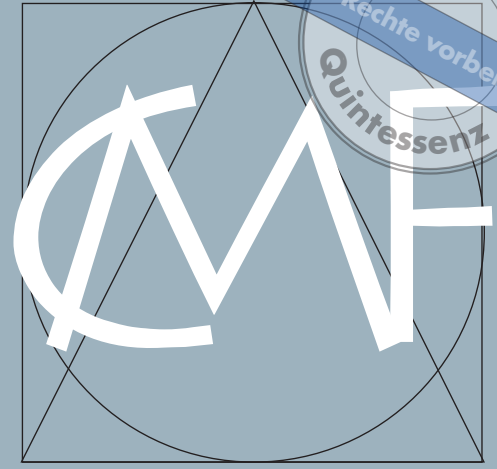


FUNKTION



JOURNAL OF CRANIOMANDIBULAR FUNCTION

ZEITSCHRIFT FÜR KRANIOMANDIBULÄRE FUNKTION

46. 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

Bruxismus – Ursache und Therapie

Bad Homburg, MARITIM Hotel, 14. bis 16. November 2013

DGFDt



OFFICIAL JOURNAL OF THE
GERMAN SOCIETY
FOR FUNCTION DIAGNOSTICS
AND THERAPY IN THE DGZMK

OFFIZIELLE ZEITSCHRIFT DER
DEUTSCHEN GESELLSCHAFT
FÜR FUNKTIONSDIAGNOSTIK
UND THERAPIE IN DER DGZMK

SUPPLEMENT
2013 

Copyright by
Alle Rechte vorbehalten
Quintenz®

Das richtige System.

artex®



Model Management

Natürlich perfektes Zusammenspiel von Registrierung, Modellherstellung und Artikulator reduziert das Einschleifen für passende Kronen von Anfang an.



AMANNGIRRBACH

Amann Girschbach AG | Fon +49 7231 957-100
Fon International: +43 5523 62333-390
www.amanngirschbach.com

Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen, liebe Mitglieder der DGFDT,

für die diesjährige Tagung haben wir als Schwerpunkt das Thema „Bruxismus“ gewählt. Was eine solche Diagnose genau bedeutet und welche Behandlungsmöglichkeiten daraus folgen, ist eine neue Diskussion wert, weil sich Veränderungen in der Sicht auf die Ursachen ergeben haben. Patienten mit massiven Attritionsfacetten werden schon seit langer Zeit mit Stabilisierungsschienen zum Schutz der Zahnhartsubstanz gegen weiteren Substanzabtrag behandelt. Eine ursächliche Therapie ist damit jedoch nicht gegeben. Diskussionswürdig ist weiterhin, was nach der unter Umständen notwendigen Restauration eines Gebisses geschieht.

Unsere diesjährigen Hauptreferenten und einige Vortragende der weiteren Tagungsbeiträge werden uns den derzeitigen wissenschaftlichen Stand zum Thema Bruxismus darstellen. Ich bin froh und dankbar, dass wir abermals nationale und internationale Lehrer gewinnen konnten, die sich intensiv mit dem Thema befasst und zum Teil auf diesem Gebiet ihr ganzes Leben geforscht haben:

- Prof. Dr. Dr. Bodo Hoffmeister (Berlin): „Stellenwert des Botulinumtoxins in der Therapie des Bruxismus“.
- Prof. Dr. Frank Lobbezoo (Amsterdam, Niederlande): „Chewing over bruxism (covering definition, diagnosis, epidemiology, etiology, consequences, and management of bruxism)“.
- Prof. Dr. Sandro Palla (Zürich, Schweiz): „Bruxismus und Muskelschmerz: Kausaler Zusammenhang?“

- Wolfgang Stelzenmüller (Neu-Isenburg): „Evidenzbasierte Physiotherapie in der Zahnmedizin – Grundlagen – Therapie – Zukunft“
- Priv.-Doz. Dr. Anne Wolowski (Münster): „Bruxismus – Psychosomatische Aspekte“

Ich freue mich auf die Vorträge, die weit gefassten Diskussionen der Tagungsbeiträge und die persönlichen Begegnungen in einer kollegialen Atmosphäre!

Wir sind dankbar für Ihre frühzeitigen Anmeldungen zur Tagung sowie zur Teilnahme an „Rock the Joints“, dem Netzwerktreffen zum gegenseitigen Erfahrungsaustausch, für das die Plätze begrenzt sind.



Karl-Heinz Utz

Prof. Dr. Karl-Heinz Utz,
Präsident der DGFDT

Vorstand

Präsident

Prof. Dr. Karl-Heinz Utz
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik,
Propädeutik und Werkstoffwissenschaften
Bonn

Vizepräsident

Dr. Matthias Lange
Zahnarztpraxis Berlin

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 Kiefer-
heilkunde „Hans Morol“
Universität Rostock – Medizinische Fakultät

Beisitzer

Prof. Dr. Alfons Hugger (Kaufaktion)
Priv.-Doz. Dr. Ingrid Peroz (Tagungsleitung)
Priv.-Doz. Dr. Anne Wolowski (Psychosomatik)

Beauftragte

Dr. Bruno Imhoff (Öffentlichkeitsarbeit)
Dr. Christian Mentler (Studiengruppen)
Dr. Erich W. Nippel (Mitgliederbetreuung)
Dr. Kai Vahle-Hinz (Webseite)

Veranstalter & Kongressorganisation



mci

MCI Deutschland GmbH, MCI – Berlin Office
Markgrafenstraße 56, 10117 Berlin
Tel.: +49 (0)30 20 45 90
Fax: +49 (0)30 20 45 950
Projektleitung: Landy Siemssen
E-Mail: dgfdt@mci-group.com
Industriebetreuung & Sponsoring: Joachim Reffert
E-Mail: dgfdt-sponsoring@mci-group.com

Tagungsleitung

Priv.-Doz. Dr. Ingrid Peroz und Prof. Dr. Karl-Heinz Utz

Ehrenmitglieder

Prof. Dr. K. Thielemann †
Prof. Dr. A. Gerber †
Prof. Dr. G. Steinhardt †
Prof. Dr. L. Hupfaut †
Dr. Hans Feilner †
Prof. Dr. K. Fuhr †
Prof. Dr. Dieter Windecker
Prof. Dr. Jens-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

Impressum



Copyright © 2013 Quintessenz Verlags-GmbH
Herausgeber: Dr. h. c. H. W. Haase
Geschäftsführer: Dr. h. c. H. W. Haase, A. Ammann,
C. W. Haase
Verlagsleiter: Johannes W. Wolters
Redaktion: Anke Schiemann, Quintessenz Verlags-GmbH
Herstellung: Ina Steinbrück, Quintessenz Verlags-GmbH
Druck: Bosch Druck GmbH, Ergolding/Landshut
Printed in Germany



Aussteller- und Sponsorenliste

Für die Unterstützung der 46. Jahrestagung der DGFDT 2013 danken wir allen Ausstellern und Sponsoren:

- American Dental Systems
- Cumdente GmbH
- DentaConcept Verlag GmbH
- DGZMK
- Dr. Jean Bausch GmbH & Co. KG
- GZDS mbH
- Kaniedenta Dentalmedizinische Erzeugnisse GmbH & Co. KG
- KaVo Dental GmbH
- Staeb Medical GmbH
- NWD Gruppe
- PRIMODENT
- Quintessenz Verlags-GmbH
- SAM
- Sanofi-Aventis Deutschland GmbH
- Scheu-Dental GmbH
- SinfoMed GmbH
- ZA Zahnärztliche Abrechnungsgesellschaft eG
- zebris Medical

Stand der Drucklegung: 02.09.2013

Inhaltsverzeichnis

Vorstand, Ehrenmitglieder, Tagungsleitung, Veranstalter, Impressum	S4
Aussteller- und Sponsorenliste	S5
Programmübersicht	S6
Tagungsprogramm	
Donnerstag, 14.11.2013	S7
Freitag, 15.11.2013	S7
Samstag, 16.11.2013	S11
Poster	S13
Abstracts der Vorträge	S14
Abstracts der Poster	S32
Allgemeine Hinweise	S40



Programmübersicht*

Freitag, 15. November 2013				
Raum/ Zeit	Landgraf-Friedrich-Saal I+II	Salon Jacobi/Hölderlin/Kleist	Salon Lenné	Landgraf-Friedrich-Saal III
08:00–09:00	Kongressanmeldung / Abholung der Tagungsunterlagen			
09:00–10:00	Begrüßung & Hauptvortrag 1			Poster- und Industrieausstellung
10:00–10:45	Hauptvortrag 2			
10:45–11:30	Kaffeepause			
11:30–13:00	Wissenschaftsforum 1		Arbeitskreis orale Physiologie und Kaufunktion 1	
13:00–14:00	Mittagspause			
14:00–14:45	Hauptvortrag 3			
14:45–15:15	Kaffeepause			
15:15–17:00	Aus Praxis und Wissenschaft 1	Wissenschaftsforum 2	Arbeitskreis orale Physiologie und Kaufunktion 2	
17:00–19:00	Mitgliederversammlung			
ab 20:00	„Rock the Joints“ Netzwerktreffen zum gegenseitigen Erfahrungsaustausch in der Orangerie im Kurpark Bad Homburg			

Samstag, 16. November 2013								
Raum/ Zeit	Landgraf-Friedrich-Saal I+II	Salon Kleist	Salon Hölderlin	Salon Jacobi	Salon Lenné	Salon Maritim	Landgraf-Friedrich-Saal III	
09:00–10:20	Begrüßung & Hauptvortrag 4 Ernennung zum Spezialisten der DGFDT						Poster- und Industrieausstellung	
10:20–11:00	Kaffeepause							
11:00–11:45	Physiotherapieforum	Aus Praxis und Wissenschaft 2						
12:00–12:45	Hauptvortrag 5							
12:45–13:30	Tagungsausklang & Preisverleihungen							
13:30–14:00	Mittagspause							
14:00–17:00	Praxisseminare							

*Dem Veranstalter sind kurzfristige Raumänderungen vorbehalten.

Tagungsprogramm

Donnerstag: 14.11.2013

Spezielle Veranstaltungen – Nur das Treffen der MitarbeiterInnen der CMD-Sprechstunden ist öffentlich!

09:00–13:00 **Vorstands- und Beisitzerkonferenz**
K.-H. Utz; Bonn

13:00–14:00 **Mittagspause**

Parallelveranstaltungen

14:00–16:00 **Treffen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der CMD-Sprechstunden**
A. Wolowski; Münster

14:00–17:00 **Prüfungen APW-DGFDT CMD-Curriculum**
C. Mentler; Dortmund, P. Ottl; Rostock, K.-R. Stratmann; Köln, K.-H. Utz, Bonn

14:00–17:00 **Prüfungen Spezialist DGFDT**
H. J. Feyen; Lennestadt, M. Lange; Berlin, I. Peroz; Berlin, H.-J. Schindler; Karlsruhe

14:00–17:00 **Seminar: Fallpräsentation**
Wie werden klinisch interessante Fälle für eine Publikation aufbereitet?
A. Söhnel; Greifswald

19:30–22:00 **Zusammenkunft der APW-Lehrer sowie DGFDT Beirats- und Vorstandstreffen**
Leitung: G. Meyer; Greifswald, Organisation: K.-R. Stratmann; Köln

Freitag: 15.11.2013

09:00 **Begrüßung**
K.-H. Utz, Bonn, Präsident der DGFDT

09:15–10:00 **Hauptvortrag (Landgraf-Friedrich-Saal)**
Vorsitz: Karl-Heinz Utz, Christian Mentler

Chewing over bruxism (covering definition, diagnosis, epidemiology, etiology, consequences, and management of bruxism)

F. Lobbezoo; Amsterdam, Niederlande (Vortrag in englischer Sprache)

10:00–10.45 **Hauptvortrag (Landgraf-Friedrich-Saal)**
Vorsitz: Hans-Jürgen Schindler, Norbert Grosse

Bruxismus und Muskelschmerz: kausaler Zusammenhang?
S. Palla; Zürich, Schweiz



46. JAHRESTAGUNG: BRUXISMUS – URSACHE UND THERAPIE

- 10:45–11:30** Pause
- 11:30–13:00** **Wissenschaftsforum: Bruxismus (Landgraf-Friedrich-Saal)***
Vorsitz: Georg Meyer, Uwe Harth
- 11:30** **Das Wiener Konzept bei der Behandlung von Patienten mit schwerem Bruxismus, Teil 1**
A. Knaus, A. Skolka, B. Gsellmann, E. Piehslinger, Wien, Österreich
- 11:45** **Das Wiener Konzept zur Behandlung von Patienten mit schwerem Bruxismus, Teil 2**
B. Gsellmann, A. Knaus, E. Piehslinger, Wien, Österreich
- 12:00** **Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen Bruxismus und CMD-Symptomen sowie der Schlafqualität**
H. Schüle, O. Bernhardt, G. Meyer, Greifswald
- 12:15** **Schmerzempfindung und funktionale Parameter von Schlafbruxisten während einer therapeutischen Intervention**
M. A. Ommerborn, M. Giraki, C. Schneider, R. Schäfer, M. Franz, W. H.-M. Raab, Düsseldorf
- 12:30** **Orobukkolinale Spätdyskinesien und Bruxismus bei drogenabhängigen Patienten – eine kontrollierte klinische Studie**
D. Todorovic, W. Niedermeier, Köln
- 12:45** **Bruxismus und vollkeramischer Zahnersatz**
M. Schmitter, W. Boemicke, T. Stober, Heidelberg

Freitag: 15.11.2013 Parallelveranstaltungen

- 11:30–13:00** **Arbeitskreis orale Physiologie & Kaufunktion (Salon Lenné)+**
Vorsitz: Bernd Kordaß, Alfons Hugger
- 11:30** **Der Artikulator als Referenzsystem der Achsiographie**
D. Hellmann, H. J. Schindler, Heidelberg
- 11:50** **Elektromyographie in der Forschung – Selbstzweck oder Benefit für den Praktiker?**
H. J. Schindler, Heidelberg

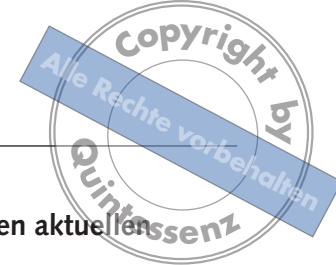
*Beiträge im Wissenschaftsforum sind mit 10 Min. Redezeit und 5 Min. anschließender Diskussion vorgesehen. Es ist eine Redezeituhr vorhanden.

+Beiträge im Arbeitskreis orale Physiologie & Kaufunktion sind mit 15 Min. Redezeit und 5 Min. anschließender Diskussion vorgesehen. Es ist eine Redezeituhr vorhanden



- 12:10** **Elektronische Registrierung der Unterkieferfunktion und CAD/CAM-Technologie – Demonstration der Kopplung mit 3-D-Scans**
S. Ruge, W. Brunner, B. Kordaß, Greifswald, Isny
- 12:30** **Kortikale und zerebelläre Repräsentation von Änderungen des Bewegungsmusters bei okklusaler Therapie im fMRT**
R. Lickteig, M. Lotze, B. Kordaß, Greifswald
- Diskussion**
- 13:00–14:00** **Mittagspause**
Es besteht die Möglichkeit, einen Imbiss in der Ausstellung einzunehmen. Coupons bitte bei der Anmeldung kaufen.
- 14:00–14:45** **Hauptvortrag (Landgraf-Friedrich-Saal)**
Vorsitz: Marc Schmitter, Dieter Edinger
- Stellenwert des Botulinumtoxins in der Therapie des Bruxismus**
B. Hoffmeister, Berlin
- 14:45–15:15** **Pause**
- 15:15–17:00** **Aus Praxis und Wissenschaft (Landgraf-Friedrich-Saal)***
Vorsitz: Holger Jakstat, Olaf Bernhardt
- 15:15** **Beurteilung und Therapie des Bruxismus mit dem BruxChecker®**
M. Greven, S. Cid, C. Rijpstra, K. Onodera, S. Sato, Bonn, Wien, Meerbusch, Japan
- 15:30** **Rekonstruktion eines extremen Bruxismusfalles**
U. Harth, Bad Salzuflen
- 15:45** **Biofeedback in der Bruxismusbehandlung**
H.-J. Korn, Roseneck
- 16:00** **STING 2013 – Prävalenz von CMD-Symptomen und deren Behandlung in der Zahnarztpraxis**
B. Imhoff, Köln
- 16:15** **Interdisziplinäre Diagnostik von Risikopatienten mit Kiefergelenksbeteiligung im Rahmen einer juvenilen idiopathischen Arthritis**
P. Meyer-Marcotty, M. Rieckert, A. Stellzig-Eisenhauer, H. Neubauer, A. Holl-Wieden, M. Prelog, Würzburg
- 16:30** **T2 Mapping des Discus articularis bei Probanden – eine Machbarkeitsstudie**
M. Schmid-Schwap, P. Szomolanyi, M. Bristela, E. Pittschieler, A. Skolka, M. Weber, E. Piehslinger, S. Trattinig, Wien, Österreich

*Beiträge aus Praxis und Wissenschaft sind mit 10 Min. Redezeit und 5 Min. anschließender Diskussion vorgesehen. Es ist eine Redezeituhr vorhanden.



46. JAHRESTAGUNG: BRUXISMUS – URSACHE UND THERAPIE

16:45 **Morphometrische Analyse der Kiefergelenk-MRT – eine Übersicht über den aktuellen Forschungsstand**

T. Petersen, A. Rybczynski, M. O. Ahlers, Hamburg

17:00–19:00 **Mitgliederversammlung (Landgraf-Friedrich-Saal)**

Freitag: 15.11.2013 Parallelveranstaltungen

15:15–17:00 **Wissenschaftsforum (Salon Jacobi/Hölderlin/Kleist)***

Vorsitz: Eva Piehslinger, Bernhard Fuchs

15:15 **Durch kranio-mandibuläre Dysfunktionen verursachter Kopfschmerz – ein Überblick über verfügbare Diagnosekriterien**

O. Schierz, Leipzig

15:30 **Ist die verkürzte Zahnreihe ein Risikofaktor für CMD-Schmerzen?**

D. R. Reißmann, G. Heydecke, O. Schierz, B. Marré, S. Wolfart, J. R. Strub, H. Stark, P. Pospiech, T. Mundt, W. Hannak, S. Hartmann, B. Wöstmann, R. G. Luthardt, K. W. Böning, M. Kern, M. H. Walter, Hamburg, Minnesota (USA), Leipzig, Dresden, Aachen, Freiburg, Bonn, Greifswald, Berlin, Mainz, Gießen, Ulm, Kiel

15:45 **Der Einfluss der vertikalen und horizontalen Kieferrelation auf das Rekrutierungsmuster motorischer Einheiten des M. masseters**

N. N. Giannakopoulos, S. Terebesi, D. Hellmann, F. Brüstle, H. J. Schindler, Heidelberg

16:00 **Symmetrieverhalten des Unterkiefers bei hydrostatisch provozierter Autobalance**

D. Hellmann, F. Brüstle, S. Terebesi, N. N. Giannakopoulos, P. Rammelsberg, H. J. Schindler, Heidelberg

16:15 **Gesichtsbogenregistrator bei Änderung der vertikalen Kieferrelation – Teil II: Einfluss auf okklusale Parameter**

M. Kölpin, G. Sterzenbach, I. Helm, S. Schmid, A. Zorn, F. Blankenstein, S. Ruge, I. Peroz, Berlin, Greifswald

16:30 **Eine Äquilibrationsschiene mit aktiven kieferorthopädischen Elementen**

R. J. Radlanski, Berlin

16:45 **Bruxismus: Pathologische Bolusfunktion und Stress-Arthrose des stomatognathen Systems**

D. Kubein-Meesenburg, J. Fanghänel, P. Proff, N. Gersdorff, Göttingen, Regensburg

15:15–17:00 **Arbeitskreis orale Physiologie & Kaufunktion (Salon Lenné)#**

Vorsitz: Bernd Kordaß, Alfons Hugger

15:15 **Validität und Reliabilität elektronischer Messsysteme zur Unterkiefer-Bewegungsaufzeichnung**

A. Hugger, S. Hugger, B. Kordaß, Düsseldorf, Köln, Greifswald

*Beiträge im Wissenschaftsforum sind mit 10 Min. Redezeit und 5 Min. anschließender Diskussion vorgesehen. Es ist eine Redezeituhr vorhanden.

#Beiträge im Arbeitskreis orale Physiologie & Kaufunktion sind mit 15 Min. Redezeit und 5 Min. anschließender Diskussion vorgesehen. Es ist eine Redezeituhr vorhanden.



- 15:35 Norm- und Grenzbereiche von Werten kondylärer und inzisaler Kapazität der Unterkieferfunktion**
B. Kordaß, O. Bernhardt, A. Ratzmann, S. Hugger, A. Hugger, Greifswald, Köln, Düsseldorf
- 15:55 Gelenkbahnaufzeichnung bei funktionellen Kiefergelenkveränderungen**
O. Bernhardt, B. Kordaß, G. Meyer, Greifswald
- 16:20 Kondylenpositionsanalyse – Indikation, Evidenz und qualitätsbestimmende Faktoren**
M. O. Ahlers, Hamburg
- Diskussion**
- 17:00–19:00 Mitgliederversammlung (Landgraf-Friedrich-Saal)**
- Ab 20:00 Abendprogramm „Rock the Joints“ – Netzwerktreffen zum gegenseitigen Erfahrungsaustausch**
Orangerie im Kurpark, Augusta-Allee 10, 61348 Bad Homburg vor der Höhe
(Organisation: Firma Primodent, Herr Mosch, begrenztes Kartenkontingent, Voranmeldung über www.dgfdt.de)

Samstag: 16.11.13

- 09:00 Begrüßung**
I. Peroz, Berlin, Tagungsleitung
- 09:05–9:50 Hauptvortrag (Landgraf-Friedrich-Saal)**
Vorsitz: Ingrid Peroz, Matthias Lange
- Bruxismus – Psychosomatische Aspekte**
A. Wolowski, Münster
- 9:50 Ernennung zum Spezialisten der DGFDT**
Verleihung der Zertifikate an die Kursteilnehmer des APW-Curriculums
- 10:20–11:00 Kaffeepause**
- 11:00–11:45 Physiotherapieforum (Landgraf-Friedrich-Saal)***
Vorsitz: Sabine Linsen, Gert Groot Landeweer
- 11:00 Die Integration einer Ultraschalluntersuchung zur Beurteilung von intraartikulären temporomandibulären Dysfunktionen**
H. von Piekartz, Osnabrück
- 11:15 Vergleich zwischen Angle-Klasse und zervikalem Flexions-Rotations-Test bei Kindern zwischen 7 und 15 Jahren – eine Pilotstudie**
M. Hoffmann, T. Schöttker-Königer, H. von Piekartz, Nieder-Olm, Fürstenfeldbruck, Osnabrück

*Beiträge im Physiotherapieforum sind mit 10 Min. Redezeit und 5 Min. anschließender Diskussion vorgesehen. Es ist eine Redezeituhr vorhanden.

46. JAHRESTAGUNG: BRUXISMUS – URSACHE UND THERAPIE

- 11:30** **Behandlung einer CMD-Patientin mit extremer Myopathie und Arthropathie durch Insuffizienz der tiefen stabilisierenden HWS-Muskulatur**
M. Sander, M. O. Ahlers, Hamburg

Samstag: 16.11.2013 Parallelveranstaltungen

11:00–11:45 **Aus Praxis und Wissenschaft (Salon Kleist/Hölderlin/Jacobi)***

Vorsitz: Anne Wolowski, Horst Kares

11:00 **Palpation vs. Muskeltests: Vergleichende Darstellung**

A. M. Rybczynski, K. Vahle-Hinz, T. Petersen, M. O. Ahlers, Hamburg, Ahaus

11:15 **Ergebnisse einer CMD-Screening-Untersuchung bei deutschen Elitesoldaten – eine retrospektive Untersuchung über fünf Jahre**

W. Kretschmar, Ludwigsburg

11:30 **Kraniomandibuläre Dysfunktionen bei professionellen Orchestermusikern**

A. Steinmetz, A. Zeh, K.-S. Delank, I. Peroz, Halle/Saale, Kremmen, Berlin

12:00–12:45 **Hauptvortrag (Landgraf-Friedrich-Saal)**

Vorsitz: Peter Ottl, Martina Sander

Evidenzbasierte Physiotherapie in der Zahnmedizin – Grundlagen – Therapie – Zukunft

W. Stelzenmüller, Neu-Isenburg

12:45–13:30 **Tagungsausklang (Landgraf-Friedrich-Saal)**

Vorsitz: Ingrid Peroz, Karl-Heinz Utz

Verleihung der Tagungsbestpreise in den Kategorien

- „Bester Vortrag einer/s niedergelassenen Kollegin/Kollegen“
- „Bester Vortrag einer/s Kollegin/Kollegen aus der Hochschule“
- „Bestes Poster“
- Schlusswort des Präsidenten

13:30–14:00 **Mittagspause**

14:00–17:00 **Praxisseminare**

Seminar 1: Verwendung des Botulinumtoxins in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde – Indikation und rechtliche Würdigung

B. Hoffmeister, Berlin

Seminar 2: Sleep medicine in the dental office (covering sleep and pain, sleep-related reflux, sleep apnea, and sleep bruxism)

F. Lobbezoo, Amsterdam, Niederlande (Vortrag in englischer Sprache)

*Beiträge aus Praxis und Wissenschaft sind mit 10 Min. Redezeit und 5 Min. anschließender Diskussion vorgesehen. Es ist eine Redezeituhr vorhanden.

Seminar 3: Abrechnung funktionsanalytischer und funktionstherapeutischer Leistungen

C. Mentler, Dortmund

Seminar 4: Biofeedback in der Zusammenarbeit Zahnarzt und Physiotherapeut

A. Wolowski, J. Böckmann, Münster

Seminar 5: Orofaziale Schmerzen in der täglichen Praxis

S. Palla, Zürich

Poster

1. Diagnostik und prothetische Restauration bei massivem Bruxismus – ein Fallbericht

M. Bristela, A. Skolka, M. Schmid-Schwap, E. Piehslinger, Wien, Österreich

2. Befunde der Kaumuskulatur in MRT-Aufnahmen bei CMD-Patienten mit arthrogener Leitkomponente

N. Goedicke, S. Janko, H.-C. Lauer, Frankfurt/M.

3. Kiefergelenkorthopädie – qualitätsgesichertes Vorgehen mittels EMG in der CMD-Therapie

K.-R. Herrmann, Lübeck

4. Adaptionsstörung, kranio-mandibuläre Dysfunktion oder oromandibuläre Dystonie? Ein Patientenfall

M. Leckel, D. Hellmann, Heidelberg

5. Masterstudiengang „Zahnärztliche Funktionsanalyse und -therapie“ – Neun Jahre Erfahrungen

K. Ostendorf, A. Ratzmann, S. Ruge, B. Kordaß, Greifswald

6. Vergleich von MRT- und DVT-Befunden bei Patienten mit TMD

D. Schnabl, A.-K. Rottler, W. Schupp, W. Boisserée, I. Grunert, Innsbruck, Österreich, Kufstein, Österreich, Köln

7. Die mechanische Schmerzschwelle außerhalb der Kopf-Gesichts-Region bei Patienten mit CMD im Vergleich mit einer Kontrollgruppe

T. Henrichs, H. von Piekartz, L. Stelzer, J. Richter, Osnabrück, Linz, Österreich



Abstracts der Vorträge

Das Wiener Konzept bei der Behandlung von Patienten mit schwerem Bruxismus – Teil 1

A. Knaus, A. Skolka, B. Gsellmann, E. Piehslinger
Bernhard Gottlieb Universitätszahnklinik Wien, Österreich

Ein zunehmendes Problem in unserer Zeit stellt der Bruxismus dar. Dieser kann zur Zerstörung der Zahnhartsubstanz, zum Bruch von prothetischen Restaurationen, Kopfschmerz, Muskel- und Kiefergelenksproblemen sowie Schädigungen am Parodont führen. Im Wesentlichen lassen sich zwei Formen des Bruxismus unterscheiden: der Schlafbruxismus und der Wachbruxismus. Neue Studien unterstützen die These, dass auch Kombinationen wahrscheinlich sind. Die Ursache des Schlafbruxismus ist nicht völlig geklärt. Es handelt sich um eine multifaktorielle Störung, die entweder durch eine zentrale (psychologisch) oder periphere (morphologisch) Veränderung ausgelöst werden kann. Frühe Zeichen einer Parkinsonkrankheit oder degenerative, neurologische Erkrankungen zeigen ähnliche Symptome, wie sie beim Wachbruxismus auftreten. Daher ist es wichtig, dass ein Zahnarzt die differenzialdiagnostische Unterscheidung erkennt und gegebenenfalls den Patienten einer Konsultation durch einen Neurologen oder Psychiater zuführt.

In diesem Vortrag wird das standardisierte diagnostische Vorgehen der prothetischen Abteilung der Universitätszahnklinik Wien vorgestellt und auf die Notwendigkeit einer interdisziplinären Zusammenarbeit hingewiesen. Unterschiedliche Stressfragebögen sind hilfreich, um den Patienten eine momentane Stressbelastung bewusst zu machen. Auch Brux Checker® kommen zum Einsatz. Die Erstellung eines individuellen Therapieplanes unter Berücksichtigung der erhobenen Befunde und die prothetische Umsetzung werden anhand eines gut dokumentierten Patientenbeispiels dargestellt.

Das Wiener Konzept zur Behandlung von Patienten mit schwerem Bruxismus – Teil 2

B. Gsellmann, A. Knaus, E. Piehslinger
Bernhard Gottlieb Universitätszahnklinik Wien, Österreich

Der Bruxismus stellt ein immer häufiger werdendes Problem unserer Zeit dar. Kommen die PatientInnen nicht rechtzeitig zur Behandlung oder wird der Bruxismus negiert, stehen wir bei der Rekonstruktion von devastierten Gebissen oft vor großen prothetischen Herausforderungen.

Das führt zu den folgenden Fragen: Welche diagnostischen Schritte brauchen wir in diesen Fällen, welche Materialien und Verfahren eignen sich für die prothetische Rekonstruktion, welche Vorbehandlung benötigen wir vor Beginn der eigentlichen Sanierung und wie muss der Recall aussehen, um ein langfristig stabiles Ergebnis zu ermöglichen.

Im Rahmen des Vortrages werden etliche schwierigste prothetische Rehabilitationen step-by-step gezeigt sowie deren Nachsorge und die Stabilität der Ergebnisse nach langjähriger Tragedauer.

Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen Bruxismus und CMD-Symptomen sowie der Schlafqualität

H. Schüle, O. Bernhardt, G. Meyer
Poliklinik für Zahnerhaltung, Parodontologie und Endodontologie, Universität Greifswald

Zielstellung: In einer Fall-/Kontrollstudie sollten anhand subjektiver und objektiver Diagnoseparameter Zusammenhänge zwischen bruxistischer Aktivität, Zeichen und Symptome einer CMD sowie verschiedene Parameter der Schlafqualität untersucht werden.



Material und Methode: Es wurden 67 Probanden im Alter von 22 bis 72 Jahren (25 Frauen und 42 Männer) untersucht. Das Kollektiv umfasste 42 Patienten der Fallgruppe, die mit dem Wunsch einer Behandlung von Bruxismussymptomen im ZMK der Universität Greifswald aufgenommen wurden und 25 Teilnehmer einer beschwerdefreien Kontrollgruppe. Die Untersuchungsmaßnahmen beinhalteten Eigenangaben zu Schlafqualität, Stressbelastung und chronische Schmerzen (KFB, TICS), klinische Funktionsanalyse nach RDC/TMD-Kriterien, Abrasionsindex nach Hugoson sowie ambulante EMG-Werte und schlafmedizinische Messwerte. Die Auswertung der erhobenen Daten erfolgte mittels Korrelationsanalyse, Chi²-Test und multivariaten Modellen.

Ergebnisse: Fall- und Kontrollgruppe unterschieden sich nicht signifikant in der Geschlechterverteilung ($p=0,057$), aber im Alter ($p<0,01$). Die Patienten wiesen eine signifikant erhöhte Masseteraktivität ($p<0,05$) sowie einen höheren mittleren Apnoe-/Hypopnoeindex (AHI [$p<0,01$]) gegenüber den Probanden der Kontrollgruppe auf. Innerhalb der Gruppe mit objektiv erhöhter Masseteraktivität gaben 46,4 % kranio-mandibuläre Schmerzen an ($p=0,029$). Der Korrelationstest nach Pearson ergab einen negativen Zusammenhang zwischen AHI und Masseteraktivität ($p=0,01$) sowie zwischen Tagesmüdigkeit und Wachbruxismus ($p=0,05$). Ein positiver Zusammenhang bestand zwischen AHI und Schnarchanamnese ($p=0,01$) sowie zwischen morgendlicher Steifheit oder Schmerz im Kiefergelenk und der Eigenangabe Wachbruxismus ($p=0,001$). Eine hohe Übereinstimmung (79 %, $p=0,47$) ergab die Selbstangabe zum nächtlichen Bruxismus und erhöhter EMG-Aktivität im M. masseter. Es bestand außerdem ein negativer Zusammenhang zwischen AHI und nächtlichem Bruxismus ($p=0,012$).

Schlussfolgerungen: Nur knapp die Hälfte der Patienten mit nachgewiesenem Bruxismus entwickeln Schmerzen im kranio-mandibulären Bereich. Mit einer Übereinstimmung von 79 % scheint die Selbstangabe, nächtlich mit den Zähnen zu pressen oder zu knirschen, verlässlich zu sein. Probanden mit hoher Masseteraktivität zeigen einen geringeren Apnoe-/Hypopnoeindex.

Schmerzempfindung und funktionale Parameter von Schlafbruxisten während einer therapeutischen Intervention

M. A. Ommerborn¹, M. Giraki¹, C. Schneider², R. Schäfer³, M. Franz³, W. H.-M. Raab¹

¹ Poliklinik für Zahnerhaltung, Parodontologie und Endodontologie, Universitätsklinikum Düsseldorf

² Praxis für Psychotherapie und Psychoonkologie, Düsseldorf-Benrath

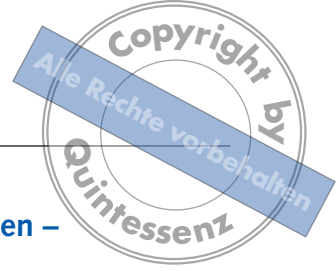
³ Klinisches Institut für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Universitätsklinikum Düsseldorf

Zielstellung: Das Ziel dieser randomisierten, kontrollierten, klinischen Studie war der Vergleich der Schmerzempfindung sowie verschiedener funktionaler Parameter bei Schlafbruxisten (SB), die entweder eine kognitiv-behaviorale Therapie (CBT) oder eine Okklusionsschienenbehandlung (OS) erhielten.

Material und Methode: Die Diagnostik von SB erfolgte anhand der klinischen Kriterien der American Academy of Sleep Medicine. Insgesamt nahmen an der Studie 57 Probanden mit Schlafbruxismus teil. In einem randomisierten Verfahren wurden 29 Schlafbruxisten der OS-Gruppe zugeordnet und 28 der CBT-Gruppe. Die therapeutische Intervention erfolgte über einen Zeitraum von zwölf Wochen, wobei die Studienteilnehmer beider Gruppen vor Therapiebeginn, unmittelbar nach Therapieende und sechs Monate nach Therapieende funktionsdiagnostisch untersucht wurden. Für die Ermittlung der individuellen Schmerzempfindung kam die Schmerzempfindungsskala (SES) zum Einsatz. Die statistische Datenanalyse wurde mittels zweifaktorieller Varianzanalysen (ANOVAs) mit Messwiederholung durchgeführt (GLM-Prozedur in SPSS). Alle Messwiederholungseffekte wurden nach Greenhouse-Geisser alpha-adjustiert.

Ergebnisse: Von den 12 überprüften Parametern zeigte sich ein statistisch signifikanter Haupteffekt „Messzeitpunkt“ für die Variablen „Rechtslaterotrusion“ ($p<0,05$), „Resilienztest rechts“ ($p<0,05$) sowie „sensorischer Schmerz“ ($p<0,05$). Abgesehen von diesen statistisch signifikanten Effekten lagen die Werte der funktionellen Parameter und des sensorischen Schmerzes bei allen Probanden weitestgehend im Normbereich. Die für den „affektiven Schmerz“ ermittelten Werte lagen jedoch unterhalb derer einer entsprechenden Normstichprobe.

Schlussfolgerung: Unabhängig von der jeweiligen therapeutischen Intervention waren die über die drei Messzeitpunkte beobachteten Effekte insgesamt eher gering ausgeprägt. Generell erscheinen die Funktionsparameter bei Schlafbruxisten unauffällig, ebenso die sensorische Schmerzempfindung. Eine mögliche Erklärung für die geringen Werte beim „affektiven Schmerz“ könnte im Adaptationsprozess von Schlafbruxisten liegen.



Orobukkilinguale Spätdyskinesien und Bruxismus bei drogenabhängigen Patienten – eine kontrollierte klinische Studie

D. Todorovic, W. Niedermeier

Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik am Zentrum für ZMK der Universität zu Köln

Zielstellung: Bruxismus als Symptom einer tardiven orobukkilingualen Dyskinesie wird in der Literatur als besonders destruktiv beschrieben, da dieser zur Zerstörung der Zahnstruktur führt. Bisherige Publikationen des Zusammenhangs zwischen tardiven Dyskinesien (auch Bruxismus) und pharmakologisch aktiven Substanzen sind rar und meist anekdotisch, da sie auf einzelnen Fallberichten basieren, die hauptsächlich nach Rezeptierung von Anti-Parkinson-Mitteln auftraten. Diese Studie soll die klinischen Symptome von tardiven Dyskinesien bei Drogenabhängigen aufdecken und die Exazerbation oder Remission der Spätdyskinesien durch Neuroleptika beschreiben.

Material und Methoden: 59 drogenabhängige Patienten (50 m/9w), die einem Methadonprogramm unterstehen, wurden mit einer alters-, geschlechts- und sozioökonomisch konformen („matched“) Kontrollgruppe von 60 nicht-abhängigen Patienten (51 m/9w) verglichen. Ein klinischer Funktionsstatus (DGFDT) wurde erhoben.

Ergebnisse: Die Gruppe der abhängigen Patienten hatte im Vergleich zur Kontrollgruppe eine um etwa 66 % höhere Prävalenz für orofaziale motorische Dyskinesien (wiederholende, rhythmische, unwillkürliche Bewegungen wie Grimasieren oder Schürzen der Lippen). Hinzu kamen gehäufte Symptome für CMD (z. B. Palpationsschmerz und Abrasionen/Abfraktionen der Zahnhartsubstanz) im Vergleich zur Kontrollgruppe. Eine spezielle Physiotherapie spielte eine wichtige Rolle bei der Linderung subjektiv belastender Dyskinesien und konnte die Beschwerden in der experimentellen Gruppe um etwa 56 % verbessern ($p=0,037$). Risikofaktoren für die Entwicklung einer tardiven Dyskinesie waren: Rauchen, weibliches Geschlecht und höheres Alter.

Schlussfolgerung: Die einzige kausale Therapie bestünde im rechtzeitigen Absetzen des auslösenden Medikaments. Die Behandlung von Dyskinesien drogenabhängiger Patienten erfordert aufgrund ihrer starken Destruktivität und Prävalenz eine Sensibilisierung des Zahnarztes, besonders auf typische CMD-Symptome zu achten und rechtzeitig Physiotherapie zu verschreiben. Es sind weitere kontrollierte klinische Studien notwendig, um die Auswirkungen des langzeitigen Drogenmissbrauchs auf das stomatognathes System zu erforschen.

Bruxismus und vollkeramischer Zahnersatz

M. Schmitter, W. Boemicke, T. Stober

Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Universitätsklinikum Heidelberg

Zielstellung: Die Ziele dieser Untersuchung waren: 1. durch ein systematisches Review (SR) sollten die Auswirkungen von Bruxismus auf das Versagen zahngetragener, vollkeramischer Zirkoniumdioxidrestaurationen erfasst werden.

2. Die Prävalenz von nächtlichem Knirschen/Pressen sollte untersucht werden.

Methode: 1. SR: Folgende elektronische Datenbanken wurden im Juli 2012 durchsucht: Medline, Cochrane, OpenSigle, ClinicalTrials.gov. Der Suchbegriff „zirconia“ wurde verwendet, wobei bei Medline der Filter „clinical trial“ aktiviert war. Es wurden nur prospektive klinische Studien (Zirkoniumoxidkeramikgerüst/Verblendung) in die Analyse einbezogen. Eine Handsuche der Literaturverzeichnisse der identifizierten Veröffentlichungen und der DZZ erfolgte ebenfalls. 2. Klinische Studie: Um die Prävalenz von Bruxismus bei Patienten zu erfassen, die klinisch weder Anzeichen von Bruxismus aufweisen, noch unter CMD leiden, wurde die nächtliche elektromyographische Aktivität des M. masseter erfasst (BiteStrip, up2dent).

Ergebnisse: 1. SR: Es wurden 107 Studien identifiziert, wovon 22 in die Auswertung eingeschlossen werden konnten. Bei 20 dieser Studien wurden laut Angaben der Autoren Bruxer ausgeschlossen, in einer Studie wurden Bruxer nicht ausgeschlossen und in einer Studie war keine Information diesbezüglich enthalten. Die Methoden, mit denen Bruxer in den Studien identifiziert wurden, waren sehr heterogen und keine Studie verwendete hierzu die empfohlene Vorgehensweise bzw. reliable/valide Verfahren. 2. Klinische Studie: Es wurden 33 Personen ohne klinische Anzeichen von Bruxismus/CMD untersucht. Davon wiesen 63,8 % eine deutlich erhöhte nächtliche Aktivität des M. masseters auf.



Schlussfolgerung: Es liegen keine verlässlichen Informationen vor, ob Bruxismus die Inzidenz von technischen Komplikationen bei vollkeramischen Versorgungen erhöht, da alle verfügbaren Studien unzureichende Verfahren zur Diagnose von Bruxismus eingesetzt haben. Die Prävalenz einer erhöhten nächtlichen Aktivität des M. masseter (=Verdacht auf Bruxismus) ist bei Patienten ohne klinische Anzeichen von Bruxismus recht hoch.

Der Artikulator als Referenzsystem der Achsiographie

D. Hellmann, H. J. Schindler

Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Mund-, Zahn-, Kieferklinik, Universitätsklinikum Heidelberg

Die Achsiographie ermöglicht die Aufzeichnung patientenspezifischer Bewegungsdaten des Unterkiefers. Diese dienen zur Programmierung von Artikulatoren, mit deren Hilfe eine nahezu patientenanaloge Simulation der Kieferbewegungen im Labor ermöglicht wird. Ohne diese Voraussetzung muss die okklusale Ausgestaltung von zahntechnischen Restaurationen entweder anhand von Mittelwerten erfolgen, was unter Umständen zu Interferenzen und erhöhter Einschleifarbeit in situ führt, oder es werden auf Kosten einer biomechanisch effizienten Verzahnung zu großzügige interokklusale Freiräume geschaffen. Während in der Vergangenheit akribisch versucht wurde, eine Vielzahl von anatomischen Daten vom Patienten in den Artikulator zu übertragen, ermöglichen die modernen Verfahren mit einfachen und zeitsparenden Mitteln die Projektion der Artikulatorgeometrie in den Patienten. In Form eines Vortrages und einer Demonstration wird die Methode am Beispiel des SAM-Systems und des Jaw Motion Analyzers der Firma Zebris vorgestellt. Mithilfe des Gesichtsbogens, dessen Einsatz im Rahmen prothetischer Restaurationen sinnvoll und bei Anwendung der Achsiographie für nahezu alle Systeme obligat ist, werden die Referenzebene und die Scharnierachse des Artikulators auf den Patienten übertragen und die Artikulormaße innerhalb der verwendeten Software zur Referenzierung verwendet. Da die ausgegebenen Werte der vermessenen Bewegungsspuren bei dieser Vorgehensweise nicht mehr der tatsächlichen Geometrie der anatomischen Strukturen des Patienten entsprechen, kann keine Interpretation der Bewegungsspuren im funktionsanalytischen Sinne stattfinden.

Elektromyographie in der Forschung – Selbstzweck oder Benefit für den Praktiker?

H. J. Schindler

Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Mund-, Zahn-, Kieferklinik, Universitätsklinikum Heidelberg

Die Elektromyografie (EMG) hat eine etwa 100-jährige Geschichte, die mithilfe entscheidender Entwicklungen in der Mikroelektronik zunehmend an klinischer Bedeutung gewonnen hat. Sie ist das einzige instrumentelle Verfahren, das unmittelbar die dynamischen Elemente muskuloskelettaler Systeme, wie die individuellen Muskeln oder Teile von ihnen, in Funktion untersuchen kann. Im kraniozervikalen System ermöglichen es EMG-Techniken, zumindest ansatzweise, Fragestellungen zu beantworten, die seit Jahrzehnten ungebrochen Quelle oft heftiger Spekulationen und Diskussionen sind. Zu diesen grundlegenden Fragen zählt zweifellos auch die nach der Wirkungsweise von Okklusionsschienen.

Der Vortrag berichtet über vergangene und aktuelle EMG-gestützte Forschung, die im Wesentlichen auf die Beantwortung dieser Fragestellung ausgerichtet ist. Die bislang vorliegenden Ergebnisse werden diskutiert und in den Kontext aktueller klinischer Therapieforschung gestellt. Die kritische Analyse von Grundlagenforschung und klinischen Studien zur Schientherapie lassen kaum noch Zweifel an der vor allem im angloamerikanischen Sprachraum immer noch infrage gestellten spezifischen Wirkung dieses Therapiemittels zu.

Diese wie auch etliche andere Fragestellungen werden oft als nicht beforschungswürdige „offensichtliche Tatsachen“ angesehen. Es wird daher die Notwendigkeit plausible Erfahrungswerte mit wissenschaftlichen Daten zu begründen an Beispielen EMG-gestützter Forschung transparent gemacht und die Bedeutung der Ergebnisse für den Erhalt existenziell zahnärztlicher Interessen bei der Verteilung von Ressourcen im Gesundheitswesen thematisiert. Durch die Aufnahme des EMG in die Analogliste der GOZ ist das diagnostische Hilfsmittel von der Verlangensleistung zu einer anerkannten Methode erhoben worden. Die sinnvollen Anwendungsbereiche des EMG im klinischen Alltag werden unter rehabilitationsmedizinischen Gesichtspunkten vorgestellt und diskutiert.



Elektronische Registrierung der Unterkieferfunktion und CAD/CAM-Technologie – Demonstration der Kopplung mit 3-D-Scans

S. Ruge¹, W. Brunner², B. Kordaß¹

¹ Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde, ZZMK, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

² Firma Zebris Medical, Isny

Mit dem Einsatz der CAD/CAM-Technologien in der Zahnmedizin wird angestrebt, den gesamten Workflow von der Kieferrelationsbestimmung über das Computer Aided Design bis hin zum Computer Aided Manufacturing digital umzusetzen. Es soll ein neues Konzept vorgestellt werden, mit dem es möglich ist, die echten realdynamischen Kieferbewegungen des Patienten aufzuzeichnen und mit den digitalen Scandaten seiner Zähne zu koppeln.

Für die Erfassung der Unterkieferbewegung wurde der Jaw Motion Analyzer (JMA, Zebris, Isny) verwendet. Zum Erfassen der Zähne wurden extraorale Modellscanner und Intraoralscanner benutzt. Über einen Bukkalscan wurden Ober- und Unterkieferscans gematcht, sodass sie in einem gemeinsamen Koordinatensystem als definierter Biss vorlagen. Die Kopplung zwischen Bewegungsinformationen und Scandaten der Zähne wurde durch ein Kopplungsteil realisiert. Dieses besaß scanbare Referenzmarker und konnte an die Sensorik des JMA gekoppelt werden. Das Kopplungsteil wurde im Patientenmund an drei Punkten mit Abformsilikon am Oberkiefer fixiert. Im Ablauf wurde mit dem JMA die Position des Kopplungsteils erfasst und somit die Lage des gescannten Bisses für die virtuelle Umgebung bestimmt. Anschließend nahm der Patient einen definierten Biss ein und die Unterkieferlage wurde mit dem JMA am Unterkieferattachment gemessen. Es folgte eine freie Bewegungsaufzeichnung mit Bewegungsübungen nach Standardprotokoll.

Im Ergebnis konnten Ober- und Unterkieferzahnreihen in Echtzeit visualisiert werden. Zur Veranschaulichung der funktionellen Okklusion wurden verschiedene Darstellungen der okklusalen Annäherung entwickelt. Möglich war auch die Aufzeichnung und Auswertung von echten Kaubewegungen unter Kraftschluss, etwa das Kauen eines Gummibärgchens. Als Anwendung für die CAD/CAM-Umgebung konnte aus der Bewegung der Zahnreihen eine Hülloberfläche – ein virtuelles FGP-Registrierat – berechnet werden.

Kortikale und zerebelläre Repräsentation von Änderungen des Bewegungsmusters bei okklusaler Therapie im fMRT

R. Lickteig¹, M. Lotze¹, B. Kordaß²

¹ Funktionelle Bildgebung, Universitätsmedizin Greifswald

² Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde, ZZMK, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

Berichtet werden soll über Ergebnisse einer klinischen Studie des Autorenteams, die kürzlich im Journal Cephalgia 2013 erschien. Die Ergebnisse werden im Zusammenhang mit der diagnostischen und therapeutischen Bedeutung instrumenteller Bewegungsaufzeichnungen für den Konsensusprozess aufbereitet und erläutert. Es zeigt sich, dass eine erfolgreiche Okklusionstherapie mit Aufbisschienen das Bewegungsmuster der Unterkieferfunktion (einschließlich der EMG-Aktivität in den Mm. masseter) charakteristisch verändert und dass diese Veränderungen mit der fMRT-Signalaktivität im Zerebellum und im primär motorischen Kortex korrelieren.



Beurteilung und Therapie des Bruxismus mit dem BruxChecker®

M. Greven^{1,2,3}, S. Cid¹, C. Rijpstra^{2,4}, K. Onodera^{2,5}, S. Sato²

¹ Zahnklinik Medeco, Bonn

² Abteilung für kraniofaziales Wachstum und Entwicklung der Zahnheilkunde, Kanagawa Dental College, Kanagawa, Japan

³ Bernhard Gottlieb Universitätszahnklinik, Abteilung für Prothetik, Medizinische Universität Wien, Österreich

⁴ Private Zahnarztpraxis, Meerbusch

⁵ Private Zahnarztpraxis, Tokio, Japan

Bruxismus beschreibt das durch hohe Muskelaktivität bedingte nächtliche oder bei Tage stattfindende Zähneknirschen oder -pressen. Es geht mit okklusalen Traumata, Zahnhartsubstanzverlusten, Zahnwanderungen oder kranio-mandibulären Dysfunktionen einher.

Die Beurteilung der Bewegungen im Einzelfall sind entscheidend für die Langzeitstabilität und -qualität okklusaler Rehabilitationen – rekonstruktiv und kieferorthopädisch. Die unbewussten und nicht kalkulierbaren Kräfte, die insbesondere während nächtlicher para-funktioneller Aktivität entstehen, sind in der Zahnarztpraxis nicht reproduzierbar oder erfassbar.

Ziel dieses Vortrags ist, den BruxChecker® vorzustellen und die vorhandene Literatur auszuwerten. Der BruxChecker® ist ein simples diagnostisches Werkzeug, um para-funktionelle Muster von Patienten auf einfache Art und Weise zu beurteilen. Er visualisiert statische und dynamische okklusale Kontakte, erlaubt die Identifizierung physiologischer oder unphysiologischer Zahnkontakte sowie eine Klassifizierung und Differenzierung des okklusalen dynamischen Schemas.

Die Beurteilung dieser Muster muss Teil der Okklusionsdiagnostik sein, um einen exakten, individuellen Behandlungsplan erstellen zu können. Der BruxChecker® ist ein sehr nützliches Werkzeug für den klinischen Alltag, auch wenn die Forschung sich in diesem Bereich noch in den Anfängen befindet.

Rekonstruktion eines extremen Bruxismusfalls

U. Harth

Zahnarztpraxis, Bad Salzflun

Eine multimorbide Patientin stellte sich Anfang 2010 zur Rekonstruktion ihres extrem abradieren Gebisses vor. Es bestanden seit langer Zeit Kopf- und Gesichtsschmerzen, eine anteriore totale Diskusverlagerung ohne Reposition im linken Kiefergelenk, eine beidseitige Kiefergelenkarthrose, eine Fibromyalgie und ein Morbus Bechterew. Zudem litt die Patientin unter vielen allgemeinen Erkrankungen wie Hypertonie, chronisch obstruktiver Lungenerkrankung (COPD), Osteopenie u. v. a. In der Falldarstellung wird ein systematisches Vorgehen aufgezeigt von der Erstuntersuchung, über die Initialbehandlung mit einer Okklusionsschiene zur Austestung der Kieferrelation und einer neuen vertikalen Dimension, der Eingliederung von geklebten provisorischen Kompositaufbauten, bis zur Umsetzung in eine endgültige Rekonstruktion.

Biofeedback in der Bruxismusbehandlung

H.-J. Korn

Schön Klinik Roseneck

Zielstellung: Biofeedback ist eine therapeutische Methode, bei der sonst nicht oder kaum wahrnehmbare körperliche Vorgänge gemessen und den Betroffenen zurückgemeldet werden. Mit Biofeedback können damit die Körperwahrnehmung und die Selbstkontrolle für diese Vorgänge gefördert werden. Damit eignet sich Biofeedback sehr gut für die Behandlung des Bruxismus, der sich ja gerade dadurch auszeichnet, dass dieses Verhalten meist unbewusst abläuft.

Seit Kurzem existiert ein spezielles Biofeedback-Gerät zur Bruxismusbehandlung auf dem deutschen Markt namens „Sleepguard“. Dieses Gerät misst das Kaumuskel-EMG und verfügt über eine Alarmfunktion: Überschreiten die Intensität

46. JAHRESTAGUNG: BRUXISMUS – URSACHE UND THERAPIE

und Dauer der bruxistischen Aktivität eine bestimmte Schwelle, wird ein akustischer Warnton ausgelöst. Darüber hinaus kann das Gerät die Anzahl und Dauer bruxistischer Ereignisse speichern. Beim diurnalen Bruxismus kann mit dieser Methode das Bewusstsein für dieses Verhalten sehr gut geschult werden. Aber auch bei der Behandlung des nächtlichen Bruxismus können derartige Alarmgeräte eingesetzt werden. Fraglich ist, ob der Einsatz von Sleepguard zu einer Reduktion des nächtlichen bruxistischen Verhaltens und den damit einhergehenden Beschwerden führt.

Methode: In einer psychosomatischen Klinik wurden 23 Patienten, die über einen nächtlichen Bruxismus berichteten, während ihres stationären Aufenthaltes mit dem Sleepguard behandelt. Hierfür verwendeten die Patienten das Gerät nach einem vorgegebenen Ablaufschema über 26 aufeinander folgende Nächte und dokumentierten täglich ihre Beschwerden (Verspannungen und Schmerzstärke) sowie die Häufigkeit und Dauer der nächtlichen bruxistischen Episoden.

Ergebnisse: Die Biofeedbackbehandlung führte bei einem Teil der Patienten zu einer Reduktion des nächtlichen Bruxismus und den damit einhergehenden Beschwerden.

Schlussfolgerung: Biofeedback kann – auch als Ergänzung zu einer zahnärztlichen Standardbehandlung – erfolgreich in der Bruxismusbehandlung eingesetzt werden. Trotz der positiven Ergebnisse können nicht alle Patienten von der Behandlung im gleichen Ausmaß profitieren. Bedingungen dafür, mögliche Optimierungen und Grenzen werden kritisch diskutiert.

STING 2013 – Prävalenz von CMD-Symptomen und deren Behandlung in der Zahnarztpraxis

B. Imhoff

Zahnarztpraxis, Köln

Zur Abbildung des Versorgungsalltags in deutschen Zahnarztpraxen haben sich neun Praxen der nordrheinischen „Studiengruppe Funktion“ abgestimmt und einen gemeinsamen Erfassungsbogen erstellt. Dieser wurde im Rahmen einer Vorstudie auf seine Brauchbarkeit und die angedachte Studie auf ihre Durchführbarkeit überprüft.

Über einen Zeitraum von sechs Wochen wurde in allen Praxen durchgehend dokumentiert, welche Patienten CMD-Symptome beklagten (N=319) und diese Patientengruppe in ihrer Altersverteilung mit dem Nicht-CMD-Patientengut verglichen.

Die erhobenen Daten, zu denen auch eine RDC/TMD-Klassifizierung gehört, sollen als „Study of TMD patients in general dentistry offices (STING)“ publiziert werden. Geplant sind eine Verfeinerung des Erfassungsbogens und dessen Anwendung über einen mehrmonatigen Zeitraum im Jahr 2014 in mindestens zwölf verschiedenen Praxen.

Neben dem Studiendesign werden erste Ergebnisse der Auswertung vorgestellt, insbesondere wird die Anwendbarkeit der RDC/TMD-Kriterien überprüft und die Prävalenz von Bruxismuspatienten und deren Therapie beschrieben.

Interdisziplinäre Diagnostik von Risikopatienten mit Kiefergelenksbeteiligung im Rahmen einer juvenilen idiopathischen Arthritis

P. Meyer-Marcotty, M. Rieckert, A. Stellzig-Eisenhauer, H. Neubauer, A. Holl-Wieden, M. Prelog
Poliklinik für Kieferorthopädie, Universitätsklinikum Würzburg

Zielstellung: Die juvenile idiopathische Arthritis (JIA) ist die häufigste chronisch-entzündliche rheumatische Erkrankung bei Kindern. Dabei ist das Kiefergelenk in der Mehrzahl der Fälle mit betroffen, jedoch gleichzeitig oft nicht ausreichend in der Diagnostik erfasst. Ziel der Untersuchung war die klinische, funktionelle und bildgebende Analyse der Kiefergelenke bei Patienten mit JIA, um Risikopatienten für eine Kiefergelenksarthritiden frühzeitig zu erkennen.

Patienten und Methode: In die Pilotstudie konnten 20 Patienten mit diagnostizierter JIA (Alter < 16 Jahre) nach den Kriterien der International League of Associations for Rheumatology einbezogen werden. Bei allen Patienten erfolgte die Magnetresonanztomographie beider Kiefergelenke (1,5 Tesla MR-Tomographen Magnetom Aera, Magnetom Avanto) nach standardisiertem Routineprotokoll. Die klinische Funktionsanalyse, die kieferorthopädische Diagnostik sowie die Aufzeichnung der Gelenkgeräusche (Zebris Medical GmbH, Zebris EMG System) führte derselbe Untersucher durch.



Ergebnisse: Die Ergebnisse zeigten eine Korrelation der Magnetresonanztomographie mit der Aufzeichnung der Gelenkgeräusche. So konnte bei Befall eines Kiefergelenks gleichzeitig ein größeres Ausmaß an Gelenkgeräuschen nachgewiesen werden. Im Gegensatz dazu konnte keine Übereinstimmung der klinischen Untersuchung mit subjektiven Beschwerden des Patienten und dem Befall der Kiefergelenke aufgezeigt werden.

Schlussfolgerung: Im Rahmen der Pilotstudie wurde die Notwendigkeit der interdisziplinären Vernetzung von Zahnheilkunde, Rheumatologie und Radiologie deutlich. Da trotz eines Befalls der Kiefergelenke häufig keine subjektiven Beschwerden bestehen, ist nur durch Kooperation der einzelnen Fachdisziplinen die Identifizierung von Risikopatienten mit JIA möglich. Somit wäre es möglich, frühzeitig Wachstumsstörungen der Kiefergelenke vorzubeugen.

T2 Mapping des Discus articularis bei Probanden – eine Machbarkeitsstudie

M. Schmid-Schwap¹, P. Szomolanyi², M. Bristela¹, E. Pittschieler³, A. Skolka¹, M. Weber⁴, E. Piehlinger¹, S. Trattng²

¹ Bernhard Gottlieb Universitätszahnklinik, Abteilung für Prothetik, Medizinische Universität Wien, Österreich

² Exzellenzzentrum für Hochfeld-MRT, Abteilung für Radiologie, Medizinische Universität Wien, Österreich

³ Bernhard Gottlieb Universitätszahnklinik, Abteilung für Kieferorthopädie, Medizinische Universität Wien, Österreich

⁴ Abteilung für Radiologie, Medizinische Universität Wien, Österreich

Zielstellung: Die Symptome einer kranio-mandibulären Dysfunktion können die Lebensqualität stark vermindern. Ziel der vorgestellten Studie war es herauszufinden, ob T2 Mapping des Kiefergelenksdiskus mittels MRT als Routinemethode anwendbar ist und die normale T2-Relaxationszeitenverteilung innerhalb des Kiefergelenks festzulegen ist.

Material und Methoden: In die Studie wurden zehn asymptomatische Probanden ohne Schmerz, Mundöffnungseinschränkung oder Knackphänomene eingeschlossen. Das durchschnittliche Alter betrug $26,1 \pm 6,6$ Jahre (Range: 20 bis 43). Die MRT-Untersuchung wurde mittels eines 3-T-Ganzkörper-scanners unter Verwendung einer geeigneten flexiblen Spule mit acht Kanälen durchgeführt. Das T2 Mapping erfolgte in der parasagittalen Ebene, die regions of interest (ROIs) wurden manuell von drei verschiedenen Untersuchern durchgezeichnet.

Ergebnisse: Vier ROIs wurden evaluiert: ROI 1 beinhaltet den Gesamtdiskus, ROI 2 den anterioren, ROI 3 den intermediären und ROI 4 den posterioren Anteil des Diskus. Der Mittelwert der ROIs betrug $26,0 \pm 5,0$ ms (Range: 22,4 und 28,8). Die Korrelation für die Variabilität zwischen den Untersuchern betrug 0,698 und innerhalb eines Untersuchers 0,861. Es fand sich kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Untersuchern ($p=0,091$) bzw. der Gelenkseite ($p=0,810$).

Schlussfolgerung: T2 Mapping erlaubt eine ultrastrukturelle Analyse der Bestandteile des Discus articularis des Kiefergelenks. Unsere Studie konnte zeigen, dass diese biochemische Technik in vivo machbar ist, wenn ein 3-T-Hochfeld-MRT und eine geeignete Spule verwendet werden.

Morphometrische Analyse der Kiefergelenk-MRT – eine Übersicht über den aktuellen Forschungsstand

T. Petersen¹, A. Rybczynski¹, M. O. Ahlers^{1,2}

¹ CMD-Centrum Hamburg-Eppendorf

² Poliklinik für Zahnerhaltung, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Zur bildgebenden Darstellung der Kiefergelenke inklusive des Diskus und der intraartikulären Weichgewebe ist mittlerweile das Magnetresonanztomogramm das Untersuchungsverfahren der Wahl. Die Auswertung besteht dabei in der Praxis typischerweise in der Beschreibung der Diskuslage relativ zur Position des Kondylus, ergänzt um die Bewertung entzündlicher Parameter sowie den Ausschluss primärer Gelenkerkrankungen. Beschrieben ist darüber hinaus eine morphometrische (quantitative) Erfassung der Position des Kondylus relativ zu Diskus und Fossa.

Zielstellung: Das Ziel der Untersuchung war die Erfassung jener Studien, die zur morphometrischen Analyse des Kiefergelenkes mittels MRT vorliegen.

Methode: Hierfür wurde eine systematische Literaturrecherche durchgeführt, basierend auf der Auswertung einschlägiger Datenbanken sowie einer Handsuche auf Grundlage der Literaturverzeichnisse der gefundenen Publikationen. Die Publikationen wurden inhaltlich verglichen und auf dieser Grundlage die bis dahin etablierten Messtechniken und Resultate erfasst.

Ergebnisse: Tatsächlich existiert bereits eine Reihe von Untersuchungen, die sich der vorliegenden Fragestellung gewidmet haben. Inhalte sind zum einen die Messtechniken selbst. Erfasst wurden zudem auch die Positionen von Diskus und Kondylus bei funktionell Gesunden im Vergleich zu dysfunktionell erkrankten Patienten.

Schlussfolgerungen: Aus den vorliegenden Studien ergibt sich, dass eine morphometrische Analyse des Kiefergelenk-MRT möglich ist. Die Ergebnisse verschiedener Studien zeigten dabei übereinstimmend, dass bei dysfunktionell erkrankten Patienten der Kondylus weiter retrokranial positioniert ist als bei Gesunden.

Durch kraniomandibuläre Dysfunktionen verursachter Kopfschmerz – ein Überblick über verfügbare Diagnosekriterien

O. Schierz

Poliklinik für zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde, Universität Leipzig

Kopfschmerzen beeinträchtigen die Lebensqualität eines großen Teils der Bevölkerung. Zu den Erkrankungen, die Kopfschmerzen auslösen oder verstärken können, zählen die kraniomandibulären Dysfunktionen. Es konnte nachgewiesen werden, dass Kopfschmerzen infolge bzw. in enger zeitlicher Korrelation mit kraniomandibulären Dysfunktionen auftreten, bzw. dass die Intensität der Kopfschmerzen durch CMD-spezifische Therapien beeinflusst werden kann.

Mit der zweiten Version der Internationalen Klassifikation für Kopfschmerzerkrankungen liegen seit 2004 diagnostische Kriterien für diesen sekundären Kopfschmerz vor (ICHD-2-11.7). Mit den ICHD-3 beta wurden diese Kriterien im Jahre 2013 aktualisiert. Durch ihre weite Verbreitung stellen die ICHD derzeit den de-facto-Standard in der Diagnosebildung für Kopfschmerzen dar. Unter Verwendung evidenzbasierter Methoden wurden jedoch auch andere Diagnosekriterien entwickelt und validiert. Es gilt also auszuwählen, welche Kriterien am besten für den jeweiligen Anwendungszweck geeignet sind.

Betrachtet man die Gütekriterien der verfügbaren Diagnoseschemata, erzielen die ICHD-2-11.7 eine akzeptable Richtig-Positiv-Rate (84%), jedoch nur eine schlechte Richtig-Negativ-Rate (33%). Für die ICHD-3 beta sind derzeit keine derartigen Zahlen verfügbar. Die im Rahmen des Projektes zur Überarbeitung der Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD) entwickelten Kriterien erzielen mit einer Richtig-Positiv-Rate von 89% ebenfalls akzeptable Ergebnisse, erreichen aber zudem noch eine akzeptable Richtig-Negativ-Rate von 87%.

Bei den derzeitig verfügbaren Kriterien besteht das Dilemma, dass die weit verbreiteten ICHD-2 schlechte diagnostische Kennwerte besitzen. Im Gegensatz dazu sind die mit herausragenden Eigenschaften versehenen Diagnosekriterien des RDC/TMD-Validierungsprojektes derzeit wenig verbreitet und fanden noch keine Berücksichtigung in international gültigen Kriterien zur Diagnose von Kopfschmerzen.



Ist die verkürzte Zahnreihe ein Risikofaktor für CMD-Schmerzen?

D. R. Reißmann^{1,2}, G. Heydecke¹, O. Schierz³, B. Marré⁴, S. Wolfart⁵, J. R. Strub⁶, H. Stark⁷, P. Pospiech⁴, T. Mundt⁸, W. Hannak⁹, S. Hartmann¹⁰, B. Wöstmann¹¹, R. G. Luthardt¹², K. W. Böning⁴, M. Kern¹³, M. H. Walter⁴

¹ Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik im Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

² Diagnostic and Biological Sciences, School of Dentistry, University of Minnesota, USA

³ Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde, Universität Leipzig

⁴ Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Technische Universität Dresden

⁵ Klinik für Zahnärztliche Prothetik und Biomaterialien, Zentrum für Implantologie, Universitätsklinikum Aachen

⁶ Klinik für Zahnärztliche Prothetik, Universitätsklinikum Freiburg

⁷ Abteilung für Zahnärztliche Prothetik, Propädeutik und Werkstoffwissenschaften, Universitätsklinikum Bonn

⁸ Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Alterszahnmedizin und medizinische Werkstoffkunde, Universitätsmedizin Greifswald

⁹ Zahnärztliche Prothetik, Alterszahnmedizin und Funktionslehre, Charité-Universitätsmedizin Berlin

¹⁰ Poliklinik für Prothetik, Universitätsmedizin Mainz

¹¹ Zahnärztliche Prothetik, Justus-Liebig-Universitätsklinikum Gießen und Marburg

¹² Department für Zahnheilkunde, Klinik für Zahnärztliche Prothetik, Universitätsklinikum Ulm

¹³ Klinik für Zahnärztliche Prothetik, Propädeutik und Werkstoffkunde, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel

Zielstellung: In der multizentrischen, randomisierten klinischen Studie zur verkürzten Zahnreihe (Randomized Shortened Dental Arch Study, RaSDA) wurde untersucht, ob sich bei Ersatz fehlender Molaren mittels abnehmbarer Teilprothese (Geschiebe mit Fräsung und Interlock, RDP) gegenüber dem Erhalt der verkürzten Zahnreihe (SDA) Unterschiede in klinischen Zielgrößen ergeben. Das Ziel der vorliegenden Analyse war der Vergleich beider Therapievarianten hinsichtlich schmerzassoziierter kraniomandibulärer Dysfunktionen (CMD).

Material und Methode: Eine Stichprobe von 215 Patienten mit beidseitigem Verlust der Molaren in mindestens einem Kiefer wurde eingeschlossen. Die Patienten wurden konsekutiv in prothetischen Abteilungen in 14 Universitätszahnkliniken in Deutschland rekrutiert. Von der initialen Stichprobe erhielten 152 Patienten (Altersdurchschnitt: 59,7 Jahre; 53,9 % weiblich) die randomisiert zugewiesene Behandlung (SDA: N=71; RDP: N=81). Die Anwesenheit von CMD-Schmerzen wurde als Selbstangabe der Patienten erhoben und in einer klinischen Untersuchung der Kiefergelenke und Kaumuskulatur verifiziert. Als charakteristische Schmerzintensität definiert wurde der Mittelwert aus der Angabe zu aktuellem Schmerz, stärkstem Schmerz und durchschnittlichem Schmerz in den letzten sechs Monaten, jeweils bestimmt mittels ordinaler Zehn-Punkt-Bewertungsskala. Die Erhebungen wurden vor der prothetischen Therapie und zu den Nachkontrollen bis fünf Jahre nach Behandlung durchgeführt. Der Einfluss der Therapievariante auf das Risiko für CMD-Schmerzen wurde mittels logistischer und linearer Random-Intercept-Modelle berechnet.

Ergebnisse: Der Ersatz der fehlenden Molaren (RDP-Gruppe) veränderte nicht wesentlich das Risiko für anamnestiche (OR: 1,0; 95%-CI: 0,3-3,0) oder klinisch verifizierte (OR: 0,7; 95%-CI: 0,1-3,6) CMD-Schmerzen gegenüber dem Erhalt der verkürzten Zahnreihe (SDA-Gruppe). Die charakteristische Schmerzintensität unterschied sich quasi nicht zwischen beiden Gruppen (Coeff: 0,00; 95%-CI: -0,30-0,30).

Schlussfolgerung: Der Erhalt oder die Wiederherstellung einer verkürzten Zahnreihe scheint keinen wesentlichen Risikofaktor für CMD-Schmerzen darzustellen.



Der Einfluss der vertikalen und horizontalen Kieferrelation auf das Rekrutierungsmuster motorischer Einheiten des M. masseter

N. N. Giannakopoulos, S. Terebesi, D. Hellmann, F. Brüstle, H. J. Schindler

Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Mund-, Zahn-, Kieferklinik, Universitätsklinikum Heidelberg

Zielstellung: Studien konnten zeigen, dass im M. masseter eine lange anhaltende Adaptation an trainierte motorische Aufgaben stattfindet. Dieses Phänomen lässt sich durch die lokale Reorganisation von Rekrutierungsmustern motorischer Einheiten (MUs) erklären, ein Modell, das auch für die Wirkung von Okklusionsschienen diskutiert wird. Es ist bis jetzt allerdings nicht geklärt, ob Schienen ähnliche Phänomene innerhalb der Kaumuskulatur hervorrufen können. Ziel dieser Studie war es, den Einfluss von Änderungen der vertikalen und horizontalen Kieferrelation auf das lokale Rekrutierungsverhalten von MUs des M. masseter zu analysieren.

Methoden: Zehn gesunde Testpersonen (Altersdurchschnitt: $24,9 \pm 2,9$ Jahre) wurden für die Studie rekrutiert. Mithilfe eines intraoralen hydrostatischen Kraftmesssystems wurden von den Probanden feedbackkontrollierte submaximale Beißkräfte bei drei unterschiedlichen Vertikaldistanzen entwickelt und die dabei erzeugte elektrische Muskelaktivität (EMG) des rechten M. masseter registriert. Zusätzlich wurde unter identischen Bedingungen ohne Kraftmesssystem die EMG-Aktivität in Interkuspitation (IKP) gemessen. Die EMG-Aktivität wurde mit drei intramuskulären Drahtelektroden und drei oberflächlichen Elektroden aufgezeichnet. Die Kieferrelation bei unterschiedlichen Kiefersperrungen wurde mithilfe eines intraoralen Hilfselements kontrolliert, das die Kieferöffnung auf einer Kreisbahn direkt aus IKP oder auf einer Kreisbahn mit geringem protrusiven Versatz gewährleistete. Die MUs in den aufgezeichneten EMG-Signalen wurden mithilfe einer speziellen Software identifiziert.

Ergebnisse: Insgesamt konnten 287 MUs isoliert werden. Die Rekrutierungsmuster der MUs zwischen den unterschiedlichen Aufgaben ließen signifikante Unterschiede erkennen. Die Ergebnisse bestätigen die Hypothese, dass eine Änderung der vertikalen und horizontalen Kieferrelation eine signifikante Änderung der Rekrutierungsmuster von MUs des M. masseters auslöst. Dieser Sachverhalt stützt entscheidend die Hypothese, dass die therapeutische Wirkung von Schienen auf eine intramuskuläre Reorganisation der Muskelaktivität bis in den Bereich der MUs zurückgeführt werden kann.

Symmetrieverhalten des Unterkiefers bei hydrostatisch provozierte Autobalance

D. Hellmann, F. Brüstle, S. Terebesi, N. N. Giannakopoulos, P. Rammelsberg, H. J. Schindler

Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Mund-, Zahn-, Kieferklinik, Universitätsklinikum Heidelberg

Eine Vielzahl zahnärztlich therapeutischer Verfahren orientiert sich an der idealisierten Vorstellung einer symmetrischen Aktivierung der homonymen Kaumuskulatur bei bilateralem Zusammenbiss auf der natürlichen Bezahnung. Die unilateralen funktionellen Beanspruchungen beim Kauen und die biomechanischen Erfordernisse der unterschiedlich entwickelten anatomischen Geometrien des kranio-mandibulären Systems stützen diese Hypothese jedoch nicht.

Zielstellung und Methode: Ziel der vorliegenden Studie war es daher, das Autobalanceverhalten des Unterkiefers als Referenz für eine symmetrische Kraftentwicklung zwischen linker und rechter antagonistischer Bezahnung bei unterschiedlicher Beißkraft auf einem bilateralen hydrostatischen Messsystem bei 20 gesunden Probanden zu untersuchen und mit dem Balanceverhalten in Interkuspitation zu vergleichen. Mithilfe des Zebis JMA-Systems wurden die Unterkieferpositionen in Interkuspitation (IKP) sowie in Autobalance an Messpunkten beider Kondylen, beider erster Molaren und des Inzisalpunktes während kontrollierter submaximaler Beißkräfte erfasst. Zeitgleich wurde bilateral die elektromyographische Aktivität von M. masseter und M. temporalis aufgezeichnet. Im Falle einer symmetrischen Kraftentwicklung hätten die räumlichen Verschiebungen und die Muskelaktivitäten beider Seiten weitgehend identische Werte annehmen müssen.

Ergebnisse: Im Gegensatz zu den Molaren, deren räumliche Positionen beider Seiten ein annähernd ausgeglichenes Verhältnis erreichten, unterschieden sich die räumlichen Verschiebungen der Kondylen zwischen den Seiten signifikant ($p < 0,05$). Die EMG-Aktivitäten zeigten im Seitenvergleich ebenfalls signifikante Unterschiede ($p < 0,05$).

Schlussfolgerung: Die vorliegenden Ergebnisse stützen die durch Studien dargelegte Hypothese einer okklusionsbezogenen Steuerung des kranio-mandibulären Systems, die mithilfe der Freiheitsgrade der Kiefergelenke und der Muskelaktivität



als Steuervariablen ermöglicht wird. Des Weiteren stehen die Ergebnisse im Einklang mit den neuromuskulären Mustern der weiteren Körpersegmente, die sich ebenfalls durch eine physiologische Dysbalance, bedingt durch moderate skeletale Abweichungen und differente Muskelaktivitäten beider Körperhälften auszeichnen.

Gesichtsbogenregistrator bei Änderung der vertikalen Kieferrelation – Teil II: Einfluss auf okklusale Parameter

M. Kölpin¹, G. Sterzenbach¹, I. Helm¹, S. Schmid¹, A. Zorn¹, F. Blankenstein¹, S. Ruge², I. Peroz¹

¹ Abteilung für Zahnärztliche Prothetik, Alterszahnmedizin und Funktionslehre, Charité - Universitätsmedizin Berlin

² Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Alterszahnheilkunde und medizinische Werkstoffkunde, Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

Zielstellung: Die sekundäre Remontage totaler Prothesen mithilfe der intraoralen Stützstiftregistrierung erfolgt unter Änderung der vertikalen Kieferrelation. Ziel dieser randomisierten, kontrollierten, doppelt verblindeten Studie war es, einen Einfluss der Anwendung eines Gesichtsbogens im Rahmen der sekundären Remontage auf okklusale Parameter zu evaluieren.

Methode: Einunddreißig funktionsgesunde Probanden (nach RDC/TMD) mit totalem Zahnersatz wurden eingeschlossen (Baseline = T0). Das intraorale Stützstiftregistrator und die Gesichtsbogenregistrierung wurden von einem Behandler durchgeführt. Nach randomisierter Zuordnung erfolgte die Modellmontage im Artikulator in zwei Gruppen: I = mittelwertige Übertragung; II = arbiträre Übertragung. Die vertikale Dimension wurde nach Entnahme des Stützstiftregistrator im Artikulator bis zum ersten Kontakt abgesenkt. Die Prothesenzähne wurden okklusal eingeschliffen, um je Seitenzahn mindestens einen statischen Kontakt zu erhalten. Hauptbehandler, Studienteilnehmer und die Zahntechnikerin waren bezüglich der Übertragungsmethode der Modelle in den Artikulator verblindet. Die Nachsorge fand nach 3 (T1) und 84 Tagen (T2) statt und richtete sich darüber hinaus nach der klinischen Notwendigkeit. Analysiert wurden Registrate, welche nach dem Absenken der Modelle im Artikulator unter Verwendung eines Bissregistratormaterials angefertigt wurden. Zudem wurde die Anzahl der klinischen Kontaktpunkte (T1, T2) in beiden Gruppen gezählt.

Ergebnisse: Verglichen wurde die Anzahl okklusaler Kontaktpunkte in Gruppe I (N=16; 62 bis 98 Jahre; w = 7, m = 9) und Gruppe II (N=15; 44 bis 93 Jahre; w = 13, m = 2) zu den Zeitpunkten T0, T1, T2. Die statistische Auswertung erfolgt derzeit.

Eine Äquilibrationsschiene mit aktiven kieferorthopädischen Elementen

R. J. Radlanski

Charité-Centrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Berlin

Die üblichen funktionsanalytischen Maßnahmen zeigen die Notwendigkeit, bei einer Dysharmonie zwischen Zahnstellung, Kiefergelenksfunktion und Muskelfunktion, lindernd und therapeutisch einzugreifen. Die funktionell korrekte Entlastung besteht meist in einer Freigabe des Unterkiefers nach anterior, wobei oft die Steilstellung der Schneidezähne hinderlich ist. Dies ist ein Hauptmerkmal des retralen Zwangsbisses. Oft wird versucht, mit Schienen verschiedenster Art hier dennoch Abhilfe zu schaffen. Allerdings gelingt dies nicht immer, wenn zusätzlich eine Tiefbissrelation im Wege steht. Manche Schienenkonstruktionen verschlimmern den retralen Zwangsbiss sogar.

Mit einer neu entwickelten Äquilibrationsschiene, die zugleich aktive kieferorthopädische Elemente enthält, kann die Initialtherapie des retralen Zwangsbisses effektiver gestaltet werden.

Diese Schiene ist seit Ende 2011 bei inzwischen 15 Patienten im praktischen Einsatz. In allen Fällen gaben die Patienten eine subjektive Verbesserung der Beschwerden in der ersten Woche der Behandlung an. Im Vortrag werden Fallbeispiele und Videosequenzen von Patientenreaktionen präsentiert. Zudem werden Wege aufgezeigt, wie nach der Initialtherapie mit der Schiene mit kieferorthopädischen Mitteln eine physiologische, funktionsgerechte Anordnung der Zähne erreicht werden kann.

Bruxismus: Pathologische Bolusfunktion und Stress-Arthrose des stomatognathen Systems

D. Kubein-Meesenburg¹, J. Fanghänel², P. Proff², N. Gersdorff¹

¹ Abteilung für Kieferorthopädie, Universitätsmedizin Göttingen

² Poliklinik für Kieferorthopädie, Universitätsklinikum Regensburg

Zielstellung: Sind die biomechanischen Grundlagen des Bruxismus sowie die Wirkung der Schienentherapie abzuleiten und ist eine Korrelation zu arthrotischen Gelenken herzustellen?

Material und Methoden: Hierzu diente: 1. die Theorie der Okklusion, die die kraniale Grenzfunktion, freie Unterkieferbewegungen sowie die Bolusfunktion als drei unabhängige Kernfunktionen darstellt. Nur die Bolusfunktion, unabhängig ob morphologische, okklusale oder zentrale Störungen vorliegen, kann mit Bruxismus in Verbindung gebracht werden. Hierzu muss aus der physiologischen, die pathologische Bolusfunktion abgeleitet werden, die mit permanenter Wiederholung und Destruktion des Kiefergelenkes, Schmerzen, Gelenkknacken und abrasiven Vorgängen in der Okklusion verglichen wird. 2. der Vergleich der Grundprinzipien von physiologischen Gelenken mit ihrer Inkongruenz und den physikalisch-biomechanisch resultierenden dimeren Ketten zu technischen Gelenken. 3. der Vergleich im Hinblick auf ihre Morphologie von arthrotischen im Gegensatz zu physiologischen Gelenken.

Ergebnisse: Bruxismus ist das Ergebnis von Inkongruenzverlust fehlgeleiteter Bolusfunktion, unabhängig davon, ob okklusale oder zentrale Störungen die Ursache sind. Das Entstehen von Kongruenzen ist vergleichbar mit den morphologischen Veränderungen der Arthrose. Aus wandernden Momentanachsen der Mandibula- oder Gliedmaßenbewegungen entstehen statische Bruxismusachsen. Dimere Ketten mit im Raum wandernden Drehachsen der Mandibula schrumpfen auf eine einzige oder auch springende starre Achse. Derartige Veränderungen vertragen weder unsere großen noch unsere kleinen Gelenke, weder das Kiefergelenk noch die Okklusion.

Schlussfolgerung: Bruxismus kann als pathologische Bolusfunktion in der Okklusion, als Arthrose und als Verlust von dimeren Ketten interpretiert werden. Die ständige Ansteuerung eines pathologischen Bolus sollte gestoppt werden. Eine einfache Schiene stellt bereits wieder Inkongruenzen her und kann die Basis einer Therapie sein, die aus Kongruenz Inkongruenz erzeugt. Die Therapie arthrotischer Gelenke weist Parallelen zur Schienentherapie auf.

Validität und Reliabilität elektronischer Messsysteme zur Unterkieferbewegungsaufzeichnung

A. Hugger¹, S. Hugger², B. Kordaß³

¹ Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Westdeutsche Kieferklinik, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

² Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Zentrum für ZMK, Universität zu Köln

³ Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde, ZZMK, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

Zielstellung: In der zahnärztlichen Praxis wie auch in der zahnmedizinischen Forschung werden heutzutage Bewegungsaufzeichnungen des Unterkiefers in der überwiegenden Mehrzahl mit elektronischen Messsystemen durchgeführt, da diese Systeme neben einer einfachen Handhabung bei der Datenerfassung auch eine strukturierte und umfassende Datenauswertung ermöglichen. Ziel der Untersuchung war es, Ergebnisse von Untersuchungen zusammenzustellen und auszuwerten, die sich mit der Frage der Validität und Reliabilität praxistauglicher elektronischer Messsysteme beschäftigt haben.

Methoden: Hierzu wurde eine umfassende computerbasierte Literaturrecherche durchgeführt, die in beträchtlichem Umfang von einer Handsuche begleitet und ergänzt wurde.

Ergebnisse: 40 Studien konnten zur Validierung von 7 verschiedenen Messsystemen im Zeitraum zwischen 1980 bis 2008 ermittelt werden, wobei Vorläufer- bzw. Nachfolgemodelle einzelner Messsysteme nicht getrennt betrachtet wurden. 23 Studien widmeten sich der Frage der Reliabilität elektronischer Bewegungsaufzeichnungen im Zeitraum zwischen 1989 und 2013.

Schlussfolgerungen: Insgesamt ergeben sich für die untersuchten Messsysteme zufriedenstellende Ergebnisse hinsichtlich der Messgenauigkeit für den klinischen Einsatz. Neben der auf das jeweilige Messsystem fokussierten Betrachtung der Validität bedarf es in der praktischen Anwendung auch der Berücksichtigung der klinischen Reliabilität, die patientenabhängige und untersucherbezogene Einflüsse aufweist.



Norm- und Grenzbereiche von Werten kondylärer und inzisaler Kapazität der Unterkieferfunktion

B. Kordaß¹, O. Bernhardt², A. Ratzmann¹, S. Hugger³, A. Hugger⁴

¹ Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde, ZZMK, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

² Poliklinik für Zahnerhaltung Parodontologie und Endodontologie, ZZMK, Universitätsmedizin Greifswald

³ Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Zentrum für ZMK, Universität zu Köln

⁴ Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Westdeutsche Kieferklinik, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Dreidimensionale Bewegungsaufzeichnungen der Unterkieferfunktion erfassen eine Fülle von Messdaten über den Funktionszustand des Kausystems. Standardauswertungen fokussieren hier insbesondere auf Messwerte im kondylären und inzisalen Bereich. Anhand eines Probandenkollektivs mit Bezug zur bevölkerungsrepräsentativen Basisstudie Vorpommern (SHIP-Studie) wird über Untersuchungen zur Bestimmung von Norm- und Grenzbereichen der Bewegungskapazität des rechten und linken Kondylus und des Unterkieferinzisalpunktes berichtet. Zugrunde liegen Messungen der Unterkieferfunktion mit dem Jaw Motion Analyzer der Firma Zebris (Isny) im Rahmen des assoziierten Projekts Teil D bei 259 ausschließlich mit Füllungen oder festsitzenden Restaurationen im Seitenzahnbereich versorgten Probanden ohne Stützonenverlust. Es wurden Öffnungs- und Schließbewegungen sowie zahngeführte Bewegungen ausgewertet. Die vorgeschlagenen Norm- und Grenzbereiche können hilfreich sein, um die stomatognathe Funktionstüchtigkeit eines einzelnen Patienten im Hinblick auf geplante therapeutisch-restaurativ/rehabilitative Maßnahmen besser einschätzen zu können.

Gelenkbahnaufzeichnung bei funktionellen Kiefergelenkveränderungen

O. Bernhardt¹, B. Kordaß², G. Meyer¹

¹ Poliklinik für Zahnerhaltung Parodontologie und Endodontologie, ZZMK, Universitätsmedizin Greifswald

² Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde, ZZMK, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

Zielstellung: Im Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Universitätsmedizin Greifswald wurden aufgrund von Erfahrungen und Expertenmeinungen Auswertungsstrategien für elektronische Gelenkbahnaufzeichnungen (Axio-graphie) hinsichtlich charakteristischer Abweichungen bei funktionellen Kiefergelenkserkrankungen erstellt. Anhand einer zufällig ausgewählten Probandengruppe wurden die durch Achsiographie diagnostizierten Gelenkveränderungen mittels Magnetresonanztomographie (MRT) validiert. Die hier präsentierten Daten sollen als Diskussionsgrundlage für evidenzbasierte Analysemethoden axiographischer Techniken dienen.

Material und Methode: Bei 307 Probanden im Alter von 20 bis 54 Jahren wurden standardisierte Gelenkbahnaufzeichnungen mit dem Cadiax III (Firma Gamma, Klosterneuburg, Österreich) und MRT-Aufnahmen der Kiefergelenke (Magnetom Impact Expert, Siemens) vorgenommen. Die Auswertung erfolgte unabhängig durch zwei spezialisierte Personen. Die Gelenkbahnen wurden in die Diagnosen „Gesunde Bahnen“, „Anteriore Diskusverlagerungen mit Reposition früh bzw. spät“, „Anteriore Diskusverlagerungen ohne Reposition“ und „nicht einordbare pathologische Veränderungen“ eingeteilt. Im MRT wurde nach vollständiger oder teilweiser Diskusverlagerung bzw. Reposition unterschieden.

Ergebnisse: Die Auswertungen der aufgezeichneten Gelenkbahnen ergaben hinsichtlich pathologischer Veränderungen im Kiefergelenk eine Sensitivität von 75 % und eine Spezifität von 85 %.

Schlussfolgerungen: Für bestimmte funktionelle Parameter der Kiefergelenke liefert die Axio-graphie akzeptable Voraussagen.



Kondylenpositionsanalyse – Indikation, Evidenz und qualitätsbestimmende Faktoren

M. O. Ahlers^{1,2}

¹ CMD-Centrum Hamburg-Eppendorf

² Poliklinik für Zahnerhaltung, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Zur Beurteilung von Kieferpositionen, die am Patienten registriert wurden, ist die Kondylenpositionsanalyse als wissenschaftlich abgesichertes instrumentelles Untersuchungsverfahren eingeführt. Mit den durchgeführten Messungen werden zuvor registrierte Kondylenpositionen im Raum dreidimensional quantitativ vergleichbar. Dies gilt für die Bewertung der Reliabilität von Zentrikregistraten wie für den Vergleich der mittels jener Zentrikregistraten aufgezeichneten Kieferposition mit der Kieferposition in habitueller Okklusion. Die Auswertung ermöglicht sowohl Rückschlüsse hinsichtlich der Zuverlässigkeit von Zentrikregistraten zum Untersuchungszeitpunkt als auch hinsichtlich der Entwicklung der eingenommenen Kieferpositionen im Laufe der Behandlung.

Zielstellung: Das Ziel des Beitrags ist es, zunächst die Indikationen der Kondylenpositionsanalyse abzugrenzen. Es folgt ein kurzer Überblick zum Stand der externen Evidenz auf Grundlage der – von der Arbeitsgruppe des Autors – recherchierten Literatur (Review von Rybczynski et al. 2009).

Material und Methoden: Hinsichtlich der zur Umsetzung erforderlichen Instrumente werden historisch relevante und die aktuell verfügbaren Kondylenpositionsmessinstrumente vorgestellt, unterschieden nach stationären mechanischen und elektronischen Messverfahren sowie Messinstrumenten zur direkten Kondylenpositionsanalyse am Patienten.

Ergebnisse: In der Folge werden anhand eigener kontrollierter verblindeter Studien (Vahle-Hinz et al. 2009) ermittelte Parameter vorgestellt, welche die Genauigkeit und Reproduzierbarkeit der Kondylenpositionsanalyse mit stationären Kondylenpositionsmessinstrumenten bestimmen und diese mit Daten zur direkten Auswertung am Patienten vergleichen.

Schlussfolgerung: Die Kondylenpositionsanalyse ist ein wissenschaftlich validiertes Verfahren, welches im weiteren Verlauf funktionsanalytischer Untersuchungen und in der Funktionstherapie entscheidungsrelevante Informationen liefert. Die Qualität dieser Informationen wird wesentlich durch technische Parameter in der Durchführung der Untersuchung bestimmt. Die Umsetzung jener Parameter in der Praxis ist möglich und bestimmt die Zuverlässigkeit der diagnostischen Schlüsse.

Die Integration einer Ultraschalluntersuchung zur Beurteilung von intraartikulären temporomandibulären Dysfunktionen

H. von Piekartz

Hochschule Osnabrück

Die Magnetresonanztomographie (MRT) ist ein standardisiertes bildgebendes Verfahren für das Kiefergelenk (TMJ), aber durch seine Kosten und Dauer eingeschränkt. In Studien, die MRT mit einer Ultraschalluntersuchung (US) verglichen, war die Diagnose bei Diskusverlagerung in 54 bis 100 % korrekt, für Gelenkergüsse in 72 bis 95 % und für Osteoarthritis in 56 bis 93 %. Daher wurde für den klinischen Alltag eine US empfohlen, um TMJ-Pathologien zu diagnostizieren. Die Verwendung einer US zur Beurteilung von muskulären Verletzungen und zum Treffen klinischer Entscheidungen hat sich in den letzten zehn Jahren weiter entwickelt, was dazu führt, dass sie vermehrt, u.a. in die Physiotherapie und Zahnmedizin integriert wird. Allerdings fehlen in der Literatur Publikationen über die Integration von US in der Physiotherapie, um TMJ-Dysfunktionen zu diagnostizieren. In diesem Vortrag werden Vorschläge diskutiert, wie man US als diagnostisches Mittel nutzen kann, um die Hypothese einer Einschränkung im TMJ zu unterstützen. Es werden die Bewegungen des Unterkiefers in verschiedenen Kopfpositionen durch eine US demonstriert und es wird aufgezeigt, wie das Patientenmanagement durch Entscheidungen der US unterstützt werden kann.

Schlussfolgerung: US kann ein geeignetes Instrument für Kliniker (Zahnmediziner, Physiotherapeuten) sein, um das klinische Muster bei temporomandibulären Dysfunktionen zu unterstützen.



Vergleich zwischen Angle-Klasse und zervikalem Flexions-Rotations-Test bei Kindern zwischen 7 und 15 Jahren – eine Pilotstudie

M. Hoffmann¹, T. Schöttker-Königer², H. von Piekartz³

¹ AGILPHYSIO, Nieder-Olm

² DVMT e.V., Fürstenfeldbruck

³ Hochschule Osnabrück

Zielstellung: Der klinisch anerkannte Einfluss des stomatognathen Systems auf den Körper wird in der wissenschaftlichen Literatur kontrovers diskutiert und bedarf weiterhin eindeutiger Evidenz. Eine wechselseitige Beziehung zwischen der Halswirbelsäule und dem Kausystem gilt als wahrscheinlicher, als zum weiteren Haltungs- und Bewegungsapparat. Ein anerkannter, zuverlässiger manualtherapeutischer Test zur Untersuchung der Mobilität der kraniozervikalen Region, vor allem des Segments C_{1/2}, ist der Flexions-Rotations-Test (FRT) (Sensitivität 90 %, Spezifität 88 %, Intertesterreliabilität ICC 0,93, Hall et al., 2008). Das Ziel der vorliegenden Studie war die Untersuchung, ob der FRT ein Unterscheidungsmerkmal bei Kindern und Jugendlichen mit veränderter Bisslage ist.

Methode: In dieser Querschnittstudie wurden 23 asymptomatische Kinder im Alter von 7 bis 15 Jahren untersucht. Die Angle-Klasse wurde anhand von Fotoaufnahmen durch einen Zahnarzt bestimmt. Der FRT wurde von einer erfahrenden Physio-/Manualtherapeutin durchgeführt. Die Datenanalyse erfolgte mittels Receiver Operating Curve (ROC).

Ergebnisse: Für 21 Kinder lagen vollständige Datensätze vor (Altersmedian 10,43 Jahre [SD 2,82]). In der Gruppe wurden Klasse-I und Klasse-II-Verzahnungen festgestellt. Die Durchschnittswerte für den FRT betragen links 49,5° (SD 5,3), rechts 52,3° (SD 6,6). Die Fläche unter der ROC-Kurve (AUC) liegt zwischen 0,706 (links [p=0,0917]) und 0,601 (rechts [p=0,5264]) und zeigt, dass der FRT ein gutes Unterscheidungsmerkmal bei Kindern mit und ohne Störung der Bisslage ist. Aufgrund der geringen Probandenzahl ist die AUC jedoch nicht statistisch signifikant.

Schlussfolgerung: Da der FRT vornehmlich das Segment C_{1/2} auf Mobilität hin untersucht, könnten die vorliegenden Ergebnisse bedeuten, dass Kinder ohne Neutralbiss, also Angle-Klasse II tendenziell verringerte FRT-Werte haben und folglich eine hochzervikale Dysfunktion.

Behandlung einer CMD-Patientin mit extremer Myopathie und Arthropathie durch Insuffizienz der tiefen stabilisierenden HWS-Muskulatur

M. Sander¹, M. O. Ahlers^{2,3}

¹ Physiotherapie im CiM, Hamburg

² CMD-Centrum Hamburg-Eppendorf

³ Poliklinik für Zahnerhaltung, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Einer Patientin mit seit 2005 bestehenden Problemen wurde 2006 eine Synovialzyste an der LWS 4/5 entfernt. Danach destabilisierte sich ihr Zustand immer weiter. Hinzu kam laut Patientin eine hohe Anspannung ohne bekannten Auslöser.

In der Folge führte der Zahnarzt am Wohnort eine funktionelle Vorbehandlung mit nachfolgender Quadrantensanierung durch (zunächst Langzeitprovisorien, später Goldrestorationen). Da kein befriedigender Erfolg erreicht wurde, gliederte der Zahnarzt eine Michigan-Schiene ein. Die Patientin suchte die Zahnarztpraxis allein im Jahr 2007 etwa 50 Mal auf.

Im Frühjahr 2008 wurde die Patientin an die Referenten überwiesen. Die Untersuchungen bestätigten die Diagnose einer kraniomandibulären Dysfunktion. Die klinische Funktionsanalyse war geprägt durch auffällige Palpationsbefunde. In der manuellen Strukturanalyse trat bei der isometrischen Belastungsprüfung nach anterior ein Schmerz im Nacken auf. Diese übermäßige Ko-Kontraktion wurde als Folge einer Insuffizienz der tiefen stabilisierenden HWS-Muskulatur eingestuft und in der physiotherapeutischen Untersuchung bestätigt.

Der darauf begründete Behandlungsvorschlag kam am Wohnort der Patientin allerdings nicht zur Umsetzung. Stattdessen wurde die Michigan-Schiene weiter getragen, kombiniert mit Physiotherapie zur Detonisierung der Kaumuskulatur.

2011 stellte sich die verzweifelte Patientin mit verschlechterter Situation erneut vor. Die Gesamtsituation war im Prinzip unverändert, nur schlechter. Die Patientin versuchte nunmehr, die Statik der HWS durch Hyperaktivität der suprahyoidalen Muskulatur und der Zunge zu stabilisieren.

In der darauffolgenden zweijährigen wohnortfernen Behandlung durch die Referenten wurde das Verständnis der Patientin für die Zusammenhänge verbessert und ein Übungsprogramm für die Stabilisierung der tiefen HWS-Muskulatur umgesetzt und überwacht. Auf dieser Grundlage wurde die Koordination der Kaumuskulatur wieder entwickelt. Eine entscheidende Besserung erreichte schließlich die Anpassung der Schienenokklusion an die zwischenzeitlich veränderte Kieferposition.

Der mittlerweile deutlich gebesserte Zustand der Patientin hätte ohne die physiotherapeutische Mitbehandlung nicht erreicht werden können.

Palpation vs. Muskeltests: Vergleichende Darstellung

A. M. Rybczynski¹, K. Vahle-Hinz², T. Petersen¹, M. O. Ahlers^{1,3}

¹ CMD-Centrum Hamburg-Eppendorf

² Kieferorthopädische Fachpraxis Dr. Hegmann & Dr. Müller, Ahaus

³ Poliklinik für Zahnerhaltung, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Während die Untersuchung der Kaumuskulatur mittels klassischer Palpation bereits in den 1960er Jahren Anwendung fand, erschienen erste Veröffentlichungen mit Vorschlägen für eine erweiterte Prüfung der Kaumuskulatur durch manuelle Muskeltests erst 20 Jahre später. Die verschiedenen Untersuchungsmethoden fanden unterschiedlichen Zuspruch und teilten die Behandler zum Teil in inhaltlich voneinander abweichende Lager.

In dem Vortrag werden die grundlegend unterschiedlichen Methoden zur Prüfung der Kaumuskulatur praxisnah dargestellt und mögliche Ergebnisse anhand von konkreten Patientenbeispielen demonstriert. Der Frage nach der Aussagekraft der unterschiedlichen Befunde wird durch eine Befundauswertung von 625 konsekutiv untersuchten Patienten aus dem laufenden Praxisbetrieb nachgegangen. Unter anderem wird versucht, die folgenden Fragen zu beantworten: Welche Untersuchungen sollten wann durchgeführt werden? Wie können die Befunde verstanden und gewertet werden?

Ergebnisse einer CMD-Screening-Untersuchung bei deutschen Elitesoldaten – eine retrospektive Untersuchung über fünf Jahre

W. Kretschmar

Zahnarztpraxis, Ludwigsburg

Zielstellung: Grundlage für diese Arbeit ist eine retrospektive Studie in einer Zahnarztgruppe der Bundeswehr in Deutschland. Deren Zielsetzung war zum einen die Ermittlung und Beurteilung der Prävalenz von Funktionsstörungen im Kausystem in einer militärischen Kohortenpopulation und zum anderen die Ermittlung und Beurteilung eines Zusammenhangs zwischen der Dienstverwendung der untersuchten Soldaten, der absolvierten Dienstzeit und den Ergebnissen einer speziellen CMD-Screening-Untersuchung.

Methoden: Eine CMD-Screening-Untersuchung, bestehend aus sechs Einzeltests, wurde bei 256 männlichen Kommandosoldaten (Testgruppe mit einem Durchschnittsalter von $28,77 \pm 6,13$ Jahre) und 373 männlichen Nicht-Kommandosoldaten (Kontrollgruppe mit einem Durchschnittsalter von $26,29 \pm 7,86$ Jahre) durchgeführt. Es konnte auf Daten von CMD-Screening-Untersuchungsergebnissen, die im Rahmen der zahnärztlichen Routineuntersuchung erhoben wurden, über einen Zeitraum von fünf Jahren (2005 bis 2010) zurückgegriffen werden.

Ergebnisse: Hinsichtlich der Dienstverwendung konnte kein Unterschied in der Prävalenz von positiven CMD-Screening-Untersuchungen zwischen der Test- und Kontrollgruppe festgestellt werden. Altersunterschiede und die absolvierte Dienstzeit der Soldaten beeinflussen nicht signifikant die Prävalenz von positiven CMD-Screening-Untersuchungen. Der Einzeltest 'traumatische Okklusion' ist in einem Bereich von 49,2 bis 75,3 Prozent bei allen untersuchten Patienten positiv



auffällig. Bei einer Verlaufskontrolle der CMD-Screening-Untersuchungen über einen Zeitraum von vier Jahren konnte kein statistisch signifikanter Unterschied in der Prävalenz von positiven Befunden nachgewiesen werden. Der Anteil der getesteten Personen, die höchstwahrscheinlich eine CMD entwickelt haben, indem sie drei oder mehr positive Screening-Befunde aufwiesen, ist höher als in der zivilen Bevölkerung.

Schlussfolgerung: Diese Pilotstudie regt dazu an, in einem militärischen Umfeld eine routinemäßige CMD-Screening-Untersuchung einzuführen, um rechtzeitig Präventivmaßnahmen durchführen zu können.

Kraniomandibuläre Dysfunktionen bei professionellen Orchestermusikern

A. Steinmetz^{1,2}, A. Zeh¹, K.-S. Delank¹, I. Peroz³

¹ Universitätsklinik und Poliklinik für Orthopädie und Physikalische Medizin Halle/Saale

² Institut für Musikermedizin Berlin-Brandenburg, Klinik für Manuelle Medizin Sommerfeld, Kremmen

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

Professionelle Musiker leiden in bis zu 80 % unter Instrumentalspiel-assoziierten muskuloskelettalen Schmerzsyndromen (engl.: playing-related musculoskeletal disorders = PRMD). Es ist jedoch wenig über die Häufigkeit von kraniomandibulären Dysfunktionen (CMD) bei Musikern bekannt.

Zielstellung: Die Zielstellung dieser Studie bestand in der Untersuchung der Häufigkeit von CMD-Symptomen bei Orchestermusikern und deren Assoziation mit muskuloskelettalen Schmerzen in anderen Körperregionen.

Material und Methoden: Das Auftreten von CMD-Symptomen und muskuloskelettalen Schmerzen bei professionellen Orchestermusikern wurde mithilfe eines Fragebogens evaluiert. Relative Häufigkeiten sowie Odds Ratios wurden für verschiedene Instrumentengruppen berechnet.

Ergebnisse: Insgesamt konnten 408 Orchestermusiker eingeschlossen werden, 30 % der Musiker gaben Schmerzen im Bereich der Zähne bzw. des Kiefers und 26 % im Kiefergelenk an. Trompeter zeigten ein 8-fach höheres Risiko, orofaziale Schmerzen während des vorausgegangenen Monats erlitten zu haben. Geiger, Flötisten, Oboisten, Posauten/Tubisten sowie Schlagzeuger wiesen erhöhte Odds Ratios zwischen 3,94 und 5,45 für orofaziale Schmerzen auf. Frauen hatten ein 2,72-fach höheres Risiko, orofaziale Schmerzen innerhalb des vergangenen Monats erlebt zu haben. Insgesamt 73 % der Musiker gaben Schmerzen im Bereich des Nackens an. Schmerzen der linken oder rechten Schulter, des linken Handgelenks und der Lendenwirbelsäule wurden von 50 bis 55% der Orchestermusiker angegeben. Musiker mit Schmerzen im Gesichtsbereich innerhalb des vergangenen Monats zeigten dreimal häufiger Schmerzen im Bereich des Nackens und des linken Handgelenks und sogar viermal häufiger Schmerzen in den linken Fingern innerhalb der vergangenen drei Monate.

Schlussfolgerung: CMD sind ein häufiges Problem bei professionellen Orchestermusikern und können einen Einfluss auf Schmerzen im Nacken und der Hand haben. Um die medizinische Behandlung von Musikern mit Instrumentalspiel-assoziierten muskuloskelettalen Schmerzen zu optimieren, sollten diese auf das Vorhandensein einer CMD gescreent werden.



Abstracts der Poster

Diagnostik und prothetische Restauration bei massivem Bruxismus – ein Fallbericht

M. Bristela, A. Skolka, M. Schmid-Schwap, E. Piehslinger
Bernhard Gottlieb Universitätszahnklinik Wien, Österreich

Einleitung: Bruxismus stellt häufig die Ursache für ausgedehnte Destruktionen der Zahnhartsubstanz dar. Die exzessive parafunktionelle Aktivität führt einerseits durch Abrasionen und Abfraktionen zur Beeinträchtigung der ästhetischen Physiognomie des Patienten andererseits durch Zerstörung des okklusalen Kaureliefs zum Verlust der ungestörten Funktion.
Material und Methode: Anhand eines Patientenbeispiels wird die standardisierte Vorgehensweise der prothetischen Abteilung der Universitätszahnklinik Wien bezüglich Diagnostik und Rehabilitation dargestellt. Vertikalisierung, Wax-up und Transfer des Okkusalreliefs in die prothetische Restauration sind Bestandteile des Behandlungsplans.
Ergebnis und Schlussfolgerung: Unter Verwendung von Zirkonoxidkronen zeigte die prothetische Restauration hinsichtlich Ästhetik und Funktion ein sowohl dem Wunsch des Patienten als auch den prothetischen Anforderungen gerecht werdendes Ergebnis.

Befunde der Kaumuskulatur in MRT-Aufnahmen bei CMD-Patienten mit arthrogener Leitkomponente

N. Goedicke, S. Janko, H.-C. Lauer
ZZMK der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität, Frankfurt/M.

Zielstellung: Magnetresonanztomographische Untersuchungen gehören neben der klinischen Funktionsanalyse heutzutage zu einer routinemäßigen Diagnostik bei CMD-Patienten mit arthrogener Leitkomponente. Neben den gelenkbezüglichen Befunden lassen sich jedoch auch Befunde der Kaumuskulatur ableiten. Diese wurden mit den Ergebnissen der klinischen Funktionsanalyse (FAL) korreliert.
Material und Methoden: In dieser retrospektiven Untersuchung wurden Daten von 65 Patienten der Kiefergelenkambulanz des ZZMK der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität mit arthrogener Leitkomponente aus dem Untersuchungszeitraum der Jahre 2004 bis 2012 ausgewertet, von denen digitale MRT-Aufnahmen vorlagen. Es wurden fibröse, lipomatöse und ödematöse Veränderungen der Mm. masseter, Mm. pterygoidei medialis und lateralis pars inf. erfasst und die Muskelgröße im axialen Schnitt vermessen. Diese Befunde wurden mit den Palpationsbefunden sowie den Befunden Limitation, Hypermobilität, Knacken, Deviation und Deflexion in der FAL korreliert.
Ergebnisse: Wie in der klinischen FAL zeigen die Mm. masseter auch im MRT die meisten Auffälligkeiten. Dreiundneunzig Prozent wiesen mindestens eine der untersuchten Veränderungen auf. In der FAL waren 46 % der Masseter palpationsempfindlich. Für die Mm. pterygoidei med. war die Befundhäufigkeit mit 17 % Veränderungen im MRT und 13 % bei der FAL geringer. Es ließen sich aber keine signifikanten Übereinstimmungen zwischen Signalgebung im MRT und Palpationsschmerz nachweisen ($p > 0,05$). Befunde des M. pterygoideus lat. pars inf. (42 %) waren überwiegend lipomatöser Natur. Sie wurden mit den Befunden Knacken, Limitation, Hypermobilität, Deviation und Deflexion aus der FAL korreliert. Auch hierfür ergab sich kein signifikanter Zusammenhang ($p > 0,05$) zwischen Befunden im MRT und Befunden der FAL.
Schlussfolgerung: Trotz zum Teil ausgeprägter Veränderungen in der Signalgebung der Kaumuskulatur im fibrösen, ödematösen oder lipomatösen Bereich, lässt sich daraus kein Bezug zu klinischen Befunden herstellen. Eine gründliche klinische Funktionsanalyse bleibt unverzichtbar.



Kiefergelenkorthopädie – qualitätsgesichertes Vorgehen mittels EMG in der CMD-Therapie

K.-R. Herrmann
Zahnarztpraxis, Lübeck

Die „Kiefergelenkorthopädie (KGO)“ wurde mit einer Posterpräsentation auf dem Deutschen Zahnärztetag 2007 als CMD-Therapieweg aus der Praxis vorgestellt. Die Weiterentwicklung erfolgte mit EMG-kontrollierten Therapiekomponenten. Durch die neu entdeckte „Fascia pterygoidea cervicalis“ (nach Fanghänel und Herrmann), können CMD auch als Auswirkung von okklusal bedingten Kieferfehlstellungen auf die Ohren, die Wirbelsäule und die beteiligten Muskeln erklärt werden.

Mittels 6.000 EMG-Messungen konnte gezeigt werden, dass die Konvergenz der abgeleiteten Kurven des M. masseter nur bei seitengleicher Äquilibration der Okklusion und abstandsgleich positionierten Kondylen gegeben ist. Eine okklusale Dysbalance führt stattdessen sofort zu kompensatorischer Muskelaktivität mit divergierenden Ableitungskurven. Die kiefergelenkorthopädische Therapie zielt auf die muskuläre Balance ab.

Die EMG-Messung dient als Kontroll-, Dokumentations- und Therapieleitgerät im zahnärztlichen Praxisalltag. Die mit der EMG-Messmethodik in Mikrovolt gemessene Muskelanspannung bzw. erreichte Muskelentspannung ist objektiv dokumentationsfähig, qualitätssichernd und kann den Standard für ein QS-Verfahren bei der CMD-Therapie bieten. Dadurch lassen sich CMD-Probleme bei kieferorthopädischen, prothetischen und kiefergelenktherapeutischen Therapien vermeiden bzw. erfolgreich therapieren.

Die Kiefergelenke führen im Idealfall zu einem neuromuskulär entspannten Kausystem. Die dentalen Strukturen sind entsprechend unterstützend auszurichten.

Die Behandlungsziele Kiefergelenkregeneration, parodontale Regeneration und CMD-Freiheit sind nach Praxiserfahrung nur EMG-kontrolliert kiefergelenkorthopädisch erreichbar.

Adaptionsstörung, kraniomandibuläre Dysfunktion oder oromandibuläre Dystonie? Ein Patientenfall

M. Leckel, D. Hellmann
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Mund-, Zahn-, Kieferklinik, Universitätsklinikum Heidelberg

Beschrieben wird das Beispiel einer Patientin, die zwischen 1997 und 2008 mehrfach komplikationslos mit Zahnersatz versorgt worden war.

Nach einer Neufertigung der bestehenden totalen Oberkieferprothese/parziellen Unterkieferprothese (TO/PU) 2008 gab die Patientin fortgesetzte Schwierigkeiten beim Kauen und Sprechen an. Diese waren zunächst nur schwer objektivierbar. Trotz vielfacher Änderungen und einer Neufertigung der Oberkieferprothese wurde keine dauerhafte Besserung erzielt.

Im März 2009 konnten eine Seitenabweichung des Unterkiefers in Ruhelage und eine eingeschränkte, „kloßige“ Sprache auch eindeutig objektiviert werden. Manuelle Funktionsdiagnostik erbrachte die Diagnose „myofaszialer Schmerz“. Eine daraufhin verordnete Physiotherapie linderte zwar die schmerzhaften Beschwerden, brachte jedoch keine Besserung der funktionellen Symptomatik. Eine internistische Vorstellung zwecks Abklärung einer Apoplexie sowie die Konsultation einer Logopädin blieben ergebnislos.

Eine Beschwerdebesserung stellte sich erst ein, nachdem ein hinzugezogener Neurologe unter der Annahme einer Dyskinesie Tetrabenazin als Dopaminantagonisten verordnet hatte. Aufgrund der Nebenwirkungen erwies sich jedoch das Finden einer verträglichen Dosierung als schwierig. Zur Sicherung der Diagnose und zur Abklärung weiterer Therapieoptionen wurde die Patientin im Juli 2012 als gemeinsames Patientenbeispiel innerhalb der Sitzung des AK Mund- und Gesichtsschmerz (DGSS) vorgestellt. In diesem Rahmen erfolgte durch den anwesenden Neurologen die Diagnose einer oromandibulären Dystonie (OT) mit dem Vorschlag einer gezielten Behandlung mit Botulinumtoxin.

Fazit: 1. An diesem Beispiel wird deutlich, wie schwierig unter ungünstigen Umständen (klinische Symptomatik zunächst nur diskret und schwer objektivierbar, erst später aufgrund der Symptomausprägung eindeutig) die Differenzierung zwischen Adaptionsstörung, CMD oder oromandibulärer Dystonie sein kann.



46. JAHRESTAGUNG: BRUXISMUS – URSACHE UND THERAPIE

Fazit 2. Eine Recherche ergab mehrere Literaturstellen, die die Eingliederung von Zahnersatz wie auch andere zahnärztliche Eingriffe als mögliche Auslöser einer OT ansehen. Die oben dargestellte Problematik sollte daher als zwar seltene, aber durchaus in Betracht zu ziehende Komplikation einer zahnärztlichen Therapie berücksichtigt werden.

Masterstudiengang „Zahnärztliche Funktionsanalyse und -therapie“ – Neun Jahre Erfahrungen

K. Ostendorf, A. Ratzmann, S. Ruge, B. Kordaß

Weiterbildungsbüro Masterstudiengänge, ZZMK, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

Der Masterstudiengang „Zahnärztliche Funktionsanalyse und -therapie“ der Universität Greifswald bietet eine berufsbezogene Weiterbildung in zahnmedizinischer Funktionsdiagnostik auf Spezialistenniveau. Die Teilnehmer des Studiengangs erwerben umfassende Kenntnisse und Kompetenzen auf dem Gebiet der Funktionsanalyse und -therapie, sowohl in theoretischer als auch in praxisbezogener Hinsicht. Dabei werden die ganze Breite des Fachgebietes und relevante Aspekte angrenzender Disziplinen abgebildet.

Die erste Immatrikulation erfolgte im Jahr 2004. Vier weitere Durchgänge wurden in den folgenden Jahren immatrikuliert und für den 28.11.2013 ist der sechste Start geplant. Insgesamt haben bereits knapp 60 Teilnehmer ihren Masterabschluss erhalten.

Das Masterstudium wird durch das Weiterbildungsbüro der Universität Greifswald konzeptionell und verwaltungstechnisch organisiert. Die Lehre findet an unterschiedlichen Standorten deutschlandweit statt, insbesondere dort, wo sich die Experten befinden. So können kontroverse Lehrmeinungen repräsentiert und diskutiert werden. Mit dem ausdrücklichen Ziel einer interdisziplinären, wissenschaftlichen sowie praxisorientierten Spezialistenausbildung auf dem Gebiet der „Zahnärztlichen Funktionsanalyse und -therapie“ ist dieser Masterstudiengang deutschlandweit einzigartig.

Zur Sicherung der Qualität im Masterstudiengang sind verschiedene Maßnahmen auf allen Ebenen etabliert. Die „Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie“ ist im Advisory Board des Studiengangs eingebunden. Wichtigstes Instrument der Qualitätssicherung und -entwicklung ist die begleitende Evaluation aller Module durch die Studierenden.

Nach Abschluss des Studiums geht es weiter: Die Absolventen tauschen sich regelmäßig u.a. bei jährlichen Alumnitreffen aus. Im Verein „Continuum Zahnmedizin Alma Mater Greifswald e.V.“ treffen sich Gleichgesinnte und bündeln ihre Aktivitäten in Wissenschaft und Praxis. Hier bieten sich Möglichkeiten der interdisziplinären Zusammenarbeit, denn auch die Greifswalder Masterstudiengänge für Prothetik, CAD/CAM und Ästhetik haben ihre ersten Absolventen.

Vergleich von MRT- und DVT-Befunden bei Patienten mit TMD

D. Schnabl¹, A.-K. Rottler^{1,2}, W. Schupp³, W. Boisserée⁴, I. Grunert¹

¹ *Klinische Abteilung für Restaurative und Prothetische Zahnmedizin, Medizinische Universität Innsbruck, Österreich*

² *Privatpraxis Kufstein, Österreich*

³ *Privatpraxis für Kieferorthopädie, Köln*

⁴ *Private Zahnarztpraxis, Köln*

Bei temporomandibulärer Dysfunktion (TMD) können bildgebende Verfahren eine klinische Verdachtsdiagnose bestätigen, spezifizieren oder auch widerlegen. Sie dienen der Dokumentation und der Verlaufskontrolle. Zur Beurteilung der knöchernen Komponenten des Kiefergelenks setzt sich die digitale Volumetomographie (DVT) gegenüber anderen Röntgenverfahren zunehmend durch. Weichteilstrukturen lassen sich mittels Magnetresonanztomographie (MRT) darstellen.

Zielstellung: Ziel der vorgestellten Studie war es, durch den Vergleich von DVT- und MRT-Bildern derselben Gelenke die Stärken und Schwächen der beiden bildgebenden Verfahren bei Diagnose von TMD herauszuarbeiten sowie die Topographie der knöchernen Strukturen und die Gelenkspaltbreiten mit der Weichgewebsmorphologie in Zusammenhang zu setzen.



Material und Methoden: Die Kiefergelenke von 13 Patienten (10 w, 3 m, 18 bis 59 Jahre) mit TMD und Knackes oder Krepitation in einem oder beiden Gelenken wurden nach einer klinischen Untersuchung zeitnah sowohl einer DVT- als auch einer MRT-Untersuchung unterzogen. Die DVT- und MRT-Bilder wurden mithilfe eines Befundbogens ausgewertet. In den zentralen DVT- und MRT-Aufnahmen wurde jeweils im anterioren, superioren und posterioren Gelenkabschnitt die Gelenkspaltbreite (AS, SS, PS) gemessen, die Resultate wurden verglichen. Die in den DVT-Bildern ermittelten Gelenkspaltbreiten wurden mit der Morphologie und der Position des in den MRT-Bildern dargestellten Diskus in Beziehung gesetzt.

Ergebnisse: In der Beurteilung von Größe und Form der knöchernen anatomischen Strukturen lieferten die beiden bildgebenden Verfahren annähernd identische Ergebnisse. Bei der Erkennung knöcherner Strukturveränderungen war die DVT der MRT überlegen. Es zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen der in DVT-Aufnahmen ermittelten Gelenkspaltbreite und der Position des Diskus: Ein reduzierter SS bei erhöhtem AS war häufig mit einer anterioren Diskusdislokation assoziiert. Der Zusammenhang zwischen der Gelenkspaltbreite und der Morphologie des Diskus war nicht signifikant. Es wurde jedoch ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Kondylusposition im DVT und der Position des Diskus festgestellt.

Schlussfolgerung: Beide bildgebenden Verfahren haben ihre Indikation in der Kiefergelenksdiagnostik: MRT ist die Methode der Wahl zur Beurteilung von Weichgewebsveränderungen, die bei TMD-Patienten häufig vorliegen. DVT ist bestens geeignet zur Darstellung knöcherner Veränderungen des Kiefergelenks wie beispielsweise Erosionen, Sklerose oder Osteophytenbildung, die mit CMD vergesellschaftet sein können. Ein verbreiteter AS bei reduziertem SS und PS im DVT weist auf eine anteriore Diskusverlagerung hin.

Die mechanische Schmerzschwelle außerhalb der Kopf-Gesichtsregion bei Patienten mit CMD im Vergleich mit einer Kontrollgruppe

T. Henrichs¹, H. von Piekartz¹, L. Stelzer², J. Richter¹

¹ Hochschule Osnabrück

² ZMPT, Zentrum für muskuloskelettale Physiotherapie, Linz, Österreich

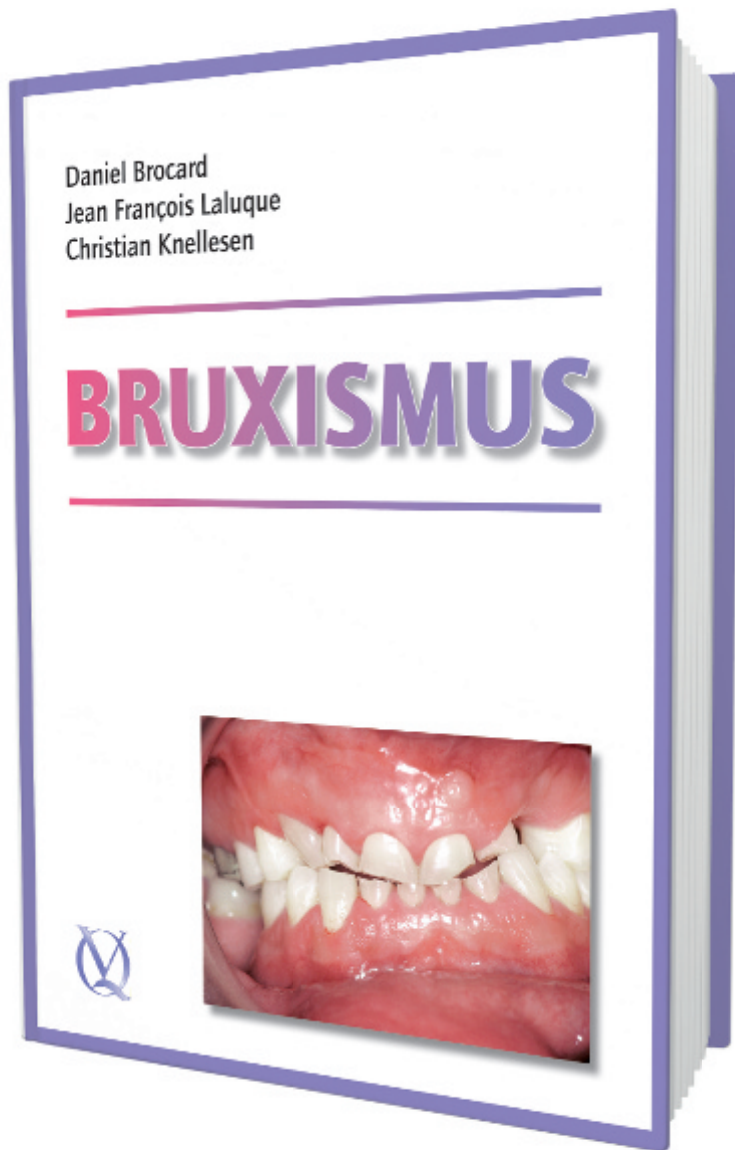
Zielstellung: Das Ziel dieser Querschnittsstudie war es herauszufinden, ob eine mechanische Hyperalgesie bei Patienten mit kraniomandibulärer Dysfunktion (CMD) in trigeminalen und extratrigeminalen Körperregionen im Vergleich zu einer Kontrollgruppe vorhanden ist.

Material und Methoden: Für die Studie wurden 34 CMD-Patienten mittels RDC/TMD-Klassifikation und 30 Probanden ohne CMD rekrutiert. In beiden Gruppen wurde die mechanische Schmerzschwelle bilateral mittels Algometer an zehn verschiedenen myofaszialen Triggerpunkten (MTrP) gemessen. Im trigeminalen Versorgungsgebiet wurden der M. temporalis und der M. masseter untersucht. Am Rumpf und an den Extremitäten wurden die Werte von acht Muskeln erfasst. Als weitere Messparameter wurden das Ausmaß der Mundöffnung und die Schmerzintensität während der Mundöffnung anhand der visuellen Analogskala herangezogen.

Ergebnisse: In der CMD-Gruppe zeigte sich im Vergleich zur Kontrollgruppe in allen 20 MTrP ein signifikant geringerer Wert der Druckschmerzschwelle. Alle Mittelwerte der MTrP der trigeminalen Körperregion waren signifikant geringer als die der extratrigeminalen Körperregion. Es zeigten sich in der CMD-Gruppe auch eine signifikant geringere Mundöffnung ($p = 0,001$) und eine signifikant höhere Schmerzintensität während der Mundöffnung ($p=0,000$).

Schlussfolgerung: Die signifikanten Unterschiede zwischen der CMD-Gruppe und der Kontrollgruppe, bezogen auf die Mundöffnung, die Schmerzintensität während der Mundöffnung und auf die Druckschmerzschwelle der MTrP lassen auf eine periphere und zentrale Sensibilisierung bei Patienten mit CMD schließen. Die Ergebnisse dieser Studie unterstützen die Annahme, dass Patienten mit CMD sowohl im trigeminalen Bereich als auch außerhalb des Versorgungsgebietes des N. trigeminus eine Hyperalgesie aufweisen. Dies sollte im therapeutischen Management von CMD-Patienten bedacht werden.

BRUXISMUS



Bruxismus ist eine klinische Erscheinung, der sich der Zahnarzt überaus häufig gegenübergestellt sieht. Dennoch herrscht oft Ratlosigkeit, wenn wegen ästhetischer Unzufriedenheit beim Patienten oder aufgrund einer klinischen Diagnose die Entscheidung über die Behandlung getroffen werden muss.

In den letzten Jahren hat sich das wissenschaftliche Verständnis des Phänomens präzisiert. Es steht zunehmend im Gegensatz zu zahlreichen gegenwärtig verbreiteten Vorstellungen.

Mit diesem Buch möchten die Autoren dem Praktiker deshalb einen Leitfaden für alle klinischen Situationen bieten, der ihm helfen soll, folgende Fragen zu beantworten:

- Wann muss behandelt werden?
- Lässt sich Bruxismus abstellen?
- Welche Rolle spielt die Okklusion?
- Welche Faktoren lösen Bruxismus aus?
- Sind weitergehende therapeutische Maßnahmen nötig?

Daniel Brocard
Jean-Francois Lалуque
Christian Knellesen

BRUXISMUS

104 Seiten, 175 farbige Abbildungen
Best.-Nr.: 16870, € 58,-

 **QUINTESSENZ VERLAG**

Weitere Infos
und online bestellen:



Ja, bitte liefern Sie mir

___ Expl. des Titels „Bruxismus“ von Daniel Brocard, Jean-Francois Lалуque und Christian Knellesen zum Preis von je € 58,-

Vorname/Name _____

Str./Nr. _____

PLZ/Ort _____

Tel./Fax _____

E-Mail _____

Datum/Unterschrift _____

Ich möchte den kostenlosen Quintessenz E-Mail-Newsletter regelmäßig beziehen. Eine Abmeldung ist jederzeit möglich.

Lieferung gegen Rechnung/Preise inkl. MwSt, zzgl. Versandkosten, Preisänderungen und Irrtümer vorbehalten

Bestellen Sie per Fax (030) 761 80 692 per Telefon (030) 761 80 662,
per E-Mail an buch@quintessenz.de oder online unter www.quintessenz.de

BEITRITTSERKLÄRUNG zur Deutschen Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und Therapie

Ihre persönlichen Daten (bitte in Druckbuchstaben)

Titel: _____

Vorname: _____

Name: _____

Geburtsdatum: _____

Approbationsdatum: _____

Promotionsdatum: _____

weiblich männlich

Bereits Mitglied in der DGZMK:

Ja Mitgliedsnummer: _____

Nein

Dienstadresse

Postfach: _____

Straße: _____

Land: _____

PLZ, Wohnort: _____

Telefon: _____

Fax: _____

E-Mail: _____

Privatadresse

Strasse: _____

Land: _____

PLZ, Wohnort: _____

Telefon: _____

Fax: _____

E-Mail: _____

Beitrag

DGFDT

EURO 80,00

zzgl. DGZMK

EURO 95,00 für ordentliche Mitglieder

Wenn keine Einzugsermächtigung erteilt wird,
erhöht sich der DGZMK-Beitrag um weitere 10 €
jährlich.

Bankverbindung für Einzugsermächtigung

Bankinstitut: _____

Kontoinhaber: _____

BLZ: _____

Konto Nr.: _____

Datum: _____

Unterschrift: _____

MIT ERFOLG GEGEN BRUXISMUS



BIOFEEDBACK BEI PATIENTEN MIT BRUXISMUS Ein manualisiertes Trainingsprogramm

Die Behandlung von Patienten mit Bruxismus durch Biofeedback in Kombination mit Physiotherapie wurde an der Poliklinik für Prothetische Zahnmedizin und Biomaterialien im Universitätsklinikum Münster entwickelt und wird dort seit 6 Jahren erfolgreich angewendet.

Entstanden in enger interdisziplinärer Zusammenarbeit mit einem Facharzt für psychosomatische Medizin und Psychotherapie, einer Zahnärztin, einer Physiotherapeutin und einer psychologischen Psychotherapeutin wird diese Methode in diesem Buch erstmals in Form eines Manuals vorgestellt.

Die Autoren legen – Sitzung für Sitzung – ihre erfolgreiche Methode und das Vorgehen detailliert dar und möchten auf diesem Weg zur Verbesserung der Versorgung der Bruxismus-Patienten beitragen. Das Buch richtet sich an alle, die ihre Bruxismus-Patienten mit Biofeedback behandeln möchten.

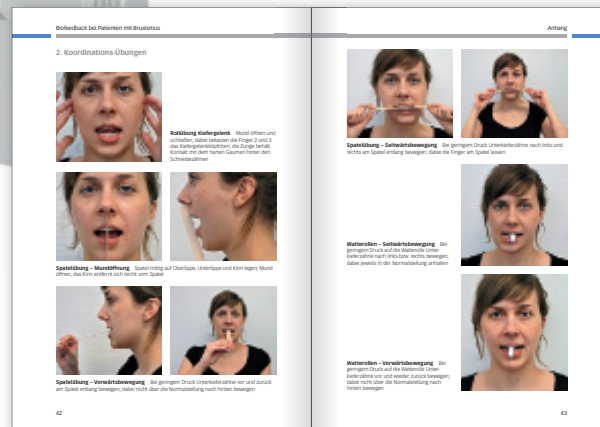
Joanne Allison Böckmann | Stephan Doering
**BIOFEEDBACK BEI PATIENTEN
MIT BRUXISMUS**

Ein manualisiertes Trainingsprogramm

56 Seiten, 44 farbige Abb.

Best.-Nr.: 19990

€ 28,-



Weitere Infos
und online
bestellen unter:



Ja, bitte liefern Sie mir

___ Expl. des Titels „Biofeedback bei Patienten mit Bruxismus – Ein manualisiertes Trainingsprogramm“ zum Preis von € 28,-

Vorname/Name _____

Str./Nr. _____

PLZ/Ort _____

Tel./Fax _____

E-Mail _____

Datum/Unterschrift _____

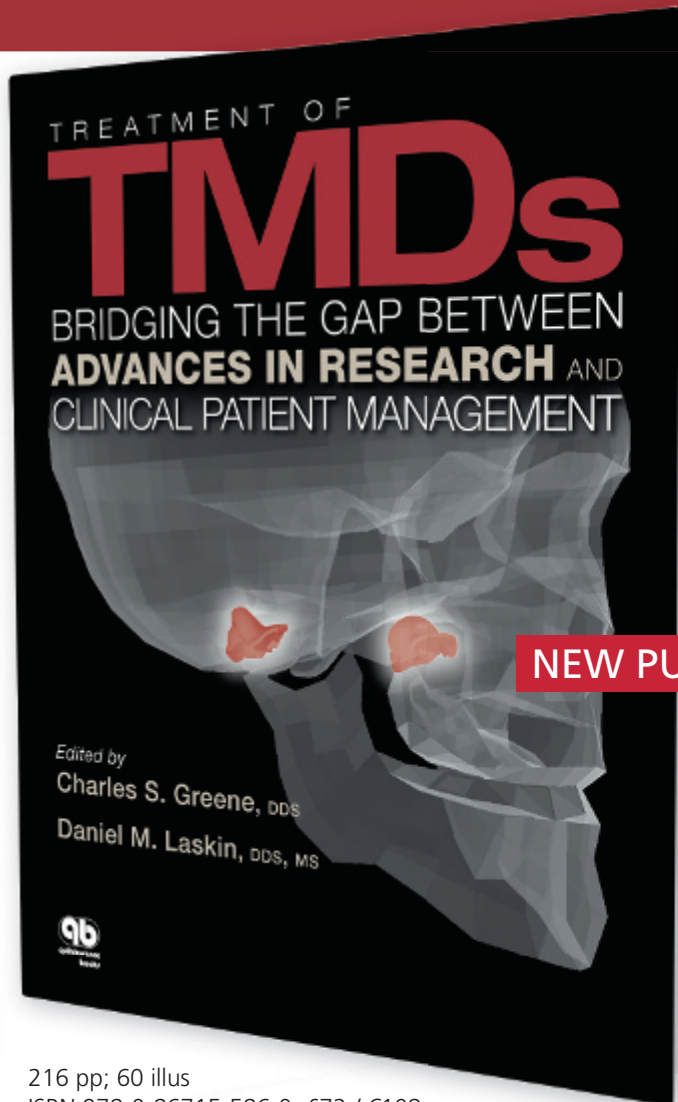
Ich möchte den kostenlosen Quintessenz E-Mail-Newsletter regelmäßig beziehen. Eine Abmeldung ist jederzeit möglich.

Lieferung gegen Rechnung/Preise inkl. MwSt, zzgl. Versandkosten, Preisänderungen und Irrtümer vorbehalten

Bestellen Sie per Fax (030) 761 80 692 per Telefon (030) 761 80 662,
per E-Mail an buch@quintessenz.de oder online unter www.quintessenz.de

TREATMENT OF TMDs

Bridging the Gap Between Advances in Research and Clinical Patient Management



Charles S. Greene / Daniel M. Laskin

This totally new book is focused on answering a single broad question: What is currently happening in various research areas that will be clinically applicable to the management of temporomandibular disorders (TMDs) in the near future? Clearly, much of the information discovered about musculoskeletal disorders through the application of new research tools and innovative experimental designs can be directly or indirectly applied to the TMJ.

However, many dental clinicians are unaware of this type of information because it is presented mainly in medical publications or nonclinical scientific journals. This book bridges the gap for the clinician, applying the latest scientific research to the clinical treatment of TMDs, with focus on the anatomy, biochemistry, neurophysiology, and psychology of the common disorders.

Each chapter discusses present knowledge in the particular field before explaining how it may apply to the diagnosis and treatment of TMD patients. In addition, every chapter provides an overview of new research in the field and its potential for changing future patient care. Covering such clinically relevant topics as the relation of abnormal joint function to joint pathology, the prediction of treatment responsiveness, how sleep disorders affect TMJ and facial pain, the role of comorbid conditions in pain response and management, and the evolving field of pharmacotherapeutics, this book is sure to transform the way clinicians think about TMDs and how they approach TMD treatment.

216 pp; 60 illus
ISBN 978-0-86715-586-0, £72 / €108

ORDER FORM

Please send me ___ copies of **Treatment of TMDs** by Charles S. Greene and Daniel M. Laskin (ISBN 978-0-86715-586-0) £72 / €108 per copy

Name: _____ Address: _____

City: _____ Postal Code: _____ Country: _____

Tel: _____ Fax: _____ E-mail: _____

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

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

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

 **QUINTESSENCE PUBLISHING**

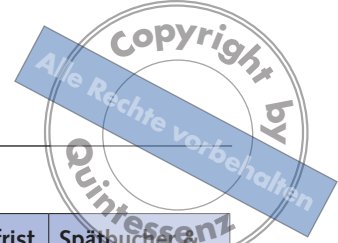
www.quintpub.co.uk

Quintessence Publishing Co Ltd

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

Quintessenz Verlag

Ifenpfad 2-4 • 12107 Berlin • Germany
Tel.: +49(0)30 761 80 662 • Fax: +49(0)30 761 80 692
E-mail: books@quintessenz.de • www.quintessenz.de



Allgemeine Hinweise

Tagungsort

MARITIM Kurhaushotel Bad Homburg
Ludwigstraße 3, 61348 Bad Homburg v. d. H.
Tel.: +49 (0) 6172 660-0; Fax: +49 (0) 6172 660-100
www.maritim.de

Anmeldung

Die Anmeldung zur Tagung kann bis zum 30.10.2013 mit dem Anmeldeformular per Fax, Post oder über die Online-Registrierung unter www.dgfdt.de vorgenommen werden. Anmeldungen per E-Mail oder Telefon sind nicht möglich. Die Anmeldung kann nur bei gleichzeitiger Zahlung der Tagungsgebühr bestätigt werden.

Der Anmeldeschluss vor Veranstaltungsbeginn ist der 30.10.2013. Anmeldungen vor Ort sind während der Öffnungszeiten am Tagungsbüro möglich. Wir bitten Sie von der Online-Registrierung rege Gebrauch zu machen oder sich frühzeitig am Tagungsbüro zu registrieren, damit Sie pünktlich an der Tagung teilnehmen können.

Tagungsbüro

Das Tagungsbüro befindet sich im Blanc-Foyer vor dem Landgraf-Friedrich-Saal. Dort erfolgen die Anmeldung zur Tagung und die Ausgabe der Tagungsunterlagen an alle vorangemeldeten Teilnehmer. Bitte planen Sie für die Abholung Ihrer Unterlagen am ersten Kongresstag genügend Zeit ein.

Öffnungszeiten des Tagungsbüros

Freitag, 15.11.2013 8:00–17:30 Uhr
Samstag, 16.11.2013 8:30–14:00 Uhr

Tagungsgebühren

Die Tagungsgebühren beinhalten folgende Leistungen:

- Zutritt zum wissenschaftlichen Programm
- Tagungsunterlagen
- Zutritt zur Industrieausstellung
- Besuch der Posterausstellung
- Kaffeepausenversorgung

Zahlungsweise für Anmeldungen vor Ort

Als Zahlungsmittel werden EC-Karten und Bargeld akzeptiert. Bitte beachten Sie, dass Kreditkartenzahlungen nicht möglich sind.

In den Tagungsgebühren sind 19% gesetzliche Mehrwertsteuer enthalten.

Tagungsgebühren	Frühbucherfrist bis 25.09.2013	Spätbucherfrist vor Ort ab 26.09.2013
Zahnärzte angestellte Zahnärzte Hochschulassistenten (DGFDT-Mitglied)	165 €	215 €
Vorbereitungs- und Weiterbildungsassistenten wissenschaftliche Mitarbeiter* (DGFDT-Mitglied)	100 €	120 €
Zahnärzte angestellte Zahnärzte Hochschulassistenten (Nichtmitglied)	200 €	250 €
Vorbereitungs- und Weiterbildungsassistenten wissenschaftliche Mitarbeiter* (Nichtmitglied)	120 €	140 €
Physiotherapeutin / Physiotherapeut* Koreferentin / Koreferent eines Vortrags Koautorin / Koautor eines Posters	165 €	215 €
Zahntechnikerin / Zahntechniker	200 €	250 €
Studentin / Student* Erstreferentin / Erstreferent eines Vortrags Erstautorin / Erstautor eines Posters Ehrenmitglied / Gast der DGFDT Vorstand / Beirat / Beauftragte Presse**	kostenlos	kostenlos
Tageskarte 16.11.2013 (mit Teilnahme u.a. am Physiotherapieforum)	100 €	120 €
Seminare am 17.11.2013 (kostenpflichtige Zusatz- buchung)	135 €	160 €

*Eine reduzierte Teilnahmegebühr ist nur gegen Vorlage eines entsprechenden Nachweises bei der Anmeldung möglich.

**Bitte Presseausweis mit der Registrierung vorlegen.



Pausenversorgung

Das Mittagessen erfolgt auf Selbstzahlerbasis und wird im Foyer der Tagungsstätte serviert. Sie können ein Mittagessen inklusive einem Getränk für Freitag, 15.11.2013 vorbestellen:

- Frikadelle mit Kartoffelsalat und Brot à 8,00 €
- Gemüselasagne à 8,00 €
- Hähnchenspieß mit Paprika und Zucchini, Salat à 12,50 €
- vegetarisches Schnitzel mit Kräutersoße und Reis à 12,50 €

Die Kaffeepausenversorgung (Getränke, Gebäck/Obst) ist für alle angemeldeten Teilnehmer kostenlos.

Wissenschaftliche Seminare und Physiotherapieforum

Neben den Hauptvorträgen werden wissenschaftliche Seminare und ein Physiotherapieforum angeboten. Der Besuch der Seminare ist nur im Zusammenhang mit einer Anmeldung zur Tagung möglich. Die Seminare sind kostenpflichtig und erfordern eine zusätzliche Buchung. Das Physiotherapieforum ist in Kombination eines Tagungstickets kostenlos. Die Teilnahme am Physiotherapieforum ohne Tagungsanmeldung ist gegen eine Teilnahmegebühr möglich. Die Teilnehmerzahl pro Veranstaltung ist begrenzt. Die Vergabe der Plätze erfolgt in der Reihenfolge des Eingangs der Anmeldungen.

Eintrittskarte

Sie erhalten vor Ort ein Namensschild. Dieses ist Ihre Eintrittskarte und berechtigt Sie zum Zutritt zu den wissenschaftlichen Vorträgen. Bitte tragen Sie das Namensschild gut sichtbar. Für den Ersatz von verlorenen Namensschildern wird eine Gebühr in Höhe von 20 € fällig. Für vergessene Namensschilder wird eine Tageskarte gegen eine Gebühr in Höhe von 20 € ausgestellt. Für den Besuch der gebuchten Seminare lösen Sie bitte den jeweiligen Voucher ein, der Ihnen mit den Tagungsunterlagen ausgehändigt wird.

Stornierung und Rückerstattung

Bei Stornierung der Teilnahme bis zum 25.09.2013 wird die Teilnahmegebühr abzüglich einer Bearbeitungsgebühr von 28 € pro Person erstattet. Stornierungen müssen schriftlich mitgeteilt werden. Bitte haben Sie Verständnis, dass eine Rückerstattung der Teilnahmegebühren nach dem oben genannten Zeitpunkt bzw. bei Nichterscheinen oder vorzeitiger Abreise nicht möglich ist. Falls Sie verhindert sind, können Sie eine Ersatzperson benennen, die Ihren Platz übernimmt (siehe auch Änderungen der Teilnahme).

Änderungen der Teilnahme oder Rechnung

Bei nachträglichen Namensänderungen, Rechnungsumschreibungen oder Umbuchungen werden 16 € berechnet. Sollten Sie besondere Wünsche bezüglich der Rechnungslegung haben, teilen Sie uns diese bitte bei der Anmeldung mit.

Seminarversicherung

Zu Ihrer Kongressbuchung empfehlen wir Ihnen den Abschluss einer Seminarversicherung. Ereignisse wie Krankheit, Unfall oder andere unerwünschte Vorkommnisse, auch innerhalb der Familie, können unvorhergesehen eintreten und Ihre Teilnahme unmöglich machen. Mit der Seminarversicherung unseres Partners der Europäischen Reiseversicherung können Sie sich im Stornofall gegen die finanziellen Risiken absichern. Alle Informationen hierzu finden Sie auf der Startseite der Online-Registrierung.

Mediencheck

Die Abgabe der Vorträge erfolgt direkt im Saal, bitte wenden Sie sich spätestens in der Pause vor Ihrem Vortrag block an das Personal im jeweiligen Raum. Bitte planen Sie insbesondere bei Präsentationen mit Videos und Animationen mehr Zeit für die Abgabe ein. Wenn Ihre Präsentation auf einem Apple-Gerät erstellt wurde, empfehlen wir vorsichtshalber, Ihr eigenes Notebook zusammen mit einem passenden VGA-Adapter mitzubringen. In diesem Fall geben Sie bitte dem Veranstalter MCI spätestens am Vortag Bescheid.

Abendprogramm „Rock the Joints“ – Netzwerktreffen zum gegenseitigen Erfahrungsaustausch

Am Freitag, den 15.11.2013, findet ab 20 Uhr in der Orangerie im Kurpark Bad Homburg ein Netzwerktreffen mit Live-Musik statt. Hierzu laden wir alle Teilnehmer und Aussteller herzlich ein. Der Kartenpreis beträgt 75 € inklusive Buffet und Getränke. Das Kartenkontingent ist begrenzt, bitte melden Sie sich deshalb rechtzeitig zusammen mit der Tagungsanmeldung an. Organisation und Ausrichtung: Firma Primodent (Herr Mosch).

Fortbildungspunkte der DGZMK und der Landeszahnärztekammer Hessen

Für die Teilnahme am Tagungsprogramm werden 12 Punkte angerechnet. Für die Teilnahme an einem Seminar werden 3 Zusatzpunkte vergeben. Vortragende und die Referenten der Praxisseminare erhalten jeweils 2 Zusatzpunkte. Eine Bescheinigung über die erworbenen Fortbildungspunkte erhalten Sie am Tagungsbüro.

46. JAHRESTAGUNG: BRUXISMUS – URSACHE UND THERAPIE

Hotelreservierungen

Eine Liste mit Hotelvorschlägen ist über das Online-Registrierungsportal erhältlich. Bitte beachten Sie, dass Sie in ausgewählten Hotels über das Buchungsschichtwort „DGFDT 2013“ eine Tagungs Sonderrate erhalten. Für Informationen zu den Buchungsbedingungen und die Zahlungsmöglichkeiten wenden Sie sich bitte direkt an die Hotels. Für die Qualität der Häuser ist der Veranstalter nicht verantwortlich.

Force Majeure

Dem Veranstalter gegenüber können keine Schadensersatzansprüche geltend gemacht werden, wenn die Durchführung der Tagung oder Teile davon durch unvorhergesehene politische oder wirtschaftliche Ereignisse oder durch höhere Gewalt erschwert oder unmöglich gemacht werden, oder wenn Programmänderungen aufgrund von Absagen durch Referenten o. ä. erfolgen müssen.

Anreiseinformationen zum MARITIM Hotel

- Entfernung zum Bahnhof: 1 km
- Entfernung zum Flughafen Frankfurt/M.: 25 km
- Entfernung zur Autobahn: 2,5 km

Autobahn

- Von Südwesten: über die A 3 (Würzburg/Frankfurt) am Offenbacher Kreuz in Richtung Bad Homburg auf die A 661 Richtung Bad Homburg. Abfahrt Bad Homburg Stadtmitte. Folgen Sie der Beschilderung Richtung Kurhaus/Kongress.
- Vom Norden: über die A 5 (Kassel/Frankfurt) bis Bad Homburger Kreuz. Dort auf die A 661 Richtung Bad Homburg. Abfahrt Bad Homburg Stadtmitte. Folgen Sie der Beschilderung Richtung Kurhaus/Kongress.

- Vom Süden: über die A 5 (Basel/Frankfurt) bis Bad Homburger Kreuz. Dort auf die A 661 Richtung Bad Homburg. Abfahrt Bad Homburg Stadtmitte. Folgen Sie der Beschilderung Richtung Kurhaus/Kongress.

Mit Bus und Bahn

- Das MARITIM Kurhaushotel ist mit den Buslinien 1-7, 11, 12, 21 und 22 erreichbar.
- Ausgehend vom Bahnhof Bad Homburg, in Richtung Bad Homburg v.d.H. Gartenfeldstraße fahren.
- Haltestelle Bad Homburg v.d.H. Kurhaus aussteigen (nach ca. 5 min).
- Fußweg: 127 m entlang der Louisenstraße, dann links in die Ludwigstraße abbiegen. Linker Hand befindet sich dann das MARITIM Hotel.

Parken

343 Parkplätze stehen in einer öffentlichen Tiefgarage, die sich unter dem Hotel befindet, zur Verfügung.

- 1 Stunde: 1,50 €
- Jede weitere Stunde: 1,50 €
- 1 Tag: 15 € (können nur über das Hotel abgerechnet werden)

Taxi

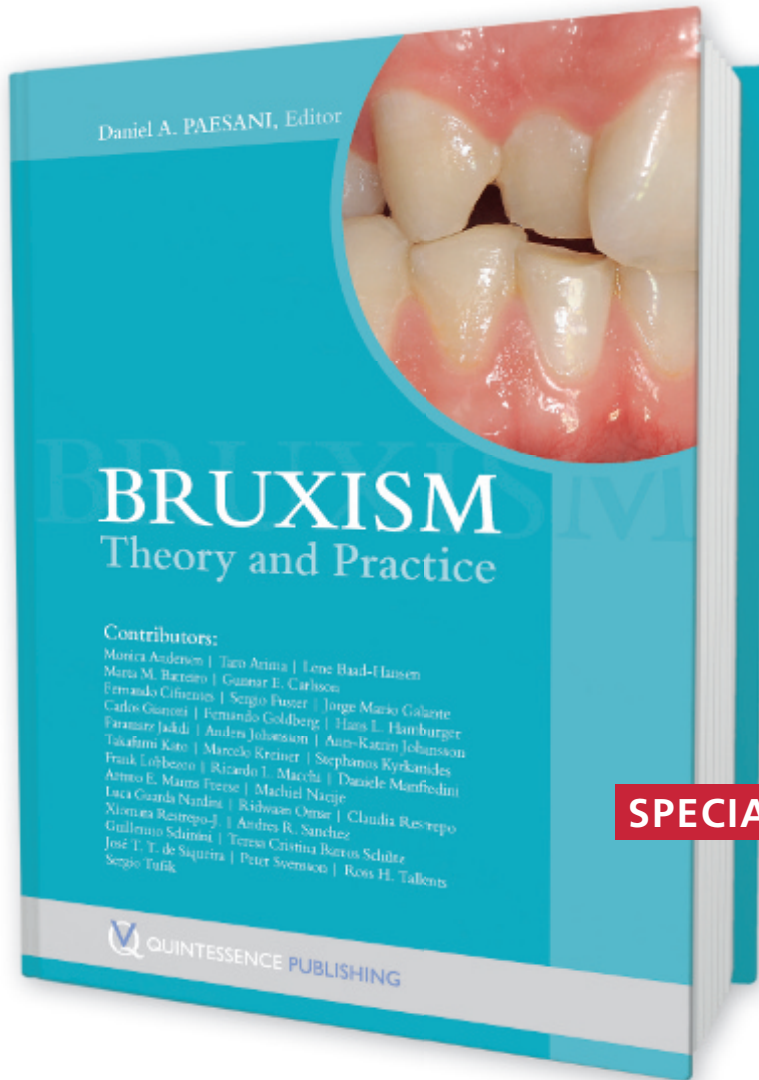
Taxi Bad Homburg e.V.	Tel.: +49 (0) 6172 21011
Breitkopf Taxibetrieb	Tel.: +49 (0) 6172 6816624



Wir freuen uns auf ein Wiedersehen in Bad Homburg!
47. Jahrestagung der DGFDT: 13. bis 15. November 2014

BRUXISM: THEORY AND PRACTICE

EDITED BY DANIEL A. PAESANI



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

SPECIAL PRICE

560 pp; 848 illus (color); ISBN 978-1-85097-191-7

Special price € 138

valid until 30 November 2013

(regular price: € 178)

ORDER FORM

Please send me _____ copies of *Bruxism – Theory and Practice* by Daniel A. Paesani (ISBN 978-1-85097-191-7)

Special price €138 (valid until 30 November 2013 / regular price €178) per copy

Name: _____ Address: _____

City: _____ Postal Code: _____ Country: _____

Tel: _____ Fax: _____ E-mail: _____

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

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

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

 **QUINTESSENZ PUBLISHING**

Quintessenz Verlag • Ifenpfad 2-4 • 12107 Berlin • Germany

Tel.: +49(0)30 761 80 662 • Fax: +49(0)30 761 80 692 • E-mail: books@quintessenz.de • www.quintessenz.de



SAM 3 100% ZENTRIK

höchste Präzision durch konische Arretierung
im Arcon-Artikulator



TRANSFERSTAND AX

für abnehmbaren Bissgabelträger



AXIOQUICK®

TRANSFERBOGEN SYSTEM

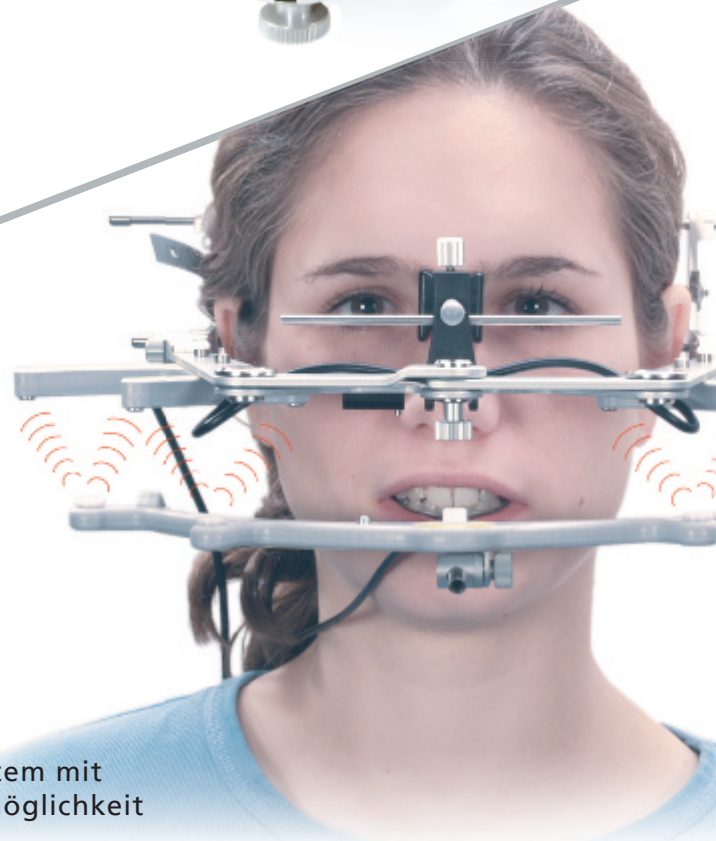
schnelle und symmetrische Ausrichtung
zur Referenzebene, Nivellierstab
zum Vergleich mit der Interpupillarlinie.
Abnehmbarer Bissgabelträger torsionsfrei
und sicher mit nur einer Verbindung



BEIM VERMESSEN
NICHTS VERMISSEN!

AXIOQUICK® RECORDER

das berührungslose, elektronische Vermessungssystem mit
anatomischer Referenzebene, Bissgabelübertragungsmöglichkeit
und PC-Aufzeichnung aller Bewegungen



SAM®