöglichen eine angemessene Diagnose und der indikationsgerechte Einsatz einen erfolgreichen Einsatz bei vielen Bruxismus-Patienten. Aufgrund wissenschaftlicher Daten und eigener klinischer Ergebnisse haben sich folgende Einschränkungen und Kontraindikationen herauskristallisiert.

- Bei fehlender propriozeptiver Hemmung durch Wahrnehmungsstörungen des Patienten, Verblockungen, herausnehmbarem Zahnersatz, provisorischen Kronen und anderem ist der Front-Jig kontraindiziert.
- Eine große sagittale Frontzahnstufe kann zu einer nicht vertikalen Übertragung des propriozeptiven Reizes auf das



Abb. 3: Auswahl und erste Anprobe des Schienenmodells



Abb. 4: Unterfütterung mit thermoplastischem Kunststoff

Parodontium führen und damit die Wirksamkeit des Inhibitionsreflexes reduzieren oder gar verhindern. Hier kann eine Oberkieferschiene mit Frontplateau hergestellt werden, um den gleichen Effekt zu erzielen.

- Eine Lockerung der Zähne aufgrund einer Parodontitis oder fehlender

Retentionsmöglichkeiten durch zum Beispiel kurze klinische Kronen verhindern den erfolgreichen Einsatz dieses Systems.

- Eine ungenügende Bissperrung bei tiefer Speescher Kurve mit Vorkontakten in Laterotrusion auf den Eckzähnen oder im Molarenbereich führt zu einer Zunahme des Bruxismus und muss in jedem Fall vermieden werden.
- Patienten mit multilokulären Beschwerden und/oder einer starken Schmerz-Chronifizierung reagieren aufgrund von zentralen und peripheren Sensibilisierungsprozessen und Beeinträchtigungen des körpereigenen Schmerzhemmungssystems nur bedingt auf okklusale Veränderungen. Hier sind die Erfolgsaussichten dieses Systems alleine ebenso wie bei klassischen Okklusionsschienen sehr eingeschränkt, und multimodale Therapiekonzepte müssen zum Einsatz kommen.

Ein geübter Anwender kann in zehn bis 15 Minuten eine *NTI-tss*-Schiene anfertigen und dem Patienten sofort mitgeben. Eine gute Vorbereitung des Arbeitsplatzes mit Checkliste ermöglicht ein zügiges Arbeiten (Abb. 2). Folgende Materialien müssen bereitstehen: Tauchsieder mit heißem Wasser, Glas, thermoplastischer Kunststoff, Dosierlöffel, Metallspatel, grober Gipsfräser mit Handstück, Formteile, Schienenbox.



Mehr Freude am Implantat...



Implantat-Pflege-Gel
durimplant

Zur Vorbeugung von Periimplantitis und Entzündungen rund um das Implantat.



www.durimplant.com

Zunächst muss eine Entscheidung getroffen werden, ob die Schiene im Ober- oder Unterkiefer angebracht wird. Meist wird die Schiene im Oberkiefer eingesetzt, weil dort ein besserer Halt zu erzielen ist. Bei der Anprobe wird der Biss so wenig wie möglich gehoben und überprüft, ob keine Vorkontakte bei Laterotrusion entstehen können (Abb. 3). Wenn das Modell passt, auf den Innenflächen mit einem kleinen Fräser Retentionen anbringen, damit es nicht zu Ablösungen kommen kann.



Abb. 5: Einsetzen der Schiene mit Unterfüttungsmaterial im Mund

Während der Anprobe wird das kochende Wasser in ein Glas gefüllt, in dem die vordosierte Menge Kunststoffperlen bereitliegen. Innerhalb weniger Sekunden ist die Masse glasklar verschmolzen und kann mit einem Spatel entnommen werden. Nach vorsichtigem Abtrocknen wird sie in das Formteil eingebracht und mit kalten/feuchten Handschuhen adaptiert (Abb. 4). Dabei soll auf eine möglichst exakte Dosierung geachtet werden, um unnötige Fräsarbeiten zu vermeiden.



Abb. 6: Ausarbeiten der Unterfüttung

Das Einsetzen der *NTI-tss* sollte zügig erfolgen, nachdem der Patient auf das warme Material vorbereitet wurde (Abb. 5). Der Jig ist mittig zu platzieren, und die Überschüsse können mit Lippe und Zunge adaptiert werden. Es ist besonders darauf zu achten, dass das Jig-Plateau horizontal zu den Schneidezähnen positioniert wird, um keine schiefe Ebene zu produzieren. Cave: Wenn der Jig als schiefe Ebene positioniert wird, kann der Unterkiefer reflektorisch nach anterior oder posterior rutschen und verhindert ebenfalls einen Inhibitionsreflex mit unangenehmen Begleiterscheinungen. Der Behandler fixiert die Schiene mindestens fünf Minuten im Mund, bis der Kunststoff opak erscheint. Bei starken Unterschnitten sollte die Entnahme frühzeitig erfolgen. Das endgültige Aushärten kann in einem kalten Wasserbad stattfinden, so erreicht man einen guten Schnappeffekt.



Abb. 7: Einsetzen der fertigen Schiene im Mund

Nach Aushärtung werden die Überschüsse mit einem groben Gipsfräser bei niedriger Umdrehung bis zum Rand der Kunststoffschiene entfernt (Abb. 6). Dabei ist darauf zu achten, dass keine Stufen entstehen, an denen Zunge oder Lippen Halt finden können und ein Abhebeln in der Nacht ermöglichen. Cave: Wenn der Halt der Schiene ungenügend ist, sollte sie nicht eingesetzt werden, und der Anpassungsvorgang ist zu wiederholen. Patienten mit einer erhöhten Ängstlichkeit vor dem Verschlucken/Inhalieren sollten entsprechend aufgeklärt werden, oder es muss auf eine größere Schiene ausgewichen werden.

Bei Eingliederung muss der Patient ein gutes und spannungsfreies Gefühl bekommen. Er übt sofort die Anwendung im Mund, darf aber nicht in der Lage sein, die *NTI-tss* ohne manuelle Hilfe zu entfernen (Abb. 7). Hinweise auf Tragedauer, mögliche Komplikationen und die Aufbewahrungsbox schließen die Behandlung ab. Kontrollen werden je nach Schweregrad zwischen ein und vier Wochen empfohlen, wie bei klassischen Okklusionsschienen auch.

Die Effektivität der *NTI-tss*-Schienen konnte wissenschaftlich belegt werden, was auch durch die Ergebnisse einer eigenen Pilotstudie bestätigt wurde. Zusätzlich wurde in dieser Untersuchung der Versuch unternommen, Subpopulationen von CMD-Patienten zu differenzieren. Dabei hat sich herausgestellt, dass Patienten mit myofaszialen Schmerzen an der Schläfe auf dieses Verfahren deutlich besser ansprechen als bei einer klassischen Okklusionsschiene.

Wenn die CMD-Schmerzen in anderen Kopfregeonen auftreten, dann reduzieren sich die Beschwerden ähnlich wie bei einer Kontrollgruppe mit einer Myozentrik-Schiene. Eine hohe Erfolgsquote erreicht man bei akuten Schmerzen im Rahmen einer CMD, wenn sie monolokulär oder bilokulär sind. Handelt es sich um hoch chronifizierte Patienten, und/oder bei multilokulären Schmerzen greift die klassische Therapie mit Okklusionsschienen kaum und muss durch multimodale Diagnose- und Therapiekonzepte ergänzt werden.

Im Sinne der evidenzbasierten Medizin (Sackett 1996) hat sich in der Praxis des Autors aufgrund der eigenen klinischen Erfahrung (interne Evidenz), der wissenschaftlichen Datenlage (externe Evidenz) und den Vorlieben der Patienten die *NTI-tss* einen festen Platz bei der initialen Therapie von schmerzhaften kranio-mandibulären Dysfunktionen erobert. Begleitend behalten entsprechend dem klassischen Stufenkonzept andere bewährte Therapieoptionen, wie zum Beispiel die Aufklärung des Patienten, Verhaltensänderungen, Physiotherapie und Medikamente, weiterhin ihre Berechtigung.

Dr. Horst Kares,
Saarbrücken

Das Literaturverzeichnis kann bei der DZW-Redaktion unter leserservice@dzw.de angefordert werden.