

Abstracts der Jahrestagung 2009

Freitag: 04.05.2009

Vorträge

Fr 9.15

Hauptvortrag (großer Saal)

Computer und CMD - was wünscht sich der Zahnarzt - was gibt es schon?

H. A. Jakstat, Leipzig

Als 1980 der erste Personal Computer von IBM eingeführt wurde, begann auch in der Zahnmedizin und besonders in der Funktionsdiagnostik der Vormarsch des Computers auf breiter Front.

Die ersten Anwendungen fanden sich in der instrumentellen Funktionsdiagnostik.

Hier stand zuerst die numerische, später die grafische Darstellung von Bewegungsbahnen im Vordergrund.

In rascher Folge, teilweise gleichzeitig, folgten Anwendungen zur Abrechnung von zahnärztlichen Leistungen und zur Erhebung von Anamnesen und Befunden.

Lässt man die Anwendungen einmal beiseite, die zu speziellen wissenschaftlichen Fragestellungen entwickelt wurden, was wünscht sich der niedergelassene Zahnarzt vom Computereinsatz in der Funktionsanalyse?

- Hilfe beim Anamnesegespräch
- eine geführte Befundung, die bei der Durchführung Hilfestellung leistet
- einen „Computerexperten“, der die Diagnose stellt
- Hilfestellung bei Beratung und Aufklärung des Patienten im Arztgespräch
- Beratung bei der Auswahl weiterführender Diagnostik
- perfekte Aufnahme der Parameter und Bewegungen des stomatognathen Systems und
- eine Wiedergabe, die man als Anwender verstehen kann
- eine Beratung, welche Bewegungen nicht normgerecht sind
- eine Berechnung wieder normgerechter Bewegungsmuster
- eine technische Herstellung der Hilfsmittel, die der Zahnarzt braucht, um dieses Ziel mit dem Patienten zu erreichen

An Hand dieses Katalogs wird im Vortrag dargelegt, wie weit schon technische Angebote in diesen Bereichen existieren und aus welchen Gründen manche Ziele auch in näherer Zukunft so nicht erreicht werden.

Fr 10.15

Praxisforum: Computer und CMD - großer Saal

Manuelle Strukturanalyse zur Ergänzung der klassischen klinischen Funktionsanalyse - Konzept und computergestützte Umsetzung CMD

M. O. Ahlers, Hamburg, H.A. Jakstat, Leipzig

Die klassische Klinische Funktionsanalyse bildet heute unbestritten die Grundlage der funktionsdiagnostischen Untersuchungskaskade. Inhaltlich enthält diese Untersuchung neben einer differenzierten speziellen Anamnese verschiedene klinische Prüfungen.

In Ergänzung zur klinischen Funktionsanalyse sind mittlerweile von verschiedenen

Autoren Untersuchungen entwickelt worden, denen gemein ist, dass sie auf Techniken beruhen, die aus der Manuellen Medizin stammen. Die Untersuchungen zielen in der Summe darauf ab, differenzierende Informationen zur Stellung von Kondylus und Diskus, der Elastizität der Gelenkkapsel sowie zum Funktionsstatus der Muskulatur unter Anspannung zu liefern (Cyriax 1947; Frost 1977; Hansson, Honèe und Hesse 1987; Fischer-Brandies und Bumann 1993; Bumann, Lotzmann, Dannhauer und Eggers 1994; Bumann und Lotzmann 2000).

Eine Untersuchung zum publizierten Evidenzgrad jener Techniken wurde auf der vorigen Jahrestagung vorgestellt (2008). Daraus ergibt sich, dass der Evidenzgrad heterogen ist, mit guten Nachweisen zur diagnostischen Traktion sowie zur Isometrischen Belastungsprüfung der Muskulatur allgemein. Auf dieser Grundlage wurde daher ein neues Untersuchungskonzept entwickelt, das darauf abzielt, bei bestmöglicher Evidenz zugleich die Praktikabilität zu optimieren. Gleichzeitig wurden klinische Studien initiiert, um externe Evidenz der verschiedenen Untersuchungstechniken zeitnah und praxisbezogen zu verbessern und das eigene Vorgehen kritisch zu hinterfragen.

Inhalte dieses Untersuchungskonzeptes sind zum einen die isometrische Belastungsprüfung bei Kieferöffnung und Kieferschluss, bei Protrusion sowie Laterotrusion nach rechts und links. Hinzu kommt die Untersuchung der Gelenkgeräusche bei funktioneller Kompression in Bewegung sowie von Beschwerden bei der Kompression in Ruhe („Passive Kompression“ bei Bumann/Lotzmann). Weitere Aufschlüsse über die Funktion der Gelenkkapsel geben horizontale Translationen sowie die vertikale diagnostische Traktion. Das Konzept wurde so aufbereitet, dass eine computerassistierte Diagnostik ermöglicht wird, unter Abbildung der Befunde auf das früher publizierte multizentrische Diagnoseschema.

Fr 10.30

Praxisforum: Computer und CMD - großer Saal

Die computergestützte Untersuchung des Funktionellen Gelenkraums

G. Christiansen, Ingolstadt

Wenn wir die Überlegung anstellen, dass das Kiefergelenk ähnlichen Konstruktionsprinzipien untergeordnet ist, wie andere Gelenke des menschlichen Körpers, so müssen wir diesem ebenfalls einen funktionellen Gelenkraum zugestehen.

Der Funktionelle Gelenkraum, in der Orthopädie als Gelenkspiel bezeichnet, ist ein "Reserveraum" zwischen Kondylus und Fossa articularis. Das erste Problem stellt die Determination eines physiologischen funktionellen Gelenkraums dar.

Weder MRT, noch Sektionen, noch die klinische Untersuchung haben bislang klare Ergebnisse zur Dimension dieses Raumes ergeben. In diesem Zusammenhang liefert die optoelektronische Bewegungsanalyse Daten, die für Diagnostik und Therapie der CMD von Bedeutung sind.

Anhand einer Studie werden Ausmaß und Wertigkeit des Funktionellen Gelenkraums besprochen. Die Studie weist auf das pathogene Potential eines eingeschränkten Gelenkraums hin und gibt Hinweise zur Optimierung der therapeutischen Kondylenposition.

Fr 10.45

Praxisforum: Computer und CMD - großer Saal

Wann ist eine elektronische Registrierung sinnvoll und wann nicht - vorgestellt bei der Diagnose und Therapie einer anterioren Diskusverlagerung

J. Dapprich, Düsseldorf

Bereits 1925 hat Schröder Gelenkbahnen elektrisch aufgezeichnet, später gab es mehrere elektronische Verfahren, aber das weltweit erste kommerzielle, elektronische Registrierungsverfahren stellte R. Klett 1982 mit dem String LR-Rekorder vor.

Bei einer myogenen CMD, das sind ca. 80% aller CMD Erkrankungen ist eine elektronische Registrierung für die Diagnose und Therapie nicht notwendig. Nur bei einer arthrogenen Gelenkerkrankung wie Diskusverlagerungen oder Kompressionen des Gelenkraumes sind elektronische Verfahren sinnvoll. Dazu sind ein hochauflösendes Registriergerät wie z.B. der Condylcomp LR3 oder der Nachfolger Bluefox notwendig.

Am Beispiel einer anterioren Diskusverlagerung möchte ich das Vorgehen zeigen. Die Patientin hat Schmerzen und festzustellen sind ein intermediäres Knacken beim Öffnen und ein terminales Knacken beim Schließen im linken Kiefergelenk. Bei der elektronischen Registrierung mit dem Condylcomp LR3 ist die Diagnose einfach, auf der Exkursivbewegung der Frontal- und Horizontalebene sieht man nach 3 mm eine laterale Verschiebung des linken Kondylus, während der Diskus nach medial luxiert. Bei der Inkursivbewegung gleitet der Kondylus in einer lateralen Position bis 1 mm vor den Endpunkt, die Reposition erfolgt und der Kondylus wird wieder nach medial verschoben, weil der Diskus den Gelenkraum jetzt wieder frei gibt. Aber nicht nur die Diagnose, sondern auch die Therapie ist mit dem Condylcomp mit der Methode von G. Christiansen nach einer Gelenkraummessung möglich. Dabei wird der Conylcomp mit dem Artikulator Variocomp vernetzt und dann kann am Computer online die therapeutische Kondylenposition eingestellt und eine Repositionsschiene genau in dieser Position hergestellt werden. Nach dem Einsetzen der Schiene kommt es bei einer Diskusverlagerung mit Reposition sehr schnell zu einer Besserung, während der Erfolg bei einer Diskusverlagerung ohne Reposition deutlich geringer ist.

Fr 11.30

Praxisforum: Funktionstherapie – großer Saal

Manuelle Techniken im klinischen Management der CranioMandibulären Dysfunktion: Präzises Diagnostizieren, Dokumentieren und Therapieren - UpDate 2009

G. Groot Landeweer, Gundelfingen

Manuelle Techniken wurden vor über 25 Jahren zur Diagnostik von Funktions- und Strukturstörungen im craniomandibulären System vom Team Groot Landeweer und De Waard entwickelt.

Obwohl häufig kontrovers diskutiert haben diese einen festen Platz im klinischen Alltag eingenommen. Die Anwendung in der täglichen Praxis führte zu einer stetigen Anpassung der Techniken und deren Interpretation.

Im Vortrag werden die Veränderung samt Hintergründe dargestellt, sowie zur aktuellen Version eine computergestützte Software vorgestellt.

Erste klinische Tests des drahtlosen Bruxismussensors („SensoBite“) zur Integration in herkömmlichen Okklusionsschienen - Fallbeispiele

H.-G. Gruber, München, Dr. Wolf-Dieter Seeher, München, K. Vahle-Hinz, Hamburg, P. Tietze, Oberhausen, J. Clauss, München, A. Rybczynski, Hamburg, M. O. Ahlers, Hamburg

Das neuartige drahtlose Messsystem („SensoBite“) zur Integration in Okklusionsschienen (JTG DGFDT 05, 06, 07, 08) registriert die Aktivität im Kieferschluss durch einen drahtlosen Sensor in der Schiene.

Ziel dieser ersten klinischen Untersuchung war es, das System nach vorangegangenen Tests unter Laborbedingungen, nun unter realen Bedingungen am Patienten zu evaluieren. Die Evaluation umfasste die technische Alltagstauglichkeit, die Patientencompliance und die Eignung der Auswertesoftware für die Unterstützung des behandelnden Arztes.

In den Zahnarztpraxen Dr. Seeher (München), Dr. Tietze (Oberhausen) sowie dem CMD-Centrum Hamburg-Eppendorf erhielten Patienten im Rahmen der Behandlung einer craniomandibulären Dysfunktion Okklusionsschienen, welche mit dem SensoBite-System ausgestattet wurden. Neben der rein technischen Aufzeichnung der Daten führten die Patienten Tagebuch und wurden abschließend befragt. In technischer Hinsicht war die Untersuchung ein Erfolg. 98% der Systeme funktionierten ohne Probleme.

Die Compliance der Patienten war deutlich besser als die Vorstudien erwarten ließen; einzig die Größe und Farbe des Sensors wurde in Einzelfällen als störend empfunden. Bedenken wegen Elektrosmog wurden keine geäußert. Als positiv wurde von den Patienten durchweg die einfache Handhabung des Systems bewertet, zudem war es für die Patienten ein gutes Gefühl „überwacht“ zu werden.

Die medizinische Darstellung der Daten des SensoBite-Systems mit Hilfe der Software war in allen Fällen problemlos möglich. In einigen Fällen konnte sogar in dieser Phase der Untersuchung auf Ursachen der Parafunktionen geschlossen und die Therapie individueller angepasst werden.

Das SensoBite-System arbeitet auch unter klinischen Bedingungen technisch problemlos. Die durch das System erhobenen Daten erlauben eine Identifikation der Intensität, der Häufigkeit und eine zeitliche Zuordnung der Parafunktionen. Bei gleichzeitigem Führen eines Patiententagebuches können Zusammenhänge herausgefunden und somit die Therapie individualisiert werden. Die Daten erlauben es die Wirksamkeit der gewählten Therapie zu kontrollieren.

Praxiskonzept orofaziale Schmerzen auf Grundlage der evidenz-basierten Zahnmedizin

H. Kares, Saarbrücken

In den letzten Jahren nimmt das Thema kranio-mandibuläre Dysfunktionen CMD, auch Myoarthropathien genannt, einen immer größeren Raum in der zahnärztlichen Fachliteratur ein. Dies entspricht der Realität aus dem praktischen Alltag eines Zahnarztes, der immer häufiger mit Patienten konfrontiert wird, die über orofaziale Schmerzen klagen. Verwirrend für den Praktiker ist allerdings die fehlende

Kongruenz der diagnostischen und therapeutischen Vorschläge in Veröffentlichungen und auf Kongressen. Dieser Vortrag versucht nun die tägliche Praxis des Autors zu schildern, der auf Basis der evidenz-basierten Zahnmedizin versucht Patienten mit orofazialen Schmerzen im Netzwerk zu betreuen. Es werden einfache und sinnvolle Verfahren aus Diagnostik und Therapie von schmerzhaften kranio-mandibulären Dysfunktionen und anderen orofazialen Schmerzsyndromen geschildert, aus der Praxis und für die Praxis.

Fr 12.25

Praxisforum: Funktionstherapie – großer Saal

Der Weg zum optimalen Biss - Noninvasive Bestimmung der Bisslage in 3 D unter Berücksichtigung der neuromuskulären Parameter

R. Scheele, Hameln

Das Konzept des K7-Systems besteht in einer tiefgreifenden, vom Therapeuten unbeeinflussten Diagnostik der Funktion und Pathofunktion des cranio-mandibulären Systems unter physiologischen Bedingungen. Es ist Basis für eine kausale und konzeptionelle Behandlungsplanung, die alle Strukturen und neuromuskulären Faktoren des cranio-mandibulären Systems respektiert.

Die K7-Methode verbindet drei diagnostische Verfahren und eine Therapieform zu einem effektiven Therapie-Konzept:

1. Die Magnetkinesiographie zeichnet die freien Bewegungen des Kiefers uneingeschränkt dreidimensional auf. Es zeigt die Differenz der habituellen oder pathologischen Verschlüsselung der Okklusion zur neuromuskulär entspannten optimalen Kieferposition und die therapeutische Position für eine neuromuskulär ausgerichtete Schienentherapie oder okklusale Restauration.
2. Die Elektromyographie erfasst den Grundzustand von M. masseter, M. temporalis anterior/ posterior, M. digastricus und die Muskelaktivität in Ruhe, sowie vor und nach der TENS. Dies zeigt differenziert die muskuläre Reaktion auf den stimulierenden TENS-Impuls, auf Registrate oder Positionierungsschienen. Die Analyse der Muskelrekrutierung dient der Einschätzung des muskulären isotonen-isometrischen Umschaltpunktes bei der zentrischen Okklusion. Die Frequenzanalyse unter Belastung zeigt den Ermüdungszustand der Muskelgruppen.
3. Die Elektrosonographie zeichnet Kiefergelenkgeräusche beim Öffnen und Schließen über den gesamten Bewegungsbereich auf. Amplitude und Frequenzspektrum zeigen detailliert strukturelle Schädigungen der Hart- und Weichgewebe. Beginnende Funktionsstörungen oder Gewebsschädigungen können frühzeitig und ohne Strahlenbelastung aufgedeckt werden.
4. Durch TENS-Therapie wird eine Stimulation der Kau- und Skelettmuskulatur ermöglicht. Die Detonisierung der Muskulatur führt den Unterkiefer in seine neuromuskuläre Entspannungsposition. Aus der entspannten Ruheschwebelage wird die Position für myozentrische Schienen oder okklusale Rekonstruktionen festgelegt. Unter visueller Kontrolle der räumlichen und muskulären Enspannungsparameter wird der Biss in höchster Präzision und ohne Manipulation registriert.

Fr 12.40

Praxisforum: Funktionstherapie – großer Saal

Erfolgreiche Revision einer zuvor erfolglosen restaurativ-funktionskorrigierenden zahnärztlichen Behandlung

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

Zahnärztliche Veränderungen der Vertikaldimensionen bzw. der Kauflächengestaltung sind maßgeblich an Streitfällen über Behandlungsfehler beteiligt. Berichtet wird von einer zunächst gescheiterten restaurativen Behandlung und deren erfolgreicher Revision.

Eine 47jährige Patientin wurde mit Lücken im 1. + 2. Quadranten bei ihrem Zahnarzt vorstellig; die Patientin hatte sonst keinerlei Beschwerden. Der Zahnarzt riet der Patientin zum Lückenschluss und einer „Bisserhöhung“ zur Verbesserung des ästhetischen Ergebnisses.

Zur Überprüfung der Position wurde eine Okklusionsschiene hergestellt. Bei deren Tragen entstanden erhebliche Beschwerden, welche in den Tragepausen zurückgingen. Dennoch wurde die prothetische Behandlung wie geplant durchgeführt und ein Langzeitprovisorium eingegliedert. Danach entstanden die Beschwerden erneut; Schleifkorrekturen brachten keine Besserung. Zusätzlich bekam die Patientin Luftnot und Kreislaufprobleme, die erst ambulant und dann stationär behandelt wurden.

Trotz anhaltender Probleme wurden acht Monate später die Restaurationen im Oberkiefer provisorisch eingegliedert. Am Folgetag bekam die Patientin extreme Kopfschmerzen und Muskelverspannungen.

Vier Monate später trat ein massiver Tinnitus auf, infolge dessen die Patientin schließlich depressiv und Suizid gefährdet wurde. Daher erfolgte ein längerer stationärer Klinikaufenthalt.

Nach der Entlassung suchte die Patientin ein spezialisiertes CMD-Centrum auf. Nach klinischer Funktionsdiagnostik und manueller Strukturanalyse sowie Registrierung der zentrischen Kieferrelation, Kondylenpositionsanalyse sowie Bewegungsanalyse des Unterkiefers wurden die Restaurationen entfernt und Behandlungsrestaurationen in physiologischer vertikaler Dimension eingesetzt. Bereits am Tage der Eingliederung trat für die Patientin eine spürbare Verbesserung auf, diese verbesserte sich mit Eingliederung einer äquilibrierenden Relaxierungsschiene. Die Patientin ist seither beschwerdefrei.

Der Verlauf zeigt, dass Veränderungen der vertikalen Dimension massiv auf verschiedene Organsysteme einwirken können, und dass spätere Korrekturen auch extreme Krankheitsverläufe erfolgreich korrigieren können.

Fr 14.00

Hauptvortrag – großer Saal

Wie funktioniert der Knorpel im Kiefergelenk - eine computergestützte Analyse

L. M. Gallo, Zürich

Degenerative Erkrankungen des Kiefergelenks treten in bis zu 30% der Bevölkerung zwischen 20 und 40 Jahren auf. Gewebeerstörungen scheinen ca. bis zum 60. Altersjahr zuzunehmen. Experimente an Tiermodellen können eine degenerative Erkrankung des Kiefergelenks kurz nach künstlicher Verlagerung oder Beschädigung des Diskus nachweisen, wobei Knorpelschichten sich zersetzen und schließlich auch der darunterliegende Knochen betroffen wird. Jede Gelenktherapie, insbesondere bei

destruktiven Prozessen, bedarf eines fundamentalen Verständnisses der physiologischen und pathologischen Prozesse.

Der Kiefergelenkdiskus sowie die artikulierenden Flächen von Condylus und Fossa bestehen aus hoch anisotropem Faserknorpel, der hauptsächlich Proteoglykan zur Druckfestigkeit und Kollagen zur Zugfestigkeit beinhaltet. Die Schmierung der Knorpeloberfläche wird von heraussickernder Flüssigkeit gewährleistet.

Die mechanische Abnutzung des Kiefergelenks und insbesondere dessen Diskus hängt von der Grösse der Belastungskräfte, von der Dauer der kontinuierlichen Belastung (Erhöhung der Oberflächenreibung), von der Art der Belastung (z.B. wie schnell sich Spannungszonen verschieben) und von der Form der Gelenkflächen ab. Ferner finden in den Knorpelzellen biologische Prozesse statt, die Auf- und Abbau der extrazellulären Matrix verursachen. Dabei spielen Integrine (Sensoren an der Zellmembran) bei der Empfindung der Chondrozyten von am Knorpel wirkenden mechanischen Reizen eine wichtige Rolle. Abbau und Umbau der extrazellulären Matrix werden hauptsächlich durch Matrix Metalloproteinasen (MMP) und durch Gewebeinhibitoren der Matrix-Metalloproteinasen (TIMP) moduliert.

An einem genau kontrollierbaren Modell lässt sich die mechanische Umgebung des Kiefergelenks unter veränderbaren Bedingungen simulieren, um Grenzen der mechanischen und biologischen Belastbarkeit des Kausystems zu erforschen. Die komplexen Belastungsmuster des Knorpels werden durch einen rollenden und gleitenden Indenter an einem lebendigem Gewebemodell nachgeahmt. Erste Resultate zeigen signifikante mechanobiologische Effekte bei gleitender Belastung gemäss in vivo-Daten. Diese könnten eine Geweberemodellierung erklären.

Fr 15.00

Praxisforum – großer Saal

Klinische Funktionsbefunde und Initialdiagnosen in verschiedenen Zahnarztpraxen

T. Grün, Leverkusen, M. O. Ahlers, Hamburg, H. A. Jakstat, Leipzig

Als ein Nebeneffekt der computergestützten klinischen Funktionsanalyse hat sich ergeben, dass die Daten, die in Praxen während der Diagnostik/Therapie von Patienten erhoben werden, zum ersten Mal gesammelt statistisch ausgewertet werden können.

Das Ziel der vorgestellten Studie besteht daher zunächst darin, zu prüfen, ob die dezentrale Erfassung der Untersuchungsdaten in zahnärztlichen Praxen technisch und datenschutzrechtlich überhaupt möglich sowie praktisch durchführbar ist.

Auf dieser Grundlage sollte geprüft werden, welche Befunde und Initialdiagnosen bei der Klinischen Funktionsanalyse besonders häufig sind. Dieses ist deshalb von besonderem Interesse, weil damit die Möglichkeit entsteht, zu hinterfragen, inwieweit im Rahmen universitärer Sprechstunden erhobene Daten die Situation aus der Praxis widerspiegeln.

Material und Methoden: Die an der Studie teilnehmenden Untersucher wurden zunächst im Rahmen intensiver Fortbildungsmaßnahmen (Curriculum der APW / Kurse der Zahnärztekammer) in der Erhebung der klinischen Funktionsbefunde und deren Interpretation durch dieselben Instruktoren geschult. Die Datensammlung erfolgte dezentral mit Hilfe des Programms CMDfact 2.06. Die Untersuchungsdaten wurden dabei im Verlauf prozeßgesteuert von den Patientenstammdaten getrennt und anonymisiert. Dadurch war die Verwendung der Daten datenschutzrechtlich zulässig.

Ergebnisse: Die Ergebnisse zeigen, dass mittels der Computer gestützten Befunderfassung und -auswertung sowie der späteren Abtrennung von den Patientenstammdaten die Durchführung großer Praxisstudien mittlerweile rechtlich einwandfrei durchführbar und praktisch umsetzbar ist.

Fr 15.15

Praxisforum – großer Saal

Die Behandlung der CMD mittels Mikro-Extensionstherapie

T. Weidenbeck, Hengersberg

Vor dem Hintergrund einer Vielfalt an technischen Hilfsmitteln geraten die Grundzüge der Muskelphysiologie immer mehr in den Hintergrund.

Mit Hilfe der Matrix-Rhythmus-Therapie wird ein sicheres Verfahren gezeigt, um Patienten reproduzierbar in eine neuro-muskuläre Zentrik zu führen.

Dies dient einerseits der Schmerzreduktion im therapeutischen Sinne aber erhöht gleichzeitig die Wertigkeit der Zentrikregistrare mit der nachfolgenden prothetischen oder kieferorthopädischen Rehabilitation.

Fr 16.15

Praxisforum – großer Saal

Reale Unterkieferbewegungen in virtueller Umgebung

F. Henk, Wien

An Hand eines in ein Stereolithographie File umgewandelten

Computertomogrammes einer Patientin, werden die von der Patientin tatsächlich ausgeführten Bewegungen des Unterkiefers dreidimensional in Echtzeit dargestellt.

Die Daten der Exkursionen kommen vom SAM AxioQuick® Recorder.

Die UK- Bewegungen der Patientin werden in Übereinstimmung gebracht mit den im „virtuellen Artikulator“ eingebrachten Modellen.

Die Modelle der Patientin wurden mit dem Industrie-Streifenscanner der Firma GOM® erfasst und mit der Software sowohl schädelgerecht als auch oberkieferbezüglich in den "Artikulator" eingebracht.

Somit ist es möglich die tatsächlichen Berührungspunkte der Zähne zueinander (ohne Artikulationspapier zwischen den Zahnreihen) und die Berührungsflächen der Zähne bei Excursionsbewegungen darzustellen. Somit ist es jetzt möglich auf bisher nicht da gewesener Weise Balancen und Hyperbalancen zu visualisieren.

Durch diese Art der Darstellung können zukünftig Möglichkeiten des e-learning aufgezeigt werden.

Es handelt sich daher eigentlich nicht um einen "virtuellen Artikulator", sondern um einen realen Artikulator in einer virtuellen Umgebung.

Fr 16.45

Praxisforum – großer Saal

Goldene Regeln zur Vermeidung forensischer Folgen

W. Schinnenburg, Hamburg

Viele Zahnärzte denken schon, dass sie ohne einen Rechtsanwalt an ihrer Seite lieber gar nicht behandeln. Dies ist zwar etwas übertrieben, jedoch besteht kein

Zweifel, dass die Gefahr, von seinem Patienten wegen eines angeblichen oder tatsächlichen Behandlungsfehlers in Anspruch genommen zu werden, groß ist. In diesem Vortrag sollen keine trockenen Rechtsvorschriften dargestellt werden. Vielmehr sollen die Teilnehmer erfahren, wie man die Gefahr eines Gerichtsverfahrens reduzieren kann. U.A. werden folgende Fragen erörtert:
Woran erkennt man "gefährliche" Patienten?
Wie kommuniziere ich mit schwierigen Patienten?
Wie bereite ich einen Prozess vor, der hoffentlich nie stattfindet?
Wie kann ich einen Vergleich schließen?
Welche Kosten übernimmt die Haftpflichtversicherung?

Fr 14.00

Wissenschaftsforum - kleiner Saal

Nutzen und Umfang isometrischer Belastungstests der Manuellen Strukturanalyse als Zusatzuntersuchung zur klassischen Klinischen Funktionsanalyse

A. Rybczynski, Hamburg, K. Vahle-Hinz, Hamburg, H. A. Jakstat, Leipzig, M. O. Ahlers, Hamburg

Ergänzend zur klassischen klinischen Funktionsanalyse im Sinne Krough-Poulsens sind in den letzten Jahren ergänzende Untersuchungsverfahren entwickelt worden. Dabei zielen die unter dem Begriff „Manuelle Strukturanalyse“ zusammengefassten Untersuchungen darauf ab, differenzierende Informationen zur Stellung von Kondylus und Diskus, der Elastizität der Gelenkkapsel sowie zum Funktionsstatus der Muskulatur unter Anspannung zu liefern (Cyriax 1947; Frost 1977; Hansson, Honèe + Hesse 1987; Fischer-Brandies + Bumann 1993; Bumann, Lotzmann, Dannhauer + Eggers 1994; Bumann + Lotzmann 2000).

Zugrundeliegender Evidenzgrad

Eine Untersuchung zum Evidenzgrad der bisher zu diesen Techniken publizierten Studien wurde auf der vorigen Jahrestagung vorgestellt (2008). Auf dieser Grundlage wurden nun klinische Untersuchungen durchgeführt mit dem Ziel einer Prüfung des Nutzens einer isometrischen Belastungsprüfung in Protrusion zusätzlich zur isometrischen Prüfung bei Latero-/Mediotrusion zur linken/rechten Seite allein (vgl. Bumann/Lotzmann 2000). Zudem sollte geklärt werden, ob zusätzliche isometrische Belastungstests helfen, Schmerzen/Mißempfindungen aufzuklären, die mittels der klassischen klinischen Funktionsanalyse allein nicht aufklärbar waren.

Hierzu wurden Patienten aus einem spezialisierten Diagnostik- und Therapiezentrum untersucht, die mit Verdacht auf das Vorliegen cranio-mandibulärer Dysfunktionen überwiesen bzw. verwiesen wurden. Dabei wird von der Nullhypothese ausgegangen, dass die isometrische Überprüfung der Kaumuskelatur keinen Mehrgewinn an Information bringt. Nach Extraktion der Daten erfolgte die Sortierung der Untersuchungsdaten mittels VBA-Makros in Microsoft Excel. Die nachfolgende mathematische Bearbeitung erfolgte mittels deskriptiver Statistik (Prüfung der Normalverteilung, Prüfung der Nullhypothese mit dem Wilcoxon-Test).

Als Ergebnis der Untersuchung ergab sich, dass die Durchführung isometrischer Belastungstests relevante Informationen liefert, die mit den Methoden der klinischen Funktionsanalyse allein nicht zuzuordnende Beschwerden funktionell aufklärt.

Biologische Zeitmuster als Basis rhythmischer Therapien in der Medizin des 21. Jahrhunderts am Beispiel der Matrix-Rhythmus-Therapie (MaRhyThe®)

U. Randoll, München

Biomechanische Modelle über das Kauorgans werden zusehends insbesondere vor dem Hintergrund der Schmerzproblematik, netzwerkartig durch ganzheitliche neuromuskuläre Modelle, erweitert. Forschungen haben ergeben,

1. dass Zellen in allen biologischen Systemen lebenslang „partiell synchronisiert“ (teilgekoppelt) sind und so „kooperierende“ Rhythmen ganzer Organe, (z.B. Herzmuskelrhythmus, Skelettmuskelrhythmus) entstehen.

2. dass der Zellmetabolismus (die Zelllogistik) einerseits von Rhythmen abhängig ist, und andererseits diese auch erzeugt.

3. dass die Skelettmuskulatur stärkster „Taktgeber“ mikrozirkulatorischer Prozesse ist und ein anhaltender Verlust dieser kohärenzbildender Rhythmik, mit nachfolgender Chaotisierung zellulärer und extrazellulärer Matrix-Prozesse, nach und nach seinen strukturellen Niederschlag findet. (Kontraktionsrückstände)

Das zellbiologische Matrix-Konzept, entwickelt in den 90er Jahren an der Universität Erlangen (Kieferchirurgie und Unfallchirurgie), fasst biologische Systeme grundsätzlich als komplexe geregelte Systeme auf. Menschen werden aus dem Blickwinkel systemtheoretischer Erkenntnisse betrachtet und Symptombildungen als Prozessentgleisungen dargestellt. Neben das pathophysiologisch-genetische Konzept tritt gleichbedeutend das salutogenetisch-epigenetische Konzept.

Bewegungseinschränkungen, Muskelverspannungen und viele Krankheitssymptome sind demnach Regelstörungen auf zellbiologischer Ebene. Mit diesem

Wissenschaftsansatz können medizinische und therapeutische Fachgebiete insbesondere die physikalische Therapie auf eine plausible, völlig neue wissenschaftliche Grundlage gestellt werden. Auf diesem grundlegenden medizinischen Ansatz für das 21. Jahrhundert ist die Matrix-Rhythmus-Therapie (MaRhyThe®) zur Wiederherstellung der Raum-Zeitmuster, als tiefenwirksame, rhythmische Mikro-Extensionstherapie, entwickelt worden.

Beurteilung des Kurzzeiteffektes transkutaner elektrischer Nervenstimulation im Burst-Modus in der Therapie schmerzhafter CMD

A. Schwenk-von Heimendahl, München

Im Rahmen der hier vorliegenden randomisierten, placebokontrollierten, prospektiven klinischen Studie (Dissertation an der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik der LMU München; Direktor und Betreuer: Prof. Dr. med. dent. Dr. h. c. Wolfgang Gernet; Mitbetreuer: Dr. med. dent. Jean Marc Pho-Duc) sollte der Kurzzeiteffekt von TENS im Burst-Modus, hinsichtlich der Parameter Schmerzreduktion, Verbesserung der Unterkiefermobilität und subjektive Patientenzufriedenheit untersucht werden. Die TENS Stimulation erfolgte im Burst-Modus, also in einer nicht konstanten, sondern gepulsten Abgabe der elektrischen Reize. Ein Burst beinhaltete 9 Einzelimpulse mit einer Frequenz von 100 Hz. Die Einzelimpulsdauer des asymmetrischen Bi-Phasen-Rechteckimpuls betrug 80 μ s. Die Dauer der gesamten Stimulation lag bei 30 Minuten. Die Stärke der Stimulation konnte individuell von den

Patienten/innen eingestellt werden.

Die Platzierung der Elektroden erfolgte auf der schmerzhaften Gesichtsseite. Dabei wurde die Kathode im Bereich des Kiefergelenkes, die Anode im Bereich des antero-kaudalen Ansatzes des M. Masseter platziert.

Im Placebovergleich bewirkte TENS im Burst-Modus eine unmittelbare, kurzzeitige hoch signifikante mediane Schmerzreduktion ($\alpha = 0,000$), aber keine Schmerzfreiheit. Ebenso kam es zu einer statistisch signifikanten medianen Steigerung der maximalen Mundöffnung ohne Schmerz ($\alpha = 0,002$) und der Protrusion ($\alpha = 0,040$) (Mann-Whitney-U Test; Signifikanzniveau $\alpha = 0,05$). Wie lange diese Steigerung anhält, lässt sich durch diese Studie nicht beantworten, da die Messung der Bewegungsfähigkeit nur direkt vor und nach der jeweiligen Behandlung erfolgte.

Die subjektive Patientenzufriedenheit war im Placebovergleich 24 h nach der TENS im Burst Modus Behandlung signifikant höher ($\alpha = 0,046$) (Mann-Whitney-U Test; Signifikanzniveau $\alpha = 0,05$).

Nach den Ergebnissen dieser Studie ist der Einsatz von TENS im Burst-Modus mit den in der Studie untersuchten Stimulationsparametern in der Therapie schmerzhafter CMD als eine adjuvante, symptomatische, elektrophysikalische Maßnahme empfehlenswert.

Fr 15.00

Wissenschaftsforum - kleiner Saal

Vergleichende Untersuchung zweier kinematischer Gesichtsbögen unter Anwendung des CADIAX diagnostic Systems

D. Scharfenberg, Greifswald, G. Meyer, Greifswald, O. Bernhardt, Greifswald

Ziel: Ziel der Studie war es, die Messgenauigkeit und die Gebrauchstauglichkeit zweier kinematischer Gesichtsbögen (Condylograph und Condylographcomfort; Firma GAMMA, Klosterneuburg, Austria) in einer Reihe klinischer Untersuchungen miteinander zu vergleichen. Des Weiteren sollte die Akzeptanz des neu entwickelten Gesichtsbogens (Condylographcomfort) bei Probanden herausgefunden werden. Material und Methoden: Bisher nahmen 15 Probanden im Alter von 21 bis 33 Jahren an der Studie teil. Die Probanden waren klinisch gesund und hatten keine Zeichen und Symptome einer craniomandibulären Dysfunktion (CMD). Protrusions-, Mediotrusions- und Mundöffnungsbewegungen wurden für jeden Probanden nacheinander mit beiden Gesichtsbögen unter Verwendung des CADIAX diagnostic Systems aufgezeichnet. Die Zeiten zum Anlegen, Einstellen, Aufzeichnen und Ablegen der Gesichtsbögen wurden gemessen. Ebenso wurden Probanden anhand von Fragebögen nach ihrer Akzeptanz gegenüber den jeweiligen Gesichtsbögen befragt.

Ergebnisse: Im Vergleich der Aufzeichnungen beider Bögen fanden sich bei den Bennettwinkeln (ICC 0,71-0,81) und Protrusionsbahnen (ICC 0,71-0,76) mittlere bis sehr gute Übereinstimmungen und bei den Gelenkbahnneigungswinkeln (ICC 0,85-0,97) eine sehr gute Übereinstimmung der gemessenen Werte.

Bei der Auswertung der Fragebögen ergaben insbesondere die Punkte optischer Eindruck, Gesichtsfeldeinschränkung und Schmerzen im gesamten Kopfbereich beim angelegten Gesichtsbogen eine signifikant bessere Verträglichkeit des Condylographcomfort. Ein Zeitvorteil beim Anlegen konnte bisher bei keinem der beiden Bögen gemessen werden.

Bei der direkten Gegenüberstellung beider Bögen gaben die Probanden einen

positiven Eindruck zu Gunsten des Condylgraphcomfort (in den Fragen: besserer optischer Eindruck, angenehmerer Tragekomfort und gefühlt schnelleres Anlegen) an.

Schlussfolgerung: Im Rahmen dieser Pilotstudie kann gesagt werden, dass der Condylgraphcomfort in seiner Messgenauigkeit kaum Unterschiede zum Condylgraphen aufweist und eine höhere Akzeptanz bei den Probanden findet.

Fr 15.10

Wissenschaftsforum - kleiner Saal

Die Bedeutung der Kondylären Position - Eine Kondylographische- und fMRI-

M. Greven, Bonn, T. Otsuka, Yokosuka, B. Weber, Bonn, L. Zutz, Bonn, Ch. Elger, Bonn, S. Sato, Yokosuka

Im klinischen Alltag begegnen Zahnärzte unterschiedlichen okklusalen Fehlfunktionen die mit neurologischen und schmerzhaften Symptomen verknüpft sind. Wenig ist hingegen über die Mechanismen bekannt, die diesen Phänomenen zugrunde liegen. Diese Untersuchung nutzt die Methoden der funktionellen Magnetresonanztomographie (fMRI) und der kinematischen Scharnierachsaufzeichnung, um die Aktivität des limbischen Systems und seine Beziehung zur mandibulären/condylären Dysfunktion zu untersuchen. 13 gesunde Probanden (8 weiblich, 5 männlich) ohne kaufunktionelle, neurologische oder psychiatrische Krankenvorgeschichte nahmen an der Untersuchung teil. Es wurde ein Versuchsaufbau zur „condylären Verlagerung“ konzipiert, der den Unterkiefer per artifizieller okklusaler Führung mittels eines dünnen okklusalen Aufbaus entlang der HKN in eine forcierte retro-surtrusive Position manipulierte. Von jedem Probanden wurde sowohl ein T2*-gewichtetes fMRI als auch ein T1*-gewichteter anatomischer MRI-Scan durchgeführt. Okklusale bedingte, kondyläre Fehlfunktion war mit signifikanten Steigerungen des Blood Oxygenation Level-Dependent-Signals (BOLD) in der Insula, im Hypothalamus und im Mandelkern verbunden. Ein durchgeführtes psychophysiologisches Scoring (VAS - Visual Analog Scale) zeigte hohe Signifikanz bezüglich des Diskomforts einer retrusiven mandibulären/condylären Position. Die Untersuchung soll Hinweise darauf liefern, wie neurologische Schaltkreise, besonders der des limbischen Systems („Emotion Circuit“), auf negative Veränderungen der Kiefergelenkposition reagieren. Schlussfolgerung: Die Ergebnisse implizieren, dass unterschiedliche physische Beschwerden, die durch Fehlposition/-haltung des Unterkiefers und damit der Kiefergelenke hervorgerufen werden, durch den „Emotion Circuit“ modifiziert werden und dass wahrscheinlich Malokklusionen den „Stresslevel“ unseres Organismus erhöhen können. Die Qualität der statischen und dynamischen Okklusion wäre damit von übergeordneter Bedeutung.

Fr 15.20

Wissenschaftsforum - kleiner Saal

Tinnitusintensität und craniomandibuläre Dysfunktions-Diagnosen

M. Leckel, Heidelberg, N. Giannakopoulos, Heidelberg, P. Rammelsberg, Heidelberg

Ziel der Untersuchung: Es sollte untersucht werden, ob in einem Kollektiv von Tinnituspatienten unterschiedliche Faktoren (keine CMD, lediglich muskuloskeletaler

Schmerz, Gelenkbeteiligung) mit unterschiedlichen Intensitätsleveln der Ohrgeräusche verbunden waren.

Methodik: Bei 47 Patienten unserer CMD-Ambulanz, die in der Anamnese störende Ohrgeräusche angaben, wurde anhand des Fragebogens von Goebel und Hiller (1998) die psychosomatische Tinnitusbelastung quantifizierend erhoben. Nach Auswertung des Bogens resultieren insgesamt sechs Einzelskalen sowie ein Gesamtscore:

- Emotionale Belastung (E)
- Kognitive Belastung (C)
- Psychische (emotionale und kognitive) Belastung (E+C)
- Penetranz des Tinnitus (I)
- Hörprobleme (A)
- Schlafstörungen (SI)
- Somatische Beschwerden (So)
- Tinnitus-Gesamtscore (E+C+I+A+SI+So)

Zudem wurde eine klinische Funktionsanalyse entsprechend den Kriterien der Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC-TMD), durchgeführt, wonach das Patientenkollektiv in drei Untergruppen aufgeteilt werden konnte: Personen ohne CMD-Diagnose sowie solche mit reinem muskuloskeletalem Schmerz und schließlich Patienten mit pathologischer Beteiligung des Kiefergelenks. Die Mittelwerte der Einzelskalen und der Summenscores der resultierenden Gruppen wurden anschließend anhand des Kruskal-Wallis- und des Mann-Whitney-U-Tests miteinander verglichen.

Ergebnisse: Tendenziell traten jeweils in der Patientengruppe, die nur myofaszialen Schmerz aufwies, die höchsten Werte aller Subskalen wie auch des Summenscores auf, wobei jedoch lediglich im Falle der Hörprobleme (A) ein signifikanter Unterschied gegenüber den Personen ohne CMD-Diagnose ($p \leq 0,013$) sowie gegenüber denjenigen mit arthrogener Beteiligung ($p \leq 0,021$) bestand.

Schlussfolgerung: Eine gestörte Kiefergelenksfunktion schlägt sich offenbar nicht in einer erhöhten Tinnitusintensität nieder. Stattdessen scheint die Gruppe der (chronischen) Kaumuskelschmerzpatienten auch im Fall dieser Erkrankung vulnerabler, was auf den Einfluss vergleichbarer neurophysiologischer Mechanismen hindeutet.

Fr 16.15

Klinische Studien/Falldemonstrationen - kleiner Saal

Untersuchungen von Musikern hinsichtlich Überbelastung und CMD

T. Henke, Dresden

Berufsbedingte Fehlhaltungen können eine Ursache für die Ausbildung/ Ausprägung von craniomandibulären Dysfunktionen sein. Ziel der Untersuchung war eine Erhebung zur Inzidenz craniomandibulärer Dysfunktionen bei Musikern. Verglichen werden sollte das Auftreten von CMD zwischen Mitgliedern professioneller Orchester und Studierenden.

An dieser Studie nahmen insgesamt 77 Musikerinnen bzw. Musiker teil. Bei allen Teilnehmern wurden subjektive Befindlichkeiten mittels Fragebogen erhoben. Im Anschluss daran führten wir eine zahnmedizinische Grunduntersuchung, eine Einteilung in die EICHNER-Klassifikationen sowie den klinische Untersuchungsgang zur Funktionsdiagnostik CMDfact nach Ahlers/Jakstat durch.

Die Untersuchungen ergaben, dass bei 3 von 4 Probanden das Overuse-Syndrom

sowie Schmerzen in Verbindung mit Ihrer beruflichen Tätigkeit auftraten. Vorwiegend betroffen davon waren die Streicher sowohl in der Gruppe der Studierenden als auch bei den Mitgliedern professioneller Orchester. Eine Zunahme craniomandibulärer Dysfunktionen von 16% der Studierenden auf 63% der Orchestermitglieder wurde festgestellt. Überdurchschnittlich hoch war dabei der Anteil weiblicher Musiker. Weiterhin erfolgte eine Differenzierung von CMD in Okkluso-, Myo- und Arthropathie. Bei berufsbedingten Überlastungsbeschwerden von Musikern sollte auch an eine Störung im craniomandibulären System gedacht werden. Das Overuse-Syndrom stellt diesbezüglich einen prädisponierenden und unterhaltenden Faktor dar. In der Diagnostik sollten Okkluso-, Myo- und Arthropathien unterschieden werden. Die Behandlung von CMD bei Musikern erfordert eine fachübergreifende Therapie. Auf Entspannungstechniken und optimierte Spieltechniken sollte von Beginn der Ausbildung an verstärkt geachtet werden.

Fr 16.25 **Klinische Studien/Falldemonstrationen - kleiner Saal**

Komplikation bei Schienentherapie

K. - R. Stratmann, Köln

Schienen werden bei CMD- Patienten häufig als Therapiemittel eingesetzt. Sie gelten vielfach bei Kollegen als "ungefährliches" Therapiemittel mit denen man nichts falsch machen kann, da sie reversibel sind.

Bei einer Schienentherapie handelt es sich um eine Therapie. Diese kann, wie jede andere Behandlung in der Medizin, auch Nebenwirkungen zeigen. Vorgestellt wird eine Behandlung mit Aufbissschienen, die sich über einen längeren Zeitraum erstreckte. Dabei traten gravierende irreversible Nebenwirkungen auf. Durch diese Schilderung sollt der Blick der Kollegen für die möglichen Folgen einer Behandlung geschärft werden. Diskutiert wird, mit welchen Maßnahmen solche Komplikationen verhindert werden können.

Fr 16.35 **Klinische Studien/Falldemonstrationen - kleiner Saal**

Untersuchung zur absoluten Position und der Reproduzierbarkeit der zentrischen Relation bei behandler- und patientengeführter Positionierung

U. Wegmann, Bonn, W. Lückerrath, Bonn, J. Woeckner, Bonn, D. Palliparambil, Bonn, R. Hültenschmid,

Im Laufe der Jahrzehnte haben sich verschiedene Methoden zur Bestimmung der zentrischen Okklusion herausgebildet. Neben der Frage nach der „klinisch besten“ Position stand auch immer die Frage der notwendigen und erreichbaren Genauigkeit in der Diskussion. Durch moderne elektronische Meßverfahren konnte die Meßgenauigkeit dieser Systeme soweit verbessert werden, dass Kondylenpositionen im 0,1 bis 0,01 mm Bereich genau bestimmt werden können.

Unsere Untersuchung wandte sich daher der Frage zu, mit welcher Reproduzierbarkeit die zentrische Kondylenposition durch unterschiedliche Methoden bestimmt werden kann und wie sich diese Methoden in der absoluten Lage zueinander und zur habituellen Okklusion unterscheiden.

Bei 20 Probanden wurden die habituelle Okklusion sowie handgeführte und

stützstiftgeführte zentrische Positionen mit dem ARCUSdigma2 – System vermessen. Diese vier verschiedenen diskludivert eingestellten Positionen wurden untereinander und gegen die habituelle Okklusion verglichen. Alle Positionsbestimmungen wurden jeweils 5 mal durchgeführt und auf ihre Varianz überprüft. Hierbei zeigte sich eine große individuelle räumliche Lagevariation zueinander. Die Reproduzierbarkeit der Positionsbestimmung lag bei den meisten Probanden für die habituelle Okklusion mit einer Standardabweichung $<0,1$ mm nur geringfügig über der technischen Meßgenauigkeit des Systems. Für die diskludivert bestimmten Positionen war diese Reproduzierbarkeit deutlich schlechter mit Standardabweichungen zwischen 0,1 mm und 1 mm.

Die Positionsbestimmungen wurden bei allen Probanden von vier Behandlern (zwei mit langjähriger und zwei mit kurzer Berufserfahrung) durchgeführt. Tendenziell zeigte sich hier, daß berufserfahrene Behandler bei Patienten mit schlecht reproduzierbaren Positionen eine geringere Standardabweichung aufwiesen als unerfahrene Kollegen.

Unsere Untersuchungsergebnisse scheinen den Schluss zuzulassen, daß generell die Genauigkeit der Positionsbestimmung überwiegend durch patientenbedingte Faktoren beeinflusst ist und die Streuung bei einer Mehrfachmessung über der möglichen Messgenauigkeit des verwendeten Messsystems liegt.

Fr 15.10

AK Orale Physiologie und Kaufunktion – Saal Lenné

Zur Bedeutung von Aktivitätsverhältnissen für die motorische Steuerung der relativen Kaumuskelaktivierung bei okklusionsnahen Bisskraftapplikationen
P. Pröschel, Erlangen, T. Morneburg, Erlangen

Kaumuskelaktivitätsverhältnisse enthalten Informationen über kranio-mandibuläre Kraftverteilungen bei einseitigen Kraftapplikationen wie Kauen und Beißen. Seit kurzem ist bekannt, daß die Aktivitätsverhältnisse beim Beißen von der Bissperrung abhängen und sich den Verhältnissen beim Kauen annähern, wenn die Bissperrung so klein wird wie die durchschnittliche minimale interokklusale Distanz (ca. 0,5 mm) beim Kauen. Dabei wird insbesondere das Arbeits/Balanceseiten-Verhältnis des m. masseter aufgrund einer Abnahme der relativen Stärke des balanceseitigen Muskels so asymmetrisch wie beim Kauen. Auf Basis dieses Befundes und anhand der Ergebnisse von vier experimentellen kombinierten EMG/Kinesiografie-Studien an über 140 Probanden wird in diesem Vortrag gezeigt,

- (1) dass beim isometrischen Beißen mit abnehmender Bissperrung die motorische Steuerung zunehmend zu einer „kauähnlichen“ relativen Aktivierung angeregt wird,
- (2) dass diese bissperrungsabhängige relative Muskelaktivierung mit großer Wahrscheinlichkeit durch periphere Signale von Muskelsensoren ausgelöst wird,
- (3) dass die Muskelsensoren nur dann ansprechen wenn beim isometrischen Beißen eine vergleichbare vertikale Restbewegung des Unterkiefers vorhanden ist, wie in der Kompressionsphase des Kauens, und
- (4) dass die bissperrungsabhängige relative Muskelaktivierung mit dem Auftreten von Balancekontakten korreliert ist.

Aus den vorliegenden Ergebnissen kann geschlossen werden, dass bei einseitigen dynamischen (Kauen) und isometrischen Bissaktionen bei vorgegebener Belastungsgeometrie die relative Muskelaktivierung von der interokklusalen Distanz abhängt. Diese gemeinsame Abhängigkeit legt die Existenz einer neuromuskulären Strategie nahe, die darauf abzielt Balancekontakte bei Annäherung der Zahnreihen

zu vermeiden oder ihre Auswirkungen unter Kontrolle zu halten.

Fr 15.30

AK Orale Physiologie und Kaufunktion – Saal Lenné

Der Einfluss von Rotation und Lateroflexion des Nacken auf die Kaumuskelaktivität

H.-J. Schindler, Karlsruhe, J. Lenz, Karlsruhe, J. C. Türp, Basel, K. Schweizerhof, Karlsruhe, S. Rues, Heidelberg

Neuromuskuläre Wechselwirkungen zwischen Nacken- und Kaumuskulatur wurden bislang lediglich als Auswirkungen von statischen oder dynamischen Aktivierungen der mastikatorischen Muskeln auf die Nackenmuskeln beschrieben. Effekte in umgekehrter Richtung, wie z.B. Rotation oder Lateroflexion des Nackens auf die Kaumuskeln, wurde bislang noch nicht untersucht.

Ziel der vorliegenden Studie war es daher, mit einem Kraftsensor, der über drei Krafteinleitungspunkten verfügt, zu testen, ob Rotation oder Lateroflexion des Nackens unter identischen kraftkontrollierten Bedingungen die isometrischen Aktivierungsmuster der Kaumuskulatur im Vergleich zu gerader Nackenhaltung verändern.

Zu diesem Zweck wurden bei 10 Probanden die bilaterale elektrische Muskelaktivität aller Kaumuskeln und der Reduktionspunkt des resultierenden Beißkraftvektors untersucht.

Die Reduktionspunkte erfuhren im Vergleich zur geraden Nackenhaltung sowohl unter Rotation als auch unter Lateroflexion des Nackens eine systematische Verlagerung in anteroposteriorer Richtung. Die elektrische Muskelaktivität zeigte dabei keine signifikante Änderung der bilateralen Muskelaktivierung. Die Ergebnisse könnten für eine über Faszien vermittelte Kraftübertragung zwischen Nackenmuskulatur und Kausystem sprechen.

Sonnabend 05.12.09

Sa 9.00

Hauptvortrag – großer Saal

Diagnostisches und therapeutisches Konzept bei CMD aus manualmedizinischer

U. C. Smolenski, Jena, R. Bocker, Jena

Die craniomandibuläre Dysfunktion (CMD) steht für verschiedene muskuloskelettale Beschwerden mit Beteiligung des Kausystems. Hinsichtlich der Klassifikation ist die Unterteilung nach den „Research Diagnostic Criteria for Mandibular Disorders“: somatische Diagnosen - schmerzbezogene psychosoziale Diagnosen - Generalisierung sinnvoll. Bei einer Lebenszeitvalenz von 75 %, einer Morbidität von 8 % der Bevölkerung und einem Erkrankungsalter im berufstätigen Alter ist die Diagnostik und Therapie für den Patienten als auch für die therapeutische Strategie von Bedeutung. Vielfältige Ursachen und die unterschiedlichsten Symptome machen die Diagnostik schwierig.

Ausgehend von der Trias: Kiefergelenk – Okklusion - Muskulatur verbunden über die neurophysiologische Steuerung wird im Vortrag auf die Problemkreise Anatomie, Muskulatur, Sensomotorik und neurophysiologische Verknüpfungen eingegangen. Dargestellt wird, dass das craniomandibuläre System mehr als nur ein Kausystem ist. Als System im Sinne der Mund-Raum-Funktion verlangt es einen interdisziplinären Ansatz.

Ein diagnostischer und therapeutischer Ansatz bietet sich mit dem Konzept der Manuellen Medizin an: Anamnese, klinische und manualmedizinische Untersuchung, Funktionsuntersuchung mit apparativen Verfahren und Assessments. Diese werden auf dem aktuellen Stand dargestellt. Es wird eingegangen auf Studienergebnisse zur Beurteilung der Reliabilität und Validität verschiedener klinischer Verfahren als auch apparativer Verfahren. Die Korrelation zwischen den unterschiedlichen ICF-orientierten Ebenen werden dargestellt: Struktur/Funktion, Aktivität, Partizipation. Für den klinischen Alltag wird ein Untersuchungsprogramm, das sich an der Einrichtung des Vortragenden bewährt hat, vorgestellt.

Ausgehend von den Ergebnissen der klinischen Untersuchung und der Beurteilung apparativer Verfahren wird auf die unterschiedlichen therapeutischen Ebenen eingegangen und deren Möglichkeiten dargestellt: Manuelle Therapie, Physikalische Therapie, Entspannungstherapie, medikamentöse Therapie, zahnärztliche Therapie und Psychotherapie.

Sa 10.45

Physiotherapieforum - großer Saal

Die Behandlung craniomandibulärer und craniocervikaler Dysfunktionen: CMD Therapie aus physiotherapeutischer Sicht

J. Hesse, Amsterdam

Vermittelt wird ein kurzer geschichtlicher Überblick sowie der neuste Stand in Bezug auf die Versorgung craniomandibulärer Dysfunktionen und orofazialer Schmerzpatienten. Behandelt werden ätiologische, symptomatologische und epidemiologische Aspekte sowie Geschlechterunterschiede bei Schmerzwahrnehmung. Ein neuster Stand der Forschung wird in Bezug auf diese Themen präsentiert.

Interessante anatomische, biomechanische und physiologische Beziehungen im oberen Körperviertel werden dargestellt. Welche klinischen Umstände sind zu erkennen und wie werden sie behandelt?

Spezifische und nichtspezifische manualtherapeutische Untersuchungen sowie Behandlungstechniken in diesem Körperteil werden demonstriert und geübt.

Indikationen für okklusale Schienentherapie, Chirurgie am Kiefergelenk (temporomandibular joint, TMJ), arthroskopische Chirurgie, Lysis- und Lavage-Verfahren werden anhand einer großen Anzahl von Patientenfällen besprochen.

Sa 11.15

Physiotherapieforum - großer Saal

Grenzen und Möglichkeiten manueller Techniken im klinischen Umgang mit CMD

G. G. Groot Landeweer, Gundelfingen

Manuelle Techniken haben einen festen Platz in der Diagnostik und Therapie von Patienten mit craniomandibulärer Dysfunktion eingenommen. In über 25 Jahren haben sich diese Techniken jedoch stark verändert, sowohl in der Durchführung einzelner Techniken als auch im Umfang aller angewendeten Techniken.

Im Vortrag werden die im klinischen Alltag üblichen Methoden und deren Techniken - unter anderem manualtherapeutische Methoden, Osteopathie und Cranio-Sacraletherapie dargestellt. Hintergründe, Anwendbarkeit sowie Möglichkeiten und Grenzen werden auf der Grundlage einer möglichen Gesamtübersicht besprochen.

Sa 11.45

Physiotherapieforum - großer Saal

Physiotherapeutische Behandlungstechniken bei cranio-mandibulärer Dysfunktion (CMD). Was wirkt bei CMD?

M. Sander, Hamburg

Die physiotherapeutische Untersuchung und Behandlung ist heute ein etablierter Bestandteil der Diagnostik und Therapie cranio-mandibulärer Dysfunktionen. Die Wirkungsmechanismen moderner physiotherapeutischer Techniken erschließen sich aus dem Verständnis der Funktion des Bewegungsapparates und des Kauorgans. Am Anfang und am Ende jeder Behandlungssequenz steht die physiotherapeutische Diagnostik die mittels physiotherapeutischem Befund erstellt wird. Der Befund beinhaltet eine umfassende Untersuchung des gesamten Bewegungsapparates, der Muskulatur und Gelenke. Das Ergebnis der Untersuchung gibt Aufschluss über die Frage, welche der verschiedenen Gewebe einer Behandlung bedürfen und welche Behandlungstechnik indiziert ist.

Im Vordergrund der physiotherapeutischen Behandlung steht die Schmerzreduktion durch physikalische Maßnahmen (heiße Rolle, Eissticks), Lymphdrainage, Querfraktionen, Tapeanlagen, Cranio-Sacrale Osteopathie, Weichteilmobilisationen, myofasziale Techniken und die Manuelle Therapie. Die manuellen Techniken wirken direkt auf die Gelenke, durch die Erweiterung des Gelenkraumes, Dehnung der Gelenkkapsel, der Kaumuskelatur, der Ligamente und der Mobilisation der Kiefergelenke. Diese Behandlungstechniken finden ihre Anwendung bei allen Formen der cranio-mandibulären Dysfunktion, sie dienen der Schmerzreduktion und der Wiederherstellung des funktionellen Gleichgewichts.

Gegenstand des Vortrages ist die Darstellung der verschiedenen Befunde und die dazugehörigen physiotherapeutischen Behandlungstechniken bei CMD-Patienten.

Sa 10.45 Grundlagenforschung zur Ätiopathogenese – kleiner Saal

Das Hirnstamm-Irritations-Syndrom: EDV-gestützte Diagnostik über die CMD hinaus

Ch. Köneke, Bremen

Der Hirnstamm scheint in der Genese der CMD-Symptomatik eine wichtige Rolle zu spielen. Es gibt aktuelle Arbeiten, die das Verständnis der CMD weit weg vom okklusalen Geschehen rücken. Dachten wir noch vor einigen Jahren, dass die CMD-Symptomatik immer mit der Okklusion gekoppelt ist, müssen wir diese Ansicht heute relativieren. Das insbesondere deshalb, weil auch in anderen Fachgruppen (HNO, Orthopädie, Augenheilkunde,...) Krankheitsbilder mit identischer Symptomatik beschrieben werden, deren Therapieerfolg bei Behandlung im entsprechenden vermeintlichen Ursachenfachbereich einheitlich mit ca. 80% angegeben werden. Das wäre nicht zu verstehen, wenn der Hirnstamm als Schaltstelle nicht entscheidende Aufgaben übernehme und wenn nicht spezielle Neuronen für eine kumulative Reizantwort verantwortlich wären. Im Vortrag wird der Bezug zum aktuellen Stand der Forschung im fachübergreifenden Bereich hergestellt. Besonderes Augenmerk gilt der Neurologie. Es wird eine EDV-gestützte Diagnostik vorgestellt, die den Anforderungen dieser Prozesse gerecht wird. Ein neues Verfahren, das über den Stand der bisherigen CMD-Diagnostik und -Therapie hinausgeht. Fachübergreifend, selbsterklärend und innovativ.

Sa 11.00 Grundlagenforschung zur Ätiopathogenese – kleiner Saal

Die Synovialpumpe des Kiefergelenks in den drei Funktionszuständen der Mandibula und das „Entgleisen“ des Pumpsystems beim reziproken Knacken

D. Kubein-Meesenburg, Göttingen, J. Fanghänel, Greifswald

Einleitung: Die Kiefergelenkfunktion, besonders das morphologisch exakte Zusammenspiel des Condylus mit dem Diskus sowie des Diskus mit dem Os temporale ist noch immer nicht vollständig geklärt. Insbesondere der Synovialfluss oder die Synovialpumpen, deren Existenz wir vermuten, bedürfen einer strukturellen Analyse.

Material und Methode: Neubetrachtung der funktionellen Zusammenhänge zwischen den funktionsrelevanten anatomischen Strukturen, wie die Aufhängung des Diskus an das Os temporale und den Condylus, die anteriore Einstrahlung des M. pterygoideus lateralis, die Kapselanatomie sowie die Synovialräume und besonders deren Veränderung in der Funktion.

Ergebnisse: Aus diesen Betrachtungen ist ein synoviales Pumpsystem zwischen einzelnen Gelenkkammerabschnitten in den drei Funktionszuständen der Mandibula ableitbar. Das „reziproke Knacken“ ist in dieser Analyse als „Entgleisen“ des Pumpsystems mit Veränderungen am Diskus, der Diskusaufhängungen und Variation der Gelenkkammern und –räume zu verstehen. Die physiologische Funktion und die Pathologie des Pumpsystems können an einem Anschauungsmodell demonstriert werden.

Resultat: Das vorgestellte Anschauungsmodell ist Verständnismodell sowie didaktisches Hilfsmittel für den Behandler und kann als Darstellungsmodell für den Patienten zur Erläuterung von Kiefergelenksfunktion und besonders von Kiefergelenksknacken dienen.

Sa 11.30 Grundlagenforschung zur Ätiopathogenese – kleiner Saal

Auswirkungen der Schienentherapie auf cerebrale Aktivierungsmuster im fMRT - Kasuistiken

B. Kordaß, Greifswald, R. Lickteig, Greifswald, M. Domin, Greifswald, C. Lucas, Greifswald, M. Lotze, Greifswald

Mit dem Verfahren des funktionellen Magnetresonanztomogramms (fMRTs) gelingt es, neuronale und cerebrale Aktivitätsmuster bei der Funktion des stomatognathen Systems räumlich differenziert darzustellen. Typische Aktivitätsmuster entstehen bei Kautätigkeit im somatosensorischen Cortex (S1, S2), im primär motorischem (M1) und prämotorischen Cortex, im suppl. motorischen Areal (SMA), im Cerebellum, im Thalamus, in der Insula und im Cingulum. Von besonderem Interesse sind dabei Auswirkungen therapeutischer Maßnahmen auf solche Aktivierungsmuster.

Anhand einzelner Patientenfälle mit CMD sollen neurocerebrale Effekte der Schienentherapie aufgezeigt werden. Die CMD-Symptome wurden klinisch und mittels computergestützter Registrierverfahren (JMA, Fa. Zebris) erfasst. Beim Eingliedern und 14 Tage nach Tragen einer Zentrik-Schiene (Typ Michigan) wurden fMRTs angefertigt. Es wurden okklusale induzierte Aktivierungsmuster (Tap-Tap-Bewegungen, 1 Hz) mit und ohne Schiene getestet und ausgewertet.

In Projektion der Aktivierungsmuster auf die Hirnhemisphären dominierte generell die linke Hemisphäre, wobei die Schienenokklusion die Aktivität sensomotorischer Felder offenbar herabsetzte. Nach 14-tägiger Tragezeit wurden jedoch zusätzliche sensomotorische Felder, die insbesondere für die Feinkoordination von Bewegungen verantwortlich sind, aktiviert. Zudem reduzierte sich die Signalaktivität im Bereich der Insula.

Da die Insula neurologisch als ein übergeordnetes Zentrum für Schmerzverarbeitung gilt, kann somit der schmerztherapeutische Effekt einer Schienentherapie bestätigt werden. Zudem verändert das Tragen einer Schiene offenbar die Feinkoordination der okklusalen Aufbissbewegung im Sinne einer veränderten „Bisswahrnehmung“. Möglicherweise liegt hierin ein weiterer Schlüssel zum Verständnis der Wirkungsweise von Aufbisschienen: als eine Art Trainingsgerät zur Optimierung der Bisskoordination und Veränderung der Bisswahrnehmung.

Praxisseminare

Sa 14.00

Raum 1

Jaw-tracking und dynamische Stereometrie in der Erforschung der Biomechanik des Kausystems

L. M. Gallo, Zürich

Eine gestörte Beweglichkeit des Unterkiefers ist eines der Leitsymptome von Myoarthropathien des Kausystems. Daher entsteht das Interesse für die mandibuläre Kinematik. Diese wird mittels „Jaw-tracking“-Systeme mit sechs Freiheitsgraden vollständig erfasst. Mittels biomechanischen Modellen wie z.B. der instantanen Rotationsachse lassen sich funktionelle und dysfunktionelle unbelastete und belastete Unterkieferbewegungen komplett darstellen und analysieren. Dies ist bei Kaubewegungen besonders vorteilhaft. Ferner lässt sich die Relation zwischen den artikulierenden Oberflächen des Kiefergelenks durch die Kopplung der echten Anatomie eines Probanden/Patienten mit der dazugehörigen mandibuläre Kinematik nichtinvasiv, dreidimensional, und dynamisch darstellen und vermessen („dynamische Stereometrie“). Mit dieser Methode wird die Gelenkbelastung nachgewiesen und physiologische und pathologische Zustände können erklärt werden. Beispiele von asymptomatischen Probanden bei funktionellen Bewegungen werden sowohl bei Jaw-tracking-Aufnahmen als auch anhand der dynamischen Stereometrie erläutert. Beispiele und Fälle aus dem klinischen Alltag (Einsatz von Okklusionsschienen, Biofeedback der Elevatoren, Effekte bei der Abdrucknahme, Einsatz von Implantaten usw.) werden mit diesen Methoden untersucht und besprochen.

Sa 14.00

Raum 2

Computer-assistierte Auswertung von Befunden aus klinischer Funktionsanalyse, manueller Strukturanalyse, Kondylenpositionsanalyse + MRT

M.O. Ahlers, Hamburg, H.A. Kakstat, Leipzig

In der Diagnostik craniomandibulärer Dysfunktionen steht die klinische Funktionsanalyse am Anfang der Diagnostik-Kaskade. Anders als in den 80er Jahren bleibt es dabei nicht bei der „Befunderhebung des stomatognathen Systems“. Vielmehr erfolgt heute auf Basis mittlerweile etablierter Diagnosesysteme die Stellung einer oder mehrerer Diagnosen.

Bei Patienten mit unklaren Gelenkbeschwerden sowie bei Patienten mit unklaren Schmerzen, bei denen der Verdacht auf eine Auslösung durch muskuläre Dysfunktionen besteht, kommt nach aktuellem Stand als weiterführende Untersuchung zudem eine Manuelle Strukturanalyse hinzu.

In beiden Schritten unterstützen computer-assistierte Systeme die Zuordnung der Befunde zu (Initial-) Diagnosen. Die Grundlagen derartiger Systeme sind in der letzten Dekade entwickelt und international publiziert worden. Mittlerweile sind diese Systeme praxisreif und in Praxen und Universitäten weit verbreitet. Das Praxis-Seminar erläutert die Vorgehensweise bei der Befunderhebung, die Grundlagen der Diagnose-Systeme, sowie deren praktischen Einsatz an simulierten Beispielpatienten.

Als weiterführendes System ist zudem seit Jahrzehnten die Bestimmung der gelenkbezüglichen Zentrallage des Unterkiefers etabliert. Die quantitative Vermessung verschiedener Positionen erfolgt dabei mittels der Kondylenpositionsanalyse, ebenfalls ein etabliertes, aber in der Praxis unterschätztes Verfahren. Mittlerweile realisiert und praxisreif ist nun die elektronische Vermessung der Kondylenposition in stationären Messgeräten auf Basis verschiedener Registrare. Dieses Verfahren stellt eine Alternative zu mechanisch-analogen Messgeräten dar, ist nachweisbar valide und ermöglicht zudem die automatische Dokumentation der Messergebnisse.

Die gleiche Perspektive zeichnet sich bei der Computer-gestützten Auswertung von Kiefergelenk-MRTs ab, wobei das eigentliche Ziel für die Praxis darin besteht, die verschiedenen Systeme softwaretechnisch zu integrieren, damit anstelle eines Nebeneinander verschiedener Systeme diese in einer gemeinsamen Datenbasis den Zahnarzt in der Praxis möglichst übersichtlich unterstützen können.

Sa 14:00

Raum 3

Auswertung elektronisch registrierter Kiefergelenkbewegungen

Ch. Mentler, Dortmund

Die elektronisch registrierten Kiefergelenksbewegungen als Teil der instrumentellen Funktionsanalyse treten durch die Neu- und Weiterentwicklung verschiedener Aufzeichensysteme immer wieder in den Fokus der wissenschaftlichen und praktischen Betrachtungen.

Bei der instrumentellen Funktionsanalyse geht es im engeren Sinne um die dreidimensionale Darstellung und Analyse der Kiefergelenks- und Unterkieferbewegungen und die Erfassung von Messwerten zur Einstellung von Artikulatoren.

Durch die Bewegungserfassung ist eine objektive, qualitativ und quantitativ auswertbare Dokumentation des Funktionszustandes der UK-Bewegung vor dem Hintergrund der vorliegenden individuellen Beschwerde- und Schmerzsymptomatik möglich. Klinische Initialdiagnose bzw. strukturanalytische Verdachtsdiagnose können verifiziert werden.

Im Seminar wird ein standardisiertes Untersuchungsprotokoll bei der Bewegungsaufzeichnung vorgestellt und besprochen, wie auf spezifische Fragestellungen aus den Voruntersuchungen eingegangen werden kann. Bei der Auswertung der Bahnschreibung wird die Frage diskutiert, welche Interpretationen die Bahnschreibungen zulassen und es wird ein Praxiskonzept zur Risikobeurteilung von Aufzeichnungen vorgestellt.

Abschließend wird an Fallbeispielen gezeigt wie die Aufzeichnung von Kiefergelenksbahnen in den Praxisalltag integriert werden kann.

Ziel des Seminars ist es Hilfestellung für ein praxistaugliches Konzept zur Beurteilung registrierter Kiefergelenksbahnen zu geben.

Sa 14.00

Raum 4

Physiotherapeutische Behandlungstechniken bei CMD / Arthropathie

M. Sander, Hamburg

In der Gruppe der Arthropathien werden alle Initialdiagnosen zusammengefasst, die auf eine Erkrankung im Kiefergelenk hindeuten. Wir unterscheiden zwischen primären (rheumatoide Erkrankungen, Frakturen, Tumore) und sekundären Gelenkerkrankungen. Die sekundären Kiefergelenkerkrankungen sind sehr viel häufiger und stehen im engen Zusammenhang mit Okklusopathien und Myopathien. Bei entsprechender Indikation zur physiotherapeutischen Mitbehandlung erfolgt die Überweisung zum Physiotherapeuten. Am Anfang der Verordnungssequenz ist ein physiotherapeutischer Befund indiziert, der eine umfassende Untersuchung des gesamten Bewegungsapparates und der Muskulatur vorsieht. Im Mittelpunkt der manual-medizinischen Untersuchung der Kiefergelenke steht die Endbeweglichkeit der Gelenke, es werden in der Regel vier Befundqualitäten unterschieden. Das Ergebnis der Untersuchung gibt Aufschluss über die Frage, welche Gewebe einer Behandlung bedürfen.

Die Behandlung durch die "Manuelle Therapie" erschließt sich aus der Funktion der Ligamente und Gelenkkapsel sowie aus der Lage des Discus und der Beschaffenheit der Gelenkflächen zueinander. Die manuellen Techniken der Traktion, Translation und Mobilisation wirken direkt auf die Gelenke ein. Bei der Traktion wird eine Erweiterung des Gelenkraumes, eine Dehnung der Gelenkkapsel, der Kaumuskelatur, der Ligamente und die Dekompression der Kiefergelenke erreicht. Bei der Translation werden verschiedene Anteile der Gelenkkapsel, Bänder und Muskeln gedehnt. Die Gelenkmobilisation kombiniert beide Techniken zur Mobilisation der Kiefergelenke. Diese Behandlungstechniken finden ihre Anwendung bei allen Formen der Arthropathie. Bei allen Initialdiagnosen finden vorbereitende Maßnahmen statt: Weichteilmobilisation, myofasziale Techniken und Dehnstechniken. Diese Maßnahmen wirken direkt auf den Funktionszustand der betroffenen Muskel ein.

Gegenstand des Seminars ist die Darstellung der verschiedenen Gelenkbefunde und die dazugehörigen physiotherapeutischen Behandlungstechniken.

Sa 14.00

Raum 5

Positionierungsschiene und dann? Behandlungskonzept zur Stabilisierung einer therapeutischen Unterkieferposition

U. Harth, Bad Salzflen

Craniomandibuläre Funktionsstörungen werden häufig mit Positionierungsschienen und Physiotherapie behandelt. Je nach Ausgangssituation endet die Primärtherapie eines funktionsgestörten Patienten häufig damit, dass eine neue Unterkieferposition nur über eine Schiene stabilisiert wird. Nach Entfernung der Schiene ist die vorhandene Okklusion aufgehoben, wir finden nur Kontakte einzelner Zähne oder aber sogar eine Öffnung der Okklusion im Molarenbereich. Die Schwierigkeit besteht darin, die auf der Okklusionsschiene stabilisierte Position vorhersagbar genau auf die Gebissituation des Patienten zu übertragen. Je nach Ausgangssituation erfolgt die endgültige Stabilisierung durch Einschleifmaßnahmen, restaurative oder kieferorthopädische Behandlung. In dem Seminar sollen unterschiedliche

Möglichkeiten für die Übertragung der therapeutischen Unterkieferposition von der Schiene auf die vorhandene Gebissituation dargestellt werden. Ein Entscheidungskriterium für die Vorgehensweise ist, ob die therapeutische Unterkieferposition zentrisch oder nicht zentrisch ist. Bei nicht zentrischen Unterkieferpositionen brauchen wir in vielen Fällen die vorhandene Okklusionsschiene als Registriermedium. Eine Systematik, wie die Schiene dafür benutzt wird, soll in dem Seminar erarbeitet werden.

Poster

1 Frühbehandlung bei Klasse II-Malokklusion mit Funktionellen Overlays

M. Greven, Bonn, K. Graichen, Yokosuka/Bonn, M. Casadei, Yokosuka, G. Reichardt, Yokosuka, R. Slavicek, Krems, S. Sato, Yokosuka

Seit etwa Mitte der 50er Jahre beschäftigt sich die funktionelle Zahnheilkunde damit, in das Wachstum des kranio-mandibulären Systems einzugreifen, um dadurch skelettale Bisslagenkorrekturen durchzuführen. Alle bekannten Techniken basieren auf dem mechanischen Prinzip der schiefen Ebene um auf diese Art und Weise eine strukturelle Gewebeanpassung anzustreben. Diese Falldarstellung zeigt anhand der Frühbehandlung von drei Fällen der Wachstumsklasse II/1 die Effektivität von völlig neu entwickelten geklebten Positionselementen. Zur Ermittlung der therapeutischen Position des Unterkiefers und der Herstellung der Elemente wurde neben der konventionellen kieferorthopädischen Basisdiagnostik eine dreidimensionale Kondylographie durchgeführt. Die durch Gusstechnik im Dentallabor hergestellten Elemente wurden nach den Prinzipien der Säure-Ätz-Technik fest auf die Kauflächen der Milchmolaren geklebt. Sie schränken aufgrund ihrer geringen Dimension den Patienten in keiner Weise ein und lassen damit das gezielte räumliche Umpositionieren der Mandibula zu. Die klinische Einjahreskontrolle beweist die Stabilität der Unterkieferposition anhand der erreichten Verzahnung in dentaler Klasse I, dem harmonischeren Profil und der Verringerung der Halslordose, und damit die Effektivität dieser Behandlungstechnik.

2 Eine Schwingungstherapie zur Therapie des chronischen Rückenschmerzes: Die Relevanz des Synchronismus und seine mathematische Modellbildung

U. Randoll, München, B. Simeon, München, F. F. Hennig, Erlangen

Zellvibrationen und ihre entsprechenden Zeitmuster sind gut etabliert zur Diagnostik der Zellaktivität des Herzens in der Kardiologie und in der Sportmedizin.

Die Mikrovibrationen der Skelettmuskulatur, welche schon vor Jahren im Rahmen von hochauflösenden videomikroskopischen Forschungsarbeiten an der Universität Erlangen beobachtet worden sind, bilden ebenfalls körperspezifische Rhythmen (Zeitmuster) in definiertem „Frequenzfenster“ (8Hz -12Hz) ab. Die Abwesenheit dieser Mikrovibrationen bei sowohl Weltraumflügen als auch bei degenerativen Gewebeprozessen zeigen ihre Relevanz für physiologische Transportprozesse (Logistik) für den extrazellulären Raum.

Bei diesem Beitrag führen wir am Beispiel des chronischen Rückenschmerzes eine neue Behandlungsmethode vor, indem wir zeigen wie zelluläre Kohärenz wiederhergestellt wird durch einen externen Entrainmentprozess (Ankurbelungsprozess) im Körper, welcher zu einer synchronen Kooperation führt durch alle hierarchischen Ebenen von Zeit, Prozess und Raum.

Wir erklären den physiologischen Hintergrund, erklären das Medizinprodukt, welches an der Universität Erlangen patentiert worden ist, und berichten über kürzliche Simulationsergebnisse ausgehend von einem mathematischen Modell, welches zu einem besseren Verständnis des zugrunde liegenden

„Synchronismus“ führt, welches offensichtlich ein Basismechanismus des Lebens ist.

3 Projektionsschmerz M. masseter superficialis - Ein Fallbericht

B. Imhoff, Köln

Anamnese: Seit über drei Monaten Schmerzen Regio 25. September 2008 alio loco Revision der radiologisch unauffälligen Wurzelfüllung 25, wegen persistierender Schmerzen im November 2008 Wurzelspitzenresektion Zahn 25, im Dezember 2008 wegen derselben Beschwerden Extraktion Zahn 25. Trotzdem persistierender Schmerz, der sich bei beruflicher Belastung stets verstärkte. Die Patientin (w, 41J.) stellte sich erstmals am 16.02.09 vor mit der Frage, ob eine Entzündung an 26 ursächlich sei.

intraoraler Befund: gute Wundheilung am Extraktionsort, keine Druckdolenz am Alveolarfortsatz und in Höhe des Apex 025, radiologischer Befund unauffällig.

Funktionsbefund (Auszug): auffällig druckdolenter Vorderrand des M. masseter pars superficialis unterhalb seines Ursprungs am Jochbogen. Die instrumentelle Analyse liefert Hinweise auf Okklusionsstörungen, insbesondere statische und dynamische Überlastung 27/37.

Therapie: initiale Schmerzreduktion mit Diclofenac 50 bei Bedarf, Ausgleich der Bisslage durch Einzelzahnaufbauten, anfangs wöchentliche Nachsorge, physiotherapeutische Begleitung (4 Sitzungen Cranio-sakrale Therapie, zusätzlich Entspannungstraining)

Verlauf: zunehmende Besserung der Beschwerden, nach fünf Wochen beschwerdefrei, Befund seitdem stabil. Die vormals als sehnig tastbare Verhärtung der Muskulatur hat sich vollständig gelöst.

Derzeit Planung der definitiven Versorgung zur dauerhaften Stabilisierung der Situation.

4 Elektronische Registrierung mit dem Jaw Motion Analyzer bei Totalprothesenträgern mit paraokklusalem Löffel

G. Preuß, Gladbeck, B. Kordaß, Greifswald

Das Ziel der Untersuchung war der Gebrauch des paraokklusalen Löffels zur elektronischen Registrierung mit dem JMA der Fa. Zebris bei geklebten Totalprothesen.

Kann die kinematische Achse zur Registrierung der UK-Bewegungen bestimmt werden? Gibt es Grenzen, kann bei Nichtbestimmbarkeit die arbiträre Achse verwendet werden? Kann unter Zuhilfenahme der Registrierhilfe die kinematische Achse bestimmt werden? Können die individuellen Bewegungen für die Diagnostik und Therapie genutzt werden? Kann die Aufzeichnung der Kaumuster mittels EMG in die Diagnostik einbezogen werden.

An der unselektierten Untersuchung nahmen 18 Totalprothesenträger (9w, 9m) teil. Es wurden eine zahnärztliche Anamnese, MFA und MSA erhoben. Danach erfolgte die Bestimmung der kinematischen Achse sowie eine Aufzeichnung und Auswertung des ‚standardisierten‘ Kauens auf Gummibärchen mittels EMG.

In einer weiteren Untersuchung wurde die arbiträre Achse zur Aufzeichnung der Unterkieferbewegungen verwendet. Es wurde die kinematische Achse mittels Registrierhilfe bestimmt.

Die Bestimmung der kinematische Achse erfolgte bei 6 von 18 Patienten, bei 12 von 14 Patienten wurde die arbiträre Achse verwendet, bei 2 Patienten wurde mittels Registrierhilfe die kinematische Achse bestimmt. Die Darstellung und Beurteilung der Kaumuster ergaben, dass der Mittelwert der vertikalen Kapazität rechts 18,3 und links 18,8 mm und bei freiem Kauen 17,1 mm betrug. Für die frontale Kapazität ergaben sich Mittelwerte von 9,2 und 9,7 und 11,6 mm. Frauen wiesen eine größere Streubreite als Männer auf, was durch eine größere Folgestudie erhärtet werden müsste.

Aus den Kaumustern konnten pathologische Gelenkveränderungen, die Funktionsfähigkeit des Zahnersatzes, Variabilität und Variantenreichtum innerhalb der Kauseiten verifiziert werden.

Zur elektronischen Registrierung mit dem JMA Zebris kann der paraokklusale Löffel bei geklebten Totalprothesen erfolgreich verwendet werden. Die kinematische Achsenbestimmung kann mit Einschränkung erfolgen, die Verwendung einer Registrierhilfe ist nutzvoll. Die arbiträren Achse kann verwendet werden.

5 Vergleichende Untersuchungen zur Lokalisation der terminalen Scharnierachse mit dem JMA® und dem CADIAX® diagnostic

Frank Bias, Berlin, B. Kordaß, Greifswald

In der vorliegenden Arbeit wurde die Lokalisation der terminalen Scharnierachse durch zwei verschiedene elektronische Achsiographiesysteme untersucht. Es wurden hierbei die terminalen Scharnierachspunkte mit dem auf der Scharnierachse (gelenknah) unter Schleifkontakt schreibenden Achsiographiesystem CADIAX diagnostic und mit dem auf Basis der Ultraschalllaufzeitmessung arbeitenden, gelenkfern, berührungslos aufzeichnenden Jaw Motion Analysis System bestimmt und auf ihre Übereinstimmung hin untersucht.

An 26 Probanden (5♂, 21♀; $38 \pm 10,8$ Jahre), die zuvor unterschiedlich lange mit Aufbissbehelfen versorgt waren, wurden zunächst dreimal hintereinander die terminalen Scharnierachspunkte mit Hilfe der dynamischen Achslokalisierung des CADIAX® diagnostic bestimmt. Die Abstände der terminalen Scharnierachspunkte zueinander wurden während der Messungen bei den jeweiligen Probanden unter „Achseinstellung“ in der Echtzeitanzeige abgelesen. Anschließend wurde pro Proband dreimal hintereinander der terminale Scharnierachspunkt mit dem Jaw Motion Analyzer® bestimmt und auf Schreibeetiketten markiert. Die Abstände (A) der ermittelten Scharnierachspunkte wurden mit der Formel $A = \sqrt{A^2}$, $A^2 = \Delta X^2 + \Delta Y^2$ errechnet.

Im Mittel zeigten die Mittelwerte der mit den beiden Systemen bestimmten terminalen Scharnierachspunkte eine gute Übereinstimmung. Die mit dem CADIAX® diagnostic ermittelten Punkte wiesen eine höhere Reproduzierbarkeit als die mit dem JMA® ermittelten Scharnierachspunkte auf. Die Streubreite scheint von dem Ausmaß der Translationsbewegung und deren Kontrollmöglichkeit bei der Scharnierachsbewegung abzuhängen. Nicht alle Kiefergelenke sind in der Lage translationsfreie Scharnierachsbewegungen auszuführen.

Schlussfolgerung: Dem Jaw Motion Analyzer® sollte ein Kontrollsystem hinzugefügt werden, das eine „Rotationskontrolle“ während der Bestimmung der terminalen Scharnierachse erlaubt.

6 Anwendungsgebiete der Bewegungsinformation im virtuellen Artikulator – virtuelles Kontaktpapier und Hüllkurven

S. Ruge, Greifswald, A. Quooß, Greifswald, B. Kordaß, Greifswald

Virtuelle Artikulation bietet die Möglichkeit Grenzen mechanischer Modellsituationen zu überwinden. Ein großer Vorteil sind neue Visualisierungskonzepte. Es lassen sich auch herkömmliche Anwendungen umsetzen, wie die Kontakt-Markierung durch Kontaktpapier und die FGP-Registriertechnik.

Es wurden die Kauflächen der Unter- und Oberkieferzahnreihen mit einem 3D-Scanner (Fa. Smart Optics, D-Bochum) digitalisiert und die reale Unterkieferbewegung mit dem Ultraschall-Messsystem Jaw Motion Analyser (Fa. zebris Medical, D-Isny) aufgezeichnet. Ein Kopplungshilfsteil, das klinisch am Patienten eingesetzt wurde, sorgte für die präzise Referenzierung von Bewegungs- und Scandaten. Dieses vereinigt die Abformung der Kauflächen des Ober- und Unterkiefers; zugleich wurden mit dem JMA-System das Kopplungsteil und die Unterkieferlage räumlich erfasst.

Mit dem so gebildeten virtuellen Artikulator konnte die Kiefersituation bei Kautätigkeit dreidimensional visualisiert werden. Zur Analyse der okklusalen Kontaktpunkte wurden dynamische Bilder generiert, in denen Annäherungs- und Kontaktbereiche markiert wurden. Speziell die Bewegungsrichtung konnte zur Unterscheidung von Kontaktpunkten genutzt werden. Beispielsweise konnten über einen gewünschten Bewegungszyklus nur die Schließbewegungen selektiert und auftretende Kontakte den Bewegungsrichtungen links/rechts zugeordnet werden. Dies ähnelt dem herkömmlichen Einsatz von farbigem Kontaktpapier.

Die gesamte Unterkieferbewegung konnte auch dazu genutzt werden, eine Hülloberfläche zu gestalten, die die maximal mögliche Raumnutzung des Unterkiefers abbildet. Eine solche Hülloberfläche stellt eine Art virtuelles FGP-Registrierat dar und kann für virtuelle Zahnrestorationen verwendet werden.

Wenn in Zukunft elektronische Registriersysteme eine größere Bedeutung im Praxisalltag erhalten, weil sie z. B. auch für CAD/CAM-Restorationen benötigt werden, dann liegt es nahe, diese Systeme auch für die hier vorgestellten Aufgaben einzusetzen. Dabei bietet die virtuelle Artikulation u.a. den Vorteil, dass keine Materialien im Mundraum eingesetzt werden müssen und dass die volle Individualität der Kieferbewegung berücksichtigt wird.

7 Vergleichende Untersuchung zur digitalen Darstellung okklusaler Kontakte

A. Quooß, Greifswald, S. Ruge, Greifswald, M. Gauder, Düsseldorf, B. Kordaß, Greifswald

In der Zahnmedizin und -technik ist die Darstellung okklusaler Kontaktpunkte ein wichtiger Teil der Qualitätskontrolle restaurativer Arbeiten. Die Kontaktmuster werden mittels farbiger Okklusionsfolien oder -papiere dargestellt. Alternativ lassen sich Kontaktpunkte und ihre Verteilung auch digital visualisieren. Zwei Methoden wurden verglichen: das Greifswalder Digital Analyzing System GEDAS und das 3D-Virtual Articulation System 3D-VAS.

Grundlage bilden 20 Bissregistrare aus Futar D (Fa Kettenbach, Eschenburg), die mittels eines standardisierten Verfahrens in habitueller Interkuspidation genommen wurden. Das GEDAS (CIFT, Greifswald) ist ein 2 dimensionales

Verfahren, das anhand digitalisierter Bissregistratüre Stärke, Ausdehnung und Lokalisation statischer Kontaktpunkte erfasst. Mittels Flachbettscanner (Canon Scan 9950 F, Fa. Canon, Krefeld) wurden die Registratüre im Durchlicht (Transparenzmodus) zur Darstellung der Okklusionsfläche und im Auflicht zur Darstellung der Zahnkonturen gescannt. Die Bilder wurden überlagert und die Kontaktmuster statistisch ausgewertet. Das 3D-VAS ist ein 3 dimensionales Verfahren, welches 3D eingescannte Zahnreihen mittels spezieller Kopplungsöffel mit computergestützten Bewegungsaufzeichnungen des Unterkiefers kombiniert. Es gestattet Analysemethoden in denen Stärke, Flächen sowie Zeitbezug des Auftretens der Kontaktpunkte dargestellt, Schnittbilder der Verzahnungsbeziehungen erzeugt und die Betrachtung des interokklusalen Spaltraumes im okklusalen Nahbereich ermöglicht werden können. Für den Vergleich der beiden virtuellen Methoden der Kontaktmusterbetrachtung wurde nur die statische Analyse in 3D-VAS verwendet und auf die Dynamik verzichtet. Die Kontaktpunktmuster jedes einzelnen Zahnes wurden optisch beurteilt und Anzahl, Ausdehnung und Ort der Kontaktpunkte bei beiden Methoden verglichen. Es konnte eine völlige Übereinstimmung in der Anzahl (77,41%), Ausdehnung (61,67%) und Ort (95%) nachgewiesen werden. Obwohl die Untersuchungen mit 2 völlig unterschiedlichen Scanverfahren durchgeführt wurden, waren die Ergebnisse vergleichbar. Beide Verfahren eignen sich zur Darstellung klinischer okklusaler Kontaktpunkte.

8 Reproduzierbarkeit der Registrierung der Gelenkbahnneigung in Abhängigkeit vom Zahnstatus

O. Schierz, Leipzig

Zur Verbesserung der Simulation funktioneller Kaubewegungen können in teil- und volljustierbaren Artikulatoren die sagittale und horizontale Gelenkbahnneigung an die Situation des individuellen Patienten angepasst werden. Zur Ermittlung dieser Werte wird ein Schreibbogen am Unterkiefer befestigt, was bei allen marktüblichen Systemen über die Zähne erfolgt, woraus sich die Frage ergibt, inwieweit die Anzahl an verbliebenen Zähnen einen Einfluss auf die Rigidität der Verbindung und damit auf die Reproduzierbarkeit der Messung hat.

Ziel: Ermittlung der Reproduzierbarkeit der Messung der Gelenkbahnneigung in Abhängigkeit vom Zahnstatus des Unterkiefers

Methode: Als Probanden dienten prothetische Patienten mit vollständiger Bezahnung des Unterkiefers, Patienten mit reduziertem Zahnbestand und Patienten mit totalem Zahnersatz im Unterkiefer. Unter Verwendung eines gelenknah messenden, elektromechanischen Registriersystems (Cadiac compact), wurde die Gelenkbahnneigung der Probanden im Abstand von 4 Wochen unter Verwendung einer okklusionsbedeckenden Fixationshilfe aufgezeichnet.

Ergebnisse: Es konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen hinsichtlich der Reproduzierbarkeit der Messwerte festgestellt werden. Tendenziell wiesen teilbezahnte Patienten eine höhere Streuung der Messwerte auf.

Schlussfolgerungen: Die Reproduzierbarkeit der Registrierung der Gelenkbahnneigung weist keinen wesentlichen Zusammenhang mit dem Restzahnbestand des Unterkiefers auf. Der Einfluss okklusaler Störkontakte hat vermutlich einen größeren Einfluss auf die Registrierengenauigkeit als die Zahl der verbliebenen Zähne.

9 Assoziation zwischen der craniomandibulären und craniocervicalen Dysfunktion

M. Baxmann, Kempen

Hintergrund: In den letzten Jahren ist die Inzidenz der craniomandibulären Dysfunktion (CMD) angestiegen; gleichzeitig wurde ebenfalls vermehrt eine craniocervicale Dysfunktion (CCD) diagnostiziert. Zusätzlich wurden bei kieferorthopädischen Patienten dentale und skelettale Asymmetrien beobachtet, wobei der Zusammenhang zwischen diesen Asymmetrien und der CMD bzw. CCD kontrovers diskutiert wird.

Patienten und Methoden: 258 Jugendliche zwischen 6-18 Jahren (mittleres Alter $12,0 \pm 2,5$ Jahre; 51,9% männlich) wurden vor Beginn einer kieferorthopädischen Behandlung hinsichtlich des Vorliegens einer CMD sowie von dentaler Asymmetrien entsprechend der Richtlinien der DGFDT standardisiert untersucht. Weiterhin erfolgte bei allen Patienten eine orientierende orthopädische Untersuchung der HWS zur Diagnostik einer CCD und zur Beurteilung von skelettalen Asymmetrien.

Ergebnisse: 32,2% (n=83) der Patienten wiesen Symptome einer CMD auf, während eine CCD bei 33,7% (n=87) des Kollektivs nachgewiesen wurde. Zwischen den beiden Erkrankungen bestand eine signifikante Assoziation, so dass bei Vorliegen einer CCD häufiger eine CMD dokumentiert werden konnte (41,4% vs. 27,5%; $p=0,034$).

Bei den Jugendlichen wurden in 39,9% (n=103) eine dentale Asymmetrie und in 27,9% (n=72) eine skelettale Asymmetrie festgestellt. Bei Vorliegen einer skelettalen Asymmetrie wurde häufiger eine CCD diagnostiziert (48,6% vs. 28,0%; $p=0,002$); ebenso wurde mehr als doppelt so häufig eine CMD erhoben (51,4% vs. 24,7%; $p<0,001$). Weiterhin konnte ebenfalls ein Zusammenhang zwischen dem Auftreten von dentalen Asymmetrien und der CCD (CCD mit vs. ohne dentale Asymmetrien =59,2% vs. 16,8%; $p<0,001$) sowie der CMD (41,7% vs. 25,8%; $p=0,01$) nachgewiesen werden.

Schlussfolgerungen: Zwischen der CMD und der CCD besteht eine signifikante Koinzidenz, weiterhin werden die CMD und CCD vermehrt bei dentalen bzw. skelettalen Asymmetrien beobachtet. Die Ergebnisse demonstrieren die Beeinflussung dentaler Erkrankungen durch die HWS, so dass die CMD interdisziplinär durch orthopädische und zahnärztliche Zusammenarbeit diagnostiziert und therapiert werden sollte.

10 Evaluation des status quo von Diagnostik und Therapie der CMD in der deutschen Zahnärzteschaft – Eine Fragebogenstudie

M. Baxmann, Kempen

Einleitung: Anforderungen von evidenzbasierter Medizin sowie Qualitätsmanagementsystemen lassen es sinnvoll erscheinen, diesen Gedanken auch auf ganze Fachbereiche auszuweiten. Eine Evaluation des Ist-Zustand hinsichtlich CMD-Diagnostik und Therapie innerhalb der Zahnärzteschaft ist daher notwendig. Ziel dieser Studie ist daher zu evaluieren, welche diagnostischen und therapeutischen Mittel von deutschen Zahnärzten verwendet werden.

Material und Methodik: Eine repräsentativen Stichprobe von 487 Zahnärzten aus allen Fachrichtungen (59,8% männlich, mittleres Alter: 42 ± 11 Jahre) wurde mit

Hilfe eines standardisierten Fragebogens zum eigenen Arbeitsumfeld, zur Erfahrung im Umgang mit CMD-Patienten, den durchgeführten diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen sowie zu einer subjektiven Bewertung derselben befragt.

Ergebnisse: Durchschnittlich therapierten die Befragten 40-50 CMD-Patienten pro Jahr. Zur Diagnostik der CMD hielten 74,5% eine Bewegungsprüfung des Unterkiefers und die Palpation der Muskulatur (69,6%) für unerlässlich. Ebenso wurden die instrumentelle Funktionsanalyse (41,3%), bildgebende Verfahren wie Röntgen, CT, MRT (34,7%) und die manuelle Strukturanalyse (31,3%) als wichtig erachtet. Alternative Methoden wurden dagegen von 45,6% als eher unwichtig abgelehnt.

Bei der angewandten Therapie hielten 79,3% eine Schienentherapie für sehr wichtig, welche in einer Fachpraxis (78,4%), in der allgemeinärztlichen Praxis (64,5%) oder einer Klinik (51,1%) erfolgen sollte. Fast ebenso häufig wurde eine physiotherapeutische Behandlung als notwendig erachtet (61,0%) während alternativ-medizinische Maßnahmen von 51,6% im Hinblick auf die Behandlung der CMD als eher unwichtig eingestuft wurden.

Schlussfolgerung:

Die Wertung diagnostischer wie therapeutischer Mittel ist in der deutschen Zahnärzteschaft noch immer uneinheitlich. Weitere Massnahmen zur verbesserten Strukturierung, z. B. durch geeignete Computerprogramme, scheinen daher sinnvoll. Dies könnte die Studienlage durch einheitliche Studiendesigns verbessern und helfen, die Qualität der CMD-Behandlung flächendeckend zu sichern bzw. suffiziente Überweiserstrukturen zu schaffen.

11 Elektronische Condylenpositionsanalyse – Einfluss der Ausbildung und der Verwendung von Bissübertragungsschablonen auf die Reliabilität

K. Vahle-Hinz, Hamburg, A. Rybczynski, Hamburg, H. A. Jakstat, Leipzig, M. O. Ahlers, Hamburg

Die Condylenpositionsanalyse stellt ein wissenschaftlich anerkanntes diagnostisches Untersuchungsverfahren aus dem Kreis der Techniken der instrumentellen funktionsanalytischen Verfahren dar. Das Ziel der dabei durchgeführten Messungen besteht darin, verschiedene „Condylenpositionen“ im Raum dreidimensional zu vermessen und miteinander quantitativ vergleichbar zu machen.

Zur Durchführung derartiger Messungen sind ursprünglich dreidimensionale mechanische Messinstrumente entwickelt worden. Aktuell verfügbar sind noch das SAM MPI sowie das neue Gamma Reference A-CPM. Als Weiterentwicklung ist mittlerweile ein elektronisches Condylen-Positions-Messinstrument verfügbar (Gamma Reference E-CPM), das nach aktuellen Studien die geforderte Reliabilität und Validität aufweist (Ahlers + Jakstat 2009, Vahle-Hinz et al. 2009).

Ziel: Das Ziel der aktuellen Studie war nun zu klären, wie der Ausbildungsgrad der Untersucher sowie die Verwendung einer Bissübertragungsschablone die Reliabilität der Messdaten beeinflussen.

Material und Methoden: Im ersten Versuch wurden 20 verschiedene Kiefermodelle mit scheinbar stabiler Interkuspitation konsekutiv aus dem laufenden Praxisbetrieb ausgewählt. Hiervon wurden fünf randomisiert ausgewählt. Diese wurden in randomisierter Reihenfolge einem Untersucher vorgelegt und jeweils 10 x am Gamma E-CPM mit und ohne Bissübertragungsschablone doppelt verblindet

gemessen.

In einem zweiten Versuch wurden alle 20 Kiefermodelle von 9 Untersuchern (3 Zahnärzten, 3 Zahnarzhelferinnen, 3 Zahnmedizinstudenten) mit und ohne Bissübertragungsschablone vermessen. Dabei wurde überprüft, inwieweit die Messergebnisse verschiedener Untersucher bei verschiedenen Modellen mit und ohne Bissübertragungsschablone übereinstimmen.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Reliabilität bei einem Untersucher besser ist als bei vielen Untersuchern. Bei mehreren Untersuchern steigt die Wertestreuung, wird aber von Ausbildungsstand der Untersucher nicht signifikant beeinflusst.

In allen Versuchsgruppen hingegen verbesserte die Messung unter Verwendung einer Bissübertragungsschablone die Reliabilität der Messwerte hochsignifikant.

12 Okklusaler und inzisaler Verschleiß von Zahnhartgewebe und dentalen Restaurationsmaterialien. Ergebnisse einer populationsbasierten Probandengruppe aus dem assoziierten Projektbereich der regionalen Basisstudie Vorpommern - Study of Health in Pomerania (SHIP)

A. Küppers, Greifswald, B. Holtfreter, Greifswald, B. Kordaß Greifswald, O. Bernhardt, Greifswald

Diese Studie den okklusalen/inzisalen Verschleiß von menschlichen Zähnen, der aufgrund von Abrasion, Attrition und Erosion entsteht, anhand von Schliiffacetten, die auf Gipsmodellen vermessen wurden.

Dieser Untersuchung standen 268 Probanden zur Verfügung, die im Rahmen des assoziierten Projektbereiches der regionalen Basisstudie Vorpommern (SHIP - Study of Health in Pomerania) "Munderkrankungen und kranio-mandibuläre Dysfunktionen" untersucht worden sind.

Von allen Probanden wurden Oberkiefer- und Unterkieferabformungen genommen und Modelle erstellt. Diese Modelle wurden mit einem 3D-Laserscanner digitalisiert und anhand der Pixelzahl und der Neigung der Schliiffacetten die Fläche errechnet.

An den 22900 Messstellen wurden 8881 Facetten gefunden und vermessen: Davon lagen 3422 an den Incisiven, 1749 an den Prämolaren und 2120 an den Molaren. Im Schmelz wurden 7291, im Amalgam 852, im Kunststoff 185, in den Gusslegierungen 250 und in den Keramiken 303 Facetten vermessen.

Die Gruppe der Kunststoffrestaurationen zeigten den größten Verschleiß. Alle anderen untersuchten Materialien zeigen geringeren Verschleiß. Die Gruppe der Keramikrestaurationen scheint sich in Bezug auf Verschleiß dem Schmelz ähnlich zu verhalten. Amalgam zeigt gegenüber dem Schmelz und den anderen untersuchten Materialien gute Verschleißfestigkeit. Die Gruppe der Gusslegierungen sind die Restaurationen mit dem geringsten Verschleiß.

Die Ergebnisse dieser Untersuchung bestätigen Zusammenhänge zwischen der Entstehung okklusalen Verschleißes und verwendeten dentalen Restaurationsmaterialien. Demzufolge ergibt sich die klinische Notwendigkeit, der Entstehung von Schliiffacetten durch die entsprechende Indikationsstellung, also dem richtigen Einsatz dentaler Restaurationmaterialien, entgegenzuwirken.