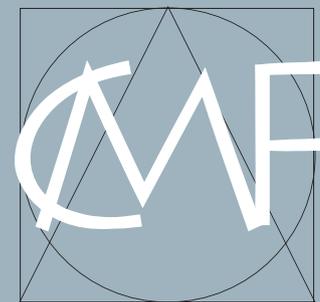


JOURNAL OF CRANIOMANDIBULAR FUNCTION



DGFDT
Deutsche Gesellschaft für
Funktionsdiagnostik und -therapie

Official Journal of
the German Society
of Craniomandibular
Function and Disorders

Offizielle Zeitschrift der
Deutschen Gesellschaft
für Funktionsdiagnostik
und -therapie in der DGZMK

Supplement 2024

57. Jahrestagung

der Deutschen Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFDT)

in Kooperation mit der Arbeitsgemeinschaft für Prothetik und Gnathologie der Österreichischen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde und mit der Arbeitsgemeinschaft Dentale Technologie (ADT)

Der richtige Biss – das richtige Beißen



Willkommen in Mainz!

**Liebe Mitglieder der DGFDT,
liebe Tagungsteilnehmerinnen und Tagungsteilnehmer,**

nach mehr als 25 Jahren DGFDT-Jahrestagungen in Bad Homburg (um es genau zu sagen: von 1997 bis 2023) möchten wir Sie in diesem Jahr im goldenen Mainz am Rhein zur Jahrestagung willkommen heißen. Der von vielen Teilnehmerinnen geschätzte Standort Bad Homburg wurde nicht leichten Herzens aufgegeben; Unsicherheiten bezüglich der Zukunft der Tagungsstätte machten es für den Vorstand notwendig, nach alternativen Orten Ausschau zu halten. Im Sinne einer „Findungskommission“ wurden vom DGFDT-Vorstand diverse Optionen in den Fokus genommen, wobei uns bewusst war, dass viele Tagungsteilnehmer die zentrale Lage der Rhein-Main-Region für die spätherbstlichen Zusammenkünfte sehr schätzen. Zusammen mit unserer Tagungsorganisation Oemus Media ist unsere Wahl schließlich auf Mainz und die Rheingoldhalle gefallen, und wir hoffen, dass wir die geschätzte kollegiale Tagungsatmosphäre in Mainz weiter positiv ausbauen und den Austausch im wissenschaftlichen wie auch praktisch-klinischen Bereich weiter fördern können.

Mit unserem diesjährigen Tagungsthema „Der richtige Biss – das richtige Beißen“ wollen wir unter anderem den Blick auf zeitgemäße restaurative Konzepte richten. Prof. Walter Lücke-rath von der Universitäts-Zahnklinik Bonn wird hierzu mit seinem Hauptvortrag „Funktionelle Restaurationskonzepte – Workflow und Langzeitperformance“ einen wesentlichen Beitrag beisteuern. Dr. Steffani Görl (Universitäts-Zahnklinik Frankfurt/Main) wird sich des Tagungsthemas von der dysfunktionellen Seite aus kommend annehmen und Strategien für die Behandlung aufzeigen. Schließlich wird Prof. Thomas Kaiser (Leibniz-Institut zur Analyse des Biodiversitätswandels, Hamburg) das Tagungsthema durch eine interessante Betrachtung aus paläontologischer und evolutionärer Perspektive abrunden. Am Samstagnachmittag stehen Prof. Lücke-rath und Dr. Görl für vertiefende Seminare zur Verfügung; zusätzliche Seminare werden von Dr. Christian Mentler (Behandlung von funktionsgestörten Patienten in der Praxis – wie umsetzen?) und Dr. Daniel Weber (Funktionsdiagnostik und -therapie: ein Einstieg) angeboten und richten sich schwerpunktmäßig an „Praktiker“ und „Einsteiger“.

Das Tagungsprogramm weist ferner eine Fülle von interessanten Kurzvorträgen aus und wird durch Beiträge komplettiert, die in den Tagungssektionen Arbeitskreis Orale Physiologie und Kaufunktion, Arbeitskreis Funktionelle und Restaurative Rehabilitation sowie Physiotherapie eingestellt wurden. Darüber hinaus freuen wir uns über Vorträge aus dem Bereich der dentalen Technologie, womit unsere seit einigen Jahren bestehende Kooperation mit der Arbeitsgemeinschaft Dentale Technologie (ADT) konkrete Realität erfährt. Zusätzlich werden weitere Tagungsbeiträge als Posterpräsentationen vorgestellt.

Der Vorstand der DGFDT möchte auch die Gelegenheit nutzen und Sie über unsere Arbeit „im Hintergrund“ informieren; dazu wollen wir Ihnen eine Übersicht über laufende und abgeschlossene Projekte der DGFDT geben. Bedeutsam erscheint uns, dass der „Spezialist für Funktionsdiagnostik und -therapie der DGFDT“ nunmehr 20 Jahre „jung“ wird; wir nehmen die Gelegenheit wahr, Sie über die Entwicklung auf diesem Gebiet zu informieren und Sie einzuladen, dieses Spezialisierungsprogramm zu nutzen. Nach unserer Mitglieder-versammlung am Freitagabend möchten wir Sie schließlich noch auf unsere traditionelle und beliebte Abendveranstaltung („Rock the Joints“) hinweisen, die im Bootshaus Mainz stattfinden wird. Sichern Sie sich rechtzeitig Karten, da die Teilnehmerzahl begrenzt ist!

Es würde uns sehr freuen, wenn die diesjährige Tagung mit ihrem thematischen Angebot auf Ihre Zustimmung stoßen würde und wir Sie in Mainz begrüßen können.



Prof. Dr. Alfons Hugger
Präsident der DGFDT



Dr. Steffani Görl,
Tagungsleitung

Vorstand

Präsident

Prof. Dr. Alfons Hugger
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik,
Westdeutsche Kieferklinik, Universitätsklinikum Düsseldorf

Vizepräsident

Dr. Bruno Imhoff
Zahnarztpraxis Köln

Generalsekretär

Priv.-Doz. Dr. M. Oliver Ahlers
CMD-Centrum Hamburg-Eppendorf
sowie Zentrum für ZMK, Universitätsklinikum Hamburg-
Eppendorf

Rechnungsführer

Univ.- Prof. Dr. Peter Ottl
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde
Klinik und Polikliniken für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
„Hans Moral“
Universität Rostock – Medizinische Fakultät

Beisitzer

Prof. Dr. Bernd Kordaß
(Arbeitskreis Kaufunktion und orale Physiologie)
Dr. Steffani Görl
(Organisation der Jahrestagung)
Dr. Daniel Weber
(Öffentlichkeitsarbeit, Mitgliederbetreuung, Website)

Referenten

Dr. Justus Hauschild (Kontakt zur DGZS)
Priv.-Doz. Dr. Daniel Hellmann (Kontakt zu ADT)
Dr. Matthias Lange (Spezialisten DGFDT)
Prof. Dr. Christopher Lux (Kontakt zur DGKFO)
Prof. Dr. Andreas Neff (Kontakt zur DGMKG)
PD Dr. Angelika Rauch
(Stellungnahmen und Leitlinien, DC TMD)
Prof. Dr. Marc Schmitter
(AK funktionelle Rehabilitation und Rekonstruktion)
Prof. Dr. Anne Wolowski (Kontakt zum AKPP und zur DGZMK)
Dr. Christian Mentler (Past-Vizepräsident)
Prof. Dr. Ingrid Peroz (Past-Präsidentin)

Tagungsleitung

Dr. Steffani Görl, Dr. Bruno Imhoff
und Prof. Dr. Alfons Hugger

Ehrenmitglieder

Prof. Dr. Konrad Thielemann †
Prof. Dr. Albert Gerber †
Prof. Dr. Dr. Gerhard Steinhardt †
Prof. Dr. Lorenz Hupfaut †
Dr. Hans Feilner †
Prof. Dr. Klaus Fuhr †
Prof. Dr. Dieter Windecker †
Prof. Dr. Jürgen-Peter Engelhardt
Gerd Hanel †
Prof. Dr. Bernd Koeck †
Heinz Mack
Prof. Dr. Thomas Reiber †
Dr. Werner Fischer †
Prof. Dr. Dr. h.c. Georg Meyer
Dr. Bernhardt Fuchs
Dr. Wolf-Dieter Seeher
Prof. Dr. Hans-Christoph Lauer
Dr. Renate Bickert-Müller
Dr. Jürgen Dapprich
Prof. Dr. Karl-Heinz Utz
Dr. Norbert Grosse
Prof. Dr. Hans-Jürgen Schindler
Prof. Dr. Ingrid Peroz

DGFDT-Ehrenmedaille

Dr. Hans-Henning Ohlrogge †
Prof. Dr. Willi Schulte †
Prof. Dr. Rudolf Slavicek †
Prof. Dr. Wolfgang Freesmeyer †
Heinz Mack

Inhaltsverzeichnis

Vorstand	Seite S4
Ehrenmitglieder, Tagungsleitung	Seite S5
Programmübersicht	Seite S6
Tagungsprogramm	
Freitag, 22.11.2024	Seite S8
Samstag, 23.11.2024	Seite S10
Poster	Seite S13
Abstracts der Vorträge	Seite S14
Abstracts der Poster	Seite S30
Veranstalter und Kongressorganisation, Impressum	Seite S34

Stand der Drucklegung: 15.10.2024

Hinweis

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

Programmübersicht*

57. Jahrestagung der DGFDT 22./23. November 2024

Freitag, 22. November 2024			
Raum/Zeit	Watfordsaal	Dijonsaal	Foyer I (Zagreb/Watford)
09:00–10:15	Begrüßung, Hauptvortrag 1 (W. Lückerath)		Poster- und Industrieausstellung
10:15–11:00	DGFDT-Projekte		
11:00–11:40	Kaffeepause		
11:40–13:25	ADT/Kurzvorträge	Arbeitskreis Kaufunktion und orale Physiologie	
13:25–14:30	Mittagspause		
14:30–16:00	Kurzvorträge	Arbeitskreis Funktionelle und Restaurative Rehabilitation	
16:00–16:40	Kaffeepause		
16:40–17:30	Hauptvortrag 2 (S. Görli)		
17:45	Mitgliederversammlung		
ab 19:00	Abendveranstaltung „Rock the Joints“ (im Bootshaus)		

* Dem Veranstalter sind kurzfristige Raumänderungen vorbehalten.

Samstag, 23. November 2024			
Raum/Zeit	Watfordsaal	Dijonsaal	Foyer I (Zagreb/Watford)
09:00–10:50	Physiotherapie	Kurzvorträge & Posterpräsentation	Poster- und Industrieausstellung
10:50–11:30	Kaffeepause		
11:30–12:50	Hauptvortrag 3 (T. Kaiser), Ehrungen, Preisverleihungen		
12:50–13:30	Mittagspause		
13:30–14:30	Industrieworkshops (Ausschilderung vor Ort)		
14:30–14:45	Kaffeepause		
14:45–17:15	Praxisseminare (Ausschilderung vor Ort)		

* Dem Veranstalter sind kurzfristige Raumänderungen vorbehalten.

Tagungsprogramm

Freitag, 22.11.2024

- 09:00 **Kongresseröffnung und Begrüßung**
Hugger A, Präsident der DGFDT
- 09:15–10:55 **Hauptvortrag und DGFDT-Projekte (Watfordsaal)**
Vorsitz: Hugger A, Imhoff B
- 09:15 **Funktionelle Restaurationskonzepte – Workflow und Langzeitperformance**
Lückerath W
- 10:00 **Diskussion**
- 10:15 **Übersicht über laufende und abgeschlossene DGFDT-Projekte (Leitlinien, WiMi)**
Imhoff B
- 10:35 **Der DGFDT-Spezialist wird 20 Jahre – Zertifizierung und Rezertifizierung**
Lange M, Weber D
- 10:55 **Diskussion**

Freitag, 22.11.2024 – Parallelveranstaltungen

- 11:40–13:25 **ADT / Kurzvorträge (Watfordsaal)**
Vorsitz: Görl S, Hellmann D
- 11:40 **Elektronisch und konventionell ermittelte therapeutische Schienenpositionen: Orientierungswerte und MRT-Auswertungen**
Zahn T
- 12:05 **Der richtige Biss? Implantatprothetische Konzepte im zahnlosen Kiefer**
Kunz A
- 12:30 **Zukunftsperspektiven beim 3-D-Druck: Werkstoffe und Post-Processing-Schritte**
Stawarczyk B
- 12:55 **Rehabilitation einer Nonokklusion nach Tragen einer Unterkieferprotrusionsschiene – ein Fallbericht**
Diehl A, Birkholz F
- 13:10 **Diskussion**
- 13:25 **Pause/Besuch der Industrieausstellung**

- 11:40–13:25 **Arbeitskreis Kaufunktion und orale Physiologie (Dijonsaal)**
Vorsitz: Hugger A, Kordaß B
- 11:40 **Digitale Okklusion und Kaufunktion – Impulsreferat**
Kordaß B
- 12:00 **Diskussion, Demonstration**
- 12:40 **Überblick über die Möglichkeiten der Kopplung von elektronischen Bewegungsaufzeichnungen und Kieferscans**
Ruge S
- 12:55 **Die elastisch aufgehängte Mandibula: Einblicke in Drehachsen, Kraftübertragungen und Widerstandszentren**
Kubein-Meesenburg D
- 13:10 **Diskussion**
- 13:25 **Pause/Besuch der Industrieausstellung**

Freitag, 22.11.2024 – Parallelveranstaltungen

- 14:30–16:00 **Kurzvorträge (Watfordsaal)**
Vorsitz: Mentler C, Lange M
- 14:30 **Unbeabsichtigte Bisslageänderung nach Restauration in THP**
Panitz V
- 14:45 **Zahnstellungsänderungen nach Therapie mit Unterkieferprotrusionsschienen im Rahmen der Behandlung von SBAS**
Kares A
- 15:00 **Digitale Bestimmung der Startposition einer Unterkieferprotrusionsschiene**
Hauschild J
- 15:15 **In-vivo-Studie zur klinischen Umsetzbarkeit von Okklusionsschienen im digitalen Workflow mit elektronischer Bewegungsaufzeichnung**
Krautschick F
- 15:30 **Diskusverlagerungen mit inkonstanter Reposition – eine Fallserie**
Imhoff B
- 15:45 **Diskussion**
- 16:00 **Pause/Besuch der Industrieausstellung**

- 14:30– 16:00 **Arbeitskreis Funktionelle und Restaurative Rehabilitation (Dijonsaal)**
Vorsitz: Ahlers MO, Hellmann D
- 14:30 **Die Kieferrelationsbestimmung**
Pospiech P
- 14:45 **Das Zentrikregistrat im digitalen Workflow – eine kritische Betrachtung**
Korzinskas T
- 15:00 **Systematisierung des Einflusses verschiedener Befunde auf die Kieferposition in der Therapie von CMD**
Ahlers MO
- 15:15 **Der smarte Einsatz von Polycarbonatschienen zur Bisshebung – Ein Fallbericht**
Aini T
- 15:30 **Instrumentelle Kontrolle der Okklusion im klinischen Alltag**
Hellmann D
- 15:45 **Diskussion**
- 16:00 **Pause/Besuch der Industrieausstellung**

Hauptvortrag (Watfordsaal)

Vorsitz: Wolowski A, Ottl P

- 16:40 **Dysfunktion behandeln**
Görl S
- 17:25 **Diskussion**
- 17:45 **Mitgliederversammlung (Watfordsaal)**
- ab 19:00 **Abendprogramm „Rock the Joints“ Netzwerktreffen im Bootshaus, Mainz.
Gesonderte Anmeldung erforderlich!**

Samstag, 23.11.2024 – Parallelveranstaltungen

- 09:00–10:50 **Physiotherapie (Watfordsaal)**
Vorsitz: Ahlers MO, Hauschild J
- 09:05 **Digitale diagnosespezifische Auswahl physiotherapeutischer Behandlungstechniken und deren Umsetzung in der Praxis**
Sander M

- 09:20 Osteopathie und Physiotherapie bei CMD
Gripp I
- 09:35 Gesichtserkennung, Lateralitätsbeurteilung und Alexithymie bei chronischen primären Kopfschmerzen und Gesichtsschmerzen
Taxer B
- 09:50 Assoziationen der eingeschränkten Zungenbeweglichkeit durch ein restriktives Zungenband und CMD
Beckmann A
- 10:05 Unterschiedliche Lehr- und Prüfungsinstrumente zur CMD-Diagnostik mittels der DC/TMD
Schmutzler A
- 10:20 Lehrmethoden zur CMD-Diagnostik mittels der DC/TMD: Einfluss einer zusätzlichen Hospitation und Selbsterfahrung
Merle CL
- 10:35 Diskussion
- 10:50 Pause/Besuch der Industrieausstellung
- 09:00–10:50 **Posterpräsentation/Kurzvorträge (Dijonsaal)**
Vorsitz: Weber D, Görl S
- 09:05 Eine In-vitro-Folgestudie am Messartikulator: Präzision verschiedener Registratarten zur Kieferrelationsbestimmung im Vergleich
Falk F
- 09:20 Genauigkeit der Positionierung des Oberkiefermodells im Artikulator unter Zuhilfenahme von drei Mess- und Übertragungssystemen
Korzinskas T
- 09:35 Computergesteuerte Kondylenpositionierung bei Diskusverlagerungen
Klett R
- 09:50 Diskussion
- 10:00 6 Posterpräsentationen à 5 min, anschließende Diskussion direkt bei den Postern (50 min)
- 10:50 Pause/Besuch der Industrieausstellung

Hauptvortrag (Watfordsaal)

Vorsitz: Hugger A, Imhoff B

- 11:30 Funktion und Evolution der Okklusion
Kaiser T
- 12:15 Diskussion
- 12:30 Ehrungen, Preisverleihungen, Resümee der Tagung
- 12:50 Ende der Hauptveranstaltung
- 13:30–14:30 Industrieworkshops (Räume sind ausgeschildert)
- 14:45–17:30 Seminare (Räume sind ausgeschildert)

Seminar 1: Funktionelle implantatbasierte Totalrekonstruktion des Kauorgans – Wann? Wie? Womit?

Lückerath W

Seminar 2: Funktionsdiagnostik und -therapie: ein Einstieg

Weber D

Seminar 3: Behandlung von funktionsgestörten Patienten in der Praxis – wie umsetzen?

Mentler C

Seminar 4: CMD oder doch nicht? Differenzialdiagnosen und Therapiekonzepte

Görl S

Poster (Foyer I; Raum Zagreb/Watford)

1. **Einfluss der Kieferstellung auf die neuromuskuläre Aktivität und Kraftentwicklung der oberen Rücken- und Schultermuskulatur**
Plein N, Sayahpour B, Bühling S, Kopp S
2. **Tinnitus – ein Update für die Zahnarztpraxis**
Wulff J, Merle C, Schmutzler A, Hahnel S, Rauch A
3. **Okklusales Monitoring des Dahl-Konzepts**
Derakhshani AJ, Peroz I, Prause E, Peroz S
4. **Interdisziplinäre Fallpräsentation und Therapieplanung komplexer CMD-Patienten im Rahmen des Konsils der CMD-Ambulanz Frankfurt am Main**
Seidel K, Zahn T, Güth JF, Görl S
5. **Reliabilität und Validität eines 3-D-gedruckten Druckalgometers**
Bister M, Höhne C, Schmitter M
6. **Reliabilität der Messung von Unterkieferbewegungen und der Kondylenposition mit einem optischen Registriersystem**
Nebe M, Fenske F, Grau E, Schierz O, Brinkmann L, Reißmann D

Abstracts der Vorträge

Kurzvorträge (alphabetisch sortiert)

Systematisierung des Einflusses verschiedener Befunde auf die Kieferposition in der Therapie von CMD

PD Dr. M. Oliver Ahlers^{1,2}, Dr. Lukasz Katzer²

¹ Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, ZZMK, Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik

² CMD-Centrum Hamburg-Eppendorf

E-Mail: Oliver.Ahlers@CMD-Centrum.de

In der Therapie von CMD hat neben der Aufklärung über das Wesen der Erkrankung und Möglichkeiten der Eigenbehandlung sowie physiotherapeutischen Behandlungstechniken die Therapie mit Okklusionsschienen einen festen Platz.

Die aktuelle wissenschaftliche Mitteilung zur „Therapie craniomandibulärer Dysfunktionen“ aller zuständigen Fachgesellschaften aus dem Jahre 2022 bestätigt dies und differenziert verschiedene Formen von Okklusionsschienen nach deren Aufgabe. Die S2k-Leitlinie „Instrumentelle Funktionsanalyse“ differenziert zudem verschiedene Kieferpositionen und gibt Hinweise zu deren Indikation in der Funktionstherapie. Beispielhaft beschrieben wird dort, wann eine habituelle Okklusion beibehalten wird oder nicht, oder wann der Funktionstherapie eine zentrische Kieferrelationsbestimmung zugrunde liegen sollte.

In die Entscheidung zur therapeutischen Kieferposition fließen allerdings eine ganze Reihe von Faktoren ein. Dazu gehört bei Vorliegen einer maximalen Interkuspitation die Frage, ob diese bei Kieferschluss tatsächlich eingenommen wird – oder bei Kieferschluss in habitueller Okklusion die Sicherheit der dabei erlangten okklusalen Abstützung. Ist die Kieferposition in habitueller Okklusion nur instabil abgestützt, so sollte der Leitlinie „Instrumentelle Funktionsanalyse“ zufolge die Behandlung von der zentrischen Kieferrelation ausgehen. Ob die dafür registrierte zentrische Kieferrelation tatsächlich therapeutisch sinnvoll ist, ergibt sich aus dem Ergebnis der Kondylenpositionsanalyse unter Abgleich mit den Befunden aus der klinischen Funktionsanalyse, der manuellen Strukturanalyse, der computergestützten kondylären Bewegungsanalyse und gegebenenfalls einem Kiefergelenk-MRT.

Die Entscheidung für eine therapeutische Kieferposition erfolgt daher im Einzelfall unter Abgleich der verschiedenen Befunde unter Berücksichtigung des individuellen Behandlungsziels und der Behandlungsumstände. Dies gilt sowohl für den Behandlungsstart als auch im Verlauf der Weiterbehandlung.

Der Vortrag für den Arbeitskreis funktionelle Rehabilitation und Restauration beschreibt die einzelnen Parameter und versucht, als Grundlage künftiger lernender digitaler Systeme den jeweiligen Einfluss zu systematisieren.

Der smarte Einsatz von Polycarbonatschienen zur Bisshebung – Ein Fallbericht

Dr. Tuba Aini

ZZMK Carolinum Zahnärztliches Universitätsinstitut, Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main

E-Mail: aini.tuba@outlook.de

Eine Patientin stellte sich aus eigener Motivation zur zahnärztlichen Therapie vor. Die Initialtherapie erfolgte mit verblockten PMMA-Provisorien alio loco.

Die persistierende CMD-Symptomatik und die unsichere Bissfindung waren Gründe für die Vorstellung der Patientin in der Poliklinik für zahnärztliche Prothetik ZZMK Carolinum. Die FAL ergab einen Verdacht auf Myopathie, Okklusopathie und Verlust der Vertikaldimension.

Material und Methoden: Seitens der Behandler erfolgten nachfolgende Therapieschritte:

1. Phase: Befund und Diagnostik: Funktionsanalyse, Entfernen der alten Langzeitprovisorien (unsicherer Biss), Reevaluation der Funktionsanalyse, Befunderhebung der Zahnhartsubstanz, BEWE-Score.
2. Phase: Non-invasive, präprothetische Therapie: Abformungen, Kieferrelationsbestimmung mittels Plattenregistrator und frontaler Sperrung, Ermittlung der neuen Bisshöhe mittels klinischer sowie laborseitiger Parameter, Wax-up/Mock-up.
3. Phase: Etablierung und Sicherung der Bissituation: Umsetzung des Mock-up in bignathe Polycarbonatschienen (Tizian Blank, Fa. Schütz Dental), Testphase und Reevaluation der CMD-Symptomatik (ca. 4 Monate).
4. Phase: Umsetzung der Polycarbonatschienen in definitive keramische Restaurationen durch sequenzielles Vorgehen.

Ergebnis: Das Ergebnis mittels definitiver, keramischer Restaurationen (e.max Press, A2, HAT, Fa. Ivoclar) zeigte eine harmonische Okklusion mit physiologischer Kronen-Wurzel-Relation im Ober- sowie Unterkiefer.

Gesamtbeurteilung/Diskussion: Die isolierte Versorgung des Unterkiefers mit Non-prep-Langzeitprovisorien alio loco und das starke Einschleifen dieser resultierten in umgekehrten Kronen-Wurzelverhältnissen und einer unsicheren Bisslage. Durch den Einsatz bignather Polycarbonatschienen konnte diese Disharmonie bereits in der Testphase ausgeglichen werden. Die Polycarbonatschiene ersetzte dabei keine funktionstherapeutische Schiene.

Schlussfolgerung: Der Einsatz von Polycarbonatschienen ist ein sinnvolles theranostisches Mittel zur Therapie komplexer Rehabilitationen und ermöglicht die Einstellung einer neuen Vertikaldimension unter Berücksichtigung der Ästhetik, Okklusion, Phonetik und Funktion.

Assoziationen der eingeschränkten Zungenbeweglichkeit durch ein restriktives Zungenband und CMD

Anita Beckmann¹, Ingrid Peroz²

¹ Private Praxis Berlin

² Centrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Charité, Universitätsmedizin Berlin

E-Mail: beckmann.anita@gmail.com

Einleitung: Restriktive Zungenbänder können bei Säuglingen und Kleinkindern, sowie auch im späteren Leben zu diversen gesundheitlichen Problemen (Nahrungsaufnahme, Sprache, Zahn- und Kieferfehlstellungen, Haltung, Atmung) führen. Cranio-mandibuläre Dysfunktion (CMD) beschreibt die Dysfunktion der Kaumuskulatur, der Kiefergelenke in Zusammenhang mit Schmerzen, Einschränkungen und/oder Veränderungen der Okklusion. Die Studie untersuchte mögliche Assoziationen zwischen CMD und oralen Restriktionen.

Material und Methoden: In die Studie einbezogen wurden Patienten zwischen 18 bis 80 Jahren mit bekannter oraler Restriktion oder CMD. Zu den Untersuchungsparametern zählten: CMD-Screening der DGFDT (2020), Untersuchung der Zungenbeweglichkeit anhand des Tongue-Range-of-Motion-Ratio-Protokolls (TRMR), Grad der Ankyloglossie durch Messung des Abstands vom Zungenbandansatz zur Zungenspitze nach Dr. Kotlow.

Ergebnisse: Die Studie umfasste 129 Patienten. 88,4 % der Patienten zeigten Hinweise auf CMD, 63,4 % zeigten Anzeichen einer Ankyloglossie im Sinne eines Free Tongue Measurements nach Kotlow. Es bestand ein signifikanter Zusammenhang zwischen CMD und Ankyloglossie. Die funktionelle Untersuchung der Zungenbewegung (TRMR) nach dem Protokoll von 2019 zeigte jedoch keine signifikante Assoziation zwischen CMD und oralen Restriktionen. 49,1 % der Patienten mit CMD zeigten auch eine restriktive Zungenbeweglichkeit, wohingegen 46,7 % der Patienten ohne CMD ebenfalls eine Restriktion aufwiesen.

Diskussion und Schlussfolgerungen: Die Ergebnisse legen nahe, dass die Ankyloglossie bzw. restriktive Zunge ein wichtiger Faktor bei der Diagnose und Behandlung von CMD sein könnte. Die Studie deckt Schwächen des TRMR-Protokolls auf. Die Einbeziehung kompensatorischer Bewegungsmuster bei der Zungenbewegung anterior und posterior, sowie die Erfassung kieferorthopädischer Auffälligkeiten könnten eine sinnvolle Ergänzung sein. Die Studie erweitert das Verständnis für den Zusammenhang zwischen CMD und oralen Restriktionen bei Erwachsenen.

Rehabilitation einer Nonokklusion nach Tragen einer Unterkieferprotrusionsschiene – Ein Fallbericht

Dr. Andrea Diehl¹, Florian Birkholz²

¹ Private Praxis zahnMedic, Berlin

² Birkholz und Mohns Dentallabor, Berlin

E-Mail: zahnmedic@me.com

Anamnese: Der vorgestellte Patient erhielt 2017 eine Unterkieferprotrusionsschiene, die er regelmäßig trug. Anamnestisch gab er an, entgegen der Herstellerempfehlungen keine Instruktionen für Kieferübungen erhalten zu haben. Er bemerkte zusehends, dass er seinen Unterkiefer zunächst morgens, im Laufe der Zeit auch tagsüber, nicht mehr nach retral in eine statische Okklusion führen konnte. Darüber hinaus klagte der Patient über Probleme bei der Nahrungszerkleinerung im Seitenzahnbereich.

Klinische Untersuchungsbefunde: Klinisch zeigte sich ein kariesfreies Gebiss mit frontalem Kopfbiss bei ausgeprägter Attrition an den Zähnen 12 bis 22 und eine Nonokklusion der Eck- und Seitenzähne mit einem Abstand von bis zu 2,5 mm in regio 16 und 26. Insbesondere die Rechts- und Linkslaterotrusionen waren stark eingeschränkt und das Posselt-Diagramm nicht reproduzierbar.

Diagnosen: Die klinische und instrumentelle Funktionsanalyse ergab eine schmerzfreie Craniomandibuläre Dysfunktion mit funktioneller Einschränkung der horizontalen Kieferbewegungen und maximalen Mundöffnung bei protrudiertem Zwangsbiss ohne Diskusverlagerung.

Therapie: Zunächst wurden Teilschienen als Snap-on in regio 14–17, 24–27, 33 und 43–44 zur Wiederherstellung der physiologischen Eckzahnführung zementiert. Der Patient wurde instruiert, isotonische Kieferübungen im Sinne des frontalen und sagittalten Posselt-Diagramms, sowie der maximalen Mundöffnung mehrfach täglich durchzuführen. Der Patient erhielt Langzeitprovisorien auf den Zähnen 12–22 und 32–42 zur Austestung der Ästhetik und Phonetik.

Innerhalb von 6 Monaten konnte die statische und dynamische Okklusion vollkommen rekonstruiert werden. Die klinische und instrumentelle Funktionsanalyse ergab Normalbefunde, sodass die definitive Versorgung mit Zirkoniumdioxidkronen im Frontzahnbereich und Tabletops im Seitenzahnbereich mit dem Fokus auf Rekonstruktion der Spee- und Wilsonkurve erfolgen konnte.

Diskussion/Gesamtbeurteilung: Veränderungen der Okklusion sind eine häufige Nebenwirkung von Protrusionsschienen, jedoch selten therapiebedürftig. In diesem Fall konnte der anteriore Zwangsbiss nicht aufgelöst werden, sodass eine Kombination aus Funktionstherapie und Rekonstruktion erforderlich wurde.

Schlussfolgerung: Durch eine Wiederherstellung der Eckzahnführung und regelmäßige Kieferübungen in Kombination mit prothetischer Rekonstruktion konnte eine funktionelle Rehabilitation trotz mandibulärer Protrusion erfolgen.

Eine In-vitro-Folgestudie am Messartikulator: Präzision verschiedener Registratarten zur Kieferrelationsbestimmung im Vergleich

Fredrik Falk¹, Prof. Dr. Marc Schmitter², PD Dr. Daniel Hellmann², Dr. Julian Boldt²

¹ Klinik und Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie, Universitätsklinikum Würzburg

² Klinik und Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Universitätsklinikum Würzburg

E-Mail: falk_f1@ukw.de

Fragestellung: Ziel dieser Arbeit war die Erfassung von Unterschieden zwischen diversen Registratmaterialien ohne oder in Abhängigkeit der Bisslage sowie von Unterschieden ohne Berücksichtigung des Materials in Abhängigkeit der Bisslage im zahn-technischen Labor. Darüber hinaus wurde die Auswirkung mehrfacher Fügungen ohne oder in Abhängigkeit der Registratart überprüft.

Material und Methoden: Der validierte Teststand bestand aus einem metallenen Modellpaar, welches monostabil im volljustierbaren Arcon-Artikulator^a montiert wurde. Die Auswertung geschah durch ein optisches Lageerfassungssystem^b. Zur Vergleichbarkeit wurden in denselben vier Bisslagen (S = Sperrung, P = Protrusion) S4P0, S7P0, S4P1 und S7P2 fünf verschiedene

Bissregistrierungsmaterialien untersucht: Imprint™ 4 Bite^c [IB], Futar® Easy^d [FE], Pattern Resin LS^e mit TempBond™ NE^f [GC], Bissregistrierungswachs mit Aroma^g mit Aluwachs^h [WW], Bissregistrierungswachs mit Aroma^g mit TempBond™ NE^f [WT].

Von jedem Werkstoff wurden jeweils neun Registrare [REG] in allen Bisslagen unter Laborbedingungen angefertigt. Jedes Registrat und die Interkuspitation [IKP] wurden dreimal vermessen. Insgesamt wurden 9.720 Datenpunkte generiert.

Ergebnisse: Die statistische Auswertung (deskriptiv) wurde unter laufender Plausibilitätsprüfung mit Excelⁱ durchgeführt.

In allen Bisslagen wurden die kleinsten Kumulationsfehler bei den GC-Registraten nachgewiesen. Die größten Kumulationsfehler zeigten die WT-Registrate in S4P0 und S7P2 und die FE-Registrate in S7P0 und S4P1. Bei gesamtter Kumulation ergab sich folgende Rangordnung: GC (13,68 mm), IB (25,38 mm), WW (28,37 mm), FE (47,14 mm) und WT (116,87 mm). Negatives Materialverhalten nach mehrfacher Fügung konnte bei den FE- und GC-Registraten und materialunabhängig in S7P0 und S4P1 gemessen werden. Eine Abnahme des kumulativen Fehlers zeigte sich bei den IB-, WW- und WT-Registraten und materialunabhängig in S4P0 und S7P2.

Diskussion: Es handelt sich nicht um eine standardisierte Materialprüfung (IN EN ISO 15912 oder ADA Specification No. 19), welche jedoch nur Teilaspekte untersuchen.

Schlussfolgerungen: Durchgehend kleine Kumulationsfehler zeigten die GC-Registrate, weshalb diese zur Kieferrelationsbestimmung im klinischen Alltag angewendet werden können. Messbare Inkonsistenzen fanden sich im Verhalten von wachsbaarten Registraten.

Sponsoren / Interessenkonflikte: Materialproben von Futar® Easy wurden unentgeltlich vom Hersteller^d zur Verfügung gestellt.

- a Fa. SAM-3, SAM Präzisionstechnik GmbH, Gauting
- b Fa. Zebris Optic JAM, Zebris Medical GmbH, Isny
- c Fa. 3M Deutschland GmbH, Seefeld
- d Fa. Kettenbach GmbH & Co. KG, Eschenburg
- e Fa. GC EUROPE A.G., Leuven, Belgien
- f Fa. Nobel Biocare Services AG - Kerr Business, Kloten, Schweiz
- g Fa. Yeti Dental, Engen
- h Fa. Aluwachs Dental Products Co., Michigan, USA
- i Fa. Microsoft Co., Redmond, WA, USA.

Osteopathie und Physiotherapie bei CMD

Ina Gripp¹, Martina Sander²

¹ Osteopathische Praxis Ina Gripp, Hamburg

² Physiotherapeutische Praxis Martina Sander, Hamburg

E-Mail: inagripp@osteopathie-und-bewegung.de

Physiotherapie bei CMD als lokale Behandlung der Kieferregion ist zunehmend als priorisierende einsteigende Maßnahme bei Kiefergelenkbeschwerden zu sehen. Mit dem Ziel der Schmerzlinderung, Funktionsverbesserung, Mobilisation, Haltungskorrektur, Anleitung zu Eigenübungen und Verbesserung des Bewegungsverhaltens sollte sie engmaschig über einen gewissen Zeitraum durchgeführt werden. Dies ist für viele Patienten der Anfang, sich mit den Signalen des Körpers auseinanderzusetzen.

Bei der Bereitschaft des Patienten, das Behandlungsfeld zu erweitern, ist Osteopathie erfahrungsgemäß sehr sinnvoll. Dabei spielen die ausführliche Anamnese und Diagnostik eine wichtige Rolle. Osteopathie basiert auf der Erkenntnis, willkürliche von unwillkürlichen Mechanismen zu differenzieren und Struktur und Funktion in Beziehung zu setzen. Das Ziel besteht darin, durch manuelle Arbeit die Selbstheilungskräfte zu mobilisieren und den Organismus in seine ursprüngliche Gesundheit zu führen.

In der CMD-Therapie ermöglichen die osteopathischen Anwendungen die Sicht auf den gesamten Organismus, um diesen auf allen Ebenen zu regulieren, sowie weitere Dysfunktionsfelder zu erfassen und zu behandeln, mit dem Ziel, eine nachhaltige Wirkung für den Patienten zu erreichen.

Osteopathie und Physiotherapie bieten bei CMD komplementäre Ansätze, die sowohl die Ursachen als auch die Symptome der Erkrankung erfassen. Durch die Kombination beider Therapieformen kann eine umfassende und nachhaltige Verbesserung der Beschwerden erreicht werden und die notwendige zahnärztliche Schienentherapie nachhaltig unterstützt werden.

Der Vortrag beschreibt die osteopathische Anwendung, erklärt Hintergründe und zeigt die Unterschiede sowie die Schnittstellen auf, wo Osteopathie die Therapie von CMD erweitern kann. Zur Veranschaulichung dienen Berichte aus Patientenbeispielen mit Vorschlägen und Ideen zur interdisziplinären Zusammenarbeit.

Digitale Bestimmung der Startposition einer Unterkieferprotrusionsschiene

Dr. Justus Hauschild
Zahnarztpraxis, Isernhagen
E-Mail: Dr.Hauschild@t-online.de

Unterkieferprotrusionsschienen (UPS) sind orale Schienen, die bei obstruktiver Schlafapnoe, Rhonchopathie oder Schlafbruxismus eingesetzt werden können. Dabei wird der Unterkiefer durch eine bimaxilläre, zahntechnisch patientenindividuell angefertigte und in Millimeterschritten justierbare Okklusionsschiene in eine protrudierte Position eingestellt. Als Startposition der UPS-Therapie wird die „Fertigungsposition“ einer UPS in einer vertikal, sagittal und horizontal definierten Kieferrelation bei Eingliederung im Mund zu Therapiebeginn bezeichnet.

Bisher standen für die leitliniengerechte Ermittlung der Startposition einer UPS analoge Hilfsmittel in Form von Bissgabeln (sog. Gauges) zur Verfügung, die eine stabile und reproduzierbare dreidimensionale Kieferrelationsbestimmung am liegenden Patienten ermöglichen sollen.

In der Sagittalen wird eine Startposition von etwa 50 Prozent der Protrusionskapazität, bezogen auf die maximale retrale Kieferposition, empfohlen. Dabei kann es gegebenenfalls bei einer Asymmetrie der rechten und linken sagittalen Gelenkbahn zu einer Abweichung der Kieferrelation in der Horizontalen kommen, die ebenfalls berücksichtigt werden soll. Die vertikale Kieferrelation soll so gering wie möglich gewählt werden, darf aber die Materialmindeststärke der gewählten UPS-Bauart nicht unterschreiten. Dies ist gelegentlich, insbesondere bei einer ausgeprägte Spee'schen Kurve, klinisch schwer einzuschätzen und bedarf dann gegebenenfalls einer nachträglichen Korrektur. Diese sollte entweder unmittelbar am Patienten oder im Artikulator, dann aber am besten mit gelenkbezüglich eingestellten Modellen, vorgenommen werden.

Im Kurzvortrag wird ein digitales Verfahren vorgestellt, mit dem durch die Darstellung der tatsächlichen, patientenindividuellen Bewegungsspuren eine exakte und optimale dreidimensionale UPS-Startposition ermittelt werden kann, die im digitalen Workflow unkompliziert an das zahntechnische Labor übermittelt werden kann.

Instrumentelle Kontrolle der Okklusion im klinischen Alltag

PD Dr. Daniel Hellmann
Akademie für Zahnärztliche Fortbildung Karlsruhe und Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik am Universitätsklinikum Würzburg
E-Mail: daniel_hellmann@outlook.com

Die Prüfung der Okklusion im klinischen Alltag steht im Zentrum des Interesses von restaurativen und kieferorthopädischen Maßnahmen. Traditionell erfolgt die Kontrolle der statischen Okklusion mit Okklusionspapieren/-folien und einem Okklusionsprotokoll, wobei dieses Vorgehen sowie die Dokumentation durchaus zeitintensiv sein kann. Auch für die Registrierung und die Analyse der Okklusion unterliegt die Zahnmedizin einem rasanten technologischen Fortschritt und verschiedene instrumentelle Verfahren am Dentalmarkt versprechen eine Zeitersparnis, einfache Dokumentation oder garantieren sichere Behandlungserfolge.

Neben den zu wissenschaftlichen Zwecken entwickelten Verfahren zur Darstellung und Analyse der Okklusion, wie zum Beispiel dem Dental Prescale oder dem Greifswald Digital Analyzing System, gibt es eine Vielzahl von elektronischen Hilfsmitteln.

teln, die am Behandlungsstuhl eingesetzt werden können. Viele Intraoralscanner ermöglichen zum Beispiel mithilfe eines Scans der Kieferrelation die direkte Darstellung der statischen Okklusionskontakte der virtualisierten Ober- und Unterkiefermodelle, wobei die Größe und Intensität der Kontaktareale in einer farblichen Abstufung dargestellt werden können. Ebenso bieten die Systeme mit Sensorfolien, wie T-Scan™ oder OccluSense® eine Betrachtung der Okklusion mittels einer zwei- und dreidimensionalen Farbdarstellung. Das elektromyografische Teethan®-System verspricht die Möglichkeit der Analyse und Anpassung der Okklusion sowie einer gezielten Entlastung der Kiefergelenke auf der Basis von Messungen der Aktivität der Kiefermuskulatur.

In seinem Vortrag stellt der Referent einige der am Markt erhältlichen Systeme vor und gibt Orientierung, welche Entscheidungs- bzw. Handlungsrelevanz von deren Einsatz im klinischen Alltag ausgehen kann, denn alle Systeme unterliegen mehr oder weniger großen, spezifischen Limitationen, die jeder Anwender kennen muss, bevor der etablierte klinische Standard der Okklusionskontrolle mittels dünner Folien vernachlässigt oder gar über Bord geworfen wird.

Diskusverlagerungen mit inkonstanter Reposition – eine Fallserie

Dr. Bruno Imhoff
Zahnarztpraxis Köln
E-Mail: imhoff@dgfdt.de

Diskusverlagerungen (DV) kommen in der Bevölkerung häufig vor. Die Inzidenz wird mit 30 bis 50 % angegeben. Meistens handelt es sich um DV mit Reposition, welche sich klinisch oftmals als Knacken präsentiert. Wesentlich seltener ereignet sich eine DV ohne Reposition, die mit und ohne Einschränkungen der Unterkiefermobilität und/oder Schmerzen auftreten kann.

Nur selten finden sich Berichte zur DV mit inkonstanter Reposition und eingeschränkter Mundöffnung. Vor dem Hintergrund der verfügbaren Literatur wird aus der Praxis über diese Patientengruppe berichtet.

In den letzten 24 Monaten wurden sieben Fälle identifiziert, die dem Einschlusskriterium genügen. Alle Patienten wiesen starke Hinweise auf eine allgemein stark erhöhte Beweglichkeit der Gelenke auf. Die Patienten waren 17 bis 35 Jahre alt, drei waren männlich, vier weiblich. Alle wurden erfolgreich mit einer Unterkieferprotrusionsschiene (UPS) behandelt, die ausschließlich in der Nacht getragen wurde. Nebenwirkungen in Bezug auf die Okklusion wurden nicht beobachtet.

Zahnstellungsänderungen nach Therapie mit Unterkieferprotrusionsschienen im Rahmen der Behandlung von SBAS

Anton Kares¹, Dr. Alexander Meyer², PD Dr. Sabine Linsen³
¹ KARES Zahnärzte im Wasserwerk, Sankt Ingbert, Saarland
² Private Praxis Solingen
³ Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
E-Mail: antonkares@web.de

Für diese retrospektive, monozentrische Studie wurden der Zahnstatus (DMFT, PSI), die klinischen Daten (AHI, Sauerstoffsättigung, ESS), der klinisch gemessene Overjet und Overbite, sowie die dreidimensionalen Zahnstellungsänderungen mittels virtuell überlagerter digitalisierter Gipsmodelle des Ober- und Unterkiefers von Patienten, die mit einer Unterkieferprotrusionsschiene (UPS) aufgrund einer obstruktiven Schlafapnoe behandelt wurden, nachuntersucht. Insgesamt wurden 58 Patienten im Alter von 24 bis 77 Jahren ($50,7 \pm 12,4$ Jahre; 44 Männer), die zwischen 2006 und 2020 behandelt wurden, in diese Studie aufgenommen. Die Auswertung erfolgte zu Beginn (T0), nach $11,9 \pm 7,1$ Monaten (T1; Beobachtungszeitraum 1) und nach $31,9 \pm 25,4$ Monaten (T2; Beobachtungszeitraum 2) UPS-Therapie.

Der durchschnittliche DMFT lag zu Beginn der Therapie bei 19,22. Über den Beobachtungszeitraum verbesserten sich die klinischen Daten signifikant (Reduktion des AHI [$p = 0,001$], Zunahme der Sauerstoffsättigung [$p = 0,012$]). Der klinisch gemessene Overjet ($p = 0,004$) und Overbite ($p = 0,004$) nahmen statistisch signifikant ab, wobei die Abnahme des Overbites mit dem

Ausgangs-PSI ($p = 0,014$) assoziiert war. Entsprechend der Kraftvektoren tendierte die Bezahnung des Oberkiefers zu einer körperlichen Bewegung und Kippung nach disto-oral während die Bewegung im Unterkiefer entgegengesetzt war, nämlich in Richtung mesio-vestibulär.

Die Ergebnisse dieser Studie lassen folgende Schlussfolgerungen zu: 1. Eine langfristige UPS-Therapie führt zu einer Veränderung der dreidimensionalen Zahnstellung, die zudem progressiv zu sein scheint. 2. Die Zahnstellungsänderungen können eine Mesialokklusion, einen anterior offenen Biss sowie eine Veränderung der okklusalen Kontakte im Seitenzahnbereich begünstigen.

Eine Aufklärung der Patienten über die Nebenwirkungen und regelmäßige Recall-Termine sind aufgrund der gezeigten Zahnstellungsänderungen infolge der UPS-Therapie obligat.

Computergesteuerte Kondylenpositionierung bei Diskusverlagerungen

Dr. Dr. Rolf Klett

Private Praxis Würzburg

E-Mail: rk@dentron.com

Es kursieren sehr unterschiedliche Ansichten zur Therapie des Kiefergelenkknackens durch Diskusverlagerungen. Sie stimmen nachdenklich, weil sie den bisherigen Wissensstand nicht nur unserer Deutschen Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFD) ernsthaft infrage stellen, sondern manchmal bis zum therapeutischen Nichtstun animieren. Sind das ernstzunehmende, neue Erkenntnisse? Oder sind sie einem mangelnden Verständnis der komplexen anatomischen Funktionsketten geschuldet? Der Verdacht ist nicht unbegründet, dass manchmal auch politischer Wille unterschiedlicher Interessengruppen dahintersteckt. Es wird versucht, diese divergierenden Ansichten näher zu beleuchten und objektive, physikalisch und anatomisch begründete Antworten an Beispielen aussagekräftiger Bewegungsaufzeichnungen bei Diskusverlagerungen zu geben.

Der Autor bezieht sich auf zahlreiche Erkenntnisse, die er als Physiker und Zahnarzt mit seinem 1981 weltweit ersten praxistauglichen, elektronischen Registrierverfahren STRING-Recorder und mit seinen späteren Weiterentwicklungen Condylcomp® und Freecorder® BlueFox gewonnen und publiziert hat. Dabei galt das besondere Augenmerk in seiner über 40-jährigen Praxistätigkeit stets der Biomechanik des Kiefergelenkknackens und der sich daraus abzuleitenden kausalen Therapiemethoden.

An klinischen Beispielen werden die Zusammenhänge bei einigen Formen des Kiefergelenkknackens und die resultierenden Therapieempfehlungen näher erläutert. Wenn Messdaten plausibel interpretiert werden können und mit den anatomischen Vorgängen des Knackens korrelieren, lassen sich gezielt therapeutische Sollpositionen für die Kondylen ermitteln und im Artikulator oder bei digitalen Verfahren entsprechend berücksichtigen.

In diesem Zusammenhang wird eine innovative, mikroprozessorgesteuerte Vorrichtung für die Therapie bei Diskusverlagerungen vorgestellt.

Digitale Okklusion und Kaufunktion – Impulsreferat

Prof. Dr. Bernd Kordass¹, Dr. Sebastian Ruge¹, Prof. Dr. Alfons Hugger²

¹ Abteilung für Digitale Zahnmedizin – Okklusions- und Kaufunktionstherapie, UMG Greifswald

² Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Westdeutsche Kieferklinik, HHU Düsseldorf

E-Mail: kordass@uni-greifswald.de

Virtuelle Artikulatoren und digitale Modelle zählen heutzutage zu den Standards bei der Anfertigung von Zahnersatz im digitalen Workflow. Mit den virtuellen Artikulatoren hat sich aber von Anfang an immer auch die Hoffnung verbunden, nicht nur Bewegungen entlang artikulatorspezifischer Parameter, wie die Kondylenbahnneigung oder den Bennettwinkel nachzuahmen, sondern auch real-dynamische Bewegungen einschließlich der physiologischen darzustellen. Dafür können digitale Kiefermodelle direkt mit 3-D-Aufzeichnungen der Unterkieferfunktion gekoppelt werden.

Welche Möglichkeiten sich dadurch ergeben, Kaubewegungen in direkter okklusaler Annäherung zu beobachten, soll in einem Impulsreferat angesprochen werden. Beispielsweise identifizieren spezielle Softwaremodule Bereiche an den Kauflächen, die bevorzugt und besonders häufig bei Kauaktivität in Kontakt kommen, was Rückschlüsse darüber zulässt, in welchem Ausmaß und an welchen Stellen Okklusalfächen belastet werden. In jedem Fall öffnen sich mit den digitalen Techniken ganz neue Möglichkeiten, die Kaufunktion speziell in der okklusalen Phase der Nahrungszerkleinerung zu analysieren. Auf Grundlage und in Ergänzung des im letzten Jahr verabschiedeten Positionspapiers zur digitalen Okklusion und Okklusionsanalyse sollen diese neuen Möglichkeiten vorgestellt und diskutiert werden.

Das Zentrikregistrat im digitalen Workflow – eine kritische Betrachtung

Dr. Tadas Korzinskas

Abteilung für Zahnärztliche Prothetik, Alterszahnmedizin und Funktionslehre, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Centrum 3 für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

E-Mail: tadaskorzinskas@yahoo.de

Trotz einiger Limitationen hält der digitale Workflow auch Einzug in den Bereich der rekonstruktiven Maßnahmen, welche die Veränderung der Vertikaldimension mit sich ziehen. Die hierfür erforderliche Prozedur der Kieferrelationsbestimmung erfordert entsprechendes Wissen und Können des Behandlers. Trotz der breiten Palette der klinischen Vorgehensweisen, liefert diese – mit genügend Übung – im analogen Workflow reproduzierbare Ergebnisse. Im digitalen Workflow ist sie jedoch durch den Drang zur Simplifizierung und der Suche nach Abkürzungen Zwecks Prozessoptimierung als eigenständige Handlung eher dürftig konzipiert. Die vorhandene Literatur, sowie die Hersteller von IOS und Bewegungsaufzeichnungsgeräten konzentrieren sich eher auf die Genauigkeit der Registrierung der Kieferrelation in maximaler Interkuspitation.

Der Vortrag soll vier gängige Methoden (AxioPrisa/AxioSnapMount der Fa. SAM; JMA-System der Fa. Zebris; Digital Workflow der Fa. Gamma Dental; Twim Software der Fa. ModJaw) zur Übertragung der Oberkieferposition, der Kieferrelationsbestimmung, Registrierung und Übertragung der gelenkbezogenen Unterkieferposition vergleichen und Einsichten in die Vor- und Nachteile der genannten Verfahren liefern. Das besondere Augenmerk soll hier auf das kombinierte Arbeiten im digitalen Raum und mit dem analogen Artikulator gerichtet werden.

Genauigkeit der Positionierung des Oberkiefermodells im Artikulator unter Zuhilfenahme von drei Mess- und Übertragungssystemen

Dr. Tadas Korzinskas, Patrik Huhndorf Archiudean, Konstantin Gruszka

Abteilung für Zahnärztliche Prothetik, Alterszahnmedizin und Funktionslehre, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Centrum 3 für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

E-Mail: tadaskorzinskas@yahoo.de

Das Ziel dieser Untersuchung war es, die Genauigkeit der Übertragung der Oberkieferposition in den Raum analoger Artikulator mit dem AxioPrisa-Verfahren der Fa. SAM Präzisionstechnik und dem digitalen Workflow der Fa. ModJaw, im Vergleich zur Übertragung mittels eines analogen exakten Übertragungsbogens zu überprüfen.

Material und Methode: Die Probanden für die vorliegende Untersuchung waren eugnathe, vollbezahnte erwachsene Patienten ohne manifestierte oder kompensierte Funktionsstörungen. Das Oberkiefermodell wurde mittels drei verschiedener Verfahren in den analogen Artikulator übertragen. Verfahren I: analog mittels Axiograph III (Fa. SAM). Verfahren II: Bestimmung der individuellen Scharnierachse mittels Axioquick Recorder (Fa. SAM), IOS mit befestigter Übertragungsgabel AxioPrisa und Positionieren des Oberkiefermodells im Raum digitaler Artikulator in der AxioPrisa-Software (Fa. SAM). Reposition auf die exakte Scharnierachse mittels der AxioComp-Software (Fa. SAM) im Modul CPV. Vorbereitung des Modells für den 3-D-Modelldruck und spätere Aufnahme des Modells im Artikulator mit dem AxioSnapMount-Sockelsystem (Fa. SAM). Verfahren III: Bestimmung

der individuellen Scharnierachse mittels des optoelektronischen ModJaw-Geräts. Export der Daten, 3-D-Modelldruck und spätere Aufnahme des Modells im Artikulator mit dem AxioSnapMount-Sockelsystem (Fa. SAM). Anschließend erfolgte die Vermessung der Modellposition aller drei Modellpaare im RMI-Instrument. Die statistische Auswertung konzentrierte sich auf den Vergleich der Oberkieferposition in Bezug auf die Achse-Orbitale-Ebene im Raum Artikulator.

Ergebnisse: Die Übertragung der Oberkieferposition mittels des AxioPrisa/ AxioSnapMount-Verfahrens, sowie des kombinierten Vorgehens ModJaw/ AxioSnapMount zeigten signifikante Unterschiede der Modellposition im Vergleich zur analogen Übertragung ($p = 0,01$).

Schlussfolgerungen: Obwohl die Probandenzahl die vorliegende Studie vom Design auf eine Pilot-, bzw. Machbarkeitsstudie limitierte und die Notwendigkeit weiterführender Untersuchungen bestätigte, können beide Verfahren in Anbetracht der aus der Literatur bekannten Ergebnisse für die Genauigkeit und Wiederholbarkeit der Gesichtsbogenübertragung mittels eines exakten und eines arbiträren Bogens für den klinischen Einsatz als geeignet eingestuft werden.

In-vivo-Studie zur klinischen Umsetzbarkeit von Okklusionsschienen im digitalen Workflow mit elektronischer Bewegungsaufzeichnung

Franz Krautschick, Dr. Sebastian Ruge, Prof. Dr. Bernd Kordaß

Abteilung für Digitale Zahnmedizin – Okklusions- und Kaufunktionstherapie, UMG Greifswald

E-Mail: franz.krautschick@med.uni-greifswald.de

Digitalisierung und computer- bzw. maschinengestützte Fertigungsprozesse faszinieren das Personal von zahnärztlichen Praxen und Dentallaboren gleichermaßen durch sehr gute klinische Ergebnisse bei der Herstellung von Zahnersatz und zahnärztlichen Therapiemitteln.

Interdisziplinär entscheiden beide über das Maß an Digitalisierung auf dem Weg zum fertigen Produkt: Wird eine konventionelle Abformung oder ein digitales Modell auf Basis eines Intraoralscans genutzt? Gibt ein physischer Artikulator oder eine softwarebasierte Lösung die Kieferbewegung nachvollziehbarer wieder und wie nativ können patientenindividuelle, anatomische Kennwerte in diesen Prozess integriert werden?

Für den Herstellungsprozess von Okklusionsschienen wird ein vollständig digitaler Workflow gezeigt. Neben der klinischen Umsetzbarkeit wird dargestellt, welchen Nutzen eine digitale Achsiografie und der damit verbundene Informationsgewinn für die Oberflächengestaltung von Schienen haben. Verglichen werden pro Teilnehmer ($n = 30$) zwei unterschiedlich gestaltete Zentrikschienen. Bei beiden wurde die Kieferrelation identisch mithilfe eines zentrischen Bissregistrates zugeordnet. Unterschiede fanden sich in der mittelwertigen versus der patientenindividuellen virtuellen Modellmontage, sowie in den mittelwertigen versus individuellen Artikulationsbewegungssimulationen. Im vollständig digitalen Workflow waren 97 % der angefertigten Schienen eingliederbar. Es zeigte sich, dass bei der klinischen Anpassung beider Schienen signifikante Unterschiede in der benötigten Einschleifzeit der dynamischen Okklusion auftraten, wobei sich ein Zeitvorteil bei den individuellen Schienen ergab. Zudem kann ein Ausblick aufgezeigt werden, bei welchen Begebenheiten eine digitale Achsiografie Vorteile im Vergleich zu einer mittelwertigen Modellmontage bietet.

Die Aufbisschienen wurden mit der CAD-Software Ceramill Mind® (Fa. Amann Girrbach GmbH, Koblach, Österreich) unter Verwendung von Intraoralscans der CEREC Primescan® (Fa. Dentsply Sirona, Bensheim) und dem digitalen Registriersystem zebris for Ceramill® (Fa. zebris Medical GmbH, Isny) hergestellt.

Die elastisch aufgehängte Mandibula: Einblicke in Drehachsen, Kraftübertragungen und Widerstandszentren

Prof. Dr. Dietmar Kubein-Meesenburg¹, Prof. Dr. Dr. Peter Proffl¹, Prof. Dr. Jochen Fanghänel², Dr. Sebastian Krohn¹

¹ Poliklinik für Kieferorthopädie, Universitätsklinikum Regensburg

² Poliklinik für Kieferorthopädie, Universitätsmedizin Greifswald

E-Mail: sebastian.krohn@ukr.de

Fragestellung: Die Kiefergelenke sind diarthrodiale Gelenke, die aufgrund komplexer Freiheitsgrade, Dreh-Gleit-Bewegungen ermöglichen. Die Bewegungssteuerung erfolgt durch das Zusammenspiel des Discus articularis, gemeinsam mit den bilateralen Kaumuskeln und Ligamenta, wodurch eine elastische Aufhängung gebildet wird. Dreidimensionale mandibuläre Rotationen und Translationen ähneln daher den Bewegungen eines starren Körpers in Schwerelosigkeit. Durch Berechnung momentaner Drehachsen können die mandibulären Bewegungen biomechanisch hinreichend beschrieben werden, während Artikulatoren die elastische Aufhängung nicht miteinbeziehen. Rezente experimentelle Daten zu Unterkieferbewegungen beruhen meist auf Tierversuchen oder Finite-Elemente-Modellen, die technische oder speziesbedingte Limitationen aufweisen, sodass Ergebnisse nur bedingt auf den Menschen übertragbar sind. Klinisch etablierte Methoden, wie die Axiographie, ermöglichen zwar Echtzeiterfassungen dynamischer Bewegungsinformationen, jedoch keine direkten, anatomischen Informationen der Gelenkstrukturen. Die konventionelle Magnetresonanztomografie (MRT) ist als Referenzstandard zur bildgebenden Kiefergelenkdiagnostik etabliert. Die lange Bildaufnahmedauer limitiert jedoch die Abbildung dynamischer Prozesse.

Material und Methoden: Die Entwicklung der Echtzeit-MRT-Technik erlaubt erstmals schnellere Bildabfolgen zur analytischen Visualisierung der Gelenkfunktionen. Hierdurch können Veränderungen der räumlichen Koordinaten der Gelenkstrukturen erfasst werden, um die momentanen Drehzentren, die sogenannten instantaneous centers of rotation (ICR), zu bestimmen.

Ergebnisse: Die ICR-Pfade ermöglichen die Interpretation mandibulärer Bewegungsmuster, sowohl bei Mundöffnung und Kieferschluss als auch in Kaufunktion. Mithilfe der Kombination aus Echtzeit-MRT-Technik und ICR-Berechnung sind biomechanische Untersuchungen des Zusammenhangs zwischen der elastischen Aufhängung der Mandibula mit physiologischen sowie pathologischen Kiefergelenkzuständen möglich.

Diskussion: Rotations- und Translationsverhältnisse, die unter verschiedenen Belastungszuständen in vivo analysiert wurden, erlauben erstmals wichtige Informationen, welche die muskuläre Steuerung der Mandibula beschreiben.

Schlussfolgerungen: Die Ergebnisse der vorliegenden Studie deuten darauf hin, dass sich der Unterkiefer in einem konstanten System, im Sinne der biologischen Ökonomie, befindet.

Der richtige Biss? Implantatprothetische Konzepte im zahnlosen Kiefer

ZTM Andreas Kunz

Zahntechnisches Labor Berlin

E-Mail: mail@andreaskunz-dental.de

Implantatgestützte komplexe Rehabilitationen im zahnlosen Kiefer gehören zu den großen Herausforderungen in der Prothetik. Ob herausnehmbare oder festsitzende Lösungen eingesetzt werden, okklusale Konzepte, sowie die Kieferrelation von Ober- und Unterkiefer werden meist kontrovers diskutiert. Durch die direkte Verbindung vom Implantat zur Restauration können erhöhte Kaukräfte entstehen. Hier ist es wichtig, das geeignete Material für die Art der Restauration zu finden. Tendenziell werden im Okklusalbereich bei herausnehmbaren Versorgungen Kunststoffe und bei festsitzenden Versorgungen Keramiken eingesetzt. Herausnehmbare Versorgungen besitzen oft Verankerungssysteme wie Locator, Teleskop oder Steg. Je nach Implantatanzahl und Implantatposition können Kaukräfte unterschiedlich auf die Abstützungspfeiler verteilt werden. Bei festsitzenden Versorgungen sind Frakturen von Gerüst- sowie Verblendmaterialien meist die Folge von überhöhten Kräften. Der „richtige Biss“ spielt eine entscheidende Rolle bei der Rekonstruktion im zahnlosen Kiefer mit Implantaten. Gerade bei bignathen Implantatversorgungen entstehen oft Komplikationen.

Ausgangspunkt für eine erfolgreiche Rehabilitation ist ein Prototyp in Form eines Wax-up/Set-up, um fehlendes Gewebe zu rekonstruieren. Neben der Kieferrelation von Ober- und Unterkiefer sind Ästhetik und Phonetik wichtige Bausteine bei der Rekonstruktion im zahnlosen Kiefer, um auch den richtigen Biss zu finden. Implantatgetragene Langzeitprovisorien können in der primären Belastungsphase dazu dienen, funktionelle Überlastungen zu detektieren sowie die Kieferrelation und die vertikale Höhe korrekt einzustellen.

Lehrmethoden zur CMD-Diagnostik mittels der DC/TMD: Einfluss einer zusätzlichen Hospitation und Selbsterfahrung

Dr. Cordula Leonie Merle, Dr. Johann-Philip Wulff, Prof. Dr. Sebastian Hahnel, PD Dr. Angelika Rauch, Anne Schmutzler
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Universitätsklinikum Regensburg
E-Mail: cordula.merle@klinik.uni-regensburg.de

Fragestellung: Im Rahmen der neuen Approbationsordnung soll die Lehre im Bereich Funktion neu strukturiert werden. Vor diesem Hintergrund ist der Effekt weiterer Lehrangebote zu untersuchen. Wirkt sich eine zusätzliche Hospitation und Selbsterfahrung der Untersuchung mittels DC/TMD positiv auf die Untersuchungsfähigkeiten der Studierenden aus? Wie wurden diese Lehrangebote von den Studierenden bewertet und wie wirkten sie sich auf das Ergebnis einer praktischen Prüfung im Rahmen eines Direct Observation of Practical Skills (DOPS) aus?

Material und Methode: Studierende des ersten prothetischen Behandlungskurses erhielten zusätzlich zur Basislehre (Vorlesung, Seminar und Lehrvideo) eine Hospitation und Selbsterfahrung der Untersuchung mittels DC/TMD. Alle wurden eingeladen, an der Studie zur Auswertung der zusätzlichen Lehrmaßnahme teilzunehmen. Wiederholende wurden von der Auswertung ausgeschlossen. Es erfolgte eine randomisierte Verteilung in zwei Gruppen; Gruppe 1: zusätzliche Hospitation und Selbsterfahrung vor DOPS und Gruppe 2: Kontrollgruppe ohne zusätzliche Maßnahmen vor DOPS (mit Kompensationsveranstaltungen nach DOPS). Alle Teilnehmenden untersuchten im Rahmen eines DOPS jeweils einen von drei Schauspielpatienten und wurden dabei hinsichtlich der Durchführung der Untersuchung bewertet. Jeweils nach Hospitation und Selbsterfahrung sowie nach dem DOPS wurden die Teilnehmenden nach ihrer Selbsteinschätzung und der Bewertung der Maßnahmen befragt (Likert-Skala).

Ergebnisse: Insgesamt konnten 29 Studierende eingeschlossen werden (mittleres Alter: 24 ± 3 Jahre; Geschlecht: 69 % weiblich; $p > 0,427$). Die Interventionsgruppe erzielte mit 80,9 % signifikant bessere Ergebnisse im DOPS als die Kontrollgruppe (68,7 %; $p = 0,042$). Die Selbstbewertung der Untersuchungsfähigkeiten nach dem DOPS lag in Gruppe 1 höher ($2,6 \pm 0,6$) als in Gruppe 2 ($3,2 \pm 0,70$; $p = 0,018$). Alle Studierenden wünschten sich Hospitation und Selbsterfahrung weiterhin als Teil des Lehrangebots.

Schlussfolgerung: Sowohl die Ergebnisse des DOPS als auch die subjektive Bewertung durch die Studierenden deuten darauf hin, dass Hospitation und Selbsterfahrungen einen zusätzlichen Benefit für die Ausbildung in der Anwendung des DC/TMD bringen.

Unbeabsichtigte Bisslageänderung nach Restauration in THP

Dr. Volker Panitz
Zahnarztpraxis, Bad Kissingen
E-Mail: zahnarzt.panitz@t-online.de

In seltenen Fällen ist zur prothetischen Rehabilitation bei CMD-Erkrankungen eine umfangreiche Restauration erforderlich, bei der alle vorhandenen Zähne restauriert werden müssen.

Die Bestimmung der therapeutischen Position ist dann schwierig und zeitaufwendig. Vertikale Relation und Bisslagebestimmung können zwar nach theoretischen Überlegungen geplant, dann zunächst mit positionierenden Aufbisschienen und danach mit langzeitprovisorischen Versorgungen erprobt werden.

Dennoch kann in solchen Fällen, insbesondere, wenn der Patient über lange Zeit in einer fehlerhaft eingestellten Okklusion war, trotz aller derartiger Vorbehandlung sich auch eine neu eingestellte Bisslage nach einiger Zeit noch als falsch erweisen.

Da es aus der ursprünglichen Bissituation keine Referenzen mehr gibt, muss nun geprüft werden, welche Parameter bei der Bestimmung der THP möglicherweise falsch gewählt wurden oder warum der Biss sich nachträglich noch verändert hat.

In diesem Fallbeispiel wird eine solche Situation vorgestellt. Die Patientin war mit einer kompletten Zahnersatzsanierung versorgt worden, kam mit dem eingestellten Biss aber nicht zurecht und hatte eine massive schmerzhafte CMD entwickelt. Da sie gegen den behandelnden Zahnarzt geklagt hatte, durfte am Biss zunächst nichts verändert werden. Es war lediglich möglich, gegen die Schmerzen eine Schienentherapie zu beginnen. Erst nach Abschluss der juristischen Auseinandersetzung konnte die neue prothetische Versorgung begonnen werden.

Die Therapie wurde leitliniengemäß durchgeführt und ein Langzeitprovisorium über mehrere Monate problemlos getragen. Schmerzfreiheit war schon direkt nach der Schienenversorgung erreicht worden. Der Biss veränderte sich jedoch nach der definitiven Neuversorgung immer wieder leicht. Im Bereich der Stützzonen kam es mehrmals dazu, dass die Okklusionskontakte immer schwächer wurden, während der Muskeltonus der Adduktoren sich ebenfalls immer weiter verringerte.

Vermutlich war es aufgrund der vorherigen jahrelangen Gelenkkompression aufgrund des Fehlbisses erst nach der neuen definitiven Versorgung gelungen, die Strukturen des Kausystems ausreichend zu entlasten und ein harmonisches Zusammenspiel aller am Biss beteiligten Bestandteile zu erreichen. Für den Zahnarzt ist es trotz aller Freude über das Gelingen der Neures-tauration dennoch ärgerlich, da dies Folgearbeit und Folgekosten auslöst, die aus Gewährleistungsgründen dem Patienten nicht mehr in Rechnung gestellt werden.

Die Kieferrelationsbestimmung

Prof. Dr. Peter Pospiech

Zahnärztlicher Leiter des Zentrums für Mundgesundheit Rosa & Weiss, Ludwigshafen

E-Mail: pospiech_p@t-online.de

Sei es bei Zahnlosigkeit, ausgeprägten Abrasionsgebissen oder den Lückengebissen mit umfangreichen Zahnverlusten und Auflösung der Stützzonen: Immer ist die restaurative Therapie mit der Neubestimmung der Kieferrelation verbunden.

Dabei besteht sehr oft Unsicherheit in der Festlegung der vertikalen Dimension, aber auch im Bereich der Neubestimmung der horizontalen Lage des Unterkiefers zum Oberkiefer.

In vielen Gutachten ist zu lesen, dass eine mangelhafte Kieferrelation die Ursache für eine Unzufriedenheit der Patienten und Probleme bei der Kaufunktionalität ist; es fehlt der „richtige Biss“, wie es Patienten oft beschreiben. Dies ist vermutlich darauf zurückzuführen, dass bei den Behandlern in diesem zentralen Arbeitsschritt Zweifel bei der Vorgehensweise bestehen, da oftmals auch die Erfahrung in komplexen Fällen fehlt.

Der Vortrag beschreibt auf wissenschaftlicher Grundlage ein praxisnahes Konzept für die Neueinstellung der Kieferrelation, das vor allem auch durch seine Kontrollierbarkeit dem Behandler eine gewisse Sicherheit in seinem Tun gibt.

Überblick über die Möglichkeiten der Kopplung von elektronischen Bewegungsaufzeichnungen und Kieferscans

Dr. Sebastian Ruge, Franz Krautschick, Prof. Dr. Bernd Kordaß

Abteilung für Digitale Zahnmedizin – Okklusions- und Kaufunktionstherapie, Universitätsmedizin Greifswald

E-Mail: sebastian.ruge@uni-greifswald.de

Mit elektronischen Bewegungsregistriersystemen bestehen verschiedene Möglichkeiten, um virtuelle Artikulation in Softwareumgebungen umzusetzen. Hierzu müssen in irgendeiner Weise Scandaten der Kiefer mit der Bewegungsaufzeichnung gekoppelt werden. Das geschieht bei vielen Systemen über Referenzstrukturen, die zusammen mit Zähnen erfasst werden

müssen. Die Referenzstrukturen sind in der Regel geometrische Elemente, die am Ober- und Unterkiefer befestigt werden oder Übertragungsbehelfe, die am Ober- oder Unterkiefer positioniert eingesetzt werden können, mit denen dann Positionsmessungen mittels elektronischer Registriersysteme erfolgen können.

Der Beitrag soll einen Überblick über die bisherigen Entwicklungen geben und die Vor- und Nachteile für verschiedene Anwendungsbereiche aufzeigen. Die Anwendungen betreffen u. a. die Einstellung von klassischen Artikulatoren, den CEREC-Artikulator, realdynamische Bewegungen, realanatomische Bewegungssimulationen und die digitale Okklusionsanalyse.

Digitale diagnosespezifische Auswahl physiotherapeutischer Behandlungstechniken und deren Umsetzung in der Praxis

Martina Sander¹, PD Dr. M. Oliver Ahlers^{2,3}

¹ *Physiotherapie Praxis Sander, Hamburg*

² *CMD-Centrum Hamburg Eppendorf*

³ *Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf*

E-Mail: m.s@physiotherapie-sander.de

In der Therapie von CMD haben physiotherapeutische Behandlungstechniken heute einen festen Platz; die aktuelle wissenschaftliche Mitteilung zur Therapie craniomandibulärer Dysfunktionen aller zuständigen Fachgesellschaften aus dem Jahre 2022 bestätigt dies. Die Bandbreite verfügbarer Behandlungstechniken umfasst dabei Maßnahmen der physikalischen Therapie, Weichteilmobilisation, Manuellen Therapie (MT) sowie die Anleitung zu Eigenübungen, letztere in der Praxis oder als Heimübungsprogramm. Darüber hinaus existiert innerhalb der verschiedenen Therapieformen eine Vielzahl von Behandlungstechniken, die zudem auf unterschiedliche Gewebe angewendet werden können, oft mit Attribuierung auf die jeweiligen Erstbeschreiber.

Zahnarztpraxen sind spätestens seit Veröffentlichung der aktuellen wissenschaftlichen Mitteilung zur Therapie von CMD dazu angehalten, eine strukturierte Diagnose zu stellen. Diese bildet die zahnärztliche Erkenntnis über Zusammenhänge und zu behandelnde Gewebe ab. Ohne Zuordnung jener strukturierten Diagnosen auf physiotherapeutische Techniken ist aber sowohl für die Zahnarztpraxis als auch für die Physiotherapiepraxen unklar, welche Therapiemöglichkeiten zur Anwendung kommen sollen.

Abhilfe verspricht eine übersichtliche Gruppierung physiotherapeutischer Maßnahmen und deren transparente Zuordnung zu den zahnärztlichen Diagnosen bei CMD und Bruxismus. In den vergangenen Jahren wurde dafür vom Autorenteam ein Ansatz entwickelt und auf der Tagung der DGFDT 2023 vorgestellt. Dieser beruht in erster Linie auf der Strukturierung der physiotherapeutischen Behandlungsmethoden, welche die verschiedenen Einzeltechniken in einer beschreibenden Gruppierung zusammenzufasst. Deren Angabe durch die Zahnarztpraxis beschreibt damit für Dritte nachvollziehbar die Art der gewünschten Therapieformen, lässt aber deren konkrete Umsetzung frei.

Für die Umsetzung aus der zahnärztlichen Praxis heraus wurde zudem eine digitale Lösung geschaffen, die der Zahnarztpraxis auf der Grundlage strukturierter CMD-Diagnosen eine individuelle diagnosebezogene Auswahl physiotherapeutischer Behandlungsmittel in praktikabler Umsetzung ermöglicht.

Der Vortrag stellt das Update der tabellarischen Struktur sowie der erfolgten Zuordnungen vor, sowie die Umsetzung der strukturierten Diagnosestellung und der dadurch bestimmten Auswahl physiotherapeutischer Behandlungstechniken.

Unterschiedliche Lehr- und Prüfungsinstrumente zur CMD-Diagnostik mittels der DC/TMD

Anne Schmutzler, Dr. Johann Wulff, Prof. Dr. Sebastian Hahnel, PD Dr. Angelika Rauch, Dr. Cordula Merle

Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Universitätsklinikum Regensburg

E-Mail: anne.schmutzler@ukr.de

Die Funktionsdiagnostik ist ein wesentlicher Lerninhalt im Rahmen des Zahnmedizinstudiums. Das Erlernen der Untersuchung von Patienten mit Verdacht auf CMD wird mitunter als komplex empfunden und stellt regelmäßig eine Herausforderung in der Lehre dar. Ein strukturiertes Untersuchungsprotokoll mit Diagnosealgorithmen kann helfen, dies zu vereinfachen. Hierfür stehen beispielsweise die Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) kostenfrei zur Verfügung. Ziel des Vortrags ist es, verschiedene Lehrmethoden und praktische Prüfungsformate zur Befunderhebung nach DC/TMD vorzustellen.

Zur Vermittlung der Theorie können klassische Vorlesungen vertieft durch ein entsprechendes Seminar mit praktischen Übungen dienen. Zusätzlich steht ein Lehrvideo zur Verfügung, das die korrekte Anwendung des DC/TMD-Untersuchungsprotokolls demonstriert. Darüber hinaus eignet sich eine Hospitation bei der Anwendung durch kalibrierte Untersuchende sowie die Selbsterfahrung der Untersuchung zur besonders greifbaren Darstellung.

Als praktische Prüfungsformate stehen OSCE (Objective Structured Clinical Evaluation) und DOPS (Direct Observation of Procedural Skills) zur Verfügung. Die vorgestellte OSCE gliedert sich in drei Stationen. Sie prüft grundlegende Elemente der Untersuchung. Im Rahmen eines DOPS können Teile oder die gesamte Untersuchung mittels der DC/TMD in der Anwendung an Patienten beurteilt werden. Hier wird die Untersuchung von Schauspielpatienten mit entsprechenden Fallvignetten eingesetzt. Alle Teilschritte des Untersuchungsprotokolls werden über einen strukturierten Bewertungsbogen erfasst. Durch unterschiedliche Fallvignetten kann das Schwierigkeitsniveau angepasst werden.

Neue Lehr- und Prüfungsformate bieten zahlreiche Möglichkeiten für das Erlernen der Untersuchung von CMD-Patienten. Sowohl von Studierenden als auch Lehrenden wurde ihre Implementierung am Ausbildungsstandort (UKR) umgesetzt und eine Verbesserung des Ausbildungsziels ermöglicht.

Zukunftsperspektiven beim 3-D-Druck: Werkstoffe und Post-Processing-Schritte

Univ.-Prof. Dr. Dipl.-Ing. (FH) Bogna Stawarczyk, M.Sc.

Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik an der Ludwig-Maximilians-Universität, München

E-Mail: bogna.stawarczyk@med.uni-muenchen.de

Wird durch den 3-D-Druck alles besser und einfacher? Die rasante Entwicklung beim 3-D-Druck insbesondere im Bereich der Werkstoffe und deren entscheidenden Post-Processing-Techniken eröffnet neue Möglichkeiten der Fertigungsprozesse von Hilfsteilen und Zahnersatz. In diesem Vortrag werden die Zukunftsperspektiven des 3-D-Drucks wissenschaftlich diskutiert, wobei der Fokus auf der Vielzahl von verfügbaren Materialien, deren Darreichungsformen, den kritischen Nachbearbeitungsschritten und daraus resultierenden dentalen Indikationen liegt.

Zunächst werden die Unterschiede zwischen dem Filamentdruck und dem Harzdruck betrachtet. Der Filamentdruck, der häufig mit Thermoplasten assoziiert wird, bietet Vorteile wie beispielsweise Benutzerfreundlichkeit. Allerdings wird häufig von zusätzlichen Nachbearbeitungsschritten berichtet, um die gewünschten Oberflächenqualitäten zu erreichen. Ist das für alle Indikationen der Fall? Im Gegensatz dazu bietet der Harzdruck eine überlegene Detailgenauigkeit und Oberflächenqualität sowie Geschwindigkeit, erfordert jedoch einen sorgfältigen Umgang mit unpolymersierten Harzen sowie umfangreiche Reinigungs- und Nachhärtungsprozesse, um die Stabilität sicherzustellen.

Darüber hinaus werden die spannenden Entwicklungen im keramischen 3-D-Druck beleuchtet. Keramische Materialien stellen aufgrund ihrer Sprödigkeit und der hohen Temperaturanforderungen während des Sinterprozesses besondere Herausforderungen dar. Innovationen beispielsweise in der Binder-Jetting-, Material-Jetting- oder Materialextrusion-Technologie ebnet den Weg für keramische Anwendungen, während fortschrittliche Nachbearbeitungstechniken wie Entbinderung und

Sintern entscheidend sind, um optimale optische und mechanische Eigenschaften zu erreichen. Sind wir hier schon am Ziel angekommen?

Abschließend ist das Verständnis des Zusammenspiels zwischen Werkstoffen und ihren jeweiligen Post-Processing-Schritten unerlässlich, um das volle Potenzial der 3-D-Drucktechnologien auszuschöpfen. Mit Blick auf die Zukunft verspricht die laufende Forschung und Entwicklung in diesem Bereich eine Revolutionierung der Fertigungsprozesse im dentalen Sektor.

Gesichtserkennung, Lateralitätsbeurteilung und Alexithymie bei chronischen primären Kopfschmerzen und Gesichtsschmerzen

Dr. Bernhard Taxer

CRAFTA® Cranio Facial Therapy Academy, Österreich

E-Mail: bernhard.taxer@fh-joanneum.at

Fragestellung: Patienten mit chronischen Kopfschmerzen und chronischen orofazialen Schmerzen weisen häufig psychosoziale Probleme auf, die soziale Interaktionen beeinträchtigen können. Ein möglicher Grund dafür könnte sein, dass Personen mit diesen Störungen Beeinträchtigungen bei der Gesichtserkennung, der Beurteilung der Lateralität und auch Alexithymie aufweisen. Eine systematische Übersichtsarbeit, die die Auswirkungen der Erkennung von Gesichtsemotionen, der Beurteilung der Lateralität und der Alexithymie bei Personen mit Kopf- und Gesichtsschmerzen zusammenfasst, ist jedoch noch nicht verfügbar.

Ziel: Das Hauptziel dieser systematischen Übersichtsarbeit (SR) und Metaanalyse (MA) war die Zusammenstellung und Synthese der Belege für das Auftreten von Alexithymie, Defiziten bei der Erkennung der Lateralität oder der Links-Rechts-Erkennung (LR) und/oder der Erkennung von Gesichtsemotionen (FER) bei Patienten mit chronischen Kopf- und Gesichtsschmerzen.

Methoden: Es wurden elektronische Recherchen in fünf Datenbanken (bis September 2023) und eine manuelle Suche durchgeführt, um relevante Studien zu identifizieren. Die Ergebnisse, die von Interesse waren, waren Alexithymie-Scores, Geschwindigkeit und Genauigkeit bei LR und/oder FER oder andere quantitative Daten zur Bewertung von Körperbildverzerrungen. Der Screening-Prozess, die Datenextraktion, das Risiko der Verzerrung und die Datenanalyse wurden von zwei unabhängigen Gutachtern nach den Standards für systematische Übersichten durchgeführt.

Ergebnisse: Von 1.395 gefundenen Manuskripten erfüllten nur 34 Studien die Kriterien. Die Qualität/Sicherheit der Evidenz war insgesamt sehr gering. Obwohl die Ergebnisse mit Vorsicht zu interpretieren sind, wiesen Personen mit chronischen Kopfschmerzen im Vergleich zu gesunden Personen signifikant höhere Werte für Alexithymie auf. Für die anderen interessierenden Variablen wurden keine schlüssigen Ergebnisse gefunden.

Schlussfolgerungen: Obwohl die Gesamtevidenz dieser Untersuchung sehr gering ist, könnten Personen mit chronischen primären Kopfschmerzen und orofazialen Schmerzen regelmäßig auf Alexithymie untersucht werden, um eine angemessene Behandlung zu gewährleisten.

Elektronisch und konventionell ermittelte therapeutische Schienenpositionen: Orientierungswerte und MRT-Auswertungen

Dr. Tuğba Zahn¹, Mabel Achiya¹, Dr. Steffani Görl¹, Dr. Bernhard Zahn², Dr. Kathrin Seidel¹, PD Dr. Silvia Brandt¹,

Prof. Dr. Jan-Frederik Güth¹

¹ ZZMK (Carolinum) der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main

² Praxis Dres. Zahn, Bad Homburg

E-Mail: zahn@med.uni-frankfurt.de

Für eine Vielzahl klinischer Herausforderungen aus dem Bereich craniomandibulärer Dysfunktionen stellt die klassische Zentrikschiene ein adäquates und bewährtes Therapiemittel dar. Dabei existieren zahlreiche, zum Teil sehr unterschiedliche klinische Verfahrensweisen, die zur Festlegung einer geeigneten therapeutischen Kondylenposition herangezogen werden können.

Gemeinsam ist diesen Techniken häufig ein großer zeitlicher Aufwand, eine hohe Techniksensitivität sowie insbesondere eine schwer realisierbare interindividuelle Reproduzierbarkeit. Folglich liegt es vor dem Hintergrund der Weiterentwicklung und Verbesserung elektronischer Registriersysteme nahe, geeignete Kondylenpositionen elektronisch zu bestimmen und diese in eine Schienenposition zu übertragen.

Ziel der vorliegenden Studie war, Registrate geeigneter therapeutischer Positionen anhand elektronischer Messungen zu erstellen und deren Einfluss auf die Lokalisation des Diskus anhand von MRT-Aufnahmen mit klassischen, durch ein intraorales konventionelles Registrierungsverfahren erstellten Zentrikregistraten zu vergleichen.

Material und Methode: Zunächst wurden in einer vorangehenden Studie bei 79 Probanden ohne CMD-Beschwerden die Unterkieferöffnungs- und Schließbewegungen mittels des DMD-Systems® (Fa. Ignident) elektronisch aufgezeichnet, miteinander verglichen und die dreidimensionalen Koordinaten bei einem interokklusalen Abstand von 1 mm im dorsalen Molarenbereich erhoben.

In der sich anschließenden prospektiven klinischen Studie wurden mittels dieser so gewonnenen Orientierungswerte bei 56 CMD-Patienten mit einer klinisch diagnostizierten Diskusverlagerung mit Reposition, ebenfalls elektronische Aufzeichnungen der Gelenkbewegungen erstellt und entsprechende Registrate zur Bestimmung einer geeigneten therapeutischen Position zur Schienenanfertigung konstruiert. Parallel erfolgte in einer weiteren Behandlungssitzung die analoge Festlegung einer therapeutischen Unterkieferposition, anhand derer ein zweites auf konventionellem Wege erstelltes Registrat gefertigt wurde. Unter Verwendung dieser beiden Registrate schloss sich eine MRT-Untersuchung der Kiefergelenke an, wobei die Auswirkungen der Registrate auf die Gelenkposition und den Diskus analysiert und miteinander verglichen wurden.

In diesem Vortrag werden zunächst die ermittelten Werte der Probanden ohne CMD-Beschwerden vorgestellt, die als Grundlage zur elektronischen Bestimmung von therapeutischen Schienenpositionen herangezogen werden könnten. Erste Auswertungen der MRT-Befunde der Patienten mit Diskusverlagerung werden präsentiert, weiterführende Untersuchungsschritte skizziert und die therapeutische Relevanz der vorgestellten Vorgehensweise erörtert.

Abstracts der Poster

Reliabilität und Validität eines 3-D-gedruckten Druckalgometers

Melani Bister, PD Dr. Christian Höhne, Prof. Dr. Marc Schmitter
Poliklinik für zahnärztliche Prothetik, Universitätsklinikum Würzburg
E-Mail: Bister_M@ukw.de

Hintergrund und Fragestellung: Zur erweiterten CMD-Diagnostik gehört eine klinische Funktionsanalyse. Nach DC/TMD werden Kiefergelenke und Kaumuskulatur mit genau definiertem Druck palpirt. Ohne vorherige Kalibrierung weicht der angewendete Druck sehr stark ab. Es wird daher empfohlen, vor der Untersuchung den eigenen Palpationsdruck auf einer geeigneten Waage oder einem Druckalgometer zu kontrollieren. Alternativ kann man die Untersuchung auch direkt mit dem Druckalgometer durchführen.

In der Poliklinik für zahnärztliche Prothetik des Universitätsklinikums Würzburg wurde ein Druckalgometer designt und mittels 3-D-Drucker hergestellt. Das Gerät bietet die Möglichkeit, eine Kraft von 10 N und 5 N kontrolliert auszuüben. In dieser Pilotstudie wurden die Validität und Reliabilität des 3-D-gedruckten Druckalgometers überprüft.

Material und Methoden: 16 zahnärztliche Mitarbeiter wurden in 2 Gruppen mit je 8 Teilnehmern aufgeteilt. Zunächst sollten alle Teilnehmer ohne vorherige Kalibrierung eine Palpationskraft von 10 N bzw. 5 N auf einer Küchenwaage ausüben, ohne dabei den Wert abzulesen. Danach erfolgte für Gruppe 1 eine Kalibrierung mithilfe der Küchenwaage. Im Anschluss sollte wieder eine Kraft von 10 N bzw. 5 N ausgeübt werden. Gruppe 2 sollte ohne vorherige Kalibrierung aber mithilfe des 3-D-Druckalgometers eine Kraft von 10 N bzw. 5 N ausüben. Alle Messungen wurden dreimal wiederholt. Die statistische Auswertung wurde mithilfe des Statistikprogramms SPSS durchgeführt. Die Analysen erfolgten mittels deskriptiver Statistik und t-Tests.

Ergebnisse: Die Kraftwerte waren in Gruppe 1 (Palpation mit dem 3-D-Druckalgometer) signifikant ($p < 0,05$) näher an den vorgegebenen Normwerten als in der Gruppe, die ohne Hilfsmittel palpirt hat.

Schlussfolgerung: Reliabilität und Validität sind bei der Palpation mithilfe des 3-D-gedruckten Druckalgometers signifikant besser als bei der Palpation ohne Hilfsmittel.

Okklusales Monitoring des Dahl-Konzepts

André-Joubin Derakhshani, Prof. Dr. Ingrid Peroz, Dr. Elisabeth Prause, Dr. Simon Peroz
Centrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Charité, Universitätsmedizin Berlin
E-Mail: andre-joubin.derakhshani@charite.de

Einleitung: Pathologischer Zahnverschleiß ist ein weltweit wachsendes Problem mit Prävalenzraten zwischen 26,9 und 90 %. Die Ursachen sind multifaktoriell und umfassen Erosion, Abrasion und Bruxismus, verstärkt durch moderne Lebensstile und Ernährung. Eine funktionelle und ästhetische Rehabilitation erfordert in der Regel die Überkronung mindestens eines Kiefers. Das Dahl-Konzept in Kombination mit nicht-invasiven, 3-D-gedruckten Restaurationen stellt eine neue Therapieoption für lokalisierten Zahnverschleiß dar.

Kasuistik: Ein 26-jähriger Patient mit deutlichen Erosionen und Abrasionen der Oberkieferfrontzähne (TWES 2.0, Grad III inzisal und palatinal) stellte sich mit dem Wunsch nach ästhetischer Rehabilitation vor. Das CMD-Screening war unauffällig. Die Zähne wurden ohne Präparation digital gescannt und die Kieferrelation erfasst. Anschließend wurden 3-D-gedruckte, nicht-invasive Restaurationen der Zähne 14–24 sowie 34–44 digital gefertigt und eingegliedert. Die Restaurationen erhöhten die vertikale Dimension, sodass im Seitenzahnbereich die okklusale Kontakte aufgelöst wurden und eine frontale Abstützung vorlag. Im engmaschigen Recall wurden über 2 Jahre hinweg intraorale Scans durchgeführt. Die generierten STL-Datensätze wurden mithilfe einer 3-D-Software analysiert und verglichen, wodurch okklusale Veränderungen präzise überwacht und bewertet werden konnten.

Ergebnisse: Nach drei Monaten wurde beobachtet, dass die posterioren Zähne unterschiedlich schnell elongieren, während die Frontzähne ihre Position nicht veränderten. Die Geschwindigkeit der Elongation einzelner Zähne konnte berechnet werden. Im Laufe der Zeit nahm die Geschwindigkeit der Extrusion ab. Nach 18 bis 24 Monaten veränderte sich die Okklusion nicht mehr (Shimstock-Kontakte auf allen Seitenzähnen). Funktionelle Probleme traten nicht auf.

Schlussfolgerung: Der vorliegende Fallbericht zeigt, dass 3-D-gedruckte, nicht-invasive Restaurationen für die Umsetzung des Dahl-Konzepts verwendet werden können. Dies garantiert ein minimalinvasives Konzept zur Bisshebung.

Reliabilität der Messung von Unterkieferbewegungen und der Kondylenposition mit einem optischen Registrierungssystem

Marvin Nebe¹, Dr. Fabian Fenske², Elisabeth Grau³, Dr. Oliver Schierz⁴, Lisa Brinkmann¹, Prof. Dr. Daniel Reißmann¹

¹ Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde, Universitätsklinikum Leipzig

² Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie, Universitätsklinikum Leipzig

³ Herzzentrum Leipzig

⁴ Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde, Universitätsmedizin Rostock

E-Mail: Lisa.Brinkmann@medizin.uni-leipzig.de

Fragestellung: Ziel dieser Studie war es, die Zuverlässigkeit eines digitalen Kieferregistrierungssystems zur Messung der mandibulären Bewegung und der Kondylenposition zu validieren.

Material und Methoden: Daten zur mandibulären Bewegung und Kondylenposition wurden in einer Kohorte von 20 funktionsgesunden Erwachsenen (Altersspanne: 19–77 Jahre, 55 % männlich; 45 % weiblich) mittels eines optoelektronischen Registrierungssystems (Tizian JMA optic, Fa. Zebris, Isny) erfasst. Die Teilnehmer wurden jeweils zufällig einem der beiden kalibrierten Untersucher zugewiesen und für den gesamten Studienzeitraum ausschließlich von diesem vermessen. Die Kondylenposition wurde bei jedem Probanden an zwei Tagen mit einem Abstand von etwa einer Woche, jeweils fünfmal gemessen, während die mandibulären Bewegungen einmal pro Messtag erfasst wurden. Zur Analyse der Kondylenposition wurden die Messungen stets durch den Vergleich der Position der Kondylen in der Ruheschwebe zur maximalen Interkuspidation vorgenommen. Die Zuverlässigkeit wurde sowohl innerhalb eines Termins (Intraappointment) als auch eine Woche später (Interappointment) mittels Intraklassen-Korrelationskoeffizienten (ICCs) bewertet. Die Signifikanzschwelle betrug $p = 0,05$.

Ergebnisse: Für die mandibuläre Bewegung zeigten die ICCs eine hohe Zuverlässigkeit für die Kieferöffnung (0,95) sowie die Protrusion (0,94) und etwas niedrigere Werten für die Laterotrusion (0,87 bis 0,85), ohne dabei signifikante Unterschiede zwischen den Terminen aufzuweisen. Die Messungen der Kondylenposition zeigten einen gesamten ICC-Wert von 0,98 innerhalb eines Messtermins (Intraappointment). Zudem wurden keine signifikanten Unterschiede innerhalb und zwischen den beiden Untersucherguppen zwischen den Messungstagen (Interappointment) festgestellt.

Diskussion: Die Bewertung der mandibulären Grenzbewegung mit dem getesteten digitalen Registrierungssystem ist ein zuverlässiges Verfahren. Auch bei der Analyse der Kondylenposition in Relation zur habituellen Okklusion wurde eine hohe Zuverlässigkeit beobachtet. Keine der Messungen wurde durch die unterschiedlichen Untersucher signifikant beeinflusst.

Schlussfolgerungen: Das Verfahren zeigte eine hohe Zuverlässigkeit bei der Erfassung der Grenzbewegungen des Unterkiefers und der Differenz der Kondylenposition in Relation zur habituellen Okklusion. Die Studie liefert somit zusätzliche Erkenntnisse zur Nutzbarkeit dieser Geräte in klinischen Anwendungen, wie der instrumentellen Funktionsdiagnostik und dem digitalen prothetischen Workflow.

Einfluss der Kieferstellung auf die neuromuskuläre Aktivität und Kraftentwicklung der oberen Rücken- und Schultermuskulatur

Dr. Nicolas Plein, Dr. Babak Sayahpour, Dr. Sarah Bühling, Prof. Dr. Stefan Kopp

*Fachbereich Medizin, Zentrum der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Poliklinik für Kieferorthopädie, Goethe-Universität Frankfurt am Main
E-Mail: nicolas.plein@t-online.de*

Ziel: Die Studie beschäftigte sich mit der Frage, inwieweit sowohl die Sperrung der Okklusion als auch die zentrische Kieferrelation im Vergleich zur habituellen Bissposition und maximalen Interkuspidation Einfluss auf die neuromuskuläre Aktivität und Kraftentwicklung der oberen Rücken- (M. trapezius) und Schultermuskulatur (M. deltoideus) bei Athleten nehmen kann.

Material und Methoden: Bei den 20 männlichen Probanden (Durchschnittsalter $24,9 \pm 3,35$ Jahre) erfolgte die Positionierung des Unterkiefers durch eine individuelle Zentrikschiene und mittels des Aqualizers (Fa. Dentrade GmbH & Co KG, Köln). Der Ablauf der Studie gliederte sich in die Vermessung und Untersuchung des craniomandibulären Systems mit Fokus auf der Registrierung der Unterkieferbewegungen (JMA+; Fa. zebris Medical GmbH, Isny). Nach erfolgter Anfertigung der Unterkieferzentrikschienen wurden die Tests zur Messung der Muskelaktivität (Noraxon MR3; Fa. Noraxon, Scottsdale, USA) und der Maximalkraft (BTE PrimusRS; Fa. BTE Technologies, Hanover, USA) durchgeführt. Zur statistischen Auswertung fanden sowohl der Friedman-Test als auch der Wilcoxon-Matched-Pairs-Test und geeignete Post-hoc-Tests Anwendung.

Ergebnisse: Die Resultate zeigen, dass sowohl mit Zentrikschiene als auch in habitueller Bissposition im Vergleich zur Okklusionssperrung durch den Aqualizer signifikant höhere Maximalkraftwerte erreicht wurden. 11 Probanden erzielten ihr bestes Testergebnis in zentrischer Kondylenposition, 7 Probanden in ihrer habituelleren Bisslage. Korrelierend mit den Maximalkraftwerten konnte ebenfalls eine signifikant höhere neuromuskuläre Aktivität des M. trapezius und M. deltoideus in zentrischer und in habitueller Bisslage beobachtet werden. Die geringste Muskelaktivität war auch hier während der Bisspernung durch den Aqualizer zu sehen.

Schlussfolgerungen: Die in dieser Studie erzielten Resultate zeigen deutlich, dass die Veränderung der Unterkieferlage mittels einer individuellen Zentrikschiene zu einer Verbesserung der physischen Leistungsfähigkeit führt. Eine unspezifische okklusale Intervention hingegen hatte negative Auswirkungen, sowohl auf die Muskelaktivität als auch auf die Kraftentwicklung der untersuchten Muskelgruppen.

Interdisziplinäre Fallpräsentation und Therapieplanung komplexer CMD-Patienten im Rahmen des Konsils der CMD-Ambulanz Frankfurt am Main

Dr. Kathrin Seidel, Dr. Tuğba Zahn, Prof. Dr. Jan-Frederik Güth, Dr. Steffani Görl

*Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (Carolinum) Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main
E-Mail: k.seidel@med.uni-frankfurt.de*

Motivation: Die Behandlung von Patienten mit komplexen craniomandibulären Dysfunktionen und chronischen CMD-bedingten Schmerzsymptomatiken erfordert häufig einen interdisziplinären Ansatz im Rahmen der Diagnostik und Therapie. Die Kommunikation zwischen den beteiligten Fachdisziplinen gestaltet sich jedoch oft als schwierig und zeitaufwendig. Das vorgestellte Konsil bietet eine Plattform für die Vernetzung von Expertisen zum interdisziplinären Austausch, wodurch sowohl die Behandlungsqualität verbessert und die chronologische Vernetzung von Therapien optimiert wird als auch der Erkenntnisgewinn aller beteiligten Disziplinen gefördert wird.

Stand des Wissens: Das Konsil der CMD-Ambulanz am Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (Carolinum) der Goethe-Universität Frankfurt am Main findet seit 2007 zweimal jährlich statt. Aufgrund der COVID-19-Pandemie wird es seit 2020 als Webmeeting abgehalten. Ursprünglich diente das Konsil der Abstimmung komplexer Behandlungsfälle unter zahnärztlichen Kollegen. Seit 2008 erweiterte es sich jedoch zunehmend durch die Teilnahme von Physiotherapeuten, Heilpraktikern und Logopäden. Auch Schmerzmediziner, Rheumatologen, Fachärzte für Psychosomatik und MKG-Chirurgen sind integriert.

Persönliche Meinung: Seit meiner ersten Teilnahme im Jahr 2019 konnte ich meine fachliche Kompetenz deutlich erweitern und wertvolle interdisziplinäre Kontakte knüpfen. Diese Netzwerke nutze ich auch außerhalb des Konsils zur Fallbesprechung und verbessere dadurch kontinuierlich meine Behandlungsmethoden. Im zahnmedizinischen Studium wird wenig über interdisziplinäre Konzepte vermittelt, weshalb besonders junge Kollegen stark von diesem Austausch profitieren.

Diskussion: Der Aufbau eines interdisziplinären Netzwerks erfordert, insbesondere in der Anfangsphase, erheblichen zeitlichen und organisatorischen Aufwand. Solche Netzwerke müssen nicht zwingend im Rahmen einer Hochschulambulanz entstehen, sondern können auch in kleineren Praxen implementiert werden. Seit 2017 ist das Konsil als Fortbildungsveranstaltung der Landes Zahnärztekammer Hessen anerkannt, was die Teilnahme mit Fortbildungspunkten honoriert und zur Etablierung des Konsils als feste Größe beiträgt.

Schlussfolgerungen: Ein interdisziplinäres Konsil fördert den Austausch zwischen verschiedenen Fachrichtungen und verbessert die Versorgungsqualität von CMD-Patienten erheblich. Auch Kollegen in der zahnärztlichen Praxis mögen sich ermutigt fühlen, interdisziplinäre Netzwerke aufzubauen, um von diesem Wissenstransfer zu profitieren.

Tinnitus – ein Update für die Zahnarztpraxis

Dr. Johann Wulff, Dr. Cordula Merle, Anne Schmutzler, Prof. Dr. Sebastian Hahnel, PD Dr. Angelika Rauch
Poliklinik für zahnärztliche Prothetik, Universitätsklinikum Regensburg
E-Mail: johann-philip.wulff@ukr.de

Heutzutage werden immer mehr Tinnituspatienten in der Zahnarztpraxis vorgestellt. Diese werden von Ärzten verschiedenster Fachrichtungen überwiesen, um funktionelle Fragestellungen abzuklären. Die Tinnitusprävalenz ist bei Patienten, welche funktionell auffällig sind, deutlich höher als bei Patienten ohne craniomandibuläre Dysfunktionen. Es scheint dementsprechend eine bidirektionale Beziehung zwischen Tinnitus und CMD zu bestehen, wodurch sie als jeweilige Komorbidität betrachtet werden. Der Tinnitus, welcher mit CMD und/oder craniocervikalen Symptomen einhergeht, wird auch als somatosensorischer Tinnitus bezeichnet und als eine Unterart des subjektiven Tinnitus klassifiziert. Welche Optionen sind für Zahnärzte in Diagnostik und Therapie möglich? Es erscheint wichtig, die Zusammenhänge von Zahnmedizin und Tinnitus zu berücksichtigen und zu verstehen.

Durch die sorgfältige Untersuchung und Aufklärung der Patienten sowie durch interdisziplinäre Zusammenarbeit können Zahnärzte dazu beitragen, die Lebensqualität von Tinnituspatienten zu verbessern. Dieser Beitrag soll eine Übersicht der möglichen Ätiopathogenese von Tinnitus sowie zum möglichen Zusammenhang von funktionellen Störungen im craniomandibulären System darstellen. Es wird gezeigt, welche Möglichkeiten in der Zahnarztpraxis bestehen, um Tinnituspatienten fachgerecht zu behandeln.

Veranstalter

Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFDT)

Geschäftsstelle: Liesegangstraße 17a; 40211 Düsseldorf

E-Mail: Geschaeftsstelle@dgfdt.de

www.dgfdt.de

In Kooperation mit:

- Arbeitsgemeinschaft für Prothetik und Gnathologie der Österreichischen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
- Arbeitsgemeinschaft für dentale Technologie (ADT)

Kongressorganisation/Anmeldung



OEMUS MEDIA AG

Holbeinstraße 29

04229 Leipzig

Tel.: +49 341 48474-308

Fax: +49 341 48474-290

E-Mail: event@oemus-media.de

www.oemus.com

www.dgfdt-tagung.de

Veranstaltungsort

Rheingoldhalle

Zugang über das Rheinufer, Eingang C

Rheinstraße 66; 55116 Mainz

Rheingoldhalle: Mainz Congress (mainz-congress.com)

Impressum



Copyright © 2024 Quintessenz Verlags-GmbH

Herausgeber: C. W. Haase

Geschäftsführer: C. W. Haase

Redaktion: Anke Schiemann, Quintessenz Verlags-GmbH

Herstellung: Quintessenz Verlags-GmbH

Titelbild: © www.mainz-congress.com

Druck: Aumüller Druck GmbH & Co. KG

Printed in Germany

Wir freuen uns auf ein Wiedersehen im Jahr 2025:

58. Jahrestagung der DGFDT

Tagungsthema: Brennpunkt Okklusion

21./22. November 2025