

DZZ

Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift
German Dental Journal

Mitgliederzeitschrift der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e. V.
Journal of the German Society of Dentistry and Oral Medicine



Implantatprothetische Rehabilitation eines Patienten
nach Tumorsektion und Rekonstruktion

Passung und Stabilität schicht- und
presskeramisch verblendeter Kronen

Ophthalmologische Komplikationen nach
Gabe dentaler Lokalanästhetika

Implantologie und Weichgewebe

Workshop-Day Thüringen

Samstag, 22. November 2014

9.00 – 17.30 Uhr

Schloss Ettersburg · Thüringen

Am Schloss 1

99439 Ettersburg (Weimar)

Referenten:

Dr. Jörg-Ulf Wiegner

Dr. Robert Böttcher

Dr. Joachim Hoffmann

Dr. Alexander Volkmann

Gebühr

395,- € zzgl. MwSt.,
inkl. Pausenverpflegung
und Mittagessen

Veranstalter

Geistlich Biomaterials,
Baden-Baden

Mit freundlicher Unterstützung von

AESCULAP®

camlog

D DENTAURUM
IMPLANTS

mectron
Medical Technology

Linzer
dental-agentur

stoma.

10
Fortbildungs-
punkte

Jede Teilnehmerin /
jeder Teilnehmer
wählt 2 Workshops



Die Kursthemen

Ziel dieser sehr praxisorientierten Veranstaltung ist es, mehrere relevante Themen rund um Implantologie, Weichgewebemanagement, Alveolenversorgung und Knochenmanagement zu bearbeiten und durch den Schwerpunkt der praktischen Übungen die Umsetzbarkeit des Erlernten in die tägliche Arbeit zu erleichtern.

- **Alveolenmanagement – Indikationen und deren Grenzen**
Dr. Jörg-Ulf Wiegner
- **Prä- und postoperatives Weichgewebemanagement**
Dr. Robert Böttcher
- **Die Rekonstruktion des atrophierten lateralen Unterkiefers**
Dr. Joachim Hoffmann
- **Die Sinusbodenelevation und praxisrelevante Augmentationstechniken**
Dr. Alexander Volkmann

LEADING REGENERATION

Bitte senden Sie mir: per Fax an 07223 9624-10

- Ausführliche Informationen inkl. Anmeldeformular zum Geistlich Workshop-Day
- Geistlich Gesamtkursprogramm 2014
- Geistlich Produktkatalog

Geistlich Biomaterials Vertriebsgesellschaft mbH · Schneidweg 5 · D-76534 Baden-Baden
Telefon 07223 9624-0 · Telefax 07223 9624-10 · info@geistlich.de · www.geistlich.de

DZZ 09/2014

Praxisstempel



Prof. Dr. Dr. Emeka Nkenke.

Zahnmedizinstudium light?

Die Finanzierung klinischer universitärer Einrichtungen ist seit Langem eine Herausforderung. Die Behandlung von Patientinnen und Patienten mit komplexen Erkrankungen ist selten kostendeckend darstellbar. Dennoch wird nicht infrage gestellt, dass universitäre Medizin und Zahnmedizin genau hier ihren Schwerpunkt haben. Damit diese Aufgabe bewältigt werden kann, ist ein hohes Niveau bei Forschung und Lehre entscheidend.

Der Wissenschaftsrat hat gerade noch einmal dargestellt, dass er die wissenschaftliche Ausrichtung des Medizinstudiums als Basis für die anschließende erfolgreiche ärztliche Tätigkeit betrachtet [2]. Dies sollte ohne Abstriche auch für die Zahnheilkunde gelten. Wissenschaftliche Kompetenzen müssen es den ärztlich und zahnärztlich Tätigen ermöglichen, gerade in komplexen Situationen ihre Maßnahmen in Bezug auf klinische Evidenz und aktuelle medizinische Erkenntnisse zu überprüfen. Wissenschaftliches Denken und Handeln soll auch zukünftig die Grundlage für eine patientenorientierte Auswahl diagnostischer und therapeutischer Maßnahmen sein. Diese Ansicht wird von den Studierenden, die in diesem Bereich ihre Stimme durch die Bundesvertretung der Medizinstudierenden in Deutschland e.V. (bvmd) finden, geteilt und maßgeblich unterstützt [1]. Insbesondere sind die Studierenden genauso wie der Wissenschaftsrat der Ansicht, dass Forschungsarbeit in das Studium als integraler Anteil eingegliedert werden sollte.

Unter diesem Gesichtspunkt muss die Ausbildung von Studierenden an privaten Einrichtungen kritisch betrachtet werden. Es handelt sich hier häufig um Lehrinstitute, die sich nicht über eine Tradition von Forschung, Lehre und Patienten-

versorgung etabliert haben. Stattdessen legitimieren sie sich über eine Zertifizierung, die ihnen das Einhalten gewisser Qualitätsstandards bescheinigt. Ein direkter Rückschluss auf die Qualität der Ausbildung ist hier nur in sehr begrenztem Maße möglich. Gerade unter diesem Gesichtspunkt ist die Forderung von Studierenden nach einer einheitlichen Strukturierung medizinischer Studiengänge mit einer starken wissenschaftlichen Orientierung verständlich. Es sollte ein gemeinschaftliches Bestreben geben, einem „Zahnmedizinstudium light“ eine Absage zu erteilen, um eine Gefährdung der Versorgungsqualität unserer Patientinnen und Patienten von vorneherein abzuwenden.

Prof. Dr. Dr. Emeka Nkenke

Literatur

1. Bundesvertretung der Medizinstudierenden in Deutschland e.V.: Konzeptpapier Zukunft und Weiterentwicklung des Medizinstudiums (2014-06-01). http://bvmd.de/fileadmin/intern_alle/Positionspapiere/2014/Positionspapier_2014-06-01_Zukunft_und_W_entwicklung_Medizinstudium.pdf
2. Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur Weiterentwicklung des Medizinstudiums in Deutschland auf Grundlage einer Bestandsaufnahme der humanmedizinischen Modellstudiengänge (2014-07-11). <http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/4017-14.pdf>

GASTEDITORIAL / GUESTEDITORIAL	481
---------------------------------------------	------------

■ PRAXIS / PRACTICE

BUCHNEUERSCHEINUNGEN / NEW PUBLICATIONS	484
------------------------------------------------------	------------

BUCHBESPRECHUNGEN / BOOK REVIEWS	484, 486
-----------------------------------------------	-----------------

FALLBERICHT / CASE REPORT

F. L. Ulmer

Implantatprothetische Rehabilitation eines Patienten nach Tumorresektion und Rekonstruktion

<i>Rehabilitation of a patient with implant-supported prosthesis after tumor resection and reconstruction</i>	488
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

MARKT / MARKET	494-496
-----------------------------	----------------

ZEITSCHRIFTENREFERAT / ABSTRACT	496
----------------------------------------------	------------

PROGRAMM DEUTSCHER ZAHNÄRZTETAG

PROGRAMM GERMAN DENTISTS CONGRESS	497-508
------------------------------------------------	----------------

■ WISSENSCHAFT / RESEARCH

ORIGINALARBEIT / ORIGINAL ARTICLE

R. Schweyen, J. Hey, C. Arnold, J. M. Setz, A. F. Boeckler

Passung und Stabilität schicht- und presskeramisch verblendeter Kronen: Ergebnisse einer In-vitro-Studie

<i>Fit and fracture strength of crowns with layered or pressed veneer: results of an in-vitro study</i>	509
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

ÜBERSICHT / REVIEW

C. Alamanos, P. Raab, W. Bengel, M. Behr

Ophthalmologische Komplikationen nach Gabe dentaler Lokalanästhetika –

Eine Bestandsaufnahme der Literatur

<i>Ophthalmologic complications after administration of local anesthesia in dentistry: a systematic review</i>	520
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

■ GESELLSCHAFT / SOCIETY

ONLINE-FORTBILDUNG / ONLINE CONTINUING EDUCATION

Fragebogen: DZZ 9/2014.....	532
-----------------------------	------------

LAUDATIONES / LAUDATIONES

Prof. Dr. Dr. h.c. Wolfgang Gernet – 65 Jahre.....	534
----------------------------------------------------	------------

Besonders weil selbstverständlich – zum 65. Geburtstag von Dr. Wolfgang Bengel.....	536
-------------------------------------------------------------------------------------	------------

MITTEILUNGEN DER GESELLSCHAFT / NEWS OF THE SOCIETIES

„Möchte mein Wissen auf den aktuellen Stand bringen“.....	538
-----------------------------------------------------------	------------

DGI-Kongress 2014.....	542
------------------------	------------

FORTBILDUNGSKURSE DER APW / CONTINUING DENTAL EDUCATION COURSES OF THE APW..... 540

TAGUNGSKALENDER / MEETINGS..... 543

BEIRAT / ADVISORY BOARD..... 544

IMPRESSUM / IMPRINT..... 544

Einladung zur Hauptversammlung der DGZMK

Die Hauptversammlung der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde findet am **Freitag, den 07. November 2014**, von 17.30 bis 19.00 Uhr im Congress Center der Messe Frankfurt statt.

Hierzu laden wir alle Mitglieder herzlich ein und bitten um zahlreiches Erscheinen.

Düsseldorf, den 08. Juli 2014



Prof. Dr. Bärbel Kahl-Nieke
Präsidentin der DGZMK

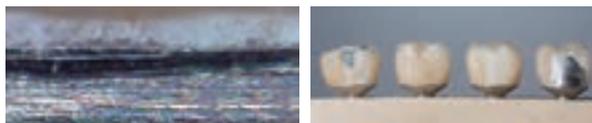
Titelbildhinweis:

Das Thema: „Passung und Stabilität schicht- und presskeramisch verblendeter Kronen: Ergebnisse einer In-vitro-Studie“ stellt Ramona Schweyen in ihrer Originalarbeit ab Seite 509ff dar.

Links: Randspaltnmessungen mit dem Video-, Mess- und Inspektionsgerät VMZM-40; diese erfolgten in einem Winkel von 90° zur Oberkante des Metallstumpfes.

Rechts: Darstellung verschiedener Bruchmodi. V.l.i.n.re.: adhäsiver Bruch CoCr-Gerüst, kohäsiver Bruch ZrO₂-Gerüst, adhäsiver Bruch ZrO₂-Gerüst und Totalversagen mit Bruch des ZrO₂-Gerüstes.

(Fotos: R. Schweyen)



Bitte beachten Sie: Die ausführlichen Autorenrichtlinien finden Sie unter www.online-dzz.de zum Herunterladen.

Buchneuerscheinungen

A. Lussi, C. Ganss (Hrsg.)

Erosive Tooth Wear

From Diagnosis to Therapy

S Karger AG, Basel 2014, 2. Aufl., Vol. 20, 284 S., ISBN 978-3-318-02552-1, 49,00 Euro

Erosive tooth wear is a multifactorial condition of growing concern to the clinician and the subject of extensive research. Since the publication of the first edition of the book with the title Dental Erosion, new knowledge for a

better understanding of this important subject has been gathered. The new and more detailed insights resulted in this second, extended publication. It presents a broad spectrum of views, from the molecular level to behavioural aspects, as well as trends in society. In particular, the issues concerning chemical and biological factors as well as dental erosion in children are covered more extensively in this second edition. The first chapters

include topics such as the definition, diagnosis, interaction, epidemiology and histopathology of tooth wear. Further, the aetiology of dental erosion, including nutritional and patient-related factors, and dental erosion in children are discussed. This book is a valuable and indispensable guide to better oral health and is highly recommended to faculty members, researchers, dental students, practitioners and other dental professionals.

PRAXIS / PRACTICE

Buchbesprechung / Book Review

Komplikationen in der zahnärztlichen Implantologie

L. Al-Faraje, Quintessenz Verlag, Berlin 2013, ISBN 978-3-86867-187-2, 1. Aufl., Hardcover, 248 Seiten, 711 Abbildungen, 168,00 Euro

Komplikationen in der Implantologie werden mit zunehmender Zahl gesetzter Implantate immer häufiger und bedeutsamer. Daher sind Bücher zur Therapie aber vor allem auch zur Prävention der unterschiedlichen Komplikationen ein wichtiger Beitrag zur Verbesserung der Qualität und Versorgung der Patienten. Im Buch von *Louie Al-Faraje* werden alle wichtigen Komplikationen angesprochen und mit anschaulichen klinischen Beispielen erläutert.

Teil 1 ist schön beschrieben aber etwas kurz gefasst und der Ausdruck „präoperative Bedingungen“ kein guter Begriff. Die Gliederung wäre konsistenter, wenn Kapitel II und III wie bei „Sinuslift“ unter einem Überkapitel „Implantat-Insertion“ zusammengefasst und dann ggf. noch weiter untergliedert würden. Neben der Sinusbodenaugmentation vermisst man das große Kapitel der sonstigen Augmentationen und de-



ren Komplikationen. Auch die Allgemeinmedizinischen Aspekte sind eher nur angedeutet und nicht wirklich angesprochen.

Die einzelnen Komplikationen sind schön dargestellt und mit Schemazeichnungen und Tabellen gut erläutert, sodass klinische Hinweise für die tägliche Arbeit gut gewonnen werden können.

Die Qualität des Buches ist überdurchschnittlich gut, wie bei Quintessenz seit vielen Jahren immer schon bekannt. Die Preis-Leistungs-Relation ist ohne Frage gegeben, sodass dieses Buch allen Kollegen, die implantieren oder Komplikationen therapieren müssen, uneingeschränkt empfohlen werden kann, auch wenn die Ordnung verbesserungsfähig ist und bei der nächsten Ausgabe die Aspekte der Augmentation und auch prothetischer Komplikationen ergänzt werden sollten. Zusammenfassend kann das Buch aber sehr empfohlen werden, da wichtige klinische Tipps und Hinweise helfen, Komplikationen zu vermeiden.

W. Wagner, Mainz

DIE DRITTE DIMENSION DER ZAHNHEILKUNDE

ENTDECKEN SIE DIE MÖGLICHKEITEN DER 3. DIMENSION FÜR IHRE TÄGLICHE ARBEIT IN DER PRAXIS.



Unsere geschulten 3D-Spezialisten analysieren Ihren Bedarf und beraten Sie systemübergreifend!

Vorteile für Sie:

- Ein Partner für alle 3D-Röntgensysteme
- Henry Schein sorgt für die optimale Einbindung in Ihren Praxisablauf
- Verkürzen Sie Ihre OP-Zeiten mit präzisen Bohrschablonen
- Support durch ausgebildete Netzwerk- und Röntgentechniker
- Regelmäßige Aus- und Weiterbildungen

Unsere 3D-Spezialisten in Ihrer Nähe beraten Sie gerne.

FreeTel: 0800-1400044

FreeFax: 08000-404444

www.henryschein-dental.de

info@henryschein.de

Erfolg verbindet.

 **HENRY SCHEIN®**
DENTAL

Die Prothetik im parodontal geschädigten Gebiss

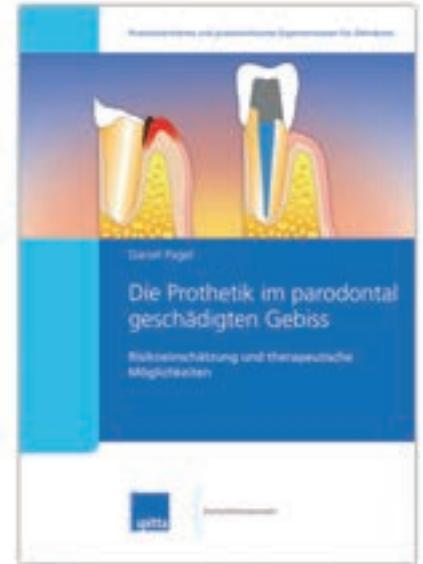
D. Pagel, Spitta Verlag, Balingen 2014, ISBN 978-3-943996-34-0, Broschur, 228 Seiten, 331 Abbildungen, 54,90 Euro

Das aus der Reihe „Spitta Fachinformationen“ stammende Buch befasst sich eingehend und praxisnah mit den prothetischen Möglichkeiten und praktischen Schwierigkeiten im parodontal kompromittierten Gebiss.

Der Autor, Dr. Daniel Pagel, MsC., ist seit 2001 in einer Gemeinschaftspraxis mit den Arbeitsschwerpunkten Prothetik, Parodontologie und Implantologie in Berlin tätig. Darüber hinaus arbeitet er als Referent auf dem Gebiet der Parodontologie.

Auf ca. 200 Seiten gliedert sich das Buch in 9 Kapitel und beginnt mit einer übersichtlichen Einführung in die Grundlagen der Parodontologie. Die Anatomie des Parodonts, die Pathogenese, die Ätiologie und die Klassifikationen parodontaler Erkrankungen werden kurz und prägnant für den Leser rekapituliert. Anschließend widmet sich Dr. Pagel in einem eigenständigen Kapitel den diagnostischen Parametern zur Diagnosefindung parodontaler Erkrankungen. Ausführlich werden klinische und radiologische Parameter beschrieben und deren praktische Bedeutung diskutiert. Für den Kliniker von besonderem Interesse sind die aufgeführten Behandlungsoptionen bei Zähnen mit Furkationsbefall und die prothetisch-chirurgischen Möglichkeiten für die Kompensation vertikaler Knochendefizite. Als Grundlage einer erfolgreichen parodontalen und prothetischen Behandlung wird nun die antiinfektiöse Therapie mit den zurzeit auf dem Den-

talmarkt verfügbaren Mitteln zur Elimination des subgingivalen Biofilms erläutert. Für die Wurzeloberflächenbearbeitung und zur dreidimensionalen Biofilmentfernung beschreibt Dr. Pagel neben den klassischen Handinstrumenten auch die neueren Entwicklungen. Die Pro's und Contra's der adjunktiven Anwendung von Pulverwasserstrahlgeräten, Lasern und die antimikrobielle photodynamische Therapie werden kritisch und nach aktueller Studienlage behandelt. In dem sich logisch anschließenden Kapitel „Reparative oder regenerative Wundheilung?“ beschreibt der Verfasser sehr detailliert die einfache Parodontalchirurgie. Mithilfe schematischer Zeichnungen und klinischen Bildern gibt der Autor step-by-step Anleitungen für den apikal reponierten Lappen im Seitenzahnggebiet und regenerative Behandlungsmaßnahmen mit Schmelzmatrixproteinen. Der umfangreichste Abschnitt dieses Buches beschäftigt sich mit der Risikobeurteilung parodontal geschädigter Zähne vor prothetischer Versorgung. Nicht nur Berufsanfänger werden in diesem wissenschaftlich fundierten Kapitel Orientierung und Entscheidungshilfen für den Praxisalltag finden. Besonderes Augenmerk legt der Autor auf die schwierige prognostische Einschätzung endodontisch behandelter Zähne. Dr. Pagel stellt hierzu eine Risikoanalyse mittels eines prothetischen Risikoscores vor, welcher alle relevanten Parameter beinhaltet und auf eine einfache Erhebung im täglichen



Praxisablauf ausgerichtet ist. Dass auch hochwertiger und ästhetisch anspruchsvoller Zahnersatz im parodontal kompromittierten Gebiss heute die Regel und nicht die Ausnahme sein kann, wird anhand von vielen klinischen Beispielen dem Leser erläutert. Dabei gibt der Autor nützliche Anregungen wie Zahntechnik, Chirurgie und Kieferorthopädie das prothetische Ergebnis optimieren können.

Dieses Buch ist daher nicht nur für Studenten und Assistenz Zahnärzte eine besondere Empfehlung, sondern auch für erfahrene Praktiker, die sich mit den neuesten Entwicklungen auf dem Gebiet der Perioprothetik vertraut machen wollen.

P. Stölzel, Würzburg

Septanest mit Adrenalin 1/100.000 und Septanest mit Adrenalin 1/200.000. Verschreibungspflichtig.

Zusammensetzung:

Arzneilich wirksame Bestandteile: Septanest 1/100.000: 1 ml Injektionslösung enthält 40.000 mg Articainhydrochlorid, 0,018 mg Epinephrinhydrogentartrat (entsprechend 0,010 mg Epinephrin). Septanest 1/200.000: 1 ml Injektionslösung enthält 40.000 mg Articainhydrochlorid, 0,009 mg Epinephrinhydrogentartrat (entsprechend 0,005 mg Epinephrin). Sonstige Bestandteile: Natriummetabisulfit (Ph.Eur.) 0,500 mg (entsprechend 0,335 mg SO₂), Natriumchlorid, Natriumedetat (Ph.Eur.), Natriumhydroxid, Wasser für Injektionszwecke.

Anwendungsgebiete: Infiltrations- und Leitungsanästhesie bei Eingriffen in der Zahnheilkunde, wie: Einzel- und Mehrfachextraktionen, Trepanationen, Apikalresektionen, Zahnfachresektionen, Pulpektomien, Abtragung von Zysten, Eingriffe am Zahnfleisch.

Hinweis: Dieses Produkt enthält keine Konservierungsstoffe vom Typ PHB-Ester und kann daher Patienten verabreicht werden, von denen bekannt ist, dass sie eine Allergie gegen PHB-Ester oder chemisch ähnliche Substanzen besitzen.

Gegenanzeigen: Septanest mit Adrenalin darf aufgrund des lokalnästhetischen Wirkstoffes Articain nicht angewendet werden bei: bekannter Allergie oder Überempfindlichkeit gegen Articain und andere Lokalanästhetika vom Säureamid-Typ, schweren Störungen des Reizbildungs- oder Reizleitungssystems am Herzen (z.B. AV-Block II. und III. Grades, ausgeprägte Bradykardie), akuter dekompensierter Herzinsuffizienz (akutes Versagen der Herzleitung), schwerer Hypotonie, gleichzeitiger Behandlung mit MAO-Hemmern oder Beta-Blockern, Kindern unter 4 Jahren, zur intravasalen Injektion (Einspritzen in ein Blutgefäß). Aufgrund des Epinephrin (Adrenalin)-Gehaltes darf Septanest mit Adrenalin auch nicht angewendet werden bei Patienten mit: schwerem oder schlecht eingestelltem Diabetes, paroxysmaler Tachykardie oder hochfrequenter absoluter Arrhythmie, schwerer Hypertonie, Kammerwinkelglaukom, Hyperthyreose, Phäochromozytom, sowie bei Anästhesien im Endbereich des Kapillarkreislaufes.

Warnhinweis: Das Arzneimittel darf nicht bei Personen mit einer Allergie oder Überempfindlichkeit gegen Sulfite sowie Personen mit schwerem Asthma bronchiale angewendet werden. Bei diesen Personen kann Septanest mit Adrenalin akute allergische Reaktionen mit anaphylaktischen Symptomen wie Bronchialspasmus auslösen. Das Arzneimittel darf nur mit besonderer Vorsicht angewendet werden bei: Nieren- und Leberinsuffizienz (im Hinblick auf den Metabolisierungs- und Ausscheidungsmechanismus), Angina pectoris, Arteriosklerose, Störungen der Blutgerinnung. Das Produkt soll in der Schwangerschaft und Stillzeit nur nach strenger Nutzen-Risiko-Abwägung eingesetzt werden, da keine ausreichenden Erfahrungen mit der Anwendung bei Schwangeren vorliegen und nicht bekannt ist, ob die Wirkstoffe in die Muttermilch übergehen.

Nebenwirkungen: Toxische Reaktionen (durch anomal hohe Konzentration des Lokalanästhetikums im Blut) können entweder sofort durch unbeabsichtigte intravasculäre Injektion oder verzögert durch echte Überdosierung nach Injektion einer zu hohen Menge der Lösung des Anästhetikums auftreten. Unerwünschte verstärkte Wirkungen und toxische Reaktionen können auch durch Injektion in besonders stark durchblutetes Gewebe eintreten. Zu beobachten sind: Zentralnervöse Symptome: Nervosität, Unruhe, Gähnen, Zittern, Angstzustände, Augenzittern, Sprachstörungen, Kopfschmerzen, Übelkeit, Ohrensausen, Schwindel, tonisch-klonische Krämpfe, Bewusstlosigkeit, Koma. Sobald diese Anzeichen auftreten, müssen rasch korrektive Maßnahmen erfolgen, um eine eventuelle Verschlimmerung zu vermeiden. Respiratorische Symptome: erst hohe, dann niedrige Atemfrequenz, die zu einem Atemstillstand führen kann. Kardiovaskuläre Symptome: Senkung der Kontraktionskraft des Herzmuskels, Senkung der Herzleistung und Abfall des Blutdrucks, ventrikuläre Rhythmusstörungen, pektanginöse Beschwerden, Möglichkeit der Ausbildung eines Schocks, Blässe (Cyanose), Kammerflimmern, Herzstillstand. Selten kommt es zu allergischen Reaktionen gegenüber Articain, Parästhesie, Dysästhesie, Hypästhesie und Störung des Geschmacksempfindens. Besondere Hinweise: Aufgrund des Gehaltes an Sulfite kann es im Einzelfall insbesondere bei Bronchialasthmatikern zu Überempfindlichkeitsreaktionen kommen, die sich als Erbrechen, Durchfall, keuchende Atmung, akuter Asthmaanfall, Bewusstseinsstörung oder Schock äußern können. Bei operativer, zahnärztlicher oder großflächiger Anwendung dieses Arzneimittels muss vom Zahnarzt entschieden werden, ob der Patient aktiv am Straßenverkehr teilnehmen oder Maschinen bedienen darf.

Handelsformen: Packung mit 50 Zylinderampullen zu 1,7 ml bzw. 1,0 ml Injektionslösung (Septanest 1/100.000 oder 1/200.000) im Blister.

Pharmazeutischer Unternehmer: Septodont GmbH, 53859 Niederkassel. Stand: 06/2008. Gekürzte Angaben – Vollständige Informationen siehe Fach- bzw. Gebrauchsinformation.

WUSSTEN SIE SCHON?

DIE MARKE SEPTANEST⁽¹⁾ GENIESST WELTWEIT DAS MEISTE VERTRAUEN⁽²⁾ ...

- Septodont ist mit einer Produktion von 500 Millionen Zylinderampullen jährlich – mit einem maßgeblichen Anteil Septanest – Weltmarktführer in der Schmerzkontrolle.
- Jede Sekunde werden weltweit 4 Injektionen mit Septanest verabreicht.
- Septanest ist weltweit in 70 Ländern durch die jeweiligen Gesundheitsbehörden zugelassen.⁽²⁾

... DANK UNSERES EINSATZES FÜR HÖCHSTE QUALITÄT

- Diese weltweite Zulassung von Septanest steht für die konsequente Einhaltung höchster Qualitätsstandards, z. B. des BfArMs, der FDA.
- Zusätzlich zu den übrigen 27 dokumentierten Qualitätskontrollen wird jede einzelne Zylinderampulle vor der Freigabe nochmals visuell überprüft.
- Die Septanest Herstellung schließt eine terminale Sterilisation der Zylinderampulle ein. Dieser Sterilisationsprozess erfüllt die höchsten Sterilitätsanforderungen und entspricht dem Goldstandard der Gesundheitsbehörden.
- Septanest ist 100 % latexfrei und kommt während des gesamten Herstellungsprozesses nie mit Latex in Berührung.

NUTZEN SIE SEPTANEST ZUM VORTEILSPREIS!

Wenden Sie sich an Ihren Dentalhandelspartner oder direkt an uns:
02 28/9 71 26-0
info@septodont.de



⁽¹⁾ von allen injizierbaren dentalen Lokalanästhetika

⁽²⁾ Septanest ist in einigen Ländern auch unter dem Namen Septocaine®, Medicaïne® oder Deltazine® erhältlich

F. L. Ulmer¹

Implantatprothetische Rehabilitation eines Patienten nach Tumorresektion und Rekonstruktion



F. L. Ulmer

Rehabilitation of a patient with implant-supported prosthesis after tumor resection and reconstruction

Einführung: Patienten mit chirurgischer Rekonstruktion nach oraler Tumorresektion sind eine Herausforderung für den behandelnden Zahnarzt. Die rekonstruierte Basis für eine prothetische Versorgung erfordert eine an das klinische Bild angepasste Vorgehensweise.

Behandlungsmethode: Der vorgestellte Fall beschreibt die umfassende prothetische Versorgung mit implantatgestütztem herausnehmbarem Zahnersatz bei einem Patienten mit rekonstruiertem Unterkiefer nach Entfernung eines Plattenepithelkarzinoms bei Fazialisparese und Xerostomie.

Schlussfolgerung: Unter interdisziplinärer Berücksichtigung der Vorerkrankung und ihrer Folgeerscheinungen kann eine individuelle prothetische Behandlung nach Tumorresektion und mandibulärer Rekonstruktion erfolgen. Die interdisziplinäre Nachsorge ermöglicht eine gute Langzeitprognose der prothetischen Versorgung bei Tumorpatienten. (Dtsch Zahnärztl Z 2014; 69: 488–493)

Schlüsselwörter: Tumor; Implantate; herausnehmbare Prothese; Fazialisparese; Xerostomie

Introduction: Patients with surgical reconstruction are a challenge for the attending dentist. The reconstructed basis for a prosthetic treatment requires an approach adapted to the clinical appearance.

Treatment methods: The case presented describes the extensive replacement of implant fixed removable partial dentures of a patient with reconstructed lower jaw after excision of a squamous cell carcinoma with facial nerve paresis and xerostomia.

Conclusion: Considering all aspects of the primary disease and its aftereffects an individualized treatment plan after tumor resection and mandibular reconstruction can be formed. Interdisciplinary recall may allow a good long-range prognosis of the prosthetic treatment of tumor patients.

Keywords: tumor; implants; removable partial dentures; facial nerve paresis; xerostomia

¹ DENTOHAUS, Die Zahnärzte, Hildesheimer Str. 47, 30880 Laatzen

Peer-reviewed article: eingereicht: 17.12.2013, revidierte Fassung akzeptiert: 18.03.2014

DOI 10.3238/dzz.2014.0488-0493

Einleitung

Die prothetische Versorgung von Patienten mit chirurgischer Rekonstruktion nach oraler Tumorresektion ist eine Herausforderung. Auch die Reintegration onkologischer Patienten in ein normales familiäres, soziales und berufliches Umfeld hängt von ihrer funktionellen Rehabilitation ab. Die prothetische Planung erfolgt auf Basis der chirurgisch möglichen Rekonstruktion. Unerwünschte Begleit- und Folgeerscheinungen der Tumorthherapie machen betroffene Patienten zu Risikopatienten für die zahnärztliche Behandlung [1]. Eine interdisziplinäre Herangehensweise ermöglicht eine individuelle Optimierung der tumorbedingten Situation.

Falldarstellung

Hauptanliegen des Patienten

Der fast 70-jährige Patient stellte sich mit dem Wunsch nach Zahnersatz nach Tumorthherapie vor.

Medizinische Anamnese

Der Patient befand sich im Zustand nach Therapie eines Plattenepithelkarzinoms im Unterkiefer. Ansonsten war er allgemeinmedizinisch unauffällig. Es lagen weder Nikotin- noch Alkoholabusus vor.

Zahnmedizinische Anamnese

In der Vergangenheit war es zu Zahnverlusten durch eine chronische Parodontitis gekommen. Im Rahmen der Tumorbehandlung wurden die Restzähne im Unterkiefer entfernt.

Mund-, kiefer- und gesichts-chirurgische Anamnese

Der Patient war fast 5 Jahre zuvor wegen eines Plattenepithelkarzinoms in regio 38 in eine Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie überwiesen worden.

Es erfolgte eine transmandibuläre Tumorresektion mit Kastenresektion des Unterkiefers, eine submandibuläre Ausräumung linksseitig sowie eine lokale Defektdeckung. Es handelte sich um ein histologisch gesichertes Plattenepithelkarzinom am Alveolarfortsatz links mit

Invasion in Nachbarorgane, ohne regionale Lymphknotenmetastasen, Fernmetastasen nicht beurteilbar (pT4a, pN0, pMx). Wegen kleiner Tumorausläufer im bukkalen Schleimhautresektionsrand konnte eine vollständige Tumorentfernung nicht gesichert werden. Deswegen war postoperativ eine Radiotherapie der ehemaligen resezierten Tumorregion und des zervikalen Lymphabflussbereiches für 7 Wochen indiziert.

Wegen verdächtiger Strukturen im CT und MRT wurde der Patient erneut ein gutes Jahr später stationär zum Restaging aufgenommen. Zusätzlich war es zu einer pathologischen Fraktur im Bereich des linken Kieferwinkels gekommen. Daraufhin wurden in Intubationsnarkose von intraoral mehrere Gewebeprobeen gewonnen. Sie zeigten im Bereich des Frakturspalts und im Bereich der Flügelmuskulatur tumoröse Infiltrate. Es erfolgte eine Unterkieferkontinuitätsresektion von regio 34 bis zum Processus articularis. Der linke Unterkiefer wurde mit einer Osteosyntheseplatte alloplastisch überbrückt. Die Verdachtsdiagnose eines Rezidivs des vorbekannten Mundbodenkarzinoms konnte histologisch damit gesichert werden. Es handelte sich um ein partiell verhornendes Plattenepithelkarzinom mäßiger Differenzierung, jedoch mit tumorfreien Resektionsrändern und Nachresektanten (pT4a, R0).

Etwa 2 Jahre später stellte sich der Patient erneut vor mit einer unklaren Schwellung im Bereich des linken Unterkiefers. Nach Ausschluss eines erneu-

ten Rezidivs wurde ein perimandibuläres Infiltrat diagnostiziert, das mit i.v.-Antibiotika therapiert wurde.

Fast ein Jahr später wurde aufgrund einer Infektion das Osteosynthesematerial entfernt. Eine Weichgewebsaugmentation mit gestieltem M. lat. Dorsi folgte.

Nach weiteren rezidivfreien 6 Monaten erfolgte eine Auflagerungsplastik und plastische Rekonstruktion der Mandibula mit Osteosynthese sowie autogener Knochentransplantation vom Becken.

Vier Monate später wurde das Metall entfernt.

Klinischer Befund

Der extraorale Befund zeigte den narbigen Zustand nach erfolgter transmandibulärer Tumorresektion und submandibulärer Ausräumung. Der Augenschluss war leicht gestört. Der Patient litt an einer Fazialisparese links. In Ruhelage kam es an der Unterlippe links zu keinem Lippenschluss. Der Patient war unbezahnt.

Intraoral fand sich der Zustand nach Resektion des Plattenepithelkarzinoms im Unterkiefer links, wobei das mit Beckenkamm rekonstruierte Resektionsgebiet mit Weichgewebe augmentiert worden war. Der Unterkiefer bot kein tragfähiges belastbares Prothesenlager. Der Oberkiefer bot im Gegensatz zum asymmetrischen Unterkiefer einen ausgeprägten Alveolarfortsatz. Strahlentherapiebedingt litt der Patient an Xerostomie.



Abbildung 1 Orthopantomogramm nach Implantation.

Figure 1 Panoramic after implantation.

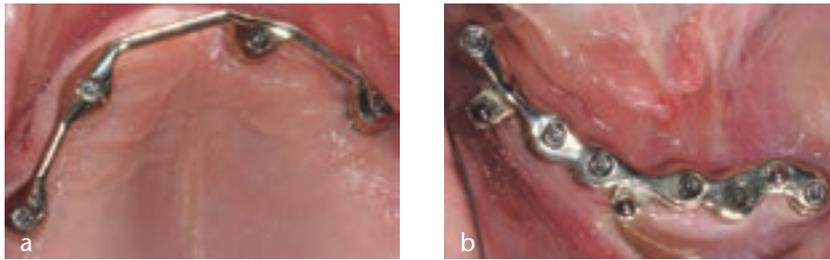


Abbildung 2 a, b Stegeinprobe, Oberkiefer und Unterkiefer.
Figure 2 a, b Fitting of bars, upper jaw and lower jaw.

Auffällig bei der funktionellen Befunderhebung war ein Taubheitsgefühl des Patienten links. Bei Mundöffnung erfolgte eine Deflexion nach links. Es handelt sich um eine kompensierte Funktionsstörung vom Typ der Dyskoordination.

Seit der Tumorresektion hatte der Patient über Jahre keinen Zahnersatz mehr getragen.

Diagnose

Der nach Tumorresektion oral rekonstruierte Patient war zahnlos, wies eine postoperative Fazialisparese links und eine strahlentherapiebedingte Xerostomie auf bei über 3 Jahren Rezidivfreiheit.

Prognose

Der Patient war äußerst compliant und nahm regelmäßig seine Tumornachsorgetermine wahr, wodurch die Prognose eines Zahnersatzes stark verbessert wurde. Die Xerostomie würde sich auf den Tragekomfort und den Halt konventioneller schleimhautgetragener Prothesen negativ auswirken.

In der Vergangenheit war es zu Zahnverlusten durch Parodontitis gekommen. Obwohl der Patient nun zahnlos war, musste dies für die Prognose von möglichen Implantaten bedacht werden, weil eine erhöhte Anfälligkeit für Parodontitis auch eine erhöhte Anfälligkeit für Periimplantitis und Implantatverluste begünstigt [5, 9, 10, 12].

Behandlungsplanung

Wegen der Xerostomie des Patienten war eine Totalprothese im Oberkiefer ungünstig und Implantate indiziert.

Im Oberkiefer sollten implantatgestützte Prothesen unabhängig von der Art der Retention von mindestens 4 Implantaten gestützt werden [6, 8]. Bei der herausnehmbaren Suprakonstruktion werden verschiedene Retentionselemente wie Kugelköpfe, Doppelkronen, Locator oder Stegkonstruktionen unterschieden. Die Versorgung mit einem konfektionierten Steg erlaubt eine gaumenfreie gut pflegbare herausnehmbare Lösung.

Gerade auch im Unterkiefer konnte eine funktionelle Rehabilitation ohne Implantate bei der Defektsituation nach Tumorresektion und Rekonstruktion nicht erreicht werden. Ein Saugereffekt über einen Ventilrand wäre unmöglich herzustellen gewesen. Es kam also nur eine implantatprothetische Versorgung in Frage.

Die Implantatpositionen im Unterkiefer waren tumorrekonstruktionbedingt bei dem Patienten nicht optimal planbar. Ein individueller Steg bot hier eine gute Versorgungsmöglichkeit. Vier Implantate würden in der Regel für eine solide Stegversorgung genügen, doch wegen der suboptimalen Pfeilerverteilung und wegen der strukturprophylaktischen Vorzüge war in diesem Fall eine erhöhte Anzahl an Implantaten prognostisch günstiger. Zusätzliche austauschbare Retentionselemente an der Stegkonstruktion dienen in diesem Fall der zusätzlichen Stabilisierung des Zahnersatzes. Das manuelle Geschick des Patienten sollte bei der Auswahl berücksichtigt werden.

Auch eine festsitzende Lösung wäre gerade in Hinsicht auf die Xerostomie des Patienten möglich gewesen. Hierbei ist es nicht nötig, jeden fehlenden Zahn mit einem Implantat zu ersetzen [2]. Ab mindestens 5 Implantaten je nach möglicher Implantatpositionierung kann ei-

ne festsitzende Versorgung erfolgen. Voraussetzung wäre eine optimale Positionierung rein nach prothetischen Gesichtspunkten für eine höchstmögliche Kongruenz zwischen Implantatposition und prospektiver Zahnposition, die bei dem Patienten im Unterkiefer so nicht umsetzbar gewesen wäre.

Auf Hygienefähigkeit ist bei festsitzenden sowie bei herausnehmbaren Versorgungen zu achten, wobei herausnehmbare Lösungen oft für den Patienten leichter zu reinigen sind.

Ein hoher Verlust an Weich- und Hartgewebe in der vertikalen Dimension spricht in der Regel für einen herausnehmbaren Zahnersatz, um eine ungünstige Relation von Implantatlänge zu Kronenlänge und damit eine erhöhte Implantatbelastung zu vermeiden [8]. Lange Zähne können bei festsitzendem Zahnersatz auch unter bestimmten Voraussetzungen durch rosa Anteile in der Keramik ästhetisch ansprechend kompensiert werden und bei herausnehmbarem Zahnersatz durch eine entsprechende Gestaltung des rosa Kunststoffes. Da durch den insuffizienten Lippenschluss des Patienten relativ umfangreich Weichteilersatz ästhetisch gestaltet werden sollte, bot sich hier eher eine herausnehmbare Lösung mit Kunststoffbasen an.

Bei der Tumornachsorge erlaubt die herausnehmbare Prothese eine übersichtlichere Schleimhautkontrolle.

Die Zufriedenheit von Patienten mit herausnehmbarem Zahnersatz auf Implantaten unterscheidet sich nicht signifikant von der von Patienten mit festsitzendem Zahnersatz auf Implantaten [13].

Somit wurde nach DVT-Diagnostik eine herausnehmbare Versorgung auf einem konfektionierten Steg mit 4 Implantaten im Ober- und einem individuellen Steg auf 6 Implantaten im Unterkiefer geplant.

Vorbehandlung

Präprothetisch erfolgte die Implantation von Straumannimplantaten. Vier Implantate wurden im Oberkiefer inseriert (Straumann SP, Ø 4,1 mm RN, SLActive 12 mm) in regio 13, 15, 22 und 25. Im Unterkiefer erfolgte die Insertion eines Implantats (Straumann SP, Ø 4,1 mm RN, SLActive 8 mm) in regio 46 und von 5 weiteren Implan-



Abbildung 3 a-c Abschlussituation Oberkiefer, frontal und Unterkiefer.

Figure 3 a-c Final situation upper jaw, frontal view and lower jaw.

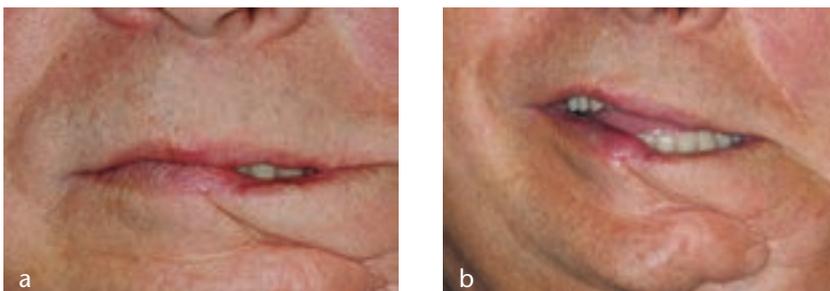


Abbildung 4 a, b Extraorale Abschlussituation bei versuchtem Lippenschluss und beim Lächeln.

Figure 4a, b Extraoral final situation attempting to close lips and smiling.

(Abb. 1–4: F. L. Ulmer, MHH)

ten (Straumann SP, Ø 4,1 mm RN, SLActive 12 mm) in regio 45 bis 35 (Abb. 1). Im Oberkiefer wurden zur transgingivalen Einheilung 4 Healing Abutments eingesetzt. Die Implantate im Unterkiefer heilten gedeckt ein und wurden erst 3 Monate später freigelegt und ebenfalls mit Healing Abutments versorgt. Eine Vestibulumplastik im Unterkiefer mit Spalthaut vom Oberschenkel folgte etwa 5 Wochen später.

Der Patient bekam ausführliche Informationen und Instruktion zur Mundhygiene. Er zeigte sich sehr motiviert. Die Implantate waren komplikationsfrei eingehilt.

Prothetische Phase

Zu Beginn jeder Behandlung wurden die Gingivaformer herausgeschraubt, gereinigt, die Schraubkanäle gespült und am Ende der Behandlung die Gingivaformer wieder eingesetzt.

Für die Implantatabformung mussten die Abformpfosten im Unterkiefer individualisiert werden. Ein spannungsfreies Einschrauben konnte nur durch Reduktion der Retentionen bei enger Implantatposition erfolgen. Die Perfora-

tionen in den individuellen Löffeln wurden so eingepasst, dass bei Positionierung im Mund die Abformpfosten durch die Perforationen reichten. Im Ober- und Unterkiefer erfolgten die Implantatabformungen bei Funktionsbewegungen mit Impregum F (3M ESPE AG, Seefeld, Germany).

Die Farbe A3,5 wurde mit dem Patienten zusammen ausgesucht.

Die Gerberregistrierung war in diesem Fall von besonderer Wichtigkeit und erfolgte in 2 Sitzungen. In der ersten wurde vertikal registriert und der Gesichtsbogen angelegt. Besonderes Augenmerk wurde auf die Ästhetik gelegt, insbesondere darauf, wie viel Zahn sichtbar sein würde bei dem insuffizienten und asymmetrischen Lippenschluss des Patienten. Beim nächsten Termin wurde horizontal registriert mit Schablonen für das Pfeilwinkelregistrar, die für eine sichere Lagestabilität an jeweils einem Implantat in Ober- und Unterkiefer verschraubt wurden.

Der Reevaluierung der Farb- und Formwahl diente eine Oberkieferschablone mit aufgestellter Front. Der Patient überlegte, ob hellere Zähne ästhetischer sein könnten. Da aber eine hellere Farbe bei nicht vollständigem Lippenschluss

auffälliger wäre als eine dunklere, blieb er bei seiner Farbauswahl.

Nach der ersten Wachseinprobe musste die Mittellinie noch leicht korrigiert und die Oberkieferfront leicht protrudiert werden. Im Labor folgt die Herstellung eines konfektionierten Stegs im Oberkiefer und eines individuellen im Unterkiefer. Im Patientenum saßen die Stege spannungsfrei (Abb. 2a, b).

Zwei weitere Wachseinproben mit Stegen folgten bis die Aufstellung in ihrer Funktion suffizient war und den Patienten und seine Ehefrau auch ästhetisch zufriedensetzte. Nach Fertigstellung wurde der Zahnersatz eingegliedert (Abb. 3a–c).

Extraoral wurde das Weichgewebsprofil durch den Zahnersatz unterstützt. In Ruhelage war der Lippenschluss wegen der krankheitsbedingten anatomischen Voraussetzungen unvollständig und die Unterkieferfront links leicht sichtbar, bei leichtem Lächeln erschien auch die Oberkieferfront rechts (Abb. 4a, b).

Intraoral waren die Schleimhaut und die Weichgewebsrekonstruktion im Unterkiefer entzündungsfrei. Die Xerostomie bereitet dem Patienten keine Beschwerden.

Funktionell bestand weiterhin eine Deflexion nach links bei regelrechter Mundöffnung. Die Laterotrusion nach rechts war mit 2 mm eingeschränkt gegenüber der Möglichkeit der Laterotrusionsbewegung nach links von 13 mm. Die Okklusion des Patienten mit seinem neuen Zahnersatz war vollbalanciert. Nach einer Gewöhnungsphase wurde sekundär remontiert.

Nachsorge

Wegen der herabgesetzten oralen Sensibilität des Patienten war nach Eingliede-

zung ein enges Druckstellenrecall indiziert.

Anfänglich verlangte das Zerkauen von Nahrung noch viel Konzentration, um eine Verletzung der Zunge zu vermeiden. Doch der motivierte Patient konnte sich relativ schnell eingewöhnen.

Zahnersatzkontrollen mit professionellen Implantatreinigungen sollten vorerst alle 3 Monate erfolgen. Wegen sehr guter Mundhygiene konnte das Intervall auf 6 Monate verlängert werden.

Nach einem Jahr wies lediglich das Implantat in regio 33 von lingual etwas Zahnstein auf, das Weichgewebe war entzündungsfrei und der Patient höchst zufrieden.

Bei der Kontrolle nach 20 Monaten betrug der BOP 5 %. Die Unterkieferprothese wies etwas Zahnstein auf und wurde im Labor mit Ultraschall gereinigt. Es bestand weder technischer noch biologischer Interventionsbedarf.

Mittlerweile ist der Patient seit fast 5 Jahren zufrieden mit seiner Versorgung. Bei anhaltender guter Compliance des Patienten hat seine prothetische Versorgung eine sehr gute Langzeitprognose.

Diskussion

Die chirurgische Tumorbehandlung und die Strahlentherapie beeinträchtigen das umgebene Hart- und Weichgewebe systemisch. Implantate ermöglichen hier den ausreichenden Halt von Zahnersatz und verhindern eine übermäßige Belastung der empfindlichen Mundschleimhaut, die zu Nekrosen im bestrahlten Kiefer führen kann. Der fortschreitenden Kieferatrophie insbesondere nach Wiederherstellung von Kieferdefiziten durch Augmentation kann mit Implantaten strukturprophylaktisch entgegengewirkt werden.

Dennoch bleibt ein gewisses Risiko bei der implantologischen Behandlung von Patienten nach Radiotherapie, wobei die Prognose für Implantate im Unterkiefer deutlich besser ist als für Implantate im Oberkiefer [11]. Die Implantatüberlebensrate beträgt in einer 5-Jahres Verlaufsbeobachtung im bestrahlten Knochenlager 89 % und im unbestrahlten 99 % [7]. Eine relevante Indikations-

einschränkung ergibt sich also aus der Strahlentherapie nicht [1].

Bei der Tumorresektion kann es zur Schädigung von Nerven im Operationsgebiet kommen. Diese Nervirritationen können temporär aber auch dauerhaft sein.

Narbenzüge beeinträchtigen die Beweglichkeit der ehemaligen Tumorregion. Diese Beeinträchtigung reduziert sich meist mit der Zeit durch Bewegung und Dehnung des Gewebes.

In dem vorgestellten Fall persistierten die periphere Fazialisparese und auch das Narbengewebe. Die prothetische Versorgung musste an den insuffizienten Lippenschluss angepasst werden.

Die Tumortherapie hatte im präsentierten Fall eine Beeinträchtigung der Speicheldrüsen und damit einen verminderten Speichelfluss zur Folge. Der Effekt der Bestrahlung ist hierbei abhängig von Dosis, Zeit und bestrahltem Feld. Reduzierter Speichelfluss führt unter anderem zu erhöhter Kariesanfälligkeit, Anfälligkeit für orale Pilzinfektionen, einem veränderten Tastsinn, Sprachproblemen und Mundgeruch [3]. Prothesen mit Ventilrand brauchen einen Speichelfilm für ihren Halt und Tragekomfort.

Im vorgestellten Fall ist der Patient sehr gut mit der Prothesengestaltung zu recht gekommen und fühlte sich nicht beeinträchtigt durch verminderte Speichelsekretion.

Patienten mit einer Parodontitis in der Anamnese haben ein statistisch höheres Risiko auch eine Periimplantitis zu entwickeln [8]. Fraglich ist, in welchem Ausmaß sich die chronische Parodontitis nach mehreren Jahren der Zahnlosigkeit noch auswirken kann. Sicher ist, dass in solchen Fällen die Gefahr besteht, dass die alten ungenügenden Mundhygienemaßnahmen wieder zur Gewohnheit werden könnten.

Häufig belasten die Tumorerkrankung und ihre Therapie die Psyche der Patienten so stark, dass sie zu Ängsten und Depressionen führen. Eine psychonkologische Betreuung kann diesen Patienten helfen. Im beschriebenen Fall aber konnte man den Patienten nur bewundern für seine Willenskraft, Disziplin und Lebenslust.

Sehr wichtig bei Tumorpatienten sind die Nachsorgeuntersuchungen, um Komplikationen frühzeitig zu erkennen. Durch die mund-, kiefer-, gesichtschirurgische Tumornachsorge können Rezidive oder Zweittumoren im Kopfbereich frühzeitig diagnostiziert werden. Die zahnärztlich-prothetische Nachsorge kontrolliert Irritationen und Fehlbelastungen des Gewebes und gewährleistet eine dauerhafte Suffizienz des Zahnersatzes. Auch internistisch sind mögliche Spätfolgen der Tumortherapie zu beachten. Das Risiko für Herz-, Nieren- und Lebererkrankungen ist nach Bestrahlung erhöht. Es kann zu Zweittumoren kommen.

Schlussfolgerung

Bei der prothetischen Versorgung von Tumorpatienten ist eine interdisziplinäre Zusammenarbeit mit der Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie wichtig zum Erreichen des individuellen Optimums für den Patienten. Der Zahnersatz erfolgt auf Basis der chirurgisch möglichen Rekonstruktion unter Berücksichtigung der tumorbedingten Begleit- und Folgeerscheinungen. Gerade bei diesen Patienten ist eine interdisziplinäre Nachsorge unerlässlich zur Komplikationsfrüherkennung und für eine gute Langzeitprognose.

Danksagung: Ich danke der Klinik für Zahnärztliche Prothetik und Biomedizinische Werkstoffkunde der Medizinischen Hochschule in Hannover für ihre Unterstützung bei den Abbildungen. 

Interessenkonflikt: Die Autorin erklärt, dass kein Interessenkonflikt im Sinne der Richtlinien des International Committee of Medical Journal Editors besteht.

Korrespondenzadresse

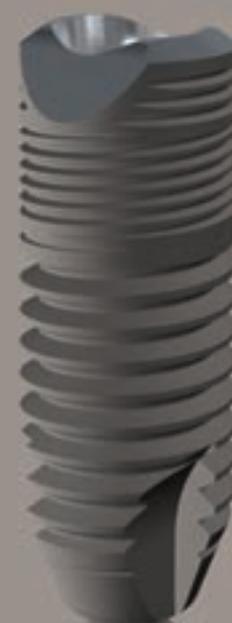
Dr. Franziska Laura Ulmer
DENTOHAUS
Die Zahnärzte
Hildesheimer Str. 47
30880 Laatzen
Dr.Ulmer@dentohaus.de

Literatur

1. Al-Nawas B, Grötz KA: Implantatgetragene Rehabilitation im Zusammenhang mit Kopf-Hals-Strahlentherapie. *Dtsch Zahnärztl Z* 2011;66: 818–826
2. Belser UC, Mericske-Stern RD, Bernard JP et al.: Prosthetic management of the partially dentate patient with fixed implant restorations. *Clin Oral Implants Res* 2000;11(Suppl.1):126–145
3. Diaz-Arnold AM, Marek CA: The impact of saliva on patient care: A literature review. *J Prosthet Dent* 2002;88: 337–343
4. Karoussis IK, Salvi GE, Heitz-Mayfield LJA et al.: Long-term implant prognosis in patients with and without a history of chronic periodontitis: a 10-year prospective cohort study of the ITI Dental Implant System. *Clin Oral Implants Res* 2003;14:329–339
5. Karoussis IK, Kotsovilis S, Fourmoussis I: A comprehensive and critical review of dental implant prognosis in periodontally compromised partially edentulous patients. *Clin Oral Impl Res* 2007;18:669–679
6. Klemetti E: Is there a certain number of implants needed to retain an overdenture? *J Oral Rehabil* 2008;35(Suppl.1): 80–84
7. Korfage A, Schoen PJ, Raghoebar GM et al.: Benefits of dental implants installed during ablative surgery in oral cancer patients: a prospective 5-year clinical trial. *Clin Oral Implants Res* 2010;21:971–979
8. Mericske-Stern RD, Taylor TD, Belser U et al.: Management of the edentulous patient. *Clin Oral Implants Res* 2000; 11(Suppl.1):108–125
9. Rocuzzo M, De Angelis N, Bonino L et al.: Ten-year results of a three-arm prospective cohort study on implants in periodontally compromised patients. Part 1: implant loss and radiographic bone loss. *Clin Oral Implants Res* 2010;21:490–496
10. Roos-Jansaker AM, Lindahl C, Renvert H et al.: Nine- to fourteen-year follow-up of implant treatment. Part I: implant loss and associations to various factors. *J Clin Periodontol* 2006;33: 283–239
11. Sammartino G, Marenzi G, Cioffi I et al.: Implant therapy in irradiated patients. *J Craniofac Surg* 2011;22:443–445
12. Van der Weijden GA, van Bommel KM, Renvert S: Implant therapy in partially edentulous, periodontally compromised patients: a review. *J Clin Periodontol* 2005;32:506–511
13. Zani SR, Rivaldo EG, Frasca LC et al.: Oral health impact profile and prosthetic condition in edentulous patients rehabilitated with implant-supported overdentures and fixed prostheses. *J Oral Sci* 2009;51:535–543



Kieferkämme
sind nicht gerade.
AS-V Implants®
passen sich an!



cumdente

»»» AS-V Implants®

kompatibel zum Astra OsseoSpeed®
TX System



30 Jahre

Geistlich

Frühe Vaskularisierung mit Bio-Gide



Neuere Studien weisen darauf hin, dass der Erfolg einer Augmentation mit der Vaskularisierung der Membran zusammenhängt (Weng 2007, Schwarz 2008). Die native Kollagenstruktur von Geistlich Bio-Gide, die weder chemisch noch physikalisch verändert ist, fungiert als optimale Leitschiene für das Wachstum von Blutgefäßen. Die porcine Kollagenmembran zeigt eine frühe homogene und komplette Gefäßeinsprossung in den Membrankörper (Rothamel 2005, Schwarz 2006, Schwarz 2008). Dies führt zu einer guten

Integration der Membran in das umgebende Gewebe, was wiederum die nötige Stabilität für die Hart- und Weichgewebeheilung liefert (Hardwick 1994). Schwarz et al. konnten in einer aktuellen Studie zeigen, dass neu gebildeter Knochen auch direkt unter den komplett vaskularisierten Membranen entsteht (Schwarz 2008). Damit übernimmt Geistlich Bio-Gide nicht nur die Funktion einer Barriere, die neuen Knochen vor einwachsendem Weichgewebe schützt, sondern fördert durch die frühe Vaskularisierung auch die Knochenneubildung.

Geistlich Biomaterials Vertriebsges. mbH

Schneidweg 5, 76534 Baden-Baden

Tel.: 07223 962416

bianca.alilovic@geistlich.de

Medirel

Vertrieb von Spezialprodukten



Medirel ist ein Unternehmen mit „AAA“-Ranking: Verwaltung, Lager und Vertrieb werden vom Firmengelände aus gesteuert. Die Immobilie und der gesamte Lagerbestand gehören zum aktiven Betriebsvermögen. Im März 2013 hat Medirel die Zertifizierung Klasse I von Dun & Bradstreet erhalten. Das Unter-

nehmen wurde 1974 als Vertriebsfirma von Spezialprodukten für den Zahnarzt- und Laborbedarf gegründet. Heute schenken 80 Prozent der Schweizer Zahnärzte Medirel ihr Vertrauen. Um den besten Service zu gewährleisten, besuchen Außendienstmitarbeiter in regelmäßigen Abständen die Zahnarztpraxen. Medirel ist auch Export- und Marketing-Büro für La Maison Dentaire. Das Unternehmen stellt Spezialprodukte für die Endodontie, Prothetik, Chirurgie, Dentalhygiene und Ästhetik her, einschließlich der Rocanal- und Asba Produktlinie. Weltweit haben mehr als 60 Millionen Patienten mindestens eine Wurzelkanalfüllung mit Rocanal.

MEDIREL SA

Via Redondello 20, CH-6982 Agno

Vertrieb in Deutschland: M+W Dental

Tel.: 06042 880088

email@mwdental.de, www.mwdental.de

Henry Schein

Kongress-Schiffsreise im Oktober



Bereits zum elften Mal in Folge findet 2014 vom 19. bis 26. Oktober die dentale Kongress-Schiffsreise für Zahnärzte, Assistenz Zahnärzte und Zahnmedizi-

nische Fachangestellte auf der Costa Mediterranea statt. In Zusammenarbeit mit Henry Schein bietet das Gesundheitszentrum Fortbildungsinstitut Bernau GmbH (GFB) ein abwechslungsreiches Programm in mediterraner Umgebung. Im Herbst 2014 werden die Küsten von Italien, Frankreich sowie der Balearen die Kulisse für die jährliche Kongress-Schiffsreise bilden. Neben übergreifenden und zukunftsorientierten Aspekten der „Digitalisierung in der Zahnarzt-Praxis“ werden Themen wie „Periimplantitis – überall vorhanden und oft verschwiegen“, „Diagnostik 2.0 – moderne Verfahren ohne Röntgen“ oder „Patientenbindung & Marketing mit Hilfe neuer Medien“ präsentiert und zur Diskussion gestellt.

Henry Schein Dental

Monzastraße 2a, 63225 Langen

Tel.: 0800 1400044, Fax: 0800 0404444

info@kongress-schiffsreise.de, www.kongress-schiffsreise.de

Cumdente

ApaCare jetzt auch als Zahnlack

Flüssiger Zahnschmelz hat sich in der Prophylaxe und Therapie von Initialkaries und empfindlichen Zahnhälsen bewährt. Nano-Hydroxylapatit kann die Remineralisationswirkung von Fluorid verstärken (Kim et al. 2007). ApaCare Zahnlack mit 20 Prozent Hydroxylapatit kann die Mineralisationswirkung zeitlich signifikant verlängern. Der Zahnlack wird idealerweise nach der professionellen Zahnreinigung aufgetragen oder gezielt bei empfindlichen Zahnhälsen oder zur Therapie von Initialkaries eingesetzt. Als Basis dient Schellack, ein natürlicher Lack, der in der Mundhöhle quillt und so den Mineralstoffwechsel möglich macht. Alle Inhaltsstoffe sind natürlichen Ursprungs und können nach dem Ab lösen unbedenklich verschluckt werden.



Cumdente

Paul-Ehrlich-Str. 11, 72076 Tübingen

Tel.: 07071 9755721, Fax: 07071 9755722

info@cumdente.de, www.cumdente.de

Alle Beschreibungen sind den Angaben der Hersteller entnommen.

Komet

Hochwertige Ultraschallspitzen

Die Ultraschallspitzen der neuen PiezoLine von Komet erleichtern das Instrumentieren bei einem Prophylaxe- bzw. PA-Recalltermin. Sie erlauben ein ermüdungsfreies Vorgehen und überzeugen durch Präzision bei gleichzeitiger Schonung von Schmelz und Gewebe. Die effektive Abtragsleistung wird durch die zweiseitig lineare Arbeitsweise dank piezoelektrischem Handstück (von EMS oder Tekne Dental) erreicht.



Die PiezoLine für Prophylaxe umfasst fünf Scaler. Das Bakterienmanagement in der Tiefe für parodontal-prophylaktische Anwendungen wird durch weitere fünf Ultraschallspitzen abgedeckt. Für die professionelle Implantatprophylaxe

dient der Einweg Polymer-Pin SF1982 in Kombination mit dem wieder aufbereitbaren Spitzenhalter 1981. Implantat-Halspartien bleiben dadurch glatt, es kommt zu keinen Abrasionen. Der mitgelieferte Drehmomentschlüssel erleichtert die Montage/Demontage der PiezoLine Ultraschallspitzen, eine Steribox sichert die Aufbewahrung und ein Spüladapter ermöglicht die validierte Aufbereitung in Miele Reinigungs- und Desinfektionsgeräten.

Komet Dental

Gebr. Brasseler GmbH & Co KG
Trophagener Weg 25, 32657 Lemgo
Tel.: 05261 701700, Fax: 05261 701289
info@kometdental.de, www.kometdental.de

Straumann

Beteiligung an RODO Medical

Straumann und RODO Medical, Inc. haben eine Vereinbarung über den Kauf von Vorzugsaktien in Höhe von rund zwölf Prozent des Aktienkapitals von RODO Medical unterzeichnet. RODO entwickelt implantatgestützte Restaurationslösungen wie das Retentionssystem



Smileloc. Smileloc fixiert auf einfache Weise die Krone beziehungsweise Prothese auf dem Implantat-Sekundärteil und ersetzt prothetische Zement- und Schraubverbindungen. Marco Gadola, CEO von Straumann: „Smileloc ist ein innovatives Konzept, um ein wichtiges Bedürfnis abzudecken. Erste klinische Resultate sind vielversprechend, und genau wie die Entwickler bin auch ich der Auffassung, dass dieses System – sobald es auf dem Markt ist – bisherige Befestigungstechnologien ersetzen könnte. Der unternehmerisch-wissenschaftliche Innovationsansatz von RODO Medical macht das Unternehmen zu einem attraktiven Partner für Straumann. Wir freuen uns deshalb über die zukünftige Zusammenarbeit, um einen Paradigmenwechsel in der Zahnmedizin einzuleiten.“

Straumann GmbH

Jechtinger Straße 9, 79111 Freiburg
Tel.: 0761 45010, Fax: 0761 4501149
info.de@straumann.com, www.straumann.de

Messe Stuttgart

Fachdentals: Kleine Patienten im Fokus

Kinder sind beim Zahnarzt unruhiger, unaufmerksamer und ängstlicher als erwachsene Patienten. Hier sind daher Produkte gefragt, die eine schnelle, wirksame und sichere Versorgung der Kleinen garantieren. Die Aussteller der Fachdental Leipzig und Fachdental Südwest zeigen Programme, Werkstoffe und Werkzeuge, die speziell für Milchzähne geeignet und auf die Bedürfnisse der kleinen Patienten abgestimmt sind, wie Lachgassedierung, Schutzlacke, Fissurenversiegler, Komposite für Milchzähne sowie Handpuppen, mit denen sich die Behandlung anschaulich erklären lässt. Im Mittelpunkt der Veranstaltung stehen außerdem die Prophylaxe und die ästhetische Zahnheilkunde. Die Fachdental Leipzig findet am 26. und 27. September statt. Zahnärzte, Zahntechniker und Zahnmedizinische Fachangestellte sind auch bei der Fachdental Südwest in Stuttgart am 10. und 11. Oktober willkommen, sich bei den Ausstellern über Neuheiten der Zahnmedizin zu informieren.



Landesmesse Stuttgart GmbH

Messeplaza 1, 70629 Stuttgart
Tel.: 0711 18560-0, Fax: -2440
www.fachdental-leipzig.de, www.fachdental-suedwest.de

Heraeus Kulzer

Symposium zur Zahnerhaltung

Beim Heraeus Kulzer Symposium „Ästhetik, Funktionalität und Wirtschaftlichkeit in der Zahnerhaltung“ standen Materialien und Methoden der restaurativen Zahnheilkunde klar im Fokus. Renommierte Experten



informierten die rund 100 teilnehmenden Zahnärzte am 13. Juni 2014 in der Berliner Charité über den Stand der Forschung und gaben Tipps für den Praxisalltag. Die Teilnehmer zeigten sich begeistert: „Ich habe viele Anregungen bekommen, wie ich an meiner Kommunikation mit Patienten arbeiten kann“, sagte Elke Lobert, niedergelassene Zahnärztin aus Berlin. Weitere Symposien und Fortbildungen finden Zahnärzte auf der Website des Unternehmens. Hier sind auch Details zu den kommenden Symposien zu Parodontologie und Implantologie am 10. Oktober 2014 in Essen im Casino Zollverein und am 17. Oktober 2014 in Leipzig im Michaelis Da Capo angegeben.

Heraeus Kulzer GmbH

Grüner Weg 11, 63450 Hanau
Tel.: 0800 43723-368, Fax: -29
janice.hufnagel@kulzer-dental.com
www.heraeus-kulzer.de/zahnarztfortbildungen

Alle Beschreibungen sind den Angaben der Hersteller entnommen.

medentis medical

ICX-Magellan System erweitert



Nicht für alle Hersteller existieren auf die Implantatsysteme abgestimmte ICX-Magellan Bohrer. Für diese Fälle bietet die medentis nun zwei Universalbohrer für die geführte Chirurgie mit ICX-Magellan an, mit denen Position und Länge der Implantatkavitäten mit einer

ICX-Magellan Bohrschablone auch für Fremdsysteme aufbereitet werden können. Die über die Schneidfläche geführten neuen Universalbohrer mit einem Durchmesser von 2,2 Millimetern sind erhältlich als Standardvariante mit Markierungen für Implantatlängen bei 6,5, 8 und 10 Millimetern und als lange Variante mit zusätzlichen Markierungen für Implantatlängen bei 12,5 und 15 Millimetern. So können die Planungen wie gewohnt mit der ICX-Magellan Software erstellt und Position sowie Tiefe der Bohrung mit der ICX-Magellan Bohrschablone geführt werden. Die Aufbereitung auf den exakten Implantatdurchmesser kann dann durch den systemeigenen Bohrersatz erfolgen.

medentis medical GmbH

Gartenstraße 12, 53507 Dernau

Tel.: 02643 902000-0, Fax: -20

info@medentis.de, www.medentis.de

W&H

Der Zukunft einen Schritt voraus

Mit der Ausstattungslinie Synea Vision bietet W&H ab sofort ein exklusives Portfolio an innovativen Turbinen (mit RotoQuick- sowie Multiflex-Anschluss) sowie Hand- und Winkelstücken. Durch den neuen Fünffach-LED-Ring (Penta LED+) in den Turbinen ist es erstmals möglich, eine zu 100 Prozent schattenfreie Ausleuchtung zu erreichen, da die Präparationsstelle nicht nur von mesial, sondern gleichzeitig von bukkal, distal und lingual/palatinal ausgeleuchtet wird. Dadurch wird speziell bei indirekter Sicht über den Mundspiegel eine noch nie dagewesene Ausleuchtung erzielt. Aber auch die Turbinen selbst sorgen dank spezieller, kratzfester Oberflächenbeschichtung für zusätzliche Ästhetik, Eleganz und Wertbeständigkeit. Das neue Turbinen-Sortiment umfasst alle Typen, die für ein erfolgreiches Restaurations- und Prothetikkonzept benötigt werden: Zusätzlich zu den bekannten Standard-Kopfgrößen gibt es nun auch eine neue Microturbine für minimalinvasive Anwendungen und mit der Turbine TK-100 ein Kraftpaket speziell zur Entfernung von Kronen und Brücken.



W&H Deutschland GmbH

Raiffeisenstraße 3b, 83410 Laufen/Obb.

Tel.: 08682 89670, Fax: -11

office.de@wh.com, www.wh.com

Alle Beschreibungen sind den Angaben der Hersteller entnommen.

PRAXIS / PRACTICE

Zeitschriftenreferat / Abstract

Strafgefangene als Studienpatienten: aktuelle Praxis und Sichtweise im Vereinigten Königreich

Charles A, Rid A, Davies H, Draper H: Prisoners as research participants: current practice and attitudes in the UK. J Med Ethics [2014 Jun 23 epub ahead of print] doi: 10.1136/medethics-2012-101059

Die Autoren des Beitrags weisen darauf hin, dass in der Vergangenheit Gefangene immer wieder als Probanden für medizinische Experimente benutzt wurden. Sie führen dafür beispielhaft das Vorgehen in den deutschen Konzentrationslagern während des Nationalsozialismus an, betonen aber auch, dass beispielsweise in den USA noch in den 70er Jahren des letzten Jahrhunderts nahezu 85 % der Probanden aller Phase-1 Studien Strafgefangene waren. Es wurden deshalb in vielen Ländern große Anstrengungen unternommen, die Gefangenen vor Missbrauch zu schützen. Dies führte im Vereinigten Königreich zu strikten Regularien bezüglich der Einbindung von Gefangenen in medizinische Studien.

Ein Ziel der Autoren war es, zu untersuchen, inwieweit Gefangene aktuell als Probanden in medizinische Studien eingebunden sind. Dazu analysierten sie über 2 Jahre zunächst 14.355 Ethikanträge. Außerdem führten sie eine Befragung beteiligter Wissenschaftler durch.

Nur 0,7 % der befragten Prüfarzte planten Gefangene in ihre Studien aufzunehmen. Von den Studien, an denen Gefangene beteiligt waren, behandelten über 53 % Fragestellungen mit direktem Bezug zum „Gefängnisleben“. Diese geringe Einbindung von Gefangenen in medizinische Studien lag nicht an den relativ restriktiven Vorgaben, die auch nur 8 % der befragten Wissenschaftler

überhaupt bekannt waren. Neben moralischen Bedenken führten vielmehr pragmatische Überlegungen (Vermeidung von unterschiedlichsten Problemen) dazu, dass Strafgefangene für viele Prüfarzte als Probanden nicht in Frage kamen.

Die Autoren sind sich einig, dass dies zum Nachteil der Gefangenen ist. Ihnen würden viele Vorteile, die medizinische Probanden in der Regel in Anspruch nehmen können, entgehen.

Die öffentliche Diskussion schloss sich überwiegend dieser Sichtweise an. So titelte beispielsweise „Medical Xpress“ am 23. Juni 2014: „Prisoners unfairly excluded from general clinical research“.

H. Tschernitschek, Hannover



KONGRESSPROGRAMM • JETZT ANMELDEN

DEUTSCHER ZAHNÄRZTETAG

MEIN KONGRESS

2014

Congress Center Messe Frankfurt am Main
7.-8. November 2014

INDIVIDUALISIERTE ZAHNMEDIZIN INTERDISZIPLINÄR



PRÄVENTIONSORIENTIERTE THERAPIEKONZEPTE

WISSENSCHAFT ZUKUNFT

www.dzt.de

Stand: 18.8.2014

Gastgeber:

Hessen

Rheinland-Pfalz

mit dem Europäischen Forum Zahnmedizin und dem Hessischen Zahnärztetag

QUINTESSENZ VERLAG

WIR SIND AUF DER HALBEN WELT





Sehr verehrte Kolleginnen und Kollegen,

nachdem wir in 2013 unser komplexes Angebot an zahnmedizinischer Therapie altersgemäß aufgearbeitet hatten, steht in diesem Jahr der Patient als Individuum im Fokus unserer präventiven Konzepte. Wir konnten hochkarätige Referenten für die Vorträge im Hauptprogramm gewinnen, die für ihr Fach die Möglichkeiten und Grenzen der Prävention ausloten und hierbei immer auch den Grenzbereich zum Nachbarfach im Blick haben. Neu dabei ist, dass die Vortragsblocks inhaltlich und nicht fachspezifisch zusammengestellt sind.

Neben der Orientierung jeder Behandlung am Alter und an den potentiellen Risiken soll also in diesem Jahr der einzelne Patient mit seinem komplexen Krankheitsbild und zahnmedizinischen sowie medizinischen Belangen im Fokus stehen.

Das Impulsreferat zu dieser anspruchsvollen Thematik hält Herr Prof. Dr. Manfred Dietel, Direktor des Instituts für Pathologie der Charité. Wir freuen uns, dass die Zahnmedizin in ihrem interdisziplinären Verständnis, hierbei einen besonderen Stellenwert bei den individualisierten Therapiekonzepten einnimmt.

Am Ende des Deutschen Zahnärztetages werden wir dann unter der Moderation von TV-Journalist Dr. Joachim Bublath gemeinsam die Frage diskutieren, ob es vorstellbar ist, dass die zahnmedizinische Präventionsbetreuung eines Tages die Therapie ersetzen kann.

Freuen Sie sich auf ein Kongresserlebnis der besonderen Art und inspirierende kollegiale Gespräche in einem Forum für die gesamte zahnmedizinische Fachwelt – den Deutschen Zahnärztetag 2014.

Mit kollegialen Grüßen

Prof. Dr.
Bärbel Kahl-Nieke
Präsidentin der DGZMK

Dr. Peter Engel
Präsident der
BZÄK

Dr. Michael Frank
Präsident der
LZK Hessen

Dr. Michael Rumpf
Präsident der
LZK Rheinland-Pfalz



Das Programm

MITTWOCH 05.11.2014	DONNERSTAG 06.11.2014	FREITAG 07.11.2014	SAMSTAG 08.11.2014
 KZBV KZBV Vertreterversammlung	 KZBV KZBV Vertreterversammlung	 BZÄK Bundesversammlung	 BZÄK Bundesversammlung
 VHZMK Fachgruppen	 VHZMK Mitgliederversammlung	 DGZMK Mitgliederversammlung	Studententag
<div style="display: flex; align-items: center;">  <p style="font-size: 0.8em;">Deutsche Gesellschaft für AlterszahnMedizin</p> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;">  <p style="font-size: 0.8em;">Arbeitsgemeinschaft Arbeitswissenschaft und Zahnheilkunde</p> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;">  <p style="font-size: 0.8em;">Arbeitskreis für Epidemiologie, Public Health und Versorgungsforschung</p> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;">  <p style="font-size: 0.8em;">Arbeitskreis Ethik</p> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;">  <p style="font-size: 0.8em;">Arbeitskreis Ethno- und Paläo-Zahnmedizin</p> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;">  <p style="font-size: 0.8em;">Arbeitskreis Geschichte der Zahnheilkunde</p> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;">  <p style="font-size: 0.8em;">Arbeitsgemeinschaft für Kieferchirurgie</p> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;">  <p style="font-size: 0.8em;">Deutsche Gesellschaft für Laserzahnheilkunde</p> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;">  <p style="font-size: 0.8em;">Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie</p> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;">  <p style="font-size: 0.8em;">Deutsche Gesellschaft für Prothetische Zahnmedizin und Biomaterialien</p> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;">  <p style="font-size: 0.8em;">Arbeitskreis Psychologie und Psychosomatik in der DGZM</p> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;">  <p style="font-size: 0.8em;">Transdisziplinärer Arbeitskreis Regenerative Medizin</p> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;">  <p style="font-size: 0.8em;">Arbeitskreis Wehmedizin</p> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;">  <p style="font-size: 0.8em;">Interdisziplinärer Arbeitskreis für Weiterentwicklung der Lehre in der Zahnmedizin</p> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;">  <p style="font-size: 0.8em;">Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung</p> </div> <hr style="border: 0.5px solid #ccc; margin: 10px 0;"/> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;">  <p style="font-size: 0.8em;">Bundesverband der Zahnmedizinstudenten in Deutschland</p> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;">  <p style="font-size: 0.8em;">Young Dentists</p> </div>	<div style="text-align: center; padding: 10px;">  AKWLZ-Symposium </div> <div style="text-align: center; padding: 10px;">  Festakt Deutscher Zahnärztetag </div>	<div style="text-align: center; padding: 10px;">  Pressekonferenz </div> <div style="text-align: center; padding: 10px;"> KONGRESSPROGRAMM </div> <div style="text-align: center; padding: 10px;">  Workshops/Seminare Premium Partner </div> <div style="text-align: center; padding: 10px;"> Freie Kurzvorträge </div> <div style="text-align: center; padding: 10px;"> ZFA Programm / Praxisteam </div> <div style="text-align: center; padding: 10px;">  Posterausstellung </div> <div style="text-align: center; padding: 10px;">  Premium Partner Ausstellung </div> <div style="text-align: center; padding: 10px;"> Symposien der Arbeitskreise </div> <div style="text-align: center; padding: 10px;">  Frankfurter Abend „Babbeln“ im Wasserwerk </div> <div style="text-align: center; padding: 10px;">  MILCHZAHN PARADIES Kinderbetreuung: Halle 5.1 / id mitte </div> <div style="text-align: center; padding: 10px;">  WIR </div>	<div style="text-align: center; padding: 10px;"> KONGRESSPROGRAMM </div> <div style="text-align: center; padding: 10px;"> Dentsply Förderpreis </div> <div style="text-align: center; padding: 10px;"> Freie Kurzvorträge </div> <div style="text-align: center; padding: 10px;"> ZFA Programm / Praxisteam </div> <div style="text-align: center; padding: 10px;">  Posterausstellung </div> <div style="text-align: center; padding: 10px;">  Premium Partner Ausstellung </div> <div style="text-align: center; padding: 10px;"> Symposien der Arbeitskreise </div> <div style="text-align: center; padding: 10px;">  Zukunftskongress Praxis und Familie Start up bis Ruhestand - Zahnärztinnen laden zur Diskussion </div> <div style="text-align: center; padding: 10px;">  MILCHZAHN PARADIES Kinderbetreuung: Halle 5.1 / id mitte </div> <div style="text-align: center; padding: 10px;">  WIR </div>
<div style="display: flex; align-items: center;">  <p style="font-size: 0.8em;">mit dem 19. Europäischen Forum Zahnmedizin und dem Hessischen Zahnärztetag</p> </div>			

Programmtraster 2014

Freitag, 7. November 2014

VORMITTAG

KONGRESSERÖFFNUNG



Individualisierte ZahnMedizin

Prof. Dr. med. Dr. h.c. Manfred Dietel;
Direktor des Instituts für Pathologie der Charité, Berlin;
Vorsitzender der Deutschen Gesellschaft für Pathologie;
Vorsitzender des Vorstandes der Charité 2001 – 2004

Zahnerhaltung, Kinderzahnheilkunde & Kieferorthopädie, Prof. Dr. Ulrich Schiffner

Zimmer: Zahngesund – nur durch individualisierte Prävention?
Splieth: Prävention im Milchgebiss - eine Erfolgsstory am Ende
Korbmacher-Steiner: Rechtzeitige Prävention durch Kieferorthopädie I – vom Kreuzbiss bis zur Progenie

Zahnerhaltung, Prof. Dr. Michael J. Noack

Haller: Minimalinvasive Restauration – von der Füllung bis zur Teilkrone
Hickel: Füllungsreparaturen – eine präventive Strategie in der restaurativen Zahnheilkunde
Frankenberger: Postendodontische Versorgung – Grenzen des Zahnerhalts aus restaurativ endodontischer Sicht

Zahnerhaltung & Medizin, Prof. Dr. Stefan Zimmer

Jepsen: Prävention durch Identifikation von Risiken
Ackermann: Prävention von Alveolenresorptionen durch Ridge Preservation
Al-Nawas: Antibiotika – so wenig wie möglich, so viel wie nötig

Parodontologie & Kieferorthopädie, Prof. Dr. Jörg Lisson

Hellwig: Fluoride – gibt es Alternativen?
Arweiler: Biofilmmangement - Kern jeder Prävention
Wehrbein: Kieferorthopädische Therapie als Bestandteil einer präventionsorientierten Versorgung im Erwachsenenalter

SYMPOSIEN: AGAZ, AK EPHV, AK PP, DGAZ, DGPro und TAK RegMed

PROGRAMM FÜR DAS PRAXISTEAM

NACHMITTAG

Funktionsstörungen, PD Dr. Ingrid Peroz

Ahlers: Vermeidung von Zahnhartsubstanzverlusten bei der Stabilisation der Kieferposition
Schmitter: Okklusale Gestaltung – Prävention für das Kiefergelenk?
Wolowski: Psychosomatische Beschwerden erkennen und vermeiden

Implantologie & Kieferorthopädie, Prof. Dr. Heike Korbmacher-Steiner

Schliephake: Prävention von Alveolarkammverlusten durch Implantate
Ludwig: Kieferorthopädischer Lückenschluss – Prävention gegen Alveolarkammverlust

Filmpremiere:

Das Unsichtbare wird sichtbar – Faszination Wissenschaft
„Kommunikation der Zellen – Die parodontale Regeneration“

Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie & Röntgen, Prof. Dr. Dr. Henning Schliephake

Schulze: Mythos DVT
Hertrampf: Mundkrebskampagne Schleswig-Holstein

SYMPOSIEN: AK EPHV, AG Ki & AG MKG, AK PP, AK Wehrmedizin, DGL, und TAK RegMed

WORKSHOP: AGAZ – Chairside Intelligence

PROGRAMM FÜR DAS PRAXISTEAM

PREMIUM PARTNER WORKSHOPS:



Deutscher Zahnärztetag – Mein Kongress

Samstag, 8. November 2014



VORMITTAG

Zahnerhaltung & Implantologie, Dr. Gerhard Iglhaut

- Boer: Minimalinvasive ästhetische Korrekturen mit Komposit
- Schwarz: Komplikationen in der Implantatchirurgie – muss nicht sein!
- Gomez-Roman: Prävention von Komplikationen in der Implantatprothetik

Prothetik & Traumatologie, Prof. Dr. Michael Walter

- Biffar: Präventionsorientierung in der Prothetik – Eine Selbstverständlichkeit?
- Kern: Minimalinvasiver Zahnersatz
- Pohl: Prävention von Folgeschäden nach Frontzahntrauma

Parodontologie & Implantologie, PD Dr. Dietmar Weng

- Sculean: Prävention von periimplantären Infektionen
- Iglhaut: Prävention von periimplantären Rezessionen

Zahnmedizin & Medizin, Prof. Dr. Ulrich Schlagenhauf

- Kim: Prävention bei internistischen Risikopatienten
- Grötz: Prävention- Kiefernekrosen
- Deppe: Prävention vor Herzklappenersatz

SYMPOSIEN: AK EPZ, AK Ethik und AK Geschichte

PROGRAMM FÜR DAS PRAXISTEAM

STUDENTENTAG

NACHMITTAG

Zahnmedizin & Medizin, Prof. Dr. Herbert Deppe

- Schlagenhauf: PZR - medizinische Prävention oder Lifestyle?
- Becker: Endokarditisprophylaxe und Gerinnung
- Dannewitz: Herdsuche vor Transplantation

Kieferorthopädie, Prof. Dr. Dr. Heiner Wehrbein

- Jost-Brinkmann: Prävention von Sportverletzungen
- Lux: Rechtzeitige Prävention durch Kieferorthopädie II – vom Zahndurchbruch bis zur Ankylose
- Kahl-Nieke: Die Entfernung der dritten Molaren als präventive Maßnahme gegen Frontengstand? Ein Dauerbrenner

KONGRESSABSCHLUSS

Kann Therapie durch Prävention ersetzt werden?

Podiumsdiskussion mit TED-Beteiligung des Auditorium



Moderation:
 Dr. Joachim Bublath
 (Moderator u. a. von „Abenteuer Forschung“ und „Geheimnisse unseres Universums“, Leitung der ZDF Redaktion Naturwissenschaft und Technik 1981 - 2008; Ehrungen u. a. mit dem Deutschen Fernsehpreis, dem Prix Leonardo da Vinci und dem Prix Jules Verne)

Podiumsteilnehmer:

Prof. Dr. Roland Frankenberger, Prof. Dr. Heike Korbmacher-Steiner,
 Prof. Dr. Jörg Meyle, Prof. Dr. Dr. Torsten Reichert

ZUKUNFTSKONGRESS BERUF UND FAMILIE

Start up bis Ruhestand – Zahnärztinnen laden zur Diskussion
 Bundeszahnärztekammer in Kooperation mit dem Dentista Club

PROGRAMM FÜR DAS PRAXISTEAM

STUDENTENTAG

Programmänderungen vorbehalten.

Premium Partner Workshops / Studententag

WORKSHOPS, Freitag, 7.11.2014

jeweils 16:30 – 19:00 Uhr



Workshop DAISY
Sylvia Wuttig: Honorierungssysteme

Teilnahmegebühr: € 50,-



Workshop Dampsoft
Christian Henrici: Profitcenter Bleaching – Neue Wege der Patientengewinnung – Beispielhafter Ablauf eines nachhaltigen Empfehlungsmarketings

Teilnahmegebühr: € 50,-



Workshop DENTSPLY Implants
Dr. Daniel Grubeanu: Meine Praxis als Implantatpraxis

Teilnahmegebühr: € 50,-



Workshop Deutsche Apotheker- und Ärztebank
Jessica Beyer: Zahnärztliches Berufsbild im Wandel – Die Rolle des Zahnarztes im Versorgungsgeschehen

Keine Teilnahmegebühr!



Workshop Electro Medical Systems (EMS)
Dr. Klaus-Dieter Bastendorf: Vortrag mit Diskussionsrunde

Teilnahmegebühr: € 50,-



Workshop Geistlich Biomaterials
Dr. Alexander Volkmann: Management von Extraktionsalveolen in der ästhetischen Zone – was geht und was geht nicht. Eine kritische Bewertung vom Praktiker für den Praktiker

Teilnahmegebühr: € 50,-



Workshop VITA
*Prof. Dr. Dr. h.c. Jörg Strub, Prof. Dr. Wael Att, Prof. Dr. Dr. Jens Fischer
Zirkonoxid-Implantate: Was ist dran? Was kommt darauf?*

Teilnahmegebühr: € 50,-

Workshops können nur in Verbindung mit dem Kongress gebucht werden. Bewertung: 3 CME-Punkte.

STUDENTENTAG, Samstag, 8.11.2014



10:00 - 10:15	<i>Prof. Dr. Bärbel Kahl-Nieke, Begrüßung</i>
10:15 - 10:30	<i>Arthur Heinitz, Paul Schuh, Arbeit des BdZM – ein Rückblick</i>
10:30 - 11:00	<i>Kirstin Petzold, owidi – Benefits für Studierende</i>
11:00 - 11:15	<i>Kai Becker, Der neue Vorstand des BdZM stellt sich vor</i>
11:15 - 11:30	Pause
11:30 - 12:00	<i>Dr. Amelie Meyer-Bäumer, Einstieg in regenerative Behandlungstechniken in der Parodontologie. Was muss beachtet werden? Wie ist das Vorgehen? Was kann erreicht werden?</i>
12:00 - 12:30	<i>Michael Javier Weiß, Zahnärzte ohne Grenzen – Einsatz in der Mongolei</i>
12:30 - 14:00	Mittagspause
14:00 - 14:30	<i>Prof. Dr. Dietmar Oesterreich, Praxis kann ich selbst – oder?</i>
14:30 - 15:00	<i>Christoph Beckmann, Auslandsfamulatur – Abenteuer fernab von der Uni</i>
15:00 - 15:30	Pause
15:30 - 16:00	<i>Dr. Cornelia Frese, PD Dr. Diana Wolff, Die hohe Schule der direkten Seitenzahnrestauration – Neue Restaurationskonzepte und altbewährte Tipps und Tricks</i>
16:00 - 16:15	<i>Almuth Raithel, Ulrike Kopsch, Kambodscha – same same but different</i>
16:15 - 16:45	<i>Dr. Thorsten Pfefferle, Therapiestrategien nach Kronen- und Wurzelfrakturen</i>

Änderungen vorbehalten

Parallelprogramm

FREITAG, 7. NOVEMBER 2014



DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR PROTHETISCHE ZAHNMEDIZIN UND BIOMATERIALIEN (DGPro)

- 10:30 Prof. Dr. Peter Pospiech: Präventionsorientierte teilprothetische Versorgung auf natürlichen Zähnen
- 11:30 Prof. Dr. Michael Augthun: Strategische Pfeilervermehrung im Rahmen teilprothetischer Versorgung



ARBEITSGEMEINSCHAFT ARBEITSWISSENSCHAFT UND ZAHNHEILKUNDE (AGAZ)

- 09:00 Prof. Dr. drs. drs. Jerome Rotgans: Begrüßung
- 09:05 Drs. Joerd van den Meer: Digitale Entwicklungen in der Zahnheilkunde
- 09:40 Kim Sörensen: The Use of Digital Information in Dentistry
- 10:00 Dr. Herluf Skovsgaard: Angewandte IT in der zahnärztlichen Praxis
- 10:40 Prof. Dr. Dr. Bilal Al-Nawas: Wissen jenseits klinischer Studien – Entscheidungsfindung in der Praxis mit einer interaktiven multidimensionalen Fall-Bibliothek
- 11:00 Jörg Vollstedt: Ein digitales, ergonomisches, architektonisches, prozessoptimiertes Konzept für die Zahnarztpraxis der Zukunft
- 11:30 Holger Reinhoff: Zeitgemäße Patientenkommunikation und rechtssichere Dokumentation mit infoskop
- 12:00 Axel Moll: Dental fotografie in der digitalen Praxis – Anwendervorteile der OP-Leuchtenkamera ZYO
- 13:30 Prof. Dr. drs. drs. Jerome Rotgans: HandsOn im Workshop-Format



ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR KIEFERCHIRURGIE (AGKi) + DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR MUND-, KIEFER- UND GESICHTSCHIRURGIE (DGMKG)

- 13:30 Prof. Dr. Dr. Jörg Wiltfang: „Autologer Knochen oder Knochenersatzmaterial für die Sinusbodenelevation – Welche Evidenz gibt es heute?“
- 14:30 Prof. Emeka Nkenke MD, DDS, PhD: Nachblutung nach zahnärztlich-chirurgischen Eingriffen unter besonderer Berücksichtigung neuerer Koagulantien



ARBEITSKREIS FÜR EPIDEMIOLOGIE, PUBLIC HEALTH UND VERSORGFORSCHUNG (AK EPH)

- 11:00 Prof. Dr. Andreas Schulte: Begrüßung und Einführung
- 11:05 Dr. Anja Klingenberg: Patientenzufriedenheit und die Rolle von Patientenbefragungen in der Versorgungsforschung
- 11:30 Dr. Falk Schwendicke: Evidenz-Versorgung? Das Beispiel der Karies-Infiltration
- 12:00 PD Dr. Dr. Stefan Listl: Finanzielle Anreize für Zahnarzt und Patient
- 13:00 Prof. Dr. Dietmar Oesterreich: Mundgesundheitsziele in Deutschland
- 13:30 Prof. Dr. Christof Dörfer: Aktivitäten zur Förderung der Versorgungsforschung in der Zahnmedizin in Deutschland
- 14:00 Prof. Dr. Ulrich Schiffner: Karieslast bei Erwachsenen und Senioren in Deutschland im europäischen Vergleich
- 14:30 Prof. Dr. Andreas Schulte: Abschlussdiskussion mit allen Referenten



AK WEHRMEDIZIN

- 13:30 Dr. Michael Lüpke, Dr. Wolfgang Barth: Begrüßung
- 13:45 Dr. Anne Wolowski: Aspekte der orofazialen Schmerzverarbeitung unter erschwerten Bedingungen?

- 14:30 OSA Christiane Reinke: Therapiemöglichkeiten bei zahnmedizinischen Notfällen in maritimen und landgebundenen Einsatzgebieten der Bundeswehr (hier: Schwerpunkt Mali)
- 14:50 OSA Anders Rössler: Endodontische Behandlungskonzepte in der Wehrmedizin – Rückblick und aktueller Stand
- 15:15 Prof. Dr. Dr. h.c. Georg Meyer: Kritische Wertung neuer Füllungsmaterialien: Was funktioniert unter erschwerten Bedingungen?



TRANSDISZIPLINÄRER ARBEITSKREIS REGENERATIVE MEDIZIN (TAKRegMed)

- 11:30 MITGLIEDERVERSAMMLUNG des TAKRegMed
- 13:30 Prof. Dr. Edda Tobiasch: Verbesserte Osteogenese durch artifizielle Liganden purinergere Rezeptoren: Ein neues Modellsystem zur Knochenregeneration
- 16:00 Prof. Dr. Heike Walles: Tissue Engineering von komplexen und humanen Geweben
- 17:00 PhD Reinhard Gruber: Knochen, Schmelzmatrixproteine und Speichel: neue Erkenntnisse & Hypothesen



AK PSYCHOLOGIE UND PSYCHOSOMATIK (AKPP)

- 11:00 Prof. Dr. Hans-Peter Jöhren: Zahnbehandlungsangst – State of the Art
- 13:30 Dr. André Wannemüller: Zahnbehandlungsangst – Zahnbehandlungsphobie Erkennen, Behandeln, differentialdiagnostische Abgrenzung!



DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR LASERZAHNHEILKUNDE (DGL)

- 13:30 Prof. Dr. Matthias Frentzen: Laserlicht oder Antibiotika - Evidenz photonischer Technologien im Rahmen der Antibiose
- 14:00 Dr. Birgit Fitsch: Die Anwendung der Er:YAG Laserwellenlänge in der täglichen zahnmedizinischen Praxis – eine Patientenfallpräsentation
- 14:30 Prof. Dr. Norbert Gutknecht: Die Vorteile einer minimal-invasiven und schmerzfreien Kariesexkavation und Kavitätenpräparation
- 15:00 Prof. Dr. Dr. Siegfried Jänicke: Lasereinsatz in der Oral- und Kieferchirurgie – eine Standortbestimmung
- 15:30 Dr. Georg Bach: Konventionelle und laserunterstützte Verfahren periimplantärer Läsionen
- 16:00 Dr. Stefan Grümer: Laserbasierte Parodontaltherapie – Ein evidenzbasiertes „State of the Art“-Behandlungskonzept



DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ALTERSZAHNMEDIZIN (DGAZ)

- 11:00 Prof. Dr. Ina Nitschke, Dr. Dirk Bleiel: Senioren – kein Thema für Zahntechniker und die Zahnmedizinische Fachangestellte?
- 11:30 Clemens Hoppe: Zur Verbesserung der Mundhygiene in einer Senioreneinrichtung
- 11:45 Dr. Elmar Ludwig: Zahnärztliche Praxiskonzepte zur Betreuung von Menschen mit Unterstützungsbedarf
- 12:00 ZÄ Claudia Ramm: Menschen mit Demenz – auch Sie benötigen unsere Unterstützung
- 12:15 Dr. Cornelius Haffner: Konsilverträge mit Pflegeeinrichtungen – erste Erfahrungen

PARALLELPORGRAMM FREITAG

Parallelprogramm

SAMSTAG, 8. NOVEMBER 2014

PARALLELPGRAMM SAMSTAG

**ARBEITSKREIS ETHNO- UND PALÄO-ZAHNMEDIZIN (AK EPZ)**

- 11:00 Prof. Dr. Kurt W. Alt: Warum gilt der Mensch als einzigartig in der Natur? Der Weg zum Homo sapiens
- 11:45 assoz. Prof. Dr. Dr. phil. Roland Garve DTM&P: Rituelle Mutilationen im Orofazialbereich bei indigenen Völkern im kulturellen Kontext

**AK ETHIK**

- 09:00 Prof. Dr. Dr. Dr. Dominik Groß: Der „fremde“ Patient: Bedarfe und Chancen einer kultursensiblen Zahnmedizin
- 09:45 Dr. Giesbert Schulz-Freywald: Ethisches Handeln bei der zahnmedizinischen Betreuung von sozialen Randgruppen - hier am Beispiel von Wohnungslosen
- 11:00 Dr. Dirk Leisenberg: Die Patientenüberweisung als ethisches Minenfeld? Ethische Aspekte des interdisziplinären bzw. interkollegialen Umgangs
- 11:45 Marion Issel-Domberg MSc: Therapeutische Unikate aus DVT-Aufnahmen: Möglichkeiten und Grenzen unter besonderer Berücksichtigung normativer Aspekte

**ARBEITSKREIS GESCHICHTE DER ZAHNHEILKUNDE (AKGZ)**

- 09:00 Dr. Wibke Merten: Moderation und Rückblick sowie Zukunft des Arbeitskreises Geschichte und Zahnheilkunde
- 09:15 Dr. Gisela Tascher: Forschungsstand Sammlung Proskauer Witt
- 09:30 Dr. Florian Bruns: Walter Artelt und die Rolle von Geschichte und Ethik in der NS-Medizin – Vortrag und anschl. Diskussion
- 10:15 Dr. Heinrich Buurman: Geschichte der Zahnärzte in Ostfriesland – Vortrag und anschl. Diskussion
- 11:00 Dr. Michael Laier: Von Apoll zur Heiligen Apollonia – Theurgische Traditionslinien in der antiken und christlichen Medizin
- 11:45 Dr. Wibke Merten: MITGLIEDERVERSAMMLUNG und Verabschiedung

Für alle Kongressteilnehmer: Das PremiumPartner Jahrbuch 2014

Röntgen und Endodontologie,
DVT

J. Morita Europe

www.jmoritaeurope.com

Hygienemanagement und
bildgebende Verfahren

DÜRR DENTAL

www.duerrdental.de

Prophylaxe, Parodontologie

EMS Electro Medical Systems

www.ems-dent.com

Kieferorthopädie

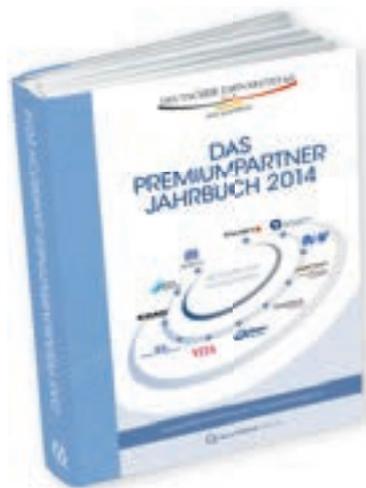
Dentaurum

www.dentaurum.de

Restaurative Materialien. Ästhe-
tische Lösungen

VITA Zahnfabrik

www.vita-zahnfabrik.com



Implantologie

DENTSPLY Implants

www.dentsplyimplants.de

Regeneratives Gewebe-
management

Geistlich Biomaterials

www.geistlich.de

Praxis Software

DAMPST Software

www.dampsoft.de

Versicherungen

R+V Allgemeine Versicherung AG

www.ruv.de

Banken

Deutsche Apotheker- und Ärztebank

www.apobank.de

Honorierungssysteme

DAISY Akademie + Verlag

www.daisy.de

NUTZEN SIE AUCH DEN INTERAKTIVEN KONGRESSPLANER!

DEUTSCHER ZAHNÄRZTETAG

MEIN KONGRESS

Die kostenlose mobile App zum Deutschen Zahnärztetag 2014

Das gesamte Programm • Alle Referenten • Alle Aussteller • Persönlicher Kongressplaner

Weitere Informationen unter www.dttz.de

Programm für das Praxisteam

SEMINARZENTRUM DER FAZH



Es gibt einen regelmäßigen Bustransfer zwischen dem CongressCenter Messe und dem Seminarzentrum der FAZH.

Freitag, 7. November 2014

09:00 Uhr bis 12:30 Uhr

01 „Der nächste Notfall kommt bestimmt“

Angewandte Notfallmedizin für die Zahnarztpraxis

PD Dr. Dr. Heidrun Schaaf, Gießen



02 „Das richtige Knowhow bei der PZR“

Mit Systematik zum Ziel

Susanne Kreis, Gelnhausen

Graziella Barthmann, Hanau



09:00 Uhr bis 11:00 Uhr

03 Konfliktbewältigung im Team:

Es kommt darauf an, was Sie daraus machen!
Stephanie Weitz, Bürstadt

04 „Prophylaxe für Mutter und Kind“

Professionelle Betreuung von Frauen rund um die Schwangerschaft

Stefanie Kurzschenkel, Hanau

11:30 Uhr bis 13:30 Uhr

05 AltersZahnMedizin und Prävention

Die Herausforderung in der täglichen Praxis
Prof. Dr. Reiner Biffar, Greifswald

06 Hygiene: „Auf der sicheren Seite?“

Die Umsetzung der RKI-Empfehlung in Hessen
Dr. Andreas Dehler, Fulda

07 „Rechtssichere Krankenblattdokumentation – eine Herausforderung für das gesamte Team“

Von der Aufklärung – über die Patientenrechte – bis zur Zuzahlung

Anne-Katrin Fensterer-Lamott, Annweiler

14:00 Uhr bis 16:00 Uhr

08 „ZQMS aktuell“

Wie geht es weiter mit Ihrem Qualitätsmanagement?

Silke Lehmann, Frankfurt

09 „An allem nagt der Zahn der Zeit?“

Nichtkariöse Zahnhartsubstanzdefekte rechtzeitig erkennen und verhindern

PD Dr. Dr. Christiane Gleissner, Reichelsheim

10 „Der sichere Pfad“

Die korrekte Berechnung endodontischer Leistungen – vertraglich und außervertraglich

Anne-Katrin Fensterer-Lamott, Annweiler

Samstag, 8. November 2014

09:00 Uhr bis 11:00 Uhr

11 „Start in die erfolgreiche Prophylaxe-sitzung“

Materialien, Ergonomie, Instrumente, Dokumentation

Tanja Lüders, Bad Nauheim

12 „Der richtige Festzuschuss bei Reparaturen, auch wenn's kompliziert wird“

Carsten Czerny, Kassel

13 ZMF/ZMV-Forum 2014

„Was tun, wenn die Psyche im Spiel ist?“

PD Dr. Anne Wolowski, Münster

11:30 Uhr bis 13:30 Uhr

14 „Effektive Mundhygiene: Mythen und Fakten“

Prof. Dr. Stefan Zimmer, Witten

15 Die beliebtesten Fehler bei BEMA und GOZ

Dr. Dr. Josef Schardt, Waldbrunn

Die offizielle Verabschiedung der ZMF's und ZMV's, die den Abschluss im Jahr 2014 erfolgreich bestanden haben, sowie die Ehrung der langjährigen Mitarbeiter/innen findet ab 14.30 Uhr statt.



= Workshop mit Hands-on-Anteil

Änderungen vorbehalten

Bitte melden Sie sich mit umseitigem Anmeldeformular rechtzeitig an oder online unter „Kongresse/Tagungen“ auf der Website www.fazh.de.



Der QR-Code bringt Sie direkt zur Online-Anmeldung.

Ihr Ansprechpartner:

Christian Müller
069/427 275-192
seminar@fazh.de

Veranstaltungsort: Seminarzentrum der FAZH, Rhonestraße 4, 60528 Frankfurt

PROGRAMM FÜR DAS PRAXISTEAM

ANMELDEFORMULAR FÜR DAS PRAXISTEAM PER FAX AN 069 427 275 194

Kursgebühren	Einzelpreis für die Workshops 1 und 2:	115,00 € inkl. MwSt.
	Einzelpreis für alle anderen Workshops:	85,00 € inkl. MwSt.
	Paketpreis „3 für 2“ (ausgenommen WS 1 und 2) bei Buchung von 3 Workshops	170,00 € inkl. MwSt.
Einschließlich Pausenverpflegung und regelmäßigem Bustransfer zwischen dem CongressCenter Messe und dem Seminarzentrum der FAZH. Die Messe „info-Dental“ hat am Freitag den 07.11.2014 von 12-19 Uhr und am Samstag den 08.11.2014 von 09-17 Uhr geöffnet.		

**Zu folgenden Workshops
melde ich mich verbindlich an**

Zahnmedizinische Fachangestellte 1

Kurs-Nr. / /

Name, Vorname: _____

Straße/Nr.: _____

PLZ, Ort: _____

Telefon: _____

E-Mail: _____

Zahnmedizinische Fachangestellte 2

Kurs-Nr. / /

Name, Vorname: _____

Straße/Nr.: _____

PLZ, Ort: _____

Telefon: _____

E-Mail: _____

Zahnmedizinische Fachangestellte 3

Kurs-Nr. / /

Name, Vorname: _____

Straße/Nr.: _____

PLZ, Ort: _____

Telefon: _____

E-Mail: _____

Die Zahlung der Gebühr erfolgt durch Erteilung einer Einzugsermächtigung und eines SEPA-Lastschriftmandats

Gläubiger-Identifikationsnummer: DE55FZH00000556826

Mandatsreferenz: wird mit Rechnung mitgeteilt

SEPA-Lastschriftmandat

Ich ermächtige die FAZH GmbH, Zahlungen von meinem Konto mittels Lastschrift einzuziehen. Zugleich weise ich mein Kreditinstitut an, die von der FAZH GmbH auf mein Konto gezogenen Lastschriften einzulösen. Hinweis: Ich kann innerhalb von acht Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten Betrages verlangen. Es gelten dabei die mit meinem Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.

Kontoinhaber:

Vorname/Name _____

Str./Nr. _____

PLZ/Ort _____

Land _____

Kreditinstitut _____

BIC _____

IBAN: DE__ | ____ | ____ | ____ | ____ | ____

Datum: _____

Unterschrift des Kontoinhabers: _____

Allgemeine Geschäftsbedingungen

Die Anmeldung kann nur durch Erteilung einer Einzugsermächtigung und eines SEPA-Lastschriftmandats von Ihrem Konto erfolgen.

Anmeldeschluss ist der 31. Oktober 2014.

Danach ist eine Anmeldung nur noch vor Ort möglich.

Bitte faxen oder senden Sie die Anmeldung an die

Fortbildungsakademie Zahnmedizin Hessen

GmbH

Rhonestraße 4, 60528 Frankfurt/M

E-Mail: seminar@fazh.de

Telefax: 069 427275-194

Veranstaltungsort: Seminarzentrum der FAZH, Rhonestraße 4, 60528 Frankfurt

KONGRESSANMELDUNG

**Fortbildungsakademie Zahnmedizin Hessen
im Auftrag des Quintessenz Verlags**

per Fax: 069-42 72 75 194
online unter www.dtzt.de
oder per Post an:
Fortbildungsakademie Zahnmedizin Hessen GmbH,
Rhonestr. 4, 60528 Frankfurt

Wenn Sie sich bis zum 30.09.2014 anmelden,
erhalten Sie einen vergünstigten Frühbuche Preis.
Für DGZMK-Mitglieder gelten ebenfalls spezielle
Konditionen.

Hiermit
möchte ich mich verbindlich anmelden:

m / w, Titel _____

Vorname Name _____

Praxis, Universität, Firma _____

Straße Hausnr. _____

PLZ Ort _____

Tel./ Fax _____

E-Mail _____

Zur zielgruppenspezifischen Programmoptimierung
bitten wir Sie um Angabe Ihres Geburtsjahres.
Jahrgang: _____

Ich bin DGZMK-Mitglied ja nein

Zahnarzt/Zahnärztin (DGZMK-Mitglieder)
Frühbuche: (bis 30.09.2014) 328,- €
Spätbuche: (ab 01.10.2014) 370,- €

Zahnärzt/Zahnärztin (Nicht-Mitglieder)
Frühbuche: (bis 30.09.2014) 370,- €
Spätbuche: (ab 01.10.2014) 425,- €

**Assistent/in / Zahnarzt/Zahnärztin im
Ruhestand / postgrad. Studierende**
(jew. mit Nachweis)
Frühbuche: (bis 30.09.2014) 265,- €
Spätbuche: (ab 01.10.2014) 295,- €

Zahntechniker/-in
Frühbuche: (bis 30.09.2014) 265,- €
Spätbuche: (ab 01.10.2014) 295,- €

Studierende (nur mit Nachweis)
Registrierungsgebühr: 10,- €/Tag
 Freitag / Samstag

Tageskarte: Freitag / Samstag je 215,- €

In den Gebühren sind die Kaffeepausen und die Snacks
zum Lunch, das Premium Jahrbuch sowie 19 % MwSt. enthalten.

Neu in diesem Jahr: das Milchzahnparadies!

Professionelle Betreuung für Kinder von 3-10 Jahre
in Halle 5.1 auf der id mitte

Premium Partner Workshops: 50,- €
(Bitte kreuzen Sie nur in Verbindung mit dem
Kongress das Gewünschte an):

- Daisy Workshop
- Dampsoft Workshop
- Dentsply Implants Workshop
- EMS Workshop
- Geistlich Biomaterials Workshop
- VITA Workshop

Folgender Workshop ist gebührenfrei:
 Dt. Apotheker- und Ärztebank Workshop
In den Gebühren sind eine Kaffeepause sowie 19 % MwSt. enthalten.

AGAZ-Workshop (kostenlos nach vorheriger Anmeldung)

**Frankfurter Abend
im Restaurant Druckwasserwerk:** 55,- €
(inkl. Transfer, Buffet und Getränken; Mehr Informationen
zum Veranstaltungsort unter www.druckwasserwerk.de)

ZAHLUNG

SEPA-Lastschriftmandat:

Ich/Wir ermächtige(n) die Fortbildungsakademie Zahnmedizin
Hessen GmbH (Rhonestraße 4, 60528 Frankfurt), Zahlungen von
meinem/unserem Konto mittels Lastschrift einzuziehen. Zugleich
weise(n) ich/wir mein/unser Kreditinstitut an, die von dem oben
genannten Zahlungsempfänger auf mein/unser Konto gezogenen
Lastschriften einzulösen.

Hinweis: Ich kann/Wir können innerhalb von acht Wochen, be-
ginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten
Betrages verlangen. Es gelten dabei die mit meinem/unserem
Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.

Gläubiger-Identifikationsnummer: DE55FZH00000556826
Mandatsreferenz: Wird separat (auf der Rechnung) mitgeteilt

Titel Vorname Name (Kontoinhaber) _____

Straße Hausnr. _____

PLZ Ort _____

Land _____

Name des Kreditinstituts _____

BIC _____

IBAN: DE _ _ | _ _ _ _ | _ _ _ _ | _ _ _ _ | _ _

Ort/Datum _____

Unterschrift _____

Anmeldeschluss: 25.10.2014.
Danach sind Anmeldungen nur noch vor Ort mög-
lich. Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedin-
gungen der FAZH.



www.dtzt.de



069-42 72 75 194
FAX-Anmeldung zum wissenschaftlichen Kongress

PREMIUM PARTNER



R. Schweyen¹, J. Hey¹, C. Arnold¹, J. M. Setz¹, A. F. Boeckler¹

Passung und Stabilität schicht- und presskeramisch verblendeter Kronen: Ergebnisse einer In-vitro-Studie



R. Schweyen

Fit and fracture strength of crowns with layered or pressed veneer: results of an in-vitro study

Einleitung: Für die Verblendung von Kronen- und Brücken mit Keramikschulter können sowohl schicht- als auch presstechnische Verfahren eingesetzt werden. In der vorliegenden In-vitro-Studie wurde der mögliche Einfluss des Herstellungsverfahrens auf die marginale Passgenauigkeit und Bruchfestigkeit von Kronen mit CAD/CAM-gefertigten Cobalt-Chrom (CoCr)- und Zirkoniumdioxid (ZrO₂)-Gerüsten untersucht.

Material und Methode: Mittels CAD/CAM-Technologie wurden auf 80 konfektionierten Metallstümpfen 40 CoCr- und 40 ZrO₂-Gerüste hergestellt. Dreißig Gerüste jeder Art wurden mit Presskeramiken dreier verschiedener Hersteller verblendet, 10 Gerüste dienten als Kontrollgruppe und wurden schichtkeramisch verblendet. Die Höhe der Keramikschulter betrug unabhängig vom Verfahren immer 1 mm. Für jede Krone wurde zur Quantifizierung der marginalen Passgenauigkeit lichtmikroskopisch die Größe des vertikalen Randspaltes vermessen. Danach wurde die Hälfte aller Kronen (n = 40) einer Verblendkeramik und Gerüstart durch mechanische und thermische Belastungswechsel künstlich gealtert. Abschließend erfolgte für alle Kronen (n = 80) die Überprüfung der Bruchfestigkeit mittels Druckversuch und die deskriptive Erfassung der Bruchmodi.

Ergebnisse: Unabhängig von Verblendtechnik und Gerüst wiesen alle Kronen vertikale Randspalten zwischen 44 ± 10 µm und 85 ± 30 µm ohne statistisch signifikante Unterschiede (p = 0,05) und damit eine für den klinischen Gebrauch hinreichend genaue vertikale Passgenauigkeit auf. Die thermischen Wechsellasten führten bei 8 presskeramisch verblendeten Kronen zu vorzeitigen Schäden an der Ver-

Introduction: The layering and pressing technique are used as technologies for the veneering of crowns and bridges with a ceramic shoulder. In this in-vitro study a possible influence of these different veneering techniques on the marginal fit and fracture strength of crowns with CAD/CAM-fabricated frameworks of cobalt chromium-alloy (CoCr) or zirconia (ZrO₂) was analyzed.

Material and methods: Using CAD/CAM-technology, 40 frameworks made of CoCr-alloy and ZrO₂ were fabricated on 80 customized metal dies. Thirty frameworks of each material were veneered with heat-pressed ceramics of three different manufacturers, 10 frameworks of each material were veneered using layering technique and served as a control group. Regardless of the veneering technique, the height of the ceramic shoulder was 1 mm for all crowns. In order to qualify the vertical marginal fit, for each crown marginal gap was measured using a light microscope. Subsequently, half of the crowns made of one framework and veneering material (n = 40) underwent artificial ageing including cyclic mechanical loading and thermal undulation. Finally, fracture strength of all crowns (n = 80) was determined by pressure test and fracture mode was assessed descriptively.

Results: Regardless of veneering technique and framework material, all crowns showed clinical acceptable marginal gaps between 44 ± 10 µm and 85 ± 30 µm without any statistically significant differences (p = 0.05). Thermal undulation led to premature damage of 8 crowns veneered with press-on ceramics. Crowns veneered with press-on ceramics that underwent repeated firings due to corrective actions during fabrication process revealed less premature damages

¹ Department für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde an der Martin-Luther-Universität, Halle-Wittenberg, Zahnärztliche Prothetik, Große Steinstr. 19, 06108 Halle/Saale

Peer-reviewed article: eingereicht: 11.04.2014, revidierte Fassung akzeptiert: 16.06.2014

DOI 10.3238/dzz.2014.0509-0518

blendkeramik. Presskeramisch verblendete Kronen, die während des Herstellungsprozesses aufgrund von Korrekturmaßnahmen mehrfach gebrannt wurden, wiesen weniger häufig vorzeitige Schäden auf als die nicht korrigierten Kronen gleicher Art. Bei den schichtkeramisch verblendeten Kronen wurden keine vorzeitigen Schäden festgestellt. Die Bruchfestigkeitswerte aller Kronen lagen zwischen 3.334 ± 638 N und 5.998 ± 1.249 N. Weder die Verblendtechnologie noch die künstliche Alterung führte dabei zu einer statistisch signifikanten Veränderung der Bruchfestigkeit. Die CoCr-Gerüst-Kronen frakturierten während des Druckversuches überwiegend adhäsiv, die ZrO₂-Kronen größtenteils kohäsiv oder mit Beteiligung des Gerüsts.

Diskussion: Bei optimaler Verarbeitung lassen sich mit der Schicht- und Presstechnik in Bezug auf die vertikale Passgenauigkeit und Bruchfestigkeit vergleichbar gute Ergebnisse erzielen. Korrekturmaßnahmen und Wiederholungsbrände scheinen bei Presskeramiken einen stabilisierenden Einfluss auf deren Resistenz gegenüber thermischen Wechsellasten zu haben. (Dtsch Zahnärztl Z 2014; 69: 509–518)

Schlüsselwörter: Schichtkeramik; Presskeramik; CAD/CAM; marginale Passgenauigkeit; Bruchfestigkeit

Einleitung

Vor ungefähr 20 Jahren wurde die Presstechnik als Verarbeitungsverfahren dentalkeramischer Werkstoffe in die Zahnheilkunde eingeführt. Mit dieser lassen sich sowohl vollanatomische keramische Restaurationen, als auch Verblendungen für festsitzenden Zahnersatz herstellen [20]. Die Presstechnologie weist dabei Analogien zur Verarbeitung herkömmlicher Metalllegierungen auf und nutzt die pyroplastischen Eigenschaften der verwendeten glaskeramischen Massen. Im Gegensatz zur konventionellen Schichttechnik, bei welcher in mehreren Sintervorgängen schichtweise pulverförmige Keramikmassen auf ein Gerüst appliziert werden, liegen die Ausgangsstoffe bei der Presstechnik nicht in Pulverform, sondern als kompakte, bereits durchgesinterte Rohlinge vor. Im zahntechnischen Labor wird zunächst, ähnlich dem Herstellen einer Gusskrone, die geplante Restauration in Wachs modelliert und nach dem Anstiften in eine entsprechende Hohlform überführt (Lost-Wax-Verfahren).

Der eigentliche Pressvorgang ähnelt dem Gussvorgang. Nach dem Ausbrennen des Wachses wird die zähflüssige keramische Masse bei hohen Temperaturen und unter hohem Druck in die vor-

bereitete Hohlform gepresst. Handelt es sich um das Aufpressen einer Verblendung, wird das Gerüst während des Pressvorgangs in der Hohlform fixiert [14].

Im Gegensatz zur konventionellen Schichttechnik ermöglicht diese Vorgehensweise nicht nur eine Reduktion des Arbeits- und Zeitaufwandes, sondern auch eine geringere Störanfälligkeit des Systems [20, 25]. Da die Rohlinge bereits vorgesintert angeliefert werden, tritt bei der Verarbeitung im zahntechnischen Labor keine Sinterschrumpfung mehr auf. Durch das Pressen der viskosen Keramik kommt es im Gegensatz zur Schichtkeramik nicht zu einer Verrundung der Restauration und die Ränder können kantenstabil ausgeformt werden. In internationalen Untersuchungen zeigte sowohl der zervikale Randschluss als auch die Innenpassung der Restauration eine den im Schichtverfahren hergestellten Restaurationen überlegene Präzision [6, 15]. Darüber hinaus gewährleistet die Presstechnologie durch die industrielle Fertigung der Rohlinge ein sehr homogenes Gefüge der Verblendkeramik. Hier verspricht die Verwendung der presskeramischen Verblendung eine Reduktion der potenziellen Fehlerquellen und Mängel, welche eine Verminderung der Bruchfestigkeit und Langlebigkeit herbeiführen könn-

in the veneering ceramic compared to crowns that did not have to be corrected. Crowns veneered with layering technique did not show premature damages in the veneering ceramic. The fracture strength values of all crowns were between 3.344 ± 638 N and 5.998 ± 1.249 N. Neither veneering technique nor artificial ageing led to statistically significant differences of the fracture strength. Crowns with a CoCr-made framework showed adhesive, and crowns with a ZrO₂-made framework predominantly cohesive fractures or fractures with framework involvement.

Conclusion: In conditions of optimal processing, it is possible to achieve comparable results concerning marginal discrepancy and fracture strength with both the layering and press-on technique. Repeated firing due to corrective actions during the fabrication process seems to improve the pressed ceramics resistance against thermal undulation.

Keywords: layered ceramic; press-on ceramic; CAD/CAM; marginal fit; fracture strength

ten [25]. Vereinzelt wurde dies bei presskeramisch verblendeten Restaurationen bereits klinisch festgestellt [8, 30]. Eine farbliche Individualisierung dieser Restaurationen kann allerdings nicht, wie bei der Schichttechnik, durch die Verwendung unterschiedlich eingefärbter und opaker Massen und die damit verbundene Tiefenwirkung, sondern nur über die Verwendung additiv applizierter Malfarben erzielt werden. Deren Stabilität hat sich in der Vergangenheit jedoch als weniger langzeitstabil herausgestellt [14].

Obgleich die Presstechnik, wie in zahntechnischen Zeitschriften [9] publiziert, viele positive Aspekte aufzuweisen scheint, lag der Anteil der schichtkeramischen Verblendungen in Deutschland im Jahr 2010 bei ca. 85 % [3, 22]. Vielleicht gibt es begründete Vorbehalte gegen die neuen Materialien und Techniken. Möglicherweise besteht aber auch eine falsche Zurückhaltung aus mangelnder Kenntnis. Um hier mehr Klarheit zu erhalten, erfolgte in der vorliegenden In-vitro-Studie ein systematischer Vergleich der marginalen Passgenauigkeit und Bruchfestigkeit von presstechnisch und schichttechnisch verblendeten Kronen mit Cobalt-Chrom (CoCr)- und Zirkoniumdioxid (ZrO₂)-Gerüsten und zirkulärer Keramikschulter.

Hersteller	CoCr-Gerüst (Organic CoCr)	ZrO₂-Gerüst (Organic Zirkon transluzent)
BEGO dental	BeCe PRESS	BeCe PRESS Z
Zusammensetzung	2-phasige leuzitverstärkte Silikatkeramik	Silikatkeramik aus leuzitfreiem, feldspathaltigem, amorphem Mehrkomponenten-Werkstoff
WAK	13*10-6 K-1	9,5*10-6 K-1
Biegefestigkeit	≥ 125 MPa	≥ 95 MPa
Opaquer/Liner	Opaque Paste A3	BeCe PRESS Liquid Liner Z
Einbettmasse	BEGO Bellavest SH	BEGO Bellavest SH
Rohling	Press-Ingot CP 3	Press-Ingot CPZ 3
Ofen	Zubler Vario Press 300	Zubler Vario Press 300
Glasurmasse	BeCe PRESS Glaze Paste, BeCe PRESS Liquid Stain/Glaze	BeCe PRESS Glaze Paste, BeCe PRESS Liquid Stain/Glaze Z
Farben	BeCe PRESS Stain fluor. Powder Z Shade A, white, blue, opaque dark-brown	BeCe PRESS Stain fluor. Powder Z Shade A, white, blue, opaque dark-brown
Ivoclar Vivadent	IPS InLine PoM	IPS e.max ZirPress
Zusammensetzung	Leuzitkeramik auf Basis von Aluminosilikatgläsern	Fluor-Apatit-Glaskeramik
WAK	13,4*10-6 K-1	9,8*10-6 K-1
Biegefestigkeit	130 MPa	110 MPa
Opaquer/Liner	IPS InLine System Opaquer A3	IPS e.max Ceram ZirLiner ZL2
Einbettmasse	IPS PressVEST Speed	IPS PressVEST Speed
Rohling	IPS InLine PoM S3	IPS e.max ZirPress Ingots LTA3
Ofen	Ivoclar Vivadent EP 600 Combi	Ivoclar Vivadent EP 600 Combi
Glasurmasse	IPS InLine PoM Glaze, IPS InLine System Glaze and Stain Liquid	IPS e.max Ceram Glaze Paste, IPS e.max Ceram Glaze and StainLiquid around
Farben	Shade Incisal SI1, Stain yellow, Shade 7, Stain vanille	IPS e.max E01 white, E03 lemon, E11 mahagoni, E12 cappuccino, E17 sapphire
Ceramay	Pulse MC Presskeramik	Pulse ZR Presskeramik
Zusammensetzung	leuzithaltige Pressglaskeramik	leuzitfreie, feldspathaltige Presskeramik
WAK	13*10-6 K-1	9,5*10-6 K-1
Biegefestigkeit	125 MPa	95 MPa
Opaquer/Liner	Wash-Powder Opaque A3, Paste Opaque A3	Liquid Liner 2

Einbettmasse	Microstar HS-PC	Microstar HS-PC
Rohling	Ingots Interface 3	ZR Presskeramik A3
Ofen	Zubler Vario Press 300	Zubler Vario Press 300
Glasurmasse	Authentic Glaze Paste, Pulse Liquid Glaze/ Stain	ZR-Keramik Glaze, Pulse Liquid Glaze/Stain
Farben	Pulse Stain fluor Shade A, white, blue, intensive dark brown	Malfarbe AL, ZR Shade A fluor
Ivoclar Vivadent	IPS InLine	IPS e.max Ceram
Zusammensetzung	Leuzitkeramik auf Basis von Alkali- aluminosilikatgläsern und Feldspat	Nano-Fluor-Apatit Glaskeramik
WAK	12,6*10 ⁻⁶ K ⁻¹	9,5*10 ⁻⁶ K ⁻¹
Biegefestigkeit	80 MPa	90 MPa
Opaquer/Liner	IPS InLine Opaquer A3	IPS e.max Ceram ZirLiner ZL 2
Isolierung	IPS InLine Separating Liquid	IPS InLine Separating Liquid
Glasurmasse	IPS InLine Glaze, IPS InLine Glaze and Stains Liquid	IPS e.max Ceram Glaze Fluo, IPS e.max Ceram Glaze and Stains Liquid
Kernmassen	Margin A3, Dentin A3	Margin A3, Dentin A3
Schmelzmassen	Transpa Incisal Ti2	Transpa Incisal Ti2
Ofen	Ivoclar EP 600 Combi	Ivoclar EP 600 Combi

Tabelle 1 Übersicht über die verwendeten Press- und Schichtkeramiken. Verwendete Materialien und, soweit vom Hersteller angegeben, deren Zusammensetzung, Wärmeausdehnungskoeffizient und Biegefestigkeit.

Table 1 Overview about the used press-on and layering ceramics. Used materials and, as far as specified by the manufacturer, its composition, thermal expansion coefficient and flexural strength.

Es wurde postuliert, dass durch die keramische Verblendung mittels Press-technik eine im Vergleich zur konventionellen Verblendung mittels Schicht-technik höhere Qualität der Randspalt-
passung der Keramikschulter sowie eine höhere Bruchfestigkeit der Restaurationen erzielt werden kann.

Material und Methode

Modell- und Gerüsterstellung

Achtzig konfektionierte, einem präparierten Molaren nachempfundene Metallstümpfe (Remanium GM800, Dentaurum, Ispringen, D) wurden in einen Kunststoffsockel eingebettet (Technovit 4000, Heraeus Kulzer GmbH, Wehr-

heim, D) und mittels Doppelmischtechnik abgeformt (Impregum/Permadyne, 3M ESPE GmbH, Neuss, D). Nach der Tauchdesinfektion (Impresept, 3M ESPE GmbH) erfolgte die Herstellung der Sägeschnittmodelle (SAE Spezi-Gips, Güteklasse IV, SAE DENTAL GmbH, Bremerhaven, D). Im Folgenden wurden auf je 40 Stümpfen CoCr-Gerüste und ZrO₂-Gerüste (Organic CoCr und Organic Zirkon transluzent, R&K CAD/CAM Technologie GmbH&Co.KG, Berlin, D) mittels CAD/CAM-Technologie hergestellt. Dazu erfolgte nach der Digitalisierung (Laserscanner D 640, 3 Shape A/S, Kopenhagen, DK) die Konstruktion der Gerüste entsprechend der Herstellervorgaben (Dental Designer, 3 Shape A/S). Zervikal wurden die Gerüste um 1 mm gekürzt. Nach dem Fräsen wurden

die Gerüste entsprechend der Herstellerempfehlungen auf die Metallstümpfe aufgepasst.

Herstellung der Verblendungen

Anschließend wurden die 80 Gerüste von einem in der Keramikverarbeitung erfahrenen Zahntechniker verblendet (Rübeling+Klar Dental-Labor GmbH & Co. KG, Berlin, D). Für die Herstellung der presskeramischen Verblendungen wurde zunächst ein idealisierter Sechsjahrmolar vollanatomisch auf einem der Stümpfe konventionell in Wachs modelliert. Die Wandstärke des Wax-ups betrug zervikal 1,1 mm und okklusal 1,3 mm (Fissur) bis 2,5 mm (Höckerspitzen). Dieses Wax-up wurde mittels Scanner digitalisiert, zervikal entlang der

Präparationsstufe virtuell eingekürzt und anschließend in ausbrennfähigem Kunststoff (Organic PMMA, R&K CAD/CAM Technologie GmbH&Co.KG) gefräst. Je 30 dieser gefrästen „Wax-ups“ wurden auf die beiden Gerüstarten auf-gepasst und die Kronenränder individuell mit Zervikalwachs adaptiert. Danach erfolgte das Anstiften und Einbetten der verschiedenen Käppchen (vgl. Tab. 1). Unter Beachtung der jeweiligen Verarbeitungsempfehlungen wurden anschließend 30 CoCr- und 30 ZrO₂-Gerüste mit unterschiedlichen Keramiken der Hersteller BEGO dental (Bremer Goldschlägerei Wilh. Herbst GmbH & Co. KG, Bremen, D), Ivoclar (Ivoclar Vivadent AG, Schaan, FL) und Ceramay (Ceramay GmbH&Co.KG, Neu-Ulm, D) in der Zahnfarbe A3 überpresst (vgl. Tab. 1). Somit wurden jeweils 10 Kronen einer Gerüstart mit der gleichen Presskeramik eines Herstellers verblendet. Während der Herstellung der presskeramischen Verblendungen wurde erfasst, ob Kronen aufgrund von Sprüngen im Bereich der Verblendung eventuellen Korrekturmaßnahmen in Form von Wiederholungsbränden (Korrekturbränden) zugeführt werden mussten.

Die verbliebenen 10 CoCr- und 10 ZrO₂-Gerüste wurden mit Schichtkeramik konventionell verblendet (vgl. Tab. 1). Um hinsichtlich der Form und Schichtstärken ein möglichst hohes Maß an Vergleichbarkeit zwischen den überpressten und geschichteten Kronen zu erzielen, wurde hierfür ein zuvor über einem der gefrästen Wax-up-Kronen hergestellter Silikon Schlüssel als Modellierhilfe verwendet.

Lichtmikroskopische Vermessung der vertikalen marginalen Passgenauigkeit

Alle Kronen wurden mit Zinkoxidphosphatzement entsprechend der Herstellerempfehlungen (Harvard normalhär-tend, Harvard Dental International GmbH, Hoppegarten, D) unter okklusaler Belastung von 5 kg über 5 min auf den Metallstümpfen zementiert [30]. Nach 20 min wurden die Zementüberschüsse mit einer zahnärztlichen Sonde entfernt. Anschließend wurde zur Quantifizierung der marginalen Passgenauigkeit für jede Krone lichtmikroskopisch der vertikale Randspalt bestimmt (560fache Vergrößerung, TV-Tu-



Abbildung 1 Randspaltmessungen mit dem Video-, Mess- und Inspektionsgerät VMZM-40; diese erfolgten in einem Winkel von 90° zur Oberkante des Metallstumpfes.

Figure 1 Determination of marginal gap using the light microscope VMZM-40; measurements were undertaken at a 90 degree angle to the top of the metal die.

Material	Gerüst	n	M	Min	Max	SD
Pulse MC Presskeramik	CoCr	10	44	29	59	10
IPS InLine	CoCr	10	50	41	77	11
BeCe PRESS	CoCr	10	52	27	67	11
IPS InLine PoM	CoCr	10	58	47	69	7

Material	Gerüst	n	M	Min	Max	SD
Pulse ZR Presskeramik	ZrO ₂	10	57	46	80	10
BeCe PRESS Z	ZrO ₂	10	59	33	99	20
IPS e.max Ceram	ZrO ₂	10	67	46	99	15
IPS e.max ZirPress	ZrO ₂	10	85	51	143	30

Tabelle 2 Deskriptive Statistik der Randspaltmessungen. Abkürzungen: n: Probenanzahl, M: arithmetischer Mittelwert, Min: Minimalwert, Max: Maximalwert, SD: Standardabweichung.

Table 2 Descriptive statistics of marginal gap measurements. Abbreviations: n: number of probes, M: arithmetic average, Min: minimum value, Max: maximum value, SD: standard deviation.

bus 1,6 x Objektiv 2,0 x Screenlevel 4,0; Video-, Mess- und Inspektionsgerätes VMZM-40, 4H-JENA engineering GmbH, Jena, D). Die Bezugspunkte stellten die Oberkante des Metallstumpfes und die Unterkante der Keramikschulter dar [11]. Zwischen dem Betrachtungsvektor und der zu vermessenden Ebene wurde ein Winkel von 90° angestrebt

(vgl. Abb. 1). Pro Krone wurden jeweils 50 Messwerte erhoben und daraus der arithmetische Mittelwert gebildet [17]. Die Mittelwerte aller Kronen einer Verblendkeramik (n = 10) wurden miteinander verglichen (ANOVA, Bonferro-ni-/Tamhane-Test). Zur Quantifizierung des Methodenfehlers wurden zusätzlich 10 zufällig ausgewählte Kronen 6 Mona-



Abbildung 2 Darstellung verschiedener Bruchmodi. V.li.n.re.: adhäsiver Bruch CoCr-Gerüst, kohäsiver Bruch ZrO₂-Gerüst, adhäsiver Bruch ZrO₂-Gerüst und Totalversagen mit Bruch des ZrO₂-Gerüsts.

Figure 2 Presentation of different fracture modes. From left to right: adhesive fracture CoCr-framework, cohesive fracture ZrO₂-framework, adhesive fracture ZrO₂-framework and total failure with fracture of ZrO₂-framework.

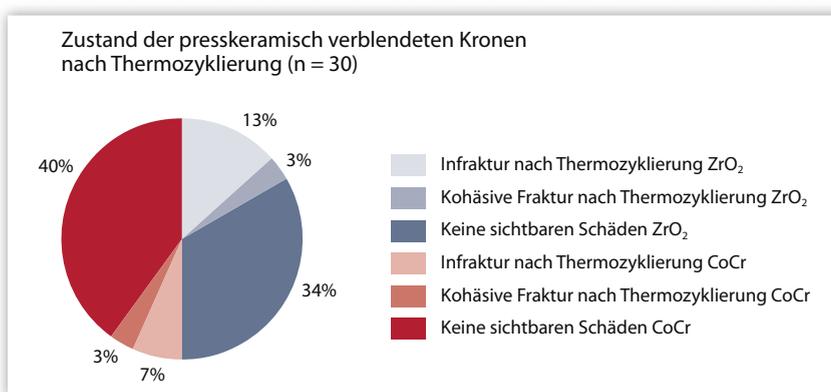


Abbildung 3 Zustand der presskeramisch verblendeten Kronen nach der Thermozyklierung (n = 30). Linke, rötlich gefärbte Kreishälfte CoCr-Gerüste; rechte, bläulich gefärbte Kreishälfte ZrO₂-Gerüste.

Figure 3 Conditions of crowns veneered with press-on ceramics after thermal undulation (n = 30). Left, reddish colored half: CoCr-frameworks; right, bluish colored half: ZrO₂-frameworks.

te nach der Ausgangsmessung einer Wiederholungsmessung durch den gleichen Untersucher unterzogen. Die Fehlerabschätzung erfolgte mithilfe der *Dahlberg*-Formel [10] und des Zuverlässigkeitskoeffizienten nach *Houston* [21].

Künstliche Alterung

Die Hälfte der Kronen gleicher Gerüstart und Verblendkeramik (n = 5) wurden durch mechanische und thermische Belastungswechsel künstlich gealtert. Jede der 40 betreffenden Kronen wurde dazu im Speichelbad bei Raumtemperatur 1,2 Mio. mechanischen Belastungszyklen in Höhe von 50 N, entsprechend der mittleren funktionellen Kaukraft, im Kausimulator ausgesetzt (Willytec Kausimulator, CS-4.4, SD Mechatronik

GmbH, Feldkirchen-Westerham, D) [19, 23]. Im Thermozykliegerät (Thermowechsler mit Warm- und Kaltbad WEDC1V, Version 2.5, Willytec, SD Mechatronik GmbH) erfolgten zusätzlich 10.000 thermische Belastungswechsel (Aqua dest, 5 °C/55 °C) [18, 27, 30]. Dies entsprach einer ungefähren Gebrauchsdauer von 5 Jahren. Sowohl nach der Kausimulation, als auch nach der Thermozyklierung wurden alle 40 Proben wiederholt lichtmikroskopisch auf Schäden im Bereich der Verblendkeramik untersucht. Es wurde überprüft, ob die vorzeitig aufgetretenen Defekte bei den presskeramisch verblendeten Kronen einer zufälligen Verteilung auf die Proben, welche aufgrund von Korrekturmaßnahmen während der Herstellung mehrfach gebrannt wurden, und jene

Proben, bei denen eine solche Korrekturmaßnahme nicht notwendig war, unterlag oder nicht (exakter Chi-Quadrat-Test nach *Fisher*).

Ermittlung der Bruchfestigkeit mittels Druckversuch

Während der abschließenden Druckversuche (Universalprüfmaschine Z010, Zwick GmbH&Co.KG, Ulm) wurden insgesamt 40 neuwertige und 40 gealterte Kronen untersucht (vgl. Tab. 2). Hierzu wurde jede Probe in einen Halteblock eingespannt und mittels Druckstempel (Ø 10 mm, halbrunde gehärtete Spitze) axial unter konstanter Vorschubbewegung von 1 mm/min bis zur Fraktur der Verblendkeramik belastet [18, 27, 33]. Die okklusale Positionierung des Stempels erfolgte zwischen dem mesio-palatalen und den beiden bukkalen Höckern und diente, einer antagonistischen Kontaktbeziehung ähnlich, der Simulation einer Dreipunktstützung. Zur gleichmäßigeren Kraftübertragung wurde zusätzlich eine 0,5 mm starke Zinnfolie zwischen den Stempel und die Okklusalfächen der Kronen platziert [4].

Die Datenerfassung und -verarbeitung erfolgte mit einer Prüfsoftware (testXpertII V2.2, ZWICK GmbH & Co. KG). Neben der Ausgabe der maximalen Bruchfestigkeitswerte (F_{max} in N) erfolgte für jede Probengruppe (n = 5) die Berechnung des arithmetischen Mittelwertes. Zusätzlich erfolgte die deskriptive Unterscheidung des Bruchmodus (vgl. Abb. 2) in kohäsive Fraktur (Fraktur innerhalb des Verblendmaterials), adhäsive Fraktur (Abplatzen der Keramik entlang des Gerüsts) oder Totalfraktur (Bruch mit Beteiligung des Gerüsts). Die mittelwertigen Bruchfestigkeiten der Verblendkeramiken einer Gerüstart wurden auf Unterschiede geprüft (ANOVA, Bonferroni-Test). Darüber hinaus wurde analysiert, ob die künstliche Alterung zu einer Reduktion der Bruchfestigkeit führte (Student'scher T-Test).

Ergebnisse

Korrekturen während der Herstellung

Von den presskeramisch verblendeten CoCr-Gerüsten mussten 9 Kronen und

Material		Alterung	n	M	Min	Max	SD
IPS InLine	CoCr	gealtert	5	5998	4040	7090	1249
		neuwertig	5	4742	3600	5700	787
IPS InLine PoM	CoCr	gealtert	5	5106	3930	6090	999
		neuwertig	5	5474	5220	5890	299
BeCe PRESS	CoCr	gealtert	4	4635	3490	6140	1120
		neuwertig	5	4550	3560	5590	929
Pulse MC Presskeramik	CoCr	gealtert	5	4612	4040	5250	548
		neuwertig	5	4296	3880	5050	493

Material		Alterung	n	M	Min	Max	SD
IPS e.max Ceram	ZrO ₂	gealtert	5	5618	4650	7560	1155
		neuwertig	5	5722	4120	6580	1033
Pulse ZR Presskeramik	ZrO ₂	gealtert	5	4386	3000	6910	1589
		neuwertig	5	3344	2580	4060	638
BeCe PRESS Z	ZrO ₂	gealtert	5	4308	3370	6300	1250
		neuwertig	5	4012	2840	5120	954
IPS e.max ZirPress	ZrO ₂	gealtert	5	3482	130	5220	1969
		neuwertig	5	3918	3140	4660	692

Tabelle 3 Deskriptive Statistik der Bruchfestigkeitsmessungen. Abkürzungen: n: Probenanzahl, M: arithmetischer Mittelwert, Min: Minimalwert, Max: Maximalwert, SD: Standardabweichung.

Table 3 Descriptive statistics of fracture strength measurements. Abbreviations: n: number of probes, M: arithmetic average, Min: minimum value, Max: maximum value, SD: standard deviation.

von den ZrO₂-Gerüsten 5 Kronen aufgrund von Sprüngen im Bereich der Keramikschulter Korrekturbränden zugeführt werden. Vier dieser CoCr-Kronen und 2 ZrO₂-Kronen durchliefen danach die künstliche Alterung.

Randspaltmessungen

Der Zuverlässigkeitskoeffizient nach *Houston* betrug 0,978. Die durchschnittliche Abweichung der mittelwertig in der ersten und zweiten Messung bestimmten Randspalten betrug 1,5 µm. Die mittelwertigen vertikalen Randspalten sind in Tabelle 2 dargestellt. Für die CoCr-Gerüst-Kronen wurden weder zwischen den presskeramisch verblendeten Kronen, noch im Vergleich zur geschichteten Kontrollgruppe statistisch gesicherte Unterschiede der Randspaltbreite ermittelt. Bei den ZrO₂-Gerüsten wies das IPS e.max ZirPress gegenüber den anderen Presskeramiken breitere Randspalten (p ≤ 0,01; ANOVA, Bonferroni-/Tamhane-Test) auf. Zwischen den überpressten und geschichteten ZrO₂-Gerüst-Kronen wurden keine sta-

tistisch gesicherten Unterschiede festgestellt.

Zustand nach der künstlichen Alterung

Nach der Kausimulation wurden keine Schäden an den Kronen festgestellt. Nach der Thermozyklierung wiesen von den 30 künstlich gealterten presskeramisch verblendeten Kronen 3 Proben mit CoCr-Gerüsten und 5 Proben mit ZrO₂-Gerüsten vorzeitige Risse und in 2 Fällen kohäsive Frakturen auf (vgl. Abb. 3). Von diesen 8 Kronen war nur eine ZrO₂-Gerüst-Krone während des Herstellungsprozesses aufgrund von Korrekturmaßnahmen wiederholt gebrannt worden. Die übrigen 7 durch die Alterung bereits vorzeitig beschädigten Kronen waren während der Herstellung keinem zusätzlichen Korrekturbrand zugeführt worden. Eine zufällige Verteilung des Ausbleibens keramischer Schäden nach der artifiziellen Alterung auf die vorwiegend einem zusätzlichen Korrekturbrand zugeführten Kronen wurde ausgeschlossen (p = 1, exakter Chi-Qua-

drat-Tests nach *Fisher*). An den mit Schichtkeramik verblendeten Kronen traten im Verlauf der Langzeitbelastung weder an den CoCr-, noch bei den ZrO₂-Gerüsten vorzeitige Schäden auf.

Bruchmodus und Bruchfestigkeit

Eine CoCr-Gerüst-Krone wurde aufgrund abweichender Versuchsbedingungen von der Bruchfestigkeitsprüfung ausgeschlossen (vgl. Tab. 3). Nach Abschluss der Druckversuche zeigten die CoCr-Gerüst-Kronen überwiegend adhäsive, und die ZrO₂-Gerüst-Kronen kohäsive Frakturmuster auf (vgl. Abb. 4 und 5). Die Bruchfestigkeitswerte sind in Tabelle 3 dargestellt. Beim Vergleich der CoCr- und ZrO₂-Gerüst-Kronen wiesen die CoCr-Gerüst-Kronen die mittelwertig höheren größeren Bruchfestigkeitswerte auf. Die Unterschiede stellten sich jedoch nicht als statistisch signifikant heraus.

Bei den ZrO₂-Gerüsten zeigte die Schichtkeramik IPS e.max Ceram im neuwertigen Zustand höhere Bruchfestigkeitswerte gegenüber den Presskera-

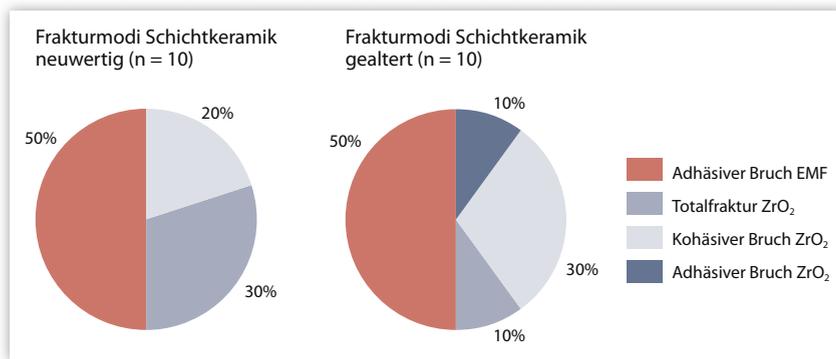


Abbildung 4 Frakturmodi der schichtkeramisch verblendeten Kronen (n = 20). Links: neuwertige Kronen, rechts: gealterte Kronen. Linke, rötlich gefärbte Kreishälfte CoCr-Gerüste; rechte, bläulich gefärbte Kreishälfte ZrO₂-Gerüste.

Figure 4 Fracture modes of crowns veneered with layered ceramic (n = 20). Left side: crowns in a condition as new; right side: crowns after artificial ageing. Left, reddish colored half: CoCr-frameworks; right, bluish colored half: ZrO₂-frameworks.

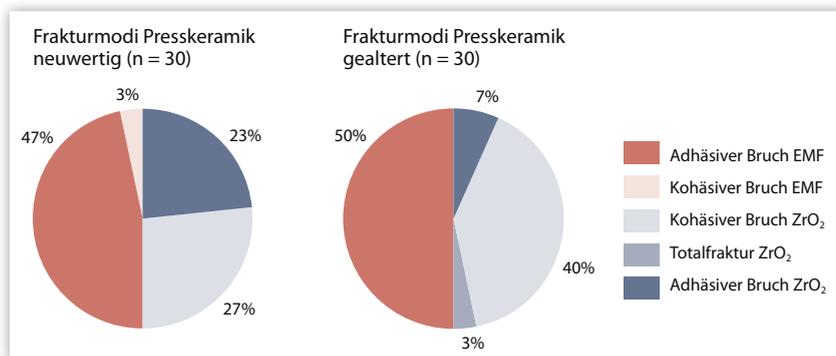


Abbildung 5 Frakturmodi der presskeramisch verblendeten Kronen (n = 60). Links: neuwertige Kronen, rechts: gealterte Kronen. Linke, rötlich gefärbte Kreishälfte CoCr-Gerüste; rechte, bläulich gefärbte Kreishälfte ZrO₂-Gerüste.

Figure 5 Fracture modes of crowns veneered with press-on ceramic (n = 60). Left side: crowns in a condition as new; right side: crowns after artificial ageing. Left, reddish colored half: CoCr-frameworks; right, bluish colored half: ZrO₂-frameworks. (Tab. 1-3; Abb. 1-5: R. Schweyen)

miken BeCe PRESS Z (p = 0,034), IPS Zir-Press (p = 0,023) und der Pulse ZR Presskeramik (p = 0,002, ANOVA, Bonferoni-/Tamhane-Test). Nach der künstlichen Alterung zeigten sich zwischen den ZrO₂-Kronen keine statistisch gesicherten Unterschiede der Bruchfestigkeitswerte. Bei den CoCr-Gerüsten zeigten sich weder innerhalb der neuwertigen Kronen, noch innerhalb der Gruppe der künstlich gealterten Kronen statistisch gesicherte Unterschiede zwischen den verschiedenen Keramiken. Zwischen den neuwertigen und den künstlich gealterten Kronen der jeweiligen Verblendkeramiken wurden ebenfalls keine statistisch gesicherten Unterschiede bei der Bruchfestigkeit nachgewiesen (T-Test).

Diskussion

Randspalten

Die Überlegenheit presskeramischer Systeme hinsichtlich des Randspaltes, wie sie z.B. durch Yeo et al. [35] und Abbate et al. [1] bei der vergleichenden Untersuchung von Press- und Metallkeramik aufgezeigt wurden, konnten in der Untersuchung nicht bestätigt werden.

Die Ergebnisse decken sich jedoch mit den Resultaten von Goldin et al. [15], die beim Vergleich geschichteter und presskeramisch verblendeter Metallkeramikronen bzw. vollanatomisch gepresster Keramikronen ebenfalls keine klinisch relevanten Unterschiede bei der Ausformung der Kronenschulter in Ab-

hängigkeit vom Verblendungsverfahren vorfinden.

Beim Vergleich der Messwerte unterschiedlicher Untersuchungen muss jedoch die Messmethodik kritisch hinterfragt werden. Die lichtmikroskopische Vermessung des vertikalen Randspaltes stellt eine etablierte, zerstörungsfreie Methode zur Untersuchung der marginalen Passgenauigkeit dar. Beim Messvorgang spielt allerdings die Definition der Messstrecke und ihrer Referenzpunkte eine wichtige Rolle. Bedauerlicherweise gibt es hierfür bislang keine einheitliche Festlegung, wodurch ein Vergleich der in der Literatur verfügbaren Werte erschwert wird. Für die vorliegende Untersuchung wurde als Messstrecke die Definition des „vertikalen Randspalt“ von Donath und Roth gewählt [11]. Ihnen zufolge ist der Randspalt die Distanz von der Präparationsgrenze bis zum zervikalen Kronenrand in paralleler Ausrichtung zur Zahnachse. Da beim Messvorgang die Referenzpunkte durch den Untersucher für jede Einzelmessung neu festgelegt werden müssen und auch der Einfallswinkel des Lichts um 30° (mit der Folge einer Verringerung der Messstrecke um bis zu 15%) abweichen kann [16], besteht bei der lichtmikroskopischen Messung zwangsläufig eine hohe interindividuelle Varianz der ermittelten Werte. Um die systematischen und zufälligen Fehler bei der gewählten Methode zu reduzieren, wurden alle Messungen von einem Untersucher durchgeführt und mithilfe von Wiederholungsmessungen der intraindividuelle Messfehler bestimmt. Hierbei wurde trotz der hohen Varianz der erhobenen Messwerte eine gute Zuverlässigkeit der Messmethodik ermittelt. So lag der Zuverlässigkeitskoeffizient nach Houston über dem für eine hinreichende Genauigkeit geforderten Wert von 0,97 [21]. Prinzipiell muss angemerkt werden, dass es heutzutage mithilfe computergestützter 3D-Analysen weitestgehend untersucherunabhängig möglich ist, die marginale und interne Passgenauigkeit nondestruktiv zu quantifizieren. Diese Messmethodik wird gegenüber den herkömmlichen, subjektiveren Messmethoden zunehmend an Bedeutung gewinnen [29].

Zudem muss darauf hingewiesen werden, dass nur einer der vielen Parameter, welche einen guten Randschluss kennzeichnen, untersucht wurde. So

wurde beispielsweise die zervikale Kontur, d.h. eine Über- oder Unterkonturierung des Kronenrandes, welche großen Einfluss auf die Gesundheit des marginalen Parodonts ausübt [5], in dieser Untersuchung nicht berücksichtigt. Inwiefern sich die beiden Fertigungstechnologien hinsichtlich dieses Parameters unterscheiden, muss Gegenstand künftiger Untersuchungen sein.

Bruchfestigkeit

Entgegen der Nullhypothese wurden bei den schichtkeramisch verblendeten, nicht gealterten ZrO₂-Kronen höhere Bruchfestigkeiten als bei den presskeramisch verblendeten Kronen vorgefunden. *Beuer et al.* [4] konnten bei schichtkeramisch verblendeten ZrO₂-Gerüst-Kronen ebenfalls höhere, wenn auch statistisch nicht signifikant größere Bruchfestigkeiten im Vergleich zu presskeramisch verblendeten Kronen gleicher Art ermitteln. Das eingangs dargestellte homogenere industriell vorgefertigte Gefüge presskeramischer Verblendungen im Vergleich zu schichtkeramischen Verblendungen scheint somit nicht mit einer höheren Bruchfestigkeit einherzugehen. Die in dieser Studie ermittelten Bruchfestigkeiten lagen in allen Fällen über den in der Literatur beschriebenen und als Standard hinsichtlich der Bruchfestigkeit bei festsitzenden Kronen geforderten Werten [4, 13, 32]. Beim Vergleich der absoluten Messwerte muss jedoch berücksichtigt werden, dass es für die experimentelle Bestimmung der Bruchfestigkeit keine normierten Prüfverfahren gibt. Zudem haben *Kelly et al.* aufgezeigt, dass sich bei quasistatischen Bruchversuchen und der Verwendung kugelförmiger Druckstempel kein Zusammenhang zwischen den zur Fraktur führenden Spannungen und den tatsächlich gemessenen Bruchfestigkeitswerten herstellen lässt [24]. Nicht zuletzt weil oftmals die Anatomie der zu testenden Restaurationen sowie die Testparameter zwischen den verschiedenen Studien variieren, können Bruchfestigkeitswerte grundsätzlich immer nur orientierenden Charakter aufweisen und dienen nicht der Ermittlung absoluter Werte. Für die in der Untersuchung ermittelten Bruchfes-

tigkeiten muss darüber hinaus angemerkt werden, dass die statistische Aussagekraft der Ergebnisse aufgrund der geringen Probenanzahl von lediglich 5 Kronen pro Gruppe erheblich eingeschränkt ist.

Die Frakturmodi während des Druckversuches entsprachen den so auch schon in der Literatur beschriebenen Beobachtungen [2, 4, 13, 18, 34]. Die Simulation thermischer und mechanischer Belastung verursachte dabei unabhängig von der Verblendungstechnologie keine Veränderungen der Frakturmodi. Dies steht im Einklang mit den Beobachtungen von *Rosentritt et al.* [28]. Bemerkenswerterweise blieben im Gegensatz zu den presskeramisch verblendeten Kronen sämtliche schichtkeramisch verblendete Kronen frei von Schäden durch die künstliche Alterung. An dieser Stelle muss bei den presskeramisch verblendeten Kronen die unterschiedliche Anzahl an Brennzyklen während der Probenfertigung herausgestellt werden. So wiesen die korrigierten presskeramisch verblendeten Kronen weniger häufig vorzeitige Schäden auf als die nicht korrigierten Kronen gleicher Art. Ein statistisch signifikanter Zusammenhang wurde mithilfe des exakten Chi-Quadrat-Tests nachgewiesen. Aus verschiedenen Untersuchungen ist bekannt, dass wiederholte Brennvorgänge Veränderungen der werkstoffkundlichen Kenngrößen, beispielsweise eine Erhöhung des Leuzitgehalts und dadurch positive Beeinflussung der Biegefestigkeit, hervorrufen [12, 26]. Untersuchungen an stilisierten, presstechnisch verblendeten oder vollständig presstechnisch hergestellten Probekörpern haben aufgezeigt, dass Restspannungen durch wiederholte Brennvorgänge und langsam abfallende Temperaturführung während der Abkühlung vermindert werden können [7, 31]. Bei den schichtkeramischen Verblendungen beinhaltet der reguläre Fertigungsprozess immer Mehrfachbrände, welche zum Abbau bestehender Restspannungen beitragen können. Einen vergleichbaren stabilisierenden Effekt durch Wiederholungsbrände scheint es auch bei presskeramisch verblendeten Kronen zu geben. Inwiefern sich bei Presskeramiken

durch gezielte Wiederholungsbrände eine zusätzliche Steigerung der Bruchfestigkeit im Vergleich zur Schichtkeramik erzielen lässt, kann in Anbetracht der geringen Probenanzahl allerdings nicht abschließend beantwortet werden und muss Thema zukünftiger Studien sein.

Zusammenfassung

Sowohl mit schicht- als auch presskeramisch erstellten Keramikschnitten lassen sich Passgenauigkeiten erzielen, die den klinischen Anforderungen vollkommen gerecht werden. Die Bruchfestigkeit von schicht- und presskeramisch verblendeten CoCr- und ZrO₂-Gerüst-Kronen liegt oberhalb der Anforderungen für den kaulastragenden Seitenzahnbereich.

Bei den presskeramisch verblendeten Kronen führen Wiederholungsbrände aufgrund während des Herstellungsprozesses notwendig gewordener Korrekturmaßnahmen nicht zu einer quantifizierbaren Verschlechterung des Randspaltes und scheinen einen positiven Einfluss auf deren Resistenz gegenüber Temperaturschwankungen zu haben. Anhand der vorliegenden Untersuchung kann daher geschlussfolgert werden, dass auch bei Presskeramiken Korrekturmaßnahmen unbedenklich eingesetzt werden können. Da in der vorliegenden Untersuchung jedoch eine vergleichsweise geringe Probenanzahl verwendet wurde, sollte diese Beobachtung in zukünftigen Untersuchungen systematisch hinterfragt werden.

Interessenkonflikt: Die Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt im Sinne der Richtlinien des International Committee of Medical Journal Editors besteht. 

Korrespondenzadresse

Ramona Schweyen
Department für Zahn-, Mund- und
Kieferheilkunde an der Martin-Luther-
Universität Halle-Wittenberg
Zahnärztliche Prothetik
Große Steinstr. 19, 06108 Halle/Saale
ramona.schweyen@medizin.uni-halle.de

Literatur

1. Abbate MF, Tjan AH, Fox WM: Comparison of the marginal fit of various ceramic crown systems. *J Prosthet Dent* 1989;61:527–531
2. Anusavice KJ: Standardizing failure, success, and survival decisions in clinical studies of ceramic and metal-ceramic fixed dental prostheses. *Dent Mater* 2012;28:102–111
3. Arbeitsgemeinschaft für Keramik in der Zahnheilkunde e.V. (AG Keramik): Statistische Erhebung zur Keramik. Ettligen 2010
4. Beuer F, Schweiger J, Eichberger M, Kappert HF, Gernet W, Edelhoff D: High-strength CAD/CAM-fabricated veneering material sintered to zirconia copings—a new fabrication mode for all-ceramic restorations. *Dent Mater* 2009;25:121–128
5. Boeckler AF, Stadler A, Setz JM: The significance of marginal gap and over-extension measurement in the evaluation of the fit of complete crowns. *J Contemp Dent Pract* 2005;6:26–37
6. Cho SH, Nagy WW, Goodman JT, Solomon E, Koike M: The effect of multiple firings on the marginal integrity of pressable ceramic single crowns. *J Prosthet Dent* 2012;107:17–23
7. Choi EC, Waddell JN, Swain MV: Pressed ceramics onto zirconia. Part 2: indentation fracture and influence of cooling rate on residual stresses. *Dent Mater* 2011;27:1111–1118
8. Christensen RP, Ploeger BJ: A clinical comparison of zirconia, metal and alumina fixed-prosthesis frameworks veneered with layered or pressed ceramic: a three-year report. *J Am Dent Assoc* 2010;141:1317–1329
9. Comiskey D: Presskeramik. *Zahntechnik Wirtschaft Labor* 2003;05:42–50
10. Dahlberg G: Statistical methods for medical and biological students. Interscience Publications, New York 1940
11. Donath K, Roth K: Histologisch-morphologische Studie zur Bestimmung des cervicalen Randschlusses von Einzel- und Pfeilerkronen. *Z Stomatol* 1987;84:53–73
12. Dong JK, Luthy H, Wohlwend A, Schärrer P: Heat-pressed ceramics: technology and strength. *Int J Prosthodont* 1992;5:9–16
13. Eisenburger M, Mache T, Borchers L, Stiesch M: Fracture stability of anterior zirconia crowns with different core designs and veneered using the layering or the press-over technique. *Eur J Oral Sci* 2011;119:253–257
14. Gehre G, Kappert HF: Vollkeramische Systeme. In: Kappert, HF, Eichner K (Hrsg.): *Zahnärztliche Werkstoffe und ihre Verarbeitung*. Band 2. Werkstoffe unter klinischen Aspekten. 6. Auflage, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York 2008, 269–306
15. Goldin EB, Boyd NW 3rd, Goldstein GR, Hittelman EL, Thompson VP: Marginal fit of leucite-glass pressable ceramic restorations and ceramic-pressed-to-metal restorations. *J Prosthet Dent* 2005;93:143–147
16. Groten M, Girthofer S, Pröbster L: Marginal fit consistency of copy-milled all-ceramic crowns during fabrication by light and scanning electron microscopic analysis in vitro. *Oral Rehabil* 1997;24:871–81
17. Groten M, Axmann D, Pröbster L, Weber H: Determination of the minimum number of marginal gap measurements required for practical in-vitro testing. *J Prosthet Dent* 2000;83:40–49
18. Heintze SD, Rousson V: Survival of zirconia- and metal-supported fixed dental prostheses: a systematic review. *Int J Prosthodont* 2010;23:493–502
19. Heintze S D, Albrecht T, Cavalleri A, Steiner M: A new method to test the fracture probability of all-ceramic crowns with a dual-axis chewing simulator. *Dent Mater* 2011;27:10–19
20. Hohmann A, Hielscher W: *Lehrbuch der Zahntechnik Band III*. 3. Auflage, Quintessenz Verlags-GmbH, Berlin 2003, 170–228
21. Houston WJB: The analysis of errors in orthodontic measurements. *Am J Orthod* 1983;83:382–390
22. Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV): *Statistische Basisdaten zur vertragszahnärztlichen Versorgung*. Jahrbuch 2010, Köln 2010
23. Kelly JR, Tesk JA, Sorensen JA: Failure of all-ceramic fixed partial dentures in vitro and in vivo: analysis and modeling. *J Dent Res* 1995;74:1253–1258
24. Kelly JR, Benetti P, Rungruanunt P, Bona AD: The slippery slope: critical perspectives on in vitro research methodologies. *Dent Mater* 2012;28:41–51
25. Komine F, Strub JR, Matsumura H: Bonding between layering materials and zirconia frameworks. *Japanese Dental Science Review* 2012;48:153–161
26. Mackert JR Jr, Russell CM: Leucite crystallization during processing of a heat-pressed dental ceramic. *Int J Prosthodont* 1999;12:261–265
27. Rosentritt M, Behr M, van der Zel JM, Feilzer AJ: Approach for valuating the influence of laboratory simulation. *Dent Mater* 2009;25:348–352
28. Rosentritt M, Behr M, Thaller C, Rudolph H: Bruchfestigkeit von CAD/CAM-gefertigten Kronen mit Zirkoniumdioxid- oder Metallgerüst. *Quintessenz Zahntechnik* 2010;2:176–185
29. Schaefer O, Watts DC, Sigusch BW, Kuepper H, Guentsch A: Marginal and internal fit of pressed lithium disilicate partial crowns in vitro: A three-dimensional analysis of accuracy and reproducibility. *Dent Mater* 2012;28:320–326
30. Snyder MD, Hogg KD: Load-to-fracture value of different all-ceramic crown systems. *J Contemp Dent Pract* 2005;6:54–63
31. Taskonak B, Borges GA, Mecholsky JJ Jr., Anusavice KJ, Moore BK, Yan J: The effects of viscoelastic parameters on residual stress development in a zirconia/glass bilayer dental ceramic. *Dent Mater* 2008;24:1149–1155
32. Tinschert J, Natt G, Mautsch W, Augthun M, Spiekermann H: Fracture resistance of lithium disilicate-, alumina-, and zirconia-based three-unit fixed partial dentures: a laboratory study. *Int J Prosthodont* 2001;14:231–238
33. Tsalouchou E, Cattell MJ, Knowles JC, Pittayachawan P, McDonald A: Fatigue and fracture properties of yttria partially stabilized zirconia crown systems. *Dent Mater* 2008;24:308–318
34. Walton TR: The up to 25-year survival and clinical performance of 2,340 high gold-based metal-ceramic single crowns. *Int J Prosthodont* 2013;26:151–160
35. Yeo IS, Yang JH, Lee JB: In vitro marginal fit of three all-ceramic crown systems. *J Prosthet Dent* 2003;90:459–464



Maritim Hotel Bad Homburg
13.–15. November 2014

T A G U N G S T H E M A

Stellenwert der Kiefergelenkchirurgie bei funktionellen Erkrankungen

... PLUS viele freie Themen

Hauptvorträge

- ▶ **Prof. Dr. Dr. Johannes Kleinheinz (Münster)**
Kiefergelenkersatz – Indikation, Prognose und Benefit
- ▶ **Prof. Dr. Dr. Andreas Neff (Marburg)**
Kiefergelenkersatz – Kontraindikationen und Risiken
- ▶ **Prof. Dr. Dr. Rudolf H. Reich (Bonn)**
Spektrum der Kiefergelenkchirurgie – State of the Art
- ▶ **Prof. Dr. Boudewijn Stegenga (Groningen, Niederlande)**
Arthrozentese – Indikationen und Risiken

> PLUS Praktikerforum

> PLUS Wissenschaftsforum

> PLUS Physiotherapieforum

> PLUS Forum Kauphysiologie

> PLUS Seminare Donnerstag und Samstag

Deadlines

Ende der Vortragsanmeldungen	30. Juni 2014
Anmeldestart	1. Juli 2014
Ende der Frühbucherfrist	18. September 2014



Wissenschaftliche Leitung

Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFDT)
Priv.-Doz. Dr. Ingrid Peroz (Präsidentin der DGFDT)
Prof. Dr. Marc Schmitter (Beirat der DGFDT)

In Kooperation mit: Arbeitsgemeinschaft für Prothetik und Gnathologie der Österreichischen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde



Kontakt/Veranstalter

MCI Deutschland GmbH • MCI – Berlin Office • Markgrafenstraße 56 • 10117 Berlin
Tel.: +49 (0)30 20 45 90 • Fax: +49 (0)30 20 45 950 • E-Mail: dgfdt@mci-group.com

C. Alamanos¹, P. Raab¹, W. Bengel², M. Behr¹

Ophthalmologische Komplikationen nach Gabe dentaler Lokalanästhetika – Eine Bestandsaufnahme der Literatur



C. Alamanos

Ophthalmologic complications after administration of local anesthesia in dentistry: a systematic review

Einleitung: Ophthalmologische Komplikationen nach der Applikation dentaler Lokalanästhetika sind ein seltenes Ereignis. Die Beeinträchtigungen des Sehens sind meist vorübergehender Natur. Nur in sehr wenigen Fällen wurden dauerhafte Schäden beobachtet. Das Ziel dieses Reviews war es, die Literatur hinsichtlich unerwünschter ophthalmologischer Komplikationen systematisch zu sichten. Neben der Häufigkeit und der Art und Weise der Komplikationen wurden die potenziellen anatomischen Erklärungsmodelle kritisch analysiert.

Material und Methoden: In sieben elektronischen Datenbanken (MEDLINE, Cochrane, Embase, Science Citation Index Expanded) wurde eine systematische Literaturrecherche (Englisch/Deutsch) durchgeführt und durch eine manuelle Suche ergänzt. Korrigiert um die Doubletten, fanden sich 1.448 Literatureinträge. Davon wurden 66 Publikationen für die Analyse ausgewählt.

Ergebnisse: Es waren in der Literatur 89 Patientenfälle dokumentiert worden. Davon betrafen 70 % Frauen. Am häufigsten wurden Lidocain oder Articain als Anästhetikum verwendet, wobei sich kein spezifisches Risiko für ein bestimmtes Präparat nachweisen ließ. Rund 75 % der Komplikationen waren Lähmungserscheinungen der Augenmuskeln (Ophthalmoplegien), welche sich klinisch meist in Doppelsehen (Diplopie) äußerten. In der Regel waren die Komplikationen vorübergehender Natur und dauerten nicht länger als 6 Stunden an (75 % der Fälle). Lediglich in rund 8 % der Fälle wurden bleibende Funktionseinschränkungen wie Visus-

Introduction: Local dental anesthesia is a commonly used procedure with a wide therapeutic range. However, an inappropriate technique, a false indication or a rare anatomic variation could induce ocular adverse events. Although ocular complications do almost always have a transient character, they might also lead to a permanent damage, or they might harbor a potentially life-threatening medical condition. The aim of this review is to present a comprehensive insight of which ocular adverse events are associated with dental local anesthesia and which is the most plausible anatomical basis for each of them.

Material and Methods: The electronic search was performed in 7 databases and was supplemented with a manual search. Studies to be considered were published either in English or in German. The search protocol after eliminating the duplicates produced 1.448 hits. The review of the available hits produced 66 publications.

Results: The available literature shows that 70 % of the affected patients were females. About 75 % of the complications were some type of ocular muscle palsy, which manifested predominantly with double vision. Mere 8 % of the events evolved to a permanent functional damage, either a vision deficit or an anisocoria. A complete permanent blindness however was not reported.

Discussion and conclusion: Within the limitations of this study, it could be concluded that ocular complications as a result of dental local anesthesia are usually minor. However, permanent damage of the visual function cannot always be

¹ Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Universitätsklinikum Regensburg, 93042 Regensburg

² Röhrenbach 1, 88633 Heiligenberg

Peer-reviewed article: eingereicht: 04.04.2014, revidierte Fassung akzeptiert: 23.06.2014

DOI 10.3238/dzz.2014.0520-0531

verlust oder Anisocorie beschrieben; Fälle vollkommener permanenter Blindheit wurden nicht gefunden.

Diskussion und Schlussfolgerung: Bei den recherchierten Berichten handelt es sich um Kasuistiken mit z.T. unzureichender Beschreibung der klinischen Symptome und Begleitumstände. Dadurch sind die Aussagen und Schlussfolgerungen mit Zurückhaltung zu betrachten. Dennoch zeigte sich, dass ophthalmologische Komplikationen nach der Gabe dentaler Lokalanästhetika auch bei korrekter Technik aufgrund anatomischer Abweichungen auftreten können. Bei ektopischer Applikation muss mit Komplikationen gerechnet werden. Glücklicherweise sind die meisten Komplikationen vorübergehend und hinterlassen, vor allem vor dem Hintergrund der sehr häufigen Anwendung von Lokalanästhetika, praktisch nie bleibende Schäden.

(Dtsch Zahnärztl Z 2014; 69: 520–531)

Schlüsselwörter: Lokalanästhesie; Auge; Komplikationen; Ophthalmoplegie; Diplopie; Horner Syndrom

excluded. Also serious medical conditions could masquerade an ocular dysfunction. It is therefore important that dental practitioners should be aware of these complications so that if they do occur, patients can be correctly informed and managed.

Keywords: dental anesthesia; ocular complications; ophthalmoplegia; diplopia; Horner's syndrome

1 Einleitung

Lokalanästhetika werden Tag für Tag in der Zahnmedizin appliziert. Bei korrekter Technik gilt die Schmerzausschaltung mittels dentaler Anästhetika als unkompliziert und sicher. Es wurde geschätzt [62], dass unerwünschte Komplikationen, die eine Einschränkung der Sehfähigkeit des Patienten betreffen, mit einer Prävalenz von 1:1000 auftreten [62]. Es gibt aber berechtigte Zweifel an dieser Anzahl, da die verfügbare klinische Information über ophthalmologische Komplikationen nur unzureichend ist [62]. Dies mag auch daran liegen, dass, aufgrund des vorübergehenden Charakters der meisten Komplikationen, viele Fälle als nicht in der Literatur dokumentationswert erachtet werden.

Das Ziel dieses Reviews war es, die zurzeit verfügbare Literatur bezüglich ophthalmologischer Komplikationen nach Applikation dentaler Lokalanästhetika systematisch auszuwerten. Neben der Analyse der Häufigkeit der Komplikationen und ihrer typischen klinischen Symptome sollten die anatomischen Erklärungsmodelle dargestellt und kritisch beleuchtet werden.

wurde am 20. Dezember 2013 in 7 elektronischen Datenbanken (Tab. 1) durchgeführt. Es wurden nur Publikationen in Englischer und Deutscher Sprache eingeschlossen. Tierversuche und In-vitro-Studien wurden nicht berücksichtigt.

Die Suchstrategie zur Identifizierung der Artikel folgte den Empfehlungen des PRISMA Statements (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), welches ursprünglich auf randomisierte klinische Untersuchungen fokussiert war, aber sich auch für andere Arten von Studien als hilfreich erwiesen hat. Zunächst wurde die zentrale Fragestellung der Unter-

suchung definiert. Hier orientierten wir uns an den Richtlinien des sogenannten **PICO** Formats (**P**opulation or problem of interest, **I**ntervention under investigation or exposure in epidemiological studies, **C**ontrol or comparison of interest, **O**utcome). Die zentrale Fragestellung lautete: „Welche ophthalmologischen Komplikationen oder unerwünschten Ereignisse können nach Applikation einer dentalen Lokalanästhesie auftreten?“ Die Anwendung des PICO Modells ergab keine Limitationen bezüglich der „Population“ und der Kontrolle. Die „Intervention“ besteht in der Gabe eines lokalen Anästhetikums

CCTR93	Cochrane Central Register of Controlled Trials	The Cochrane Collaboration. Published by John Wiley & Sons, Ltd.
CDSR93	Cochrane Database of Systematic Reviews	The Cochrane Collaboration. Published by John Wiley & Sons, Ltd.
CDAR94	Database of Abstracts of Reviews of Effects	2013 University of York. Published by John Wiley & Sons, Ltd.
ME60	MEDLINE	NLM
EM47	EMBASE	2013 Elsevier B.V.
EA08	EMBASE	2013 Elsevier B.V.
IS74	Science Citation Index Expanded	Thomson Reuters

Tabelle 1 In der Literaturrecherche genutzte Datenbanken. Angegeben sind (von links) die Datenbankschlüssel, Datenbankname und der Verlag.

Table 1 Databases introduced in the search process. From left to right: Database key, database name and Publishing Co.

2 Material und Methoden

Diese Übersichtsarbeit basiert auf einem strukturierten Protokoll. Die Recherche

	NO	HITS	SEARCH EXPRESSION
C=	1	88820536	CCTR93; CDSR93; CDAR94; ME60; EM47; EA08; IS74
S=	2	2748	CT = ANESTHESIA, DENTAL/(AE;CO)
	3	2748	CT = DENTAL ANESTHESIA/(AE;CO)
	4	28317	(DENTAL;ORAL;INTRAORAL), ? AN#ESTHESIA#.
	5	239	(DENTAL;ORAL;INTRAORAL) LOCAL AN#ESTHESIA#
	6	5	(DENTAL;ORAL;INTRAORAL) REGIONAL AN#ESTHESIA#
	7	619	(DENTAL;ORAL;INTRAORAL) INJECTION#
	8	1388	(ALVEOLAR;DENTAL;ORAL;INTRAORAL;MENTAL;INFRAORBITAL;PALATINAL) # NERVE BLOCK?
	9	0	(ALVEOLAR;DENTAL;ORAL;INTRAORAL;MENTAL;INFRAORBITAL;PALATINAL) CHEMODENERVATION#
	10	0	(ALVEOLAR;DENTAL;ORAL;INTRAORAL;MENTAL;INFRAORBITAL;PALATINAL) CHEMICAL NEURLYS%\$
	11	5646	LOCAL ANESTH#ESIA AND (DENTAL;DENTISTRY;MAXILLOFACIAL;PERIODONT?; ORAL SURGERY)
	12	1319	LOCAL ANESTH#ESIA AND SU=D
	13	449	MANDIBULAR BLOCK?
	14	157	GOW GATES
	15	31786	2 TO 14
	16	269	15 AND OPHTHALM?
	17	148	15 AND OCULAR
	18	104	15 AND OPTIC
	19	416	15 AND (EYE;EYES)
	20	113	15 AND CT D EYE
	21	22	15 AND OPTIC NERVE#
	22	1396	15 AND (CRANIAL;MANDIBULAR;ABDUCEN%;TROCHLEAR) NERVE#
	23	131	15 AND VISION
	24	1220	15 AND VISUAL
	25	33	15 AND OCULOMOTOR
	26	19	15 AND EXTRAOCULAR
	27	243	15 AND ?OCULAR
	28	51	15 AND CT D BLINDNESS
	29	190	15 AND CT D VISION DISORDERS
	30	396	15 AND CT D EYE DISEASES
	31	7	15 AND CT D OPTIC NERVE DISEASES
	32	27	15 AND AMAUROS%\$
	33	68	15 AND BLINDNESS
	34	6	15 AND VISION LOSS
	35	0	15 AND AMBLYOPIA#
	36	142	15 AND DIPLOPIA#
	37	18	15 AND DOUBLE VISION
	38	1	15 AND HEMIANOPSIA#
	39	0	15 AND SCOTOMA#
	40	8	15 AND ACCOMMODATION
	41	45	15 AND STRABISMUS
	42	15	15 AND GLAUCOMA
	43	30	15 AND MYDRIASIS
	44	0	15 AND MYOSIS
	45	58	15 AND PTOSIS
	46	3321	16 TO 45
	[nicht verwendete Suchschritte 47–55 weggelassen]		
	56	2543	46 NOT SU=MEDLINE
	57	2311	56 AND LA=(GERM;ENGL)
	58	1448	check duplicates: unique in s=57

Tabelle 2 Suchschritte der strukturierten Suche. Die Suche erfolgte mit der Kommandosprache „DIMDI ClassicSearch“ [13]. Jeweils (von links) Angabe von Nummer des Suchschritts, Anzahl der Treffer, Suchbegriff.

Table 2 Search steps of the structured protocol. The search strategy utilized terms according to the DIMDI Classic Search query language [13]. From left to right: Number of the search step, number of hits, search criterion.

und das „Ereignis (Outcome)“ lässt sich durch die Form der aufgetretenen ophthalmologischen Komplikation eindeutig beschreiben.

Die Suche konnte deshalb auf die beiden, mit AND verknüpften Konzepte „Gabe dentaler Lokalanästhetika“ und „Ophthalmologische Manifestationen“ reduziert werden. Für diese Konzepte wurde eine Suchstrategie entwickelt, die Freitext-Stichwörter sowie Terme der für die Datenbanken relevanten Thesauri MESH und Emtree nutzte (Tab. 2).

In den Datenbanken wurden 2.311 Einträge gefunden, welche, nach Bereinigung um die Doubletten, auf 1.448 Literaturstellen reduziert werden konnten. Von diesen 1.448 Literaturstellen stammten 402 aus der Cochrane database, 711 aus Medline, 286 aus Embase database und 49 aus Science Citation Index Expanded. Die nachfolgende Durchsicht und Reduktion der gefundenen Literaturstellen auf relevante Publikationen wurde durch zwei unabhängig voneinander arbeitende Reviewer (CA, PR) durchgeführt. Die Kriterien zur Auswahl der Literaturstellen sind in Tabelle 3 dargestellt. Bei Unstimmigkeiten der Auswahl wurde ein Konsens herbeigeführt. In Abbildung 1 sind die Schema und Ergebnisse der Literaturrecherche dargestellt. Von den 1.448 Textstellen wurden 161 ausgewählt. Nach Beurteilung der Abstracts dieser 161 Literaturstellen wurden 104 Publikationen für die Volltextanalyse vorbereitet. Per Handsuche wurden weitere 25 Publikationen gefunden. Insgesamt wurden 129 Artikel analysiert; davon wurden letztendlich 66 in diesem Review für die Auswertung berücksichtigt [1–12, 14–23, 25–28, 30–36, 38–51, 53–56, 59–63, 65–74].

3 Ergebnisse

Die vorliegende Literaturübersicht fußt auf 89 Patientenfällen (66 Fallberichte mit einem oder mehreren Patienten [1–12, 14–23, 25–28, 30–36, 38–51, 53–56, 59–63, 65–74], welche im Zeitraum von Anfang 1954 bis Ende 2013 publiziert wurden. Die meisten Fälle, nämlich 70 %, betrafen Frauen, die übrigen Männer. Folgende Symptome wurden in den Publikationen beschrieben. Sie sind alphabetisch aufgelistet:

- Publikationen über ophthalmologische Komplikationen, die sich direkt nach Gabe ausschließlich dentaler Lokalanästhetika manifestierten
- Articles reporting ocular complications which manifested after the administration of dental anesthesia
- Fallberichte, Fallserien und systematische klinische Übersichtsarbeiten, die sich ausschließlich auf Anwendungen von zahnärztlichen Lokalanästhetika beim Menschen beziehen
- Case reports, case series and systematic clinical reviews of application of dental local anesthetics only in humans

Tabelle 3 Kriterien zur Auswahl der Literaturstellen.

Table 3 Study selection criteria.

(Abb. 1 u 2, Tab. 1–3: C. Alamanos, M. Behr)

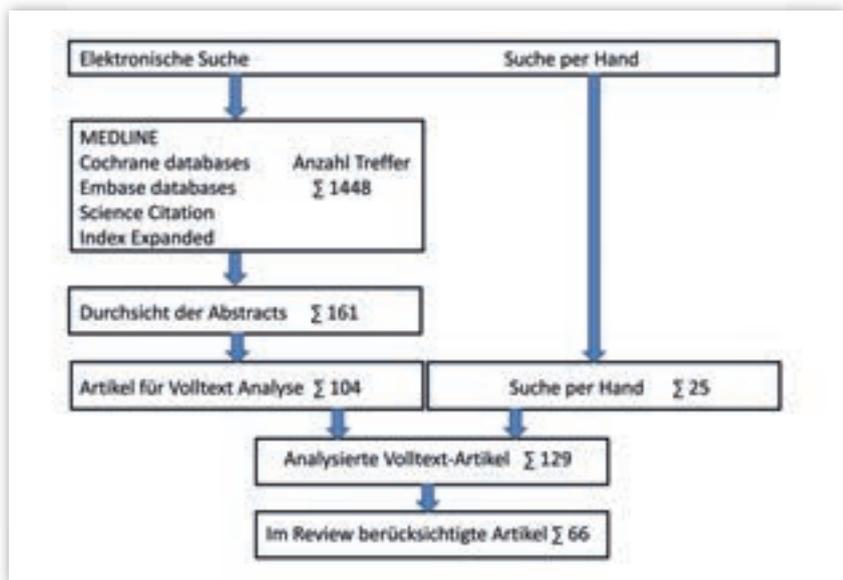


Abbildung 1 Schema der Literaturrecherche.

Figure 1 Schematic diagram of the search strategy.

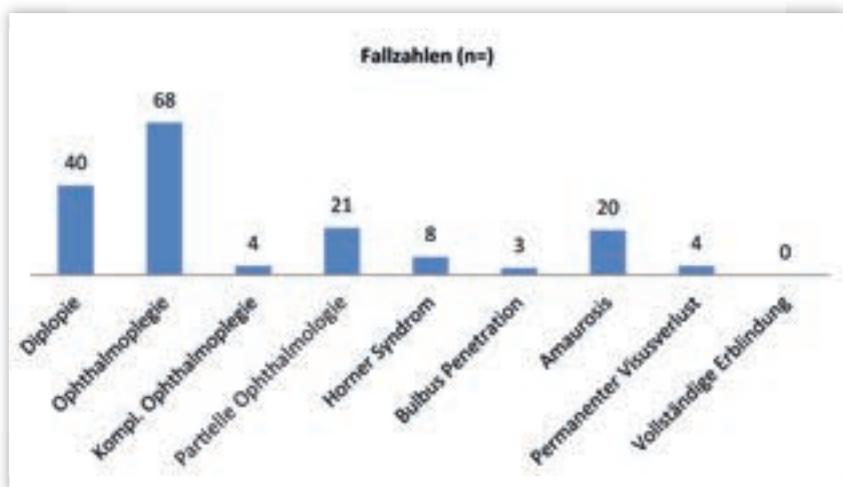


Abbildung 2 Häufigkeit der Komplikationen und Symptome (n =) gemäß Literaturangaben.

In der Literatur wird nicht immer zwischen Symptomen, Diagnosen exakt unterschieden. Daher überlappen sich z.T. die Angaben zur Häufigkeit der Fälle.

Figure 2 Frequency of complications and symptoms (n =) as found in the literature. The reported symptoms and diagnoses are not always clearly distinguished from one another; thus, the data may partly overlap.

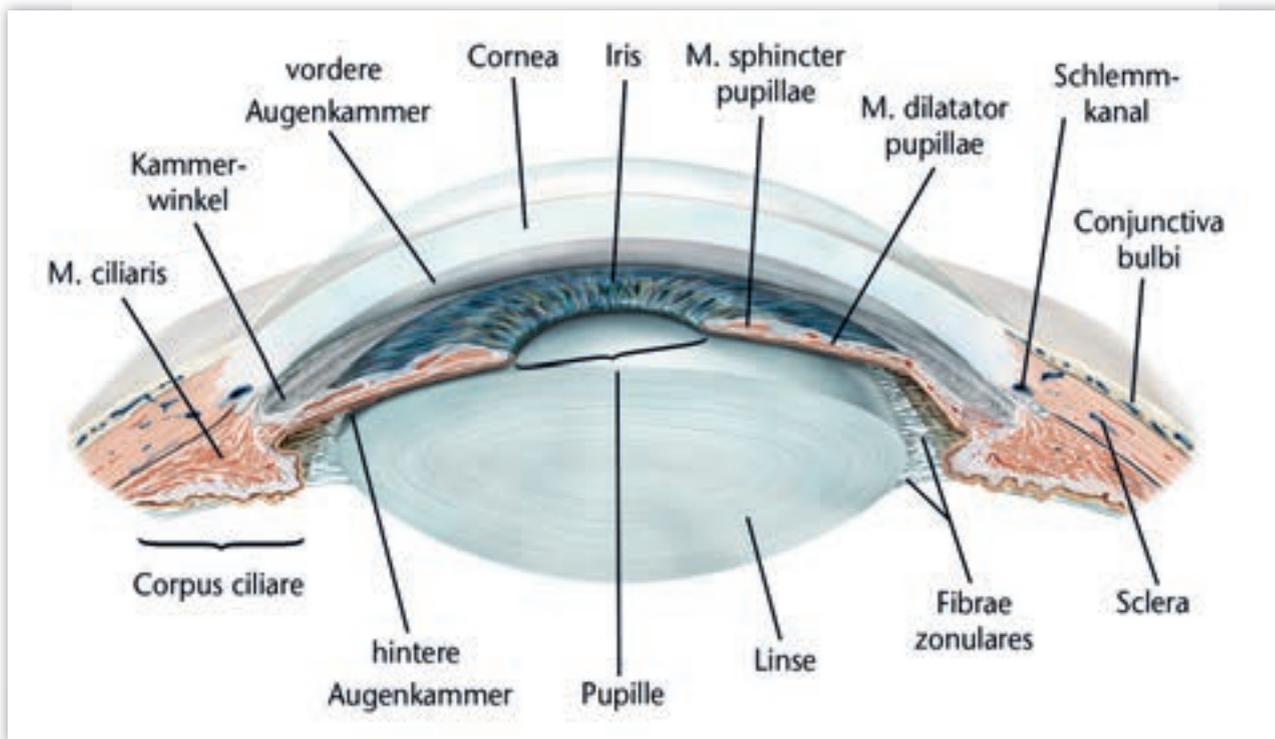


Abbildung 3 Lage von Iris, inneren Augenmuskeln (M. ciliaris, M. sphincter pupillae, M. dilatator pupillae) sowie Vorder- und Hinterkammer [58].

(Abb. 3, 4, 6, 7: Nachdruck aus: Schünke M, Schulte E, Schumacher U, Rude J: Prometheus Lernatlas der Anatomie.

Thieme Verlag, Stuttgart 2006. Mit freundlicher Genehmigung von Georg Thieme Verlag)

Figure 3 Location of the iris, the intra-ocular muscles (ciliary muscle, iris sphincter muscle, iris dilator muscle), the anterior and posterior chambers [58].

(Fig 3, 4, 6, 7: From: Schünke M, Schulte E, Schumacher U, Rude J: Prometheus Lernatlas der Anatomie.

Thieme Verlag, Stuttgart 2006. With the kind permission of Georg Thieme Verlag AG)

- Amaurosis (Erblindung; Schwarzer Star, Fehlen der Lichtwahrnehmung) [1, 3, 23, 42, 47, 68, 72, 73]]
- Bulbus Penetration [7, 55]
- Diplopie (Doppelsehen) [1, 6, 16, 21, 31, 33, 34, 36, 62, 67]
- Endophthalmitis [71]
- Erblindung (permanente Erblindung) [27, 53, 65, 71]
- Horner Syndrom (Ptosis, Miosis und Enophthalmus) [5, 14, 15, 28]
- Mydriasis (Pupillenweitstand) [3, 22, 40, 45]
- Ophthalmoplegie (intern, extern, partiell oder komplett) [17, 39, 60, 66, 73]
- Ptosis (Herabhängen eines Augenlides) [74]
- Schleiersehen [19, 25, 43, 70]
- Strabismus (konvergent, divergent; Schielen) [3, 54, 64]
- Zykloplegie (Lähmung M. ciliaris, mangelnde Akkommodation) [1, 4, 43]

Die Häufigkeit der in der Literatur beschriebenen Symptome und Komplikationen ist in Abbildung 2 dargestellt.

- *Verlauf und Dauer der Komplikationen*
Rund 92 % aller beschriebenen Komplikationen traten lediglich temporär auf. Alle externen Ophthalmoplegien (Lähmungen) wurden in der Literatur als vorübergehende Erscheinungen beschrieben. Man kann davon ausgehen, dass eine Diplopie in der Regel sich wieder zurückbildet [67, 62, 33]. Dagegen können interne Ophthalmoplegien u.U. bleibende Schäden zur Folge haben. Fälle mit Dauerschäden wurden publiziert (8 %). Drei davon zeigten Schäden am Sehvermögen [53, 65, 71], zwei Fälle hatten dauerhaft fixierte Pupillen (Iridoplegie) [46, 45], welche sich klinisch als Anisokorie (unterschiedliche Weite der Pupillen) darstellte.

In rund 25 % der Fälle dauerten die Komplikationen mehr als 6 Stunden an [60, 53, 46].

- *Arten der Komplikationen*
Ophthalmoplegien (Lähmungserscheinungen). Die Abbildung 2 zeigt, dass sie am häufigsten auftraten (68 Fälle). Gemäß betroffener Augenmuskeln unterscheiden wir partielle, komplette sowie inter-

ne (innere Augenmuskeln, Abb. 3) oder externe (äußere Augenmuskeln, Abb. 4) Formen.

- Externe Ophthalmoplegie (äußere Augenmuskeln). Die externe Form ist eine Voraussetzung der Diplopie (Doppelsehen), welche ein Symptom der vorliegenden Störung ist. Die Diplopie war in jedem zweiten Fall aufgeführt. Abhängig vom betroffenen Hirnnerv (N.III, N.IV oder N.VI) manifestierte sie sich in verschiedenen Ausprägungen des Doppelsehens. Es konnten die Horizontalebene oder die Vertikalebene sowie auch Kombinationen nachgewiesen werden. Am häufigsten wurde die Lähmung des N. abducens (M. rectus lateralis) beschrieben, welche einen konvergenten Strabismus zur Folge hatte [40].

- Interne Ophthalmoplegie (M. sphincter pupillae, M. dilatator pupillae, M. ciliaris). Sie betrifft rund ein Drittel der Patienten. Die interne Ophthalmoplegie verursacht durch den Verlust der Akkommodationsfähigkeit ein Schleiersehen oder

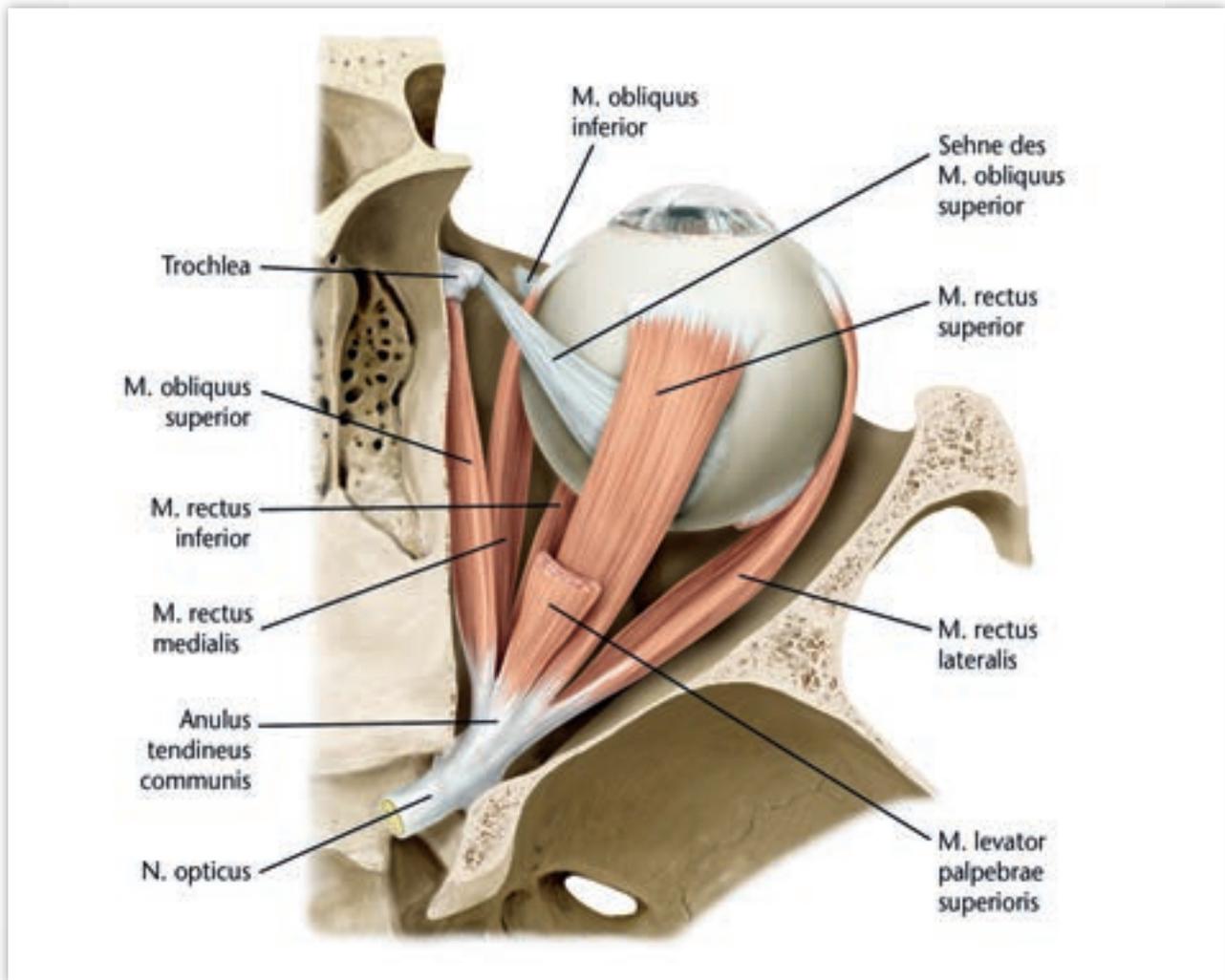


Abbildung 4 Lage der äußeren Augenmuskeln. Zu den äußeren Augenmuskulatur zählen der M. rectus superior, der M. rectus lateralis, der M. rectus inferior, der M. rectus medialis, der M. obliquus superior, der M. obliquus inferior und der M. levator palpebrae superioris [58].

Figure 4 Location of the extra-ocular muscles. To the extra-ocular muscles belong the superior rectus m., the lateral rectus m., the inferior rectus m., the medial rectus m., the superior oblique m., the inferior oblique m. and the levator palpebrae superioris muscle [58].

durch eine Iridoplegie eine Ausschaltung des Blendreflexes.

- Komplette Ophthalmoplegie. Sie manifestiert sich durch einen fixierten Bulbus. Diese Form der Komplikation ist sehr selten und trat in weniger als 5 % der publizierten Fälle auf [17, 47, 72, 73].

Amaurosis. In ca. 22 % der Fälle (n = 20) traten zeitweilige Erblindungen auf. Vier Patienten erlitten einen dauerhaften Visusverlust [27, 53, 65, 71]. Vollständige permanente Erblindungen wurden in der Literatur nicht beschrieben. Als Ursachen müssen differenzialdiagnostisch neben Einflüssen eines Anästhetikums auf den Sehnerv bzw. den Sehnerv und die Retina versorgenden Blutgefäße, auch Tumore, degenerative Veränderungen der Netzhaut wie Netz-

hautablösungen oder Vergiftungen berücksichtigt werden.

Direkte Bulbus Penetration. Ein direktes mechanisches Trauma des Augapfels durch fehlerhafte Injektionstechnik war ein seltenes Ereignis [7, 55].

Horner Syndrom. Die Symptome der internen Ophthalmoplegie können auch Teil des Horner Syndroms sein, welches typische Trias von Ptosis, Miosis und Enophthalmus (Lähmung der vom Sympathikus innervierten glatten Augenmuskeln M. dilatator pupillae, M. tarsalis superior, M. orbitalis) aufweist. Ursache des Horner Syndroms können neben Traumen vor allem Infarkte des Hirnstammes, Pancoast-Tumore oder eine Schädigung des Ganglion cervicale superius/Ganglion stellatum sein.

- **Häufigkeit der Komplikation in Abhängigkeit von Injektionsort und -technik**

Bezogen auf den Unter- und Oberkiefer verteilen sich die Komplikationen in etwas zu gleichen Anteilen. Im Oberkiefer wurden 46 Fälle angegeben, im Unterkiefer waren es 42 Fälle. Eine direkte Verletzung des Bulbus wurde nur bei infraorbitaler Anästhesietechnik beschrieben [7, 55]. Leider sind in zu vielen Literaturstellen die Injektionstechnik und der genaue Injektionsort nicht näher beschrieben worden, sodass verlässliche Angaben zur potenziellen Korrelation von Technik, Injektionsort und Komplikation nicht möglich sind. [17]. Beeinträchtigungen des Sehens traten häufiger bei Injektionen im unteren Alveolarbereich auf, als bei Injektionen im oberen posterioren. Eine Amaurosis wurde in Falle ei-

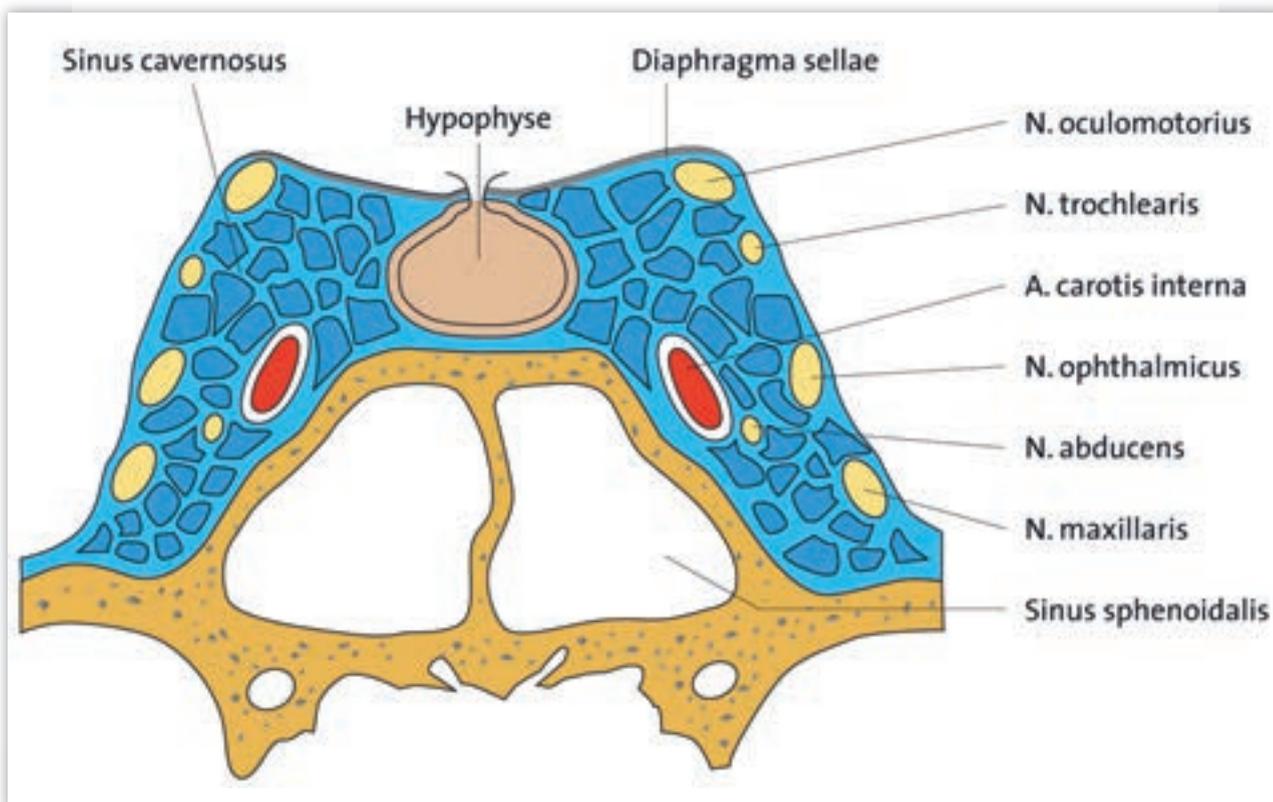


Abbildung 5 Querschnitt durch den Sinus cavernosus. Wir erkennen im Venengeflecht die A. carotis interna und den Hirnnerv N. VI und in der Wand die Hirnnerven N. III, N. IV, N. V₁ und N. V₂ [57].

(Abb. 5: Nachdruck aus: Schumacher G: Kopf, orofaziales System, Auge, Ohr, Leitungsbahnen. Barth, Leipzig 1991. Mit freundlicher Genehmigung von Barth Verlag).

Figure 5 Cross-section of the cavernous sinus. The internal carotid artery and cranial nerve VI pass through the sinus, whereas the cranial nerves III, IV, V₁ and V₂ are embedded in the sinus wall [57].

(Fig 5: From: Schumacher G: Kopf, orofaziales System, Auge, Ohr, Leitungsbahnen. Barth, Leipzig 1991. With the kind permission of Barth Verlag).

ner Oberkieferanästhesie selten vorgefunden.

• *Einfluss des Typs des Lokalanästhetikums*
Die häufigsten Berichte über ophthalmologische Komplikationen finden sich in der Literatur in Kombination mit dem Anästhetikum Lidocain, welches in der Regel in 2%iger Lösung verabreicht wird. Einige Autoren sehen dagegen in der höheren und besseren Diffusionsrate von Articain durch die oralen Gewebe eine größere Gefahr für ophthalmologische Komplikationen [4, 62]. Zu beachten ist ferner, dass Articain erst seit 1976 auf dem Markt ist und dass es meist in 4%iger Lösung zur Anwendung kommt. Aus den verfügbaren Daten – viele Autoren machten keine Angaben zur Konzentration oder zum genauem Injektionsort – lassen sich daher keine eindeutigen Rückschlüsse über eine spezifische Risikoeinschätzung eines bestimmten Anästhetikums ableiten.

• *Fallbeispiele seltener Komplikationen*

Gemäß der Literatur waren der überwiegende Teil der ophthalmologischen Störungen vorübergehender Natur. Aber es wurden auch persistierende Formen beschrieben mit zum Teil sehr ungewöhnlichen Verlaufsformen und Erklärungsmodellen.

Kocer et al. berichteten über einen 30-jährigen Patienten, der kontralateral eine Lähmung des rechten M. rectus lateralis mit horizontaler Diplopie nach Unterkieferanästhesie mit Articain entwickelte [32]. Es ist der einzige Fall unserer Literaturrecherche, in dem Anästhesieort und der Ort der Schädigung kontralateral zueinander lagen. Die Autoren erklärten ihre Beobachtung der Abducens Parese mit dem Aufflackern oder Einsetzen eines Schubes einer Multiplen Sklerose (MS), welcher durch die Gabe des Lokalanästhetikums initiiert worden sei. Die Diagnose „MS“ wurde u.a. durch eine Kernspin-Tomographie bestätigt. Die Lähmungserscheinungen

des N. abducens besserten sich unter Kortikoidtherapie.

Den Fall einer vorübergehenden N. trochlearis-Lähmung nach posteriorer Infiltration im Oberkiefer mit 1:200.000 Articain beschrieben Chiski et al. [8]. Es trat eine vertikale Diplopie auf. Solche isolierten Paresen des N. trochlearis werden selten berichtet. Dies mag auch z.T. daran liegen, dass die Komplikationen weitgehend oft unberücksichtigt bleiben. Der Patient neigt dazu die vertikale Diplopie durch eine ipsilaterale Kopfneigung zur gesunden Seite auszugleichen (Bielschowsky Kopfneigung). Nicht allen Untersuchern mag dieses Zeichen aufgefallen sein. Eine Überweisung des Patienten an einen Facharzt ist dadurch häufig unterlassen worden.

Nicht alle Komplikationen ophthalmologischer Störungen verlaufen so unauffällig wie die des N. trochlearis. Simsek et al. beschrieben eine schmerzhaft Ophthalmoplegie bei einer 26-jährigen Patientin mit unauffälliger

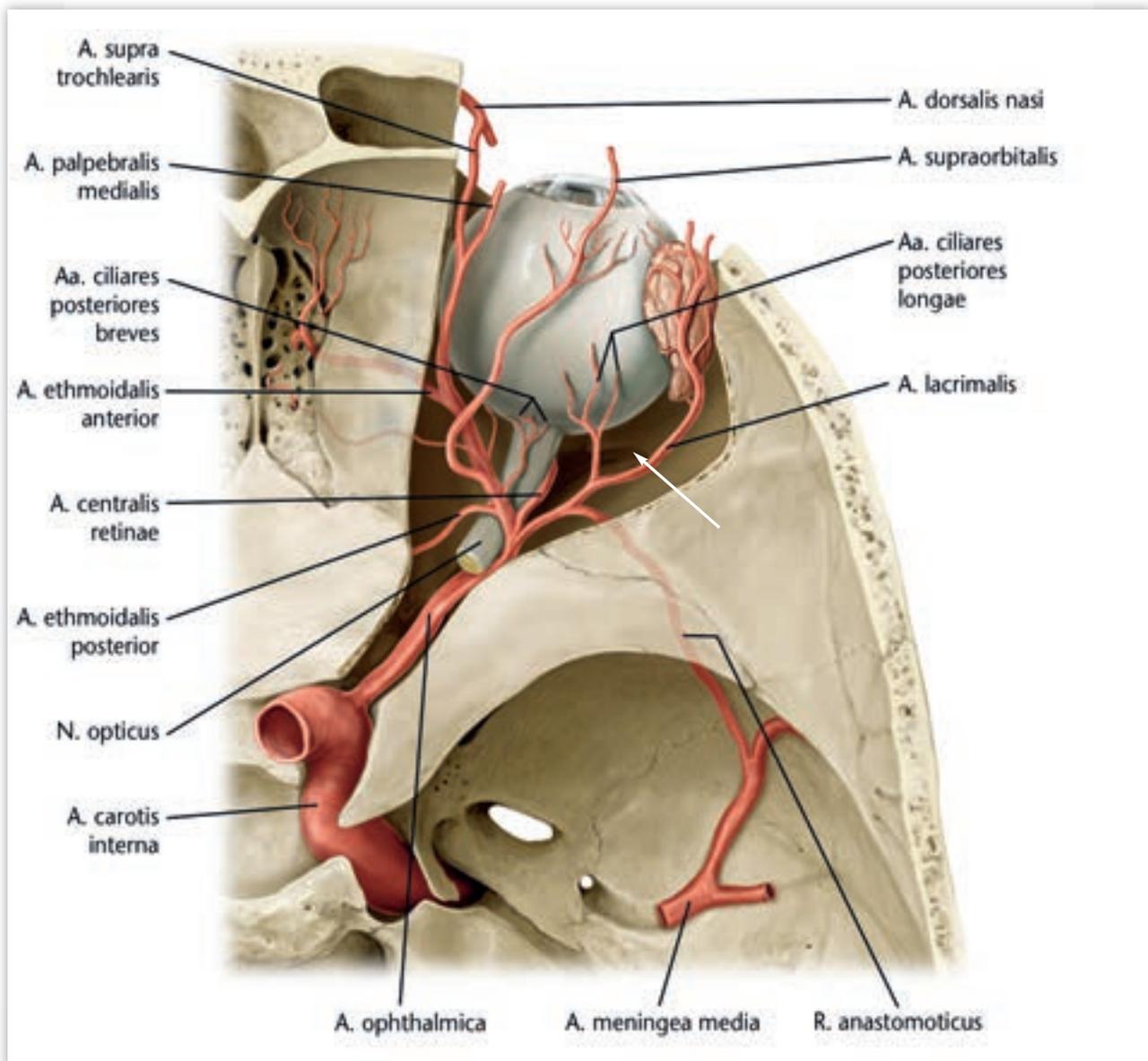


Abbildung 6 Arterielle Versorgung des Auges. Der Pfeil zeigt die Lage der inferioren orbitalen Fissur [58].

Figure 6 Blood supply to the eye. The arrow points to the inferior orbital fissure [58].

Anamnese nach Injektion von 2 ml Articain im bukkalen Bereich des Oberkiefers [60]. Aufgrund der persistierenden Schmerzen wurde eine weiterführende Diagnostik betrieben. In der Bildgebung ließ sich ein Sinus cavernosus Syndrom erhärten. Raumforderungen im Bereich des Sinus cavernosus (Abb. 5) induzierten ipsilateral eine Lähmung des N. abducens und führten zu einer horizontalen Diplopie. Alle Symptome verschwanden unter Kortikoidtherapie. Obwohl die isolierte Abducens-Parese nach Gabe von Lokalanästhesie in der Regel eine gute Prognose hat und sich rückbildet, zeigt sich bei Abducens-Paresen in Kombination mit wei-

teren Symptomen wie periorbitaler Schmerz, periorbitale Zyanose, Leukozytose, Fieber, Kopfschmerzen, Schwindel oder Erbrechen meist ein ungünstiger Verlauf.

Ganz andersartige Formen von Reaktionen nach Injektion von Lokalanästhetikum fanden Campbell et al. [5]. Kurz nach Applikation des Anästhetikums trat ipsilateral eine Gesichtsrötung mit begleitender Blepharoptosis, Reizung der Konjunktiva, Miosis und generalisiertem Hautausschlag über Hals, Schulter und den oberen Extremitäten auf. Zusätzlich litt der Patient unter Atemnot und war heiser. Als Ursache sahen Campbell et al. eine Blockade des

zervikalen Sympathikus aufgrund einer ektopischen Injektion an. Über eine intravasale Applikation ist möglicherweise das Ganglion stellatum erreicht worden. In diesem Fall war es wesentlich, die Symptome der Blockade des Ganglions zuordnen zu können. So konnte der Patient über den temporären Charakter der Symptome aufgeklärt werden.

4 Diskussion

4.1 Methode

Die vorliegende Studie beschäftigt sich mit unerwünschten ophthalmologi-

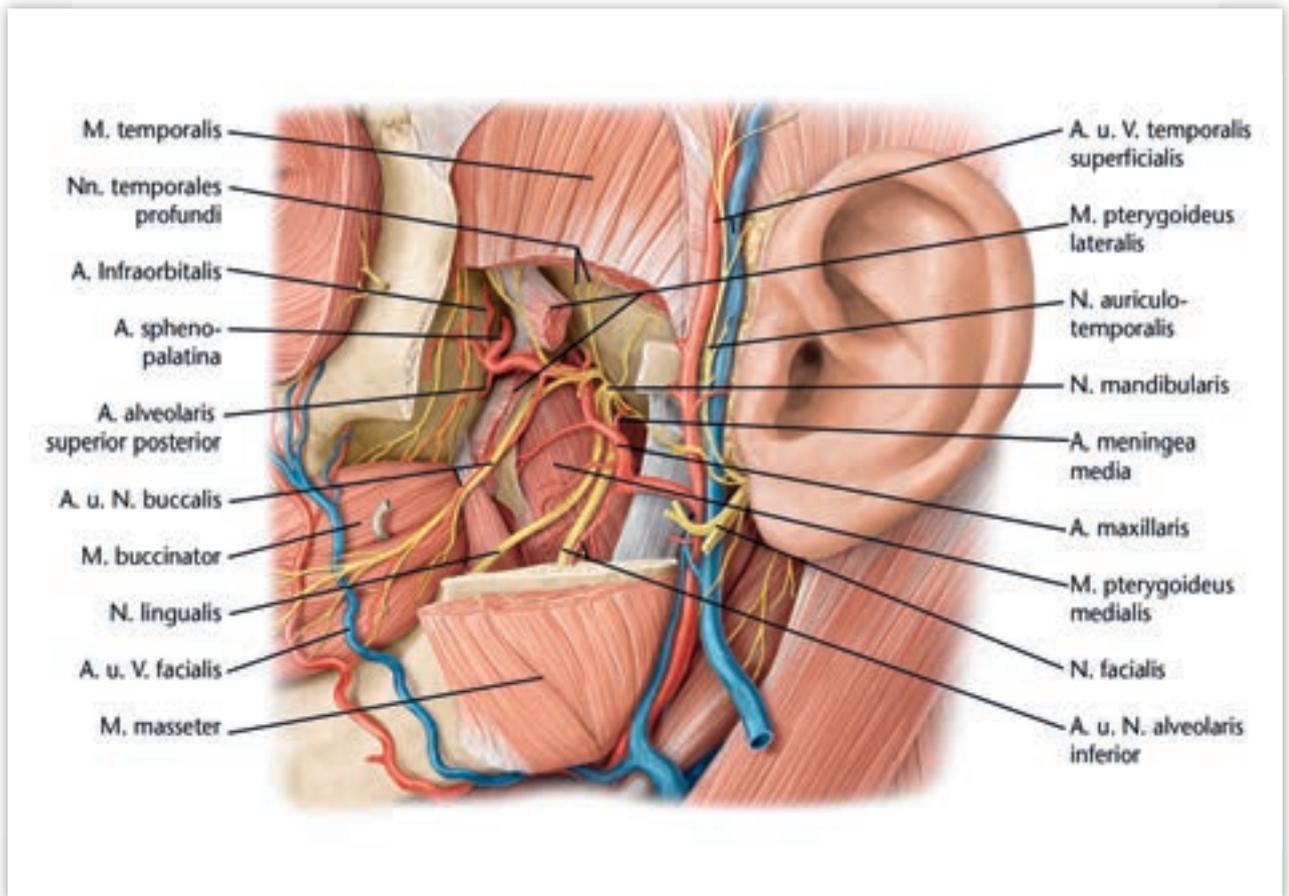


Abbildung 7 Blick in die Fossa infratemporalis. Es sind die Äste der A. maxillaris dargestellt [58].

Figure 7 Aspect of the infratemporal fossa. The branches of the internal maxillary artery are clearly depicted [58].

schen Nebenwirkungen bei einem zahnmedizinischen Routineverfahren wie der Lokalanästhesie. Dazu wurde systematisch die Literatur gesichtet. Es gibt nur eine begrenzte Anzahl von Beobachtungen zur ophthalmologischen Komplikation nach Applikation einer Lokalanästhesie in der Zahnmedizin. Naturgemäß handelt es sich bei dieser seltenen Komplikation um Fallberichte, deren Qualität bezüglich Vollständigkeit der Beschreibung des Patientenfalles, der Umstände und der verwendeten Materialien nicht immer optimal ist. Auch sind Zahnmediziner aufgrund ihrer Ausbildung nicht prädestiniert, ophthalmologische Symptome gleich richtig einzuordnen und zu interpretieren, was z.B. bei der Auswertung der Häufigkeit bestimmter Komplikationen Probleme macht. Aus ethischen Gründen verbieten sich systematische Versuchsreihen beim Menschen, sodass zu einer sorgfältigen Aufarbeitung der publizierten Fälle zurzeit keine Alternative besteht.

4.2 Erklärungsmodelle für ophthalmologische Komplikationen nach Gabe von Lokalanästhesie

4.2.1 Potenzielle Wege, die ein Lokalanästhetikum in den anatomischen Strukturen nehmen kann

- *Diffusion des Anästhetikums durch den myofaszialen Raum oder durch Knochenstrukturen*

Die These basiert auf der Beobachtung von Sved et al. [64]. Diesen Autoren war die hohe Inzidenz von Diplopien (35,6 %) nach Oberkieferleitungsanästhesien aufgefallen. Es besteht die Annahme, dass das Anästhetikum über die inferiore orbitale Fissur die Innervation der Augenmuskeln erreichen kann (Abb. 6). Dieser Zugang würde Fallberichte mit multiplen Lähmungserscheinungen der Augenmuskeln erklären. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, dass durch eine zu hohe Injektion am Infraorbitalrand das Lokalanästhetikum über den knöchernen Infraorbitalrand in den Or-

bitalraum diffundiert. Gelangt das Anästhetikum weiter in die Augenhöhle, können mehrere Strukturen des Auges betroffen sein. Während dieser vorgeschlagene Perfusionsweg Komplikationen bei Oberkieferinjektionen gut begründet, stellt sich die Frage wie Komplikationen bei Unterkieferinjektion in das Modell einbezogen werden können. Hier stellen wir uns vor, dass das Anästhetikum in der Nähe des Ganglion cervicale superius appliziert wurde, welches dadurch keine nervalen Impulse weiterleiten kann. Es wären dann Komplikationen wie Miosis, Blepharoptosis, Vasodilatation der Konjunktiva oder ipsilateral Gesichtsrötung und Anhydrose erklärbar.

- *Intravasale arterielle Injektion eines Lokalanästhetikums*

Die intravasale Injektion ist meist von allgemeinen Symptomen des Zentralnervensystems begleitet, wie Kopfschmerzen, Angstgefühle, Eintrübung des Bewusstseins oder kardiovaskuläre

Reaktionen wie Tachykardie. Diese Symptome entwickeln sich sehr schnell nach Applikation und können als Zeichen einer Lokalanästhetikum-Intoxikation interpretiert werden. Ist die terminale Strombahn betroffen, manifestieren sich Reaktionen an der äußeren Haut [24]. Die Haut im infraorbitalen Bereich, die Oberlippe, die Nasenflügel, die Augenlider oder Teile des weichen Gaumens erscheinen dann durch die Gefäßkontraktionen blass und minderdurchblutet.

Freuen et al. zeigten, dass rasches und unter hohem Druck appliziertes Anästhetikum in einer Arterie retrograd fließen kann [50]. In einem solchen Fall kann das Anästhetikum, welches intravasal in die A. alveolaris inferior oder A. alveolaris superior posterior eingespritzt worden war, in den Ästen der A. maxillaris zurücklaufen und von dort die A. meningea media erreichen (Abb. 6 u. 7). Gerade die A. maxillaris mit ihren zahlreichen Verzweigungen und ihrem weit ausgedehnten Versorgungsgebiet bietet für unbeabsichtigt eingedrungenes Lokalanästhetikum ein weites topographisches Verteilungsgebiet für Komplikationen an. Erschwerend kommen abnorme Gefäßverläufe hinzu [52]. In rund 4 % der Fälle ist die A. ophthalmica ein direkter Ast der A. meningea media und nicht der A. carotis interna [73]. Eine Kombination von intravasaler Injektion und anatomischen Varianten im Gefäßverlauf von A. maxillaris und A. meningea media führen unter Umständen das Lokalanästhetikum direkt in die A. ophthalmica und von dort zu den retinalen Arterien. Diese Arterien versorgen verschiedene nervale Strukturen, deren Impulsweiterleitung blockiert wird. Neben der Unterbrechung der Impulsweiterleitung kann der im Lokalanästhetikum enthaltene Vasokonstriktor die Blutzufuhr zur Retina reduzieren oder unterbinden und dadurch Symptome wie Amaurosis oder Blindheit in Abhängigkeit von der Dauer der Einwirkung des Vasokonstriktors verursachen. Auf gleichem Weg kann Lokalanästhetikum auch in die A. lacrimalis fließen, welche mit der A. meningea media regelmäßig eine Anastomose ausbildet (Abb. 6) [51]. Diese Verbindung bietet eine Erklärung für Taubheit und Minderdurchblutung des unteren und oberen lateralen Teils des Augenlids, welches von der A. lacrimalis versorgt wird.

Erreicht das Anästhetikum die Gefäßkreisläufe der Orbita (A. ophthalmica, A. lacrimalis, A. meningea media), können auch die peripheren Anteile des N. abducens erreicht werden. Dies bietet dann eine Erklärung für M. rectus lateralis-Paresen und horizontale Diplopien.

Hustler stellte eine These auf, welche Lähmungen der Augenmuskeln durch eine Weiterleitung eines intravasal applizierten Anästhetikums zu erklären versucht. Gemäß seiner Hypothese bedingt das Vasokonstringenz einen Gefäßspasmus der Arterien des lateralen M. rectus, was zu einer Ischämie des Muskels und damit zu Doppelbildern führen soll [29]. Dieser beschriebene Mechanismus ist aber anzuzweifeln, da Vasokonstriktoren wie Adrenalin in Skelettmuskeln wie den Augenmuskeln eine vasodilatatorische Wirkung und keine vasokonstriktorische Wirkung (β_2 -adrenerger Rezeptor) haben [24]. Die Wirkung auf den N. abducens kann dadurch erklärt werden, dass die Blutversorgung für diesen Hirnnerven lokal durch Adrenalin unterbrochen wird und dadurch die Impulsweiterleitung gestört wird. Das Adrenalin schränkt nicht die Funktion des M. rectus lateralis dadurch ein, dass seine ihn versorgenden Blutgefäße sich etwas schließen oder gar weiten.

• *Intravasale venöse Injektion eines Lokalanästhetikums*

Zahlreiche Venen begleiten den M. pterygoideus lateralis. Durch hohen Druck kann intravasal in die Venen eindringendes Lokalanästhetikum über weiterleitende Venen via Foramen rotundum, Foramen lacerum oder Foramen ovale den Sinus cavernosus erreichen (Abb. 5). Eine weitere Möglichkeit den Sinus cavernosus zu erreichen, bieten die V. facialis. Erreicht das Lokalanästhetikum den Sinus cavernosus, blockiert es den N. abducens oder Fasern des Sympathikus, welche den Dilator der Pupille und den M. tarsalis des Oberlids innervieren. Diese Hypothese würde isolierte Abducens-Paresen oder Symptome des Horner Syndroms erklären [37].

• *Direktes Trauma des Plexus Sympathikus der Arterien*

Ein iatrogenes Trauma, z.B. Verletzung der das Gefäß begleitenden Fasern des Sympathikus durch die Injektionsnadel, kann grundsätzlich bei vielen dentalen

Anästhesien bei jeder Arterie entstehen. Die Verletzung initiiert einen Schmerzimpuls, welcher die ophthalmologischen Strukturen erreicht.

4.2.2 *Differenzierung der ophthalmologischen Symptome im vegetativen Nervensystem*

• *Parasympathikus Reaktionen*

Wird der parasympathische Zweig der Innervation des Auges durch ein Anästhetikum blockiert, erscheinen Ausfälle im Bereich des Ganglion ciliare, welches im Bereich des Auges lokalisiert ist. Betroffen sind bei Ausfall des Parasympathikus folgende Muskeln:

- M. sphincter pupillae (Ausfall der Kontraktion, Folge: Mydriasis)
- M. ciliaris (Ausfall der Kontraktion, Akkommodationsverlust)

Die Nervblockade äußert sich in den Symptomen Mydriasis, Verlust der Akkommodation und Ausfall der Blendreflexe.

• *Sympathikus Reaktionen*

Ist der Sympathikus betroffen, wirkt sich dies auf verschiedenen Ebenen des okulo-sympathischen Weges aus. Solche Ebenen können das obere Ganglion cervicale sein, welches im Bereich der Bifurkation der A. carotis communis liegt. Folgende Muskeln sind dann betroffen:

- M. dilatator pupillae (Folge: Miosis)
- M. tarsalis (Ausfall der Kontraktion, Folge: keine Lidstraffung, Ptosis)
- M. orbitalis (Ausfall der Kontraktion)

Ist der Charakter und die Ursache der vegetativen Störung des Sympathikus für den Zahnarzt unklar, ist die Überweisung des Patienten in eine ophthalmologische Fachklinik indiziert. Diese Empfehlung gilt vor dem Hintergrund, dass ophthalmologische Symptome differenzialdiagnostisch von einem Horner Syndrom unterschieden werden sollten, dem als Ursache Infarkte von Teilen des Hirnstammes, der Pancoast Tumor oder Aneurysmen der A. carotis zugrunde liegen können.

5 Schlussfolgerung

Dieser systematische Review zeigt, dass ophthalmologische Komplikationen nach Applikation von dentalen Lokalanästhetika ein seltenes und meist vorübergehendes Ereignis sind. Es können

aber auch in wenigen Fällen langfristige Schäden zurückbleiben. Aufgrund der mitunter schwierigen Differenzialdiagnose ist eine konsiliarische Abklärung in einer ophthalmologischen Fachklinik indiziert. Aspiration in zwei Ebenen, Kenntnisse der kritischen anatomischen Strukturen und langsame Injektion des Anästhetikums sind als präventive Maßnahme empfohlen. 

Interessenskonflikt: Die Autoren erklären, dass kein Interessenskonflikt im

Sinne der Richtlinien des International Committee of Medical Journal Editors besteht.

Danksagung: Die Autoren danken Herrn Prof. Dr. med. *Jochen Fanghänel*, ehemals Direktor des Anatomischen Instituts der Universität Greifswald und Herrn Dr. *Helge Knüttel*, Leiter der Teilbibliothek Medizin der Universität Regensburg für ihre wertvolle Unterstützung und Ratschläge bei der Verfassung dieses Manuskriptes.

Korrespondenzadressen

Dr. Christos Alamanos
Prof. Dr. med. dent. M. Behr
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
Universitätsklinikum Regensburg
Franz-Josef-Strauss-Allee 11
93042 Regensburg
christos.alamanos@ukr.de
michael.behr@klinik.uni-regensburg.de

Literatur

- Al-Sandook T, Al-Saraj A: Ocular complications after inferior alveolar nerve block: a case report. *J Calif Dent Assoc* 2010;38:57–59
- Balaji SM: Transient diplopia in dental outpatient clinic: an uncommon iatrogenic event. *Indian J Dent Res* 2010;21:132–134
- Blaxter PL, Britten MJ: Transient amaurosis after mandibular nerve block. *Br Med J* 1967;1:681
- Boynes SG, Echeverria Z, Abdulwahab M: Ocular complications associated with local anesthesia administration in dentistry. *Dent Clin North Am* 2010;54:677–686
- Campbell RL, Mercuri LG, van Sickels J: Cervical sympathetic block following intraoral local anesthesia. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1979;47:223–226
- Ceylan OM, Mutlu FM, Altinsoy HI: Transient binocular diplopia as a rare complication of local anesthesia. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2010;47:381–382
- Chan BJ, Koushan K, Liszauer A, Martin J: Iatrogenic globe penetration in a case of infraorbital nerve block. *Can J Ophthalmol* 2011;46:290–291
- Chisci G, Chisci C, Chisci V, Chisci E: Ocular complications after posterior superior alveolar nerve block: a case of trochlear nerve palsy. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2013;42:1562–1565
- Choi E, Seo J, Jung B, Park W: Diplopia after inferior alveolar nerve block anesthesia: report of 2 cases and literature review. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009;107:e21–24
- Clarke JR, Clarke DJ: Hysterical blindness during dental anaesthesia. *Br Dent J* 1987;162:267
- Cooley RL, Cottingham AJ Jr.: Ocular complications from local anesthetic injections. *Gen Dent* 1979;27:40–43
- Cooper JC: Deviation of eye and transient blurring of vision after mandibular nerve anesthesia: report of a case. *J Oral Surg Anesth Hosp Dent Serv* 1962;20:151–152
- Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information: DIMDI ClassicSearch Benutzerhandbuch. <http://www.dimdi.de/static/de/db/open/benutzerhandbuch.pdf>
- Dodds AE: Alarming sequelae of an inferior alveolar nerve block simulated Horner's syndrome. *J Dent Assoc S Afr* 1956;11:385–386
- Dogan EA, Dora B: Transient partial ophthalmoplegia and Horner's syndrome after intraoral local anesthesia. *J Clin Neurosci* 2005;12:696–697
- Dryden JA: An unusual complication resulting from a Gow-Gates mandibular block. *Compendium* 1993;14:94, 96, 98 passim
- Fish LR, McIntire DN, Johnson L: Temporary paralysis of cranial nerves III, IV, and VI after a Gow-Gates injection. *J Am Dent Assoc* 1989;119:127–128, 130; discussion 129
- Gahlaut DS, Sikka KK: Transient neurological complications following mandibular nerve block. *J Indian Med Assoc* 1972;58:92–93
- Goldenberg AS: Diplopia resulting from a mandibular injection. *J Endod* 1983;9:261–262
- Goldenberg AS: Transient diplopia from a posterior alveolar injection. *J Endod* 1990;16:550–551
- Goldenberg AS: Transient diplopia as a result of block injections. Mandibular and posterior superior alveolar. *NY State Dent J* 1997;63:29–31
- Hales RH: Ocular injuries sustained in the dental office. *Am J Ophthalmol* 1970;70:221–223
- Hanisch J, Fodo V: On transitory amauroses in retrobulbar and stomatologic local anesthesia. *Klin Monbl Augenheilkd* 1968;153:247–252
- Heasman PA, Reid G: An unusual sequela to an inferior dental block injection. *Br Dent J* 1995;179:97–98
- Helfman M: An unusual symptom of lidocaine allergy. Report of a case. *NY State Dent J* 2002;68:24–25
- Hidding J, Khoury F: Allgemeine Komplikationen bei der zahnärztlichen Lokalanästhesie. *Dtsch Zahnztl Z* 1991;46:834–836
- Horowitz J, Almog Y, Wolf A, Buckman G, Geyer O: Ophthalmic complications of dental anesthesia: three new cases. *J Neuroophthalmol* 2005;25:95–100
- Huang R, Chen Y, Fang W, Mau L, Shieh Y: Concomitant horner and harlequin syndromes after inferior alveolar nerve block anesthesia. *J Endod* 2013;39:1654–1657
- Hustler A, Crone S: Visual phenomena. *Br Dent J* 2010;209:488
- Hyams SW: Oculomotor palsy following dental anesthesia. *Arch Ophthalmol* 1976;94:1281–1282
- Kini YK, Kharkar VR, Kini AY: Transient diplopia with ipsilateral abducent nerve palsy and ptosis following a maxillary local anesthetic injection: a case report and review of literature. *Oral Maxillofac Surg* 2012;16:373–375
- Kocer B, Ergun S, Nazliel B: Isolated abducens nerve palsy following mandibular block articaine anesthesia, a first manifestation of multiple sclerosis: a case report. *Quintessence Int* 2009;40:251–256
- Koumoura F, Papageorgiou G: Diplopia as a complication of local anesthesia: a case report. *Quintessence Int* 2001;32:232–234
- Kronman JH, Kabani S: The neuronal basis for diplopia following local anesthetic injections. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1984;58:533–534
- Lavine MH, Stoopack JC: Postinjection complication to local anesthesia: report of case. *J Oral Surg* 1968;26:481–482
- Leopard PJ: Diplopia following injection of a local anaesthetic. *Dent Pract Dent Rec* 1971;22:92–94
- Liebmann B: An anatomical explanation for the infrequent occurrence of diplopia (double vision) following dental local anesthesia. *Univ Tor Dent J* 1987;1:36–37

38. Magliocca KR, Kessel NC, Cortright GW: Transient diplopia following maxillary local anesthetic injection. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006;101:730–733
39. Marinho RO: Abducent nerve palsy following dental local analgesia. *Br Dent J* 1995;179:69–70
40. McNicholas S, Torabinejad M: Esotropia following posterior superior alveolar nerve block. *J Calif Dent Assoc* 1992;20:33–34
41. Mekler-Lupolover Y, Gloor B, Bloch S, Wüthrich R: Neuroparalytic keratitis following dental anesthesia. *Neuro-ophthalmology* 1986;6:299–301
42. Morelli G: Weitere Beobachtungen bei Amaurosis transitoria nach Mandibular-Anästhesie. *Oesterr Z Stomatol* 1952;49:559–562
43. Ngeow WC, Shim CK, Chai WL: Transient loss of power of accommodation in 1 eye following inferior alveolar nerve block: report of 2 cases. *J Can Dent Assoc* 2006;72:927–931
44. Norris L: Eye complications following Gow-Gates block technique. *Dent Anaesth Sedat* 1982;11:59–60
45. O'Connor M, Eustace P: Tonic pupil and lateral rectus palsy following dental anesthesia. *Neuroophthalmology* 1983;3:205–208
46. Ostergaard C, Faix D: Horner syndrome from the dentist's chair. *J Am Board Fam Pract* 2001;14:386–388
47. Pazmanyi G: Nach Mandibularanästhesie aufgetretene Amaurose und deren Pathomechanismus. *Acta Med Acad Sci Hung* 1955;8:133–140
48. Penarrocha-Diago M, Sanchis-Bielsa JM: Ophthalmologic complications after intraoral local anesthesia with articaine. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2000;90:21–24
49. Petrelli EA, Steller RE: Medial rectus muscle palsy after dental anesthesia. *Am J Ophthalmol* 1980;90:422–424
50. Pragasm M, Managutti A: Diplopia with local anesthesia. *Natl J Maxillofac Surg* 2011;2:82–85
51. Prakasm M, Managutti A, Dolas RS, Agrawal MG: Temporary pupillary dilatation and ptosis: complications of PSA nerve block: a case report and review of literature. *J Maxillofac Oral Surg* 2009;8:181–183
52. Pretterklieber ML, Skopakoff C, Mayr R: The human maxillary artery reinvestigated: I. Topographical relations in the infratemporal fossa. *Acta Anat (Basel)* 1991;142:281–287
53. Rishiraj B, Epstein JB, Fine D, Nabi S, Wade NK: Permanent vision loss in one eye following administration of local anesthesia for a dental extraction. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2005;34:220–223
54. Rood JP: Ocular complication of inferior dental nerve block. A case report. *Br Dent J* 1972;132:23–24
55. Saeedi OJ, Wang H, Blomquist PH: Penetrating globe injury during infraorbital nerve block. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2011;137:396–397
56. Sarma CM, Babu BV, Manjulamma M: Sixth nerve palsy following dental anaesthesia. *Indian J Ophthalmol* 1989;37:27
57. Schumacher G: Kopf, orofaziales System, Auge, Ohr, Leitungsbahnen. Barth, Leipzig 1991
58. Schünke M, Schulte E, Schumacher U, Rude J: Prometheus Lernatlas der Anatomie. Georg Thieme, Stuttgart 2006
59. Scott JK, Moxham BJ, Downie IP: Upper lip blanching and diplopia associated with local anaesthesia of the inferior alveolar nerve. *Br Dent J* 2007;202:32–33
60. Simsek IB: Painful ophthalmoplegia following dental procedure. *Neuro-ophthalmology* 2013;37:165–168
61. Spierer A, Spierer S: Transient extraocular muscle palsy resulting from inferior alveolar nerve block in children. *J Clin Pediatr Dent* 1999;24:29–30
62. Steenen SA, Dubois L, Saeed P, Lange J: Ophthalmologic complications after intraoral local anesthesia: case report and review of literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2012;113:1–5
63. Surej Kumar, L K, Manuel S, Sudhesh A, Thaha KA: Abducent nerve palsy following an inferior alveolar nerve block. *J Maxillofac Oral Surg* 2010;9:106
64. Sved AM, Wong JD, Donkor P et al.: Complications associated with maxillary nerve block anaesthesia via the greater palatine canal. *Aust Dent J* 1992;37:340–345
65. Tomazzoli-Gerosa L, Marchini G, Monaco A: Amaurosis and atrophy of the optic nerve: an unusual complication of mandibular-nerve anesthesia. *Ann Ophthalmol* 1988;20:170–171
66. Uckan S, Cilasun U, Erkman O: Rare ocular and cutaneous complication of inferior alveolar nerve block. *J Oral Maxillofac Surg* 2006;64:719–721
67. van der Bijl P, Lamb TL: Prolonged diplopia following a mandibular block injection. *Anesth Prog* 1996;43:116–117
68. Verma DK, Rajan R, Prabhu S: Ipsilateral, isolated amaurosis after inferior alveolar nerve block: report of two rare cases. *Oral Maxillofac Surg* 2013;17:73–75
69. Walker M, Drangsholt M, Czartoski TJ, Longstreth, WT Jr.: Dental diplopia with transient abducens palsy. *Neurology* 2004;63:2449–2450
70. Webber B, Orlansky H, Lipton C, Stevens M: Complications of an intra-arterial injection from an inferior alveolar nerve block. *J Am Dent Assoc* 2001;132:1702–1704
71. Weinand FS, Pavlovic S, Dick B: Endophthalmitis after intra-oral block of the infraorbital nerve. *Klin Monbl Augenheilkd* 1997;210:402–404
72. Wilkie GJ: Temporary uniocular blindness and ophthalmoplegia associated with a mandibular block injection. A case report. *Aust Dent J* 2000;45:131–133
73. Williams JV, Williams LR, Colbert SD, Revington PJ: Amaurosis, ophthalmoplegia, ptosis, mydriasis and periorbital blanching following inferior alveolar nerve anaesthesia. *Oral Maxillofac Surg* 2011;15:67–70
74. Yoon RK, Chussid S: Ocular complications following an inferior alveolar nerve block on a child patient: a review of the literature and report of a case. *Pediatr Dent* 2012;34:343–346



Fragebogen: DZZ 9/2014

Unter www.online-dzz.de können Sie Fortbildungsfragen für Ihre persönliche Fortbildung nutzen und sich bei erfolgreicher Beantwortung – mithilfe eines ausgedruckten Zertifikates – die Punkte dafür bei Ihrer Zahnärztekammer anrechnen lassen.

1 Fragen zum Beitrag von F. L. Ulmer: „Implantatprothetische Rehabilitation eines Patienten nach Tumorresektion und Rekonstruktion“.

Welche Aussage zur Xerostomie ist falsch?

- A Bestrahlung bei Tumortherapie kann in Abhängigkeit von Dosis, Zeit und bestrahltem Feld zu Xerostomie führen.
- B Xerostomie kann Sprachprobleme und Mundgeruch verursachen.
- C Xerostomie senkt die Anfälligkeit für orale Pilzinfektionen.
- D Xerostomie führt zu erhöhter Kariesanfälligkeit.
- E Xerostomie senkt den Tragekomfort von herausnehmbarem Zahnersatz.

2 Welche Aussage zur Parodontitis und Periimplantitis ist richtig?

- A Patienten ohne Parodontitis in der Anamnese können keine Periimplantitis entwickeln.
- B Die Überlebensrate von Implantaten von Patienten mit und ohne Parodontitis in der Anamnese ist gleich.
- C Patienten mit einer Parodontitis in der Anamnese haben ein statistisch geringeres Risiko auch eine Periimplantitis zu entwickeln.
- D Zwischen Parodontitis und Periimplantitis besteht kein Zusammenhang.
- E Patienten mit einer Parodontitis in der Anamnese haben ein statistisch höheres Risiko auch eine Periimplantitis zu entwickeln.

3 Welche Aussage zu herausnehmbarem Zahnersatz auf Implantaten falsch?

- A Herausnehmbarer Zahnersatz ist oft hygienefähiger als festsitzender.
- B Bei großem intermaxillären Abstand können sich herausnehmbare Versorgungen anbieten.
- C Beim zahnlosen Oberkiefer sind zwei Implantate für eine implantatgestützte Totalprothese ausreichend.
- D Die Zufriedenheit von Patienten mit herausnehmbarem Zahnersatz auf Implantaten unterscheidet sich nicht signifikant von der von Patienten mit festsitzendem Zahnersatz.
- E Herausnehmbarer Zahnersatz ermöglicht eine Unterstützung des Weichgewebsprofils.

4 Welche Aussage zur Nachsorge von Tumorpatienten ist falsch?

- A Rezidive und Zweitumoren im Kopfbereich können durch die mund-, kiefer-, gesichtschirurgische Tumornachsorge frühzeitig diagnostiziert werden.
- B Das Risiko für Herz-, Nieren- und Lebererkrankungen ist nach Bestrahlung erhöht und muss internistisch kontrolliert werden.

- C Nach Eingliederung von Zahnersatz ist ein engmaschiges Druckstellenrecall indiziert.
- D Chirurgisch rekonstruierte Prothesenbasen reagieren besonders sensibel auf Druck.
- E Die zahnärztlich-prothetische Nachsorge kontrolliert Irritationen und Fehlbelastungen.

5 Fragen zum Beitrag von R. Schweyen et al.: „Passung und Stabilität schicht- und presskeramisch verblendeter Kronen: Ergebnisse einer In-vitro-Studie“. Bruchfestigkeit ...

- A stellt, vergleichbar der Risszähigkeit, eine der wichtigsten werkstoffkundlichen Kenngrößen zur Beurteilung verschiedener Keramiktypen dar.
- B wird nach standardisierten Prüfverfahren bestimmt.
- C kann je nach Konfiguration der Prüfkörper variieren.
- D wird nur bei Keramiken bestimmt, da diese über ein Spröbruchverhalten verfügen.
- E ist umso kleiner, je höher der E-Modul ist.

6 Schichtkeramische Verblendungen werden in der Regel häufiger eingesetzt als presskeramische Verblendungen, weil ...

- A schichtkeramische Verblendungen schneller herzustellen sind als presskeramische.
- B mittels Schichttechnik die überlegeneren ästhetischen Ergebnisse erzielt werden können.
- C der Zeit- und Kostenaufwand als vergleichsweise gering eingestuft wird.
- D der Zahntechniker weniger Materialien benötigt.
- E alle Antworten sind richtig

7 Die vertikale marginale Passgenauigkeit feststehender Restaurationen ...

- A stellt den wichtigsten Aspekt bei der Beurteilung der zervikalen Passung dar.
- B hat im Vergleich zur horizontalen Passgenauigkeit den größeren Einfluss hinsichtlich möglicher Irritationen des marginalen Parodonts.
- C kann ausschließlich durch In-vitro-Methoden bestimmt werden.
- D kann bei derselben Restauration, je nach Definition der Messstrecke, unterschiedlich große Werte annehmen.
- E wird bei der Qualitätsbeurteilung häufig überschätzt.

8 Fragen zum Beitrag von C. Alamanos et al.: „Ophthalmologische Komplikationen nach Gabe dentaler Lokalanästhetika – Eine Bestandsaufnahme der Literatur“. Welche ist die häufigste ophthalmologische Komplikation nach Applikation dentaler Anästhetika laut Literatur?



- A Amaurosis
- B Bulbus
- C Mydriasis
- D Ptosis
- E Diplopie

9 In wie viel Prozent der Fälle sind in der Literatur bleibende Erblindungen nach Gabe von Lokalanästhetikum beschrieben worden?

- A 1–3 %
- B 5–10 %
- C Bis zu einem Drittel der Fälle
- D Nur bei der Verwendung von Articain; dann 3%
- E Null Prozent

10 Welcher/e der Augenmuskeln sind beim Ausfall des Sympathikus betroffen?

- A M. dilatator pupillae; M. tarsalis
- B M. rectus superior, M. rectus inferior
- C M. obliquus superior, der M. obliquus inferior
- D M. levator palpebrae superioris
- E M. rectus lateralis, M. rectus medialis



VERTRAUEN

DURCH KOMPETENZ

FACH DENTAL

SÜDWEST 2014

Über 200 Aussteller präsentieren ihr umfangreiches Produkt- und Dienstleistungsportfolio für Zahntechnik und Zahnmedizin. Sammeln Sie bis zu zehn Fortbildungspunkte auf dem Symposium des Dental Tribune Study Clubs und informieren Sie sich über die Top-Themen:

- > Prophylaxe – gesunde Zähne durch gute Vorsorge.
- > Ästhetische Zahnheilkunde – das i-Tüpfelchen hochwertiger Zahnmedizin.
- > Kinderzahnheilkunde – so macht der Zahnarztbesuch Kindern Spaß!

10. – 11. OKTOBER
MESSE STUTTGART

www.fachdental-suedwest.de

Eintrittskarten-Gutscheine erhalten Sie bei Ihrem Dental-Depot!

Prof. Dr. Dr. h.c. Wolfgang Gernet

– 65 Jahre

Deutschland wurde zum zweiten Mal Weltmeister und *Jimmy Connors* Wimbledon-Sieger – was dem Jubilar als Sportart etwas näher liegt – als die prothetische Karriere von Prof. Dr. Dr. h.c. *Wolfgang Gernet* an der Klinik für Zahnärztliche Prothetik in Freiburg begann, seiner Alma Mater. Schon nach vier Jahren Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter wurde er von seinem Chef *Werner Reither* zum Oberarzt ernannt und bereits 1980 erlangte er mit seiner Habilitationsschrift „Funktionsanalyse im stomatognathen System“ auch die *Venia legendi*. Damit ging die Bestellung zum Leitenden Oberarzt und die Ernennung zum Vertreter des Abteilungsleiters einher.

Ein Jahr später wurde er zur C-2 Professur auf Lebenszeit berufen. Das ließ ihn dennoch nicht ruhen: Er engagierte sich in der Deutschen Gesellschaft für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde (heute DGPro) und fungierte von 1982 bis 1984 als Schriftführer der Gesellschaft. Im Jahre 1984 wurde er für vier Jahre zum Beiratsmitglied in der VHZMK für das Fach Zahnärztliche Prothetik gewählt.

In demselben Jahr, *Jimmy Connors* unterlag dieses Mal *John McEnroe* im Finale von Wimbledon, nahm er den Ruf als Ordinarius und Direktor der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik an der neu gegründeten Zahnklinik der Universität Regensburg an.

Damit mussten seine vielfältigen Hobbys (Tennis, Wandern, Klavierspiel und Modellflugzeugbau) doch stark zurückstehen, denn es war Pionierarbeit gefragt und die Familie mit Frau und zwei Töchtern wollten natürlich auch noch etwas von ihm haben.

Der Aufbau einer neuen Zahnklinik trifft den Prothetiker doppelt hart, denn er muss vom 1. Semester an präsent sein und lehren. *Wolfgang Gernet* hat es geschafft, in kurzer Zeit mit seinem aus Freiburg mitgekommenen Oberarzt *Wolfgang Zeiser* und einem jungen Team, dem u.a. auch die Unterzeichner *Peter Rammelsberg* und *Peter Pospiech* angehörten, ein solides Konzept zu etablie-



Prof. Dr. Dr. h.c. *Wolfgang Gernet*.

(Foto: Julian Freise, LMU)

ren. Da es ja noch keine Regensburgabsolventen gab, entstand ein Schmelztiegel verschiedener Schulen. Die noch sehr jungen Mitarbeiter waren hoch motiviert, das Beste aus allen Welten zu einer „Regensburger Lehrmeinung“ zusammenzuschmieden. *Wolfgang Gernet* schaffte es dabei, motivationsfördernd im Hintergrund zu bleiben und „uns Junge“ an langer Leine auch eigene Gedanken realisieren zu lassen.

Dabei kam auch die Wissenschaft nicht zu kurz: Als eine der ersten Kliniken in Deutschland hatte Regensburg eine Werkstoffingenieurin, die zusammen mit den zahnärztlichen Mitarbeitern mit dem Aufbau eines Werkstoffkundelabors betraut war. In Regensburg wurde die Saat für zwei Habilitationen (*Rammelsberg* und *Pospiech*) gesät.

Wolfgang Gernet schaffte es immer, seinen Mitarbeitern einen Vertrauensvorsprung zu gewähren; er kann auch loslassen und konnte sich deshalb einer weiteren Aufgabe widmen, nämlich als Mitglied des Strukturausschusses für die Gründung der Medizinischen Fakultät der Universität Regensburg.

Als Konsequenz seines erfolgreichen Wirkens in Regensburg erhielt er so den Ruf als Ordinarius an die LMU in

München, wo er seit 1990 (Deutschland wird zum dritten Mal Fußballweltmeister) als Klinikdirektor der Zahnärztlichen Prothetik vorsteht. Auch in der Landeshauptstadt ging seine Strategie auf. Die wissenschaftlichen Freiräume seiner leitenden Mitarbeiter spiegeln sich u.a. in der Implementierung modernster dentaler Technologien wider, die seine Poliklinik zu einem national und international hoch angesehenen Standort werden ließ. Fast zwangsläufig folgte eine zweite Welle an Habilitanden (*Florian Beuer*, *Michael Stimmelmayer* und *Jan-Frederik Güth*), denen er neben der fachlichen Betreuung auch immer die Möglichkeit bot, außerhalb der Münchener Klinik ihre Erfahrungen zu sammeln.

Neben seinen immer wieder wahrgenommenen Aufgaben in der Fakultät u.a. als Studiendekan war er sieben Jahre Vorsitzender der Erich-Franck-Gesellschaft zur Förderung der deutsch-türkischen Medizin. In diesem Zusammenhang wurde ihm auch 1997 von der Istanbul-Fakultät die Ehrendoktorwürde verliehen.

Auch sein Engagement als Lehrkörper in der APW, Prüfungskommissionsmitglied in der DGZPW (jetzt DGPro) sowie in der Ethikkommission der Medizinischen Fakultät der LMU München sind unbedingt hervorzuheben.

Last but not least zählt natürlich auch die langjährige Tätigkeit als Associate Editor der *Clinical Oral Investigations* zu den erwähnenswerten Tätigkeiten und die Mitherausgeberschaft des Lehrbuches „Zahnärztliche Prothetik“.

Was zeichnet Wolfgang Gernet aus?

Er ist ein Familienmensch und so war es häufig so, dass auch die Familie bei den Weihnachtsfeiern im Tennisclub mit uns feierte.

Er ist zurückhaltend und ruhig – fast zu ruhig meinten wir manchmal als junge Oberärzte und dass er „ruhig“ auch einmal auf den Tisch hauen könnte. Aber ein lautes Wort ist nicht sein Ding.

Er ist nicht autoritär – aber auch nicht unbedingt antiautoritär: Auf die sportliche Komponente beim Betriebsausflug legte er immer großen Wert.

Sein Führungscredo: Ein Hund, den man zur Jagd tragen muss, taugt nichts.

So konnten die Fleißigen unter ihm gut gedeihen, denn er ließ auch eigene Ansichten und Meinungen gelten und uns auch nach außen hin gut aussehen.

So hatten wir als Oberärzte durchaus unsere Freiräume – wenn der Laden lief. Selbst mehrmonatige Auslandsaufenthalte in Seattle, Portland und Los Angeles waren möglich, solange die Abteilung funktionierte. Diese Großzügigkeit ist sicher nicht selbstverständlich.

Am 01. Juni 2014, kurz vor dem 4. Stern auf dem Deutschen Trikot, ist Wolfgang Gernet 65 Jahre alt geworden:

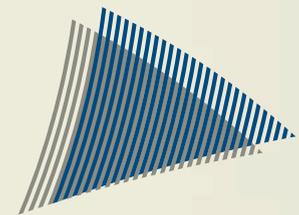
Wir, wie auch die Mitarbeiter, Kollegen und Freunde wünschen ihm dazu und zu seinem bevorstehenden Ruhestand alles Gute, Gesundheit und Zufriedenheit im Kreise seiner Familie.

Ad multos annos!



*Florian Beuer, Daniel Edelhoff,
Peter Pospiech, Peter Rammelsberg*

29.09. Ende Frühbucher-Rabatt – Schnell anmelden!



28. Kongress der DGI

27.11.–29.11.2014 | Düsseldorf

was kommt | was bleibt

Implantologie – neu gedacht



Informationen
→ www.dgi-kongress.de

DGI

Deutsche Gesellschaft
für Implantologie

Besonders weil selbstverständlich – zum 65. Geburtstag von Dr. Wolfgang Bengel

Im Laufe eines Arbeitslebens trifft man mit zahlreichen verschiedenen, manchmal mehr, manchmal weniger interessanten, manchmal auch zuverlässigen, engagierten und sehr interessierten Personen zusammen. Mit einigen entspinnen sich Kooperationen auf klinischem oder wissenschaftlichem Gebiet, mitunter auch freundschaftliche Beziehungen. Schon recht selten – sicher auch in Abhängigkeit des eigenen Anspruchs – hat man das Glück einen echten Freund zu treffen bzw. eine Freundschaft zu entwickeln. Mit *Wolfgang Bengel* traf ich einen solchen.

Vor 65 Jahren hat er in Jüterbog das Licht der Welt erblickt, wuchs in Köln auf, studierte erfolgreich Zahnmedizin und praktiziert diese – in unterschiedlicher Intensität – bis heute.

Als praktischer Zahnarzt ohne High-End-Ansprüche? Nein, mit enormen, oftmals solchen, die seiner/unserer Zeit weit voraus sind, die auf einer biologisch-medizinischen Orientierung seit jeher basieren, die Minimalinvasivität bereits beinhalteten als der Begriff noch nicht geprägt war und eine Präventionsorientierung aufweisen, von der die GOZ meilenweit entfernt ist.

Wolfgang Bengel engagiert sich schon immer in vielen Bereichen. Und vor allem tut er dies um der Sache willen, nicht zum Selbstzweck oder aus Eitelkeit. Das zeichnet ihn aus, macht ihn zum interessanten – da interessierten und kompetenten – Gesprächspartner und zum stets berechenbaren, zuverlässigen Freund. Damit gehört er schon eher einer sich stark reduzierenden Spezies an.

Seine hauptsächlich klinischen/wissenschaftlichen Arbeitsschwerpunkte liegen auf den Gebieten der zahnärztlichen Fotografie und der Mundschleimhauterkrankungen. Hier hat er sich nicht nur in der deutschen Zahnmedizin, sondern auch international einen Namen erarbeitet, mehrere Monografien verfasst und umfassend in Periodika publiziert. Hierzu ist es nicht nur eine Freude, seinen Vorträgen akustisch zu folgen, sondern auch ein Genuss, An-



Dr. Wolfgang Bengel.

(Foto: B. Schunk/Deutscher Ärzte-Verlag)

lage und Komposition visuell zu erfassen.

In seiner Funktion als ständiger Mitarbeiter der Zeitschrift „Die Quintessenz“, sowie als Redaktionsmitglied zahlreicher Journale wie „Parodontologie“, „Teamjournal“, „Der Junge Zahnarzt“, „Photomed“ oder „Journal of Audiovisual Media in Medicine“ wird *Wolfgang Bengel* als kompetenter und konstruktiver, überlegter und weitsichtiger Partner geschätzt.

Seine Aktivitäten als langjähriges Vorstandsmitglied der KZV Hessen 1992 bis 2004 beschreibt der damalige Vorsitzende, Dr. *Jürgen Fedderwitz*: „... für mich ist *Wolfgang Bengel* das kollegiale Vorbild, wenn es um die berufliche Orientierung am Fachwissen und am wissenschaftlichen Fortschritt geht ...“.

Von Prof. Dr. *Jörg Meyle* 1998 als Generalsekretär für die Deutsche Gesellschaft für Parodontologie gewonnen, übte er dieses Amt fast ein Jahrzehnt lang bis 2007 aus. Er gehörte dem kreativen Kern des Vorstands über die gesamte Zeit an, zeichnete als Spritector für manche Aktivität verantwortlich wie die Ausrichtung der Fachgesellschaft auf die Ansprüche ihrer zahnärztlichen Mitglieder, die Förderung

des Verbundes von Wissenschaft und Praxis und das Symposium anlässlich der Emeritierung verdienstvoller Hochschullehrer.

Ohne seine Unterstützung wäre der erste deutsche Master of Science in Parodontologie und Implantattherapie nicht zur rechten Zeit auf den Weg gekommen, hätten gravierende Probleme der DGP nicht in dieser Tiefe einer Klärung zugeführt werden und die Jubiläumstagung anlässlich des 80. Jahrestages der ARPA in Dresden 2004 nicht zu diesem Erfolg geführt werden können.

Die Etablierung neuer Arbeitskreise, die Einführung der Mundschleimhaut- und Röntgenbefund-Beratung, die Neugestaltung von Homepages, das Ankämpfen gegen Ignoranz und Populismus und der Schulterschluss mit der Landespolitik in wesentlichen Fragen, vor allem im Voranbringen des Deutschen Zahnärztetages, sind die gemeinsamen Errungenschaften mit „meinem“ Vizepräsidenten während meiner Präsidentschaft der DGZMK.

Eine gelungene 150 Jahrfeier der DGZMK mit traditioneller „Bengelscher Fotodokumentation“ – seine Virtuosität erstreckt sich nicht allein auf die orale Fotografie – rundete schließlich diese gemeinsame Arbeit und das gegenseitige Voranbringen ab.

Wolfgang Bengel vereint in sich den verantwortungsvollen Praktiker und charismatischen Lehrer, den geistig flexiblen Organisator, den zuverlässigen, termintreuen und kompetenten Wissenschaftler und den national wie international gefragten Referenten. Seine Begeisterungsfähigkeit, Freundlichkeit und Offenheit zeichnen ihn ebenso aus wie sein Humor, seine innere Ruhe und sein Lebensmanagement.

Und dabei – das macht das Besondere aus – ist es für ihn Selbstverständlichkeit!

Lieber *Wolfgang*, ich wünsche Dir anhaltende Freude und Erfüllung in Deiner Familie und uns die Umsetzung nützlicher Ideen,
Dein Thomas



Prof. Dr. *Thomas Hoffmann*,
Dresden



Online-Ausbildungsprogramm zum

Tätigkeitsschwerpunkt Zahnerhaltung

funktionell und ästhetisch (EDA)



- ✓ 2-jährige onlinebasierte Fortbildung mit nur zwei Präsenzveranstaltungen
- ✓ Individuell gestaltbar durch zeitliche und räumliche Flexibilität
- ✓ Praxisnah durch hochwertige Lehrvideos mit namhaften Referenten
- ✓ Europarechtlich anerkannte Zertifizierung

Jetzt anmelden:

www.dental-online-college.com/eda

„Möchte mein Wissen auf den aktuellen Stand bringen“



Dr. Jürgen Zitzen aus Mönchengladbach freut sich über einen APW-Fortbildungsgutschein und verrät, warum er sich für die Teilnahme an einem APW-Curriculum entschieden hat

Dr. Jürgen Zitzen, Zahnarzt aus Mönchengladbach, ist Teilnehmer der 18. Auflage des APW-/DGFDTCurriculums Craniomandibuläre Dysfunktion und orofazialer Schmerz, das am 21./22. Januar 2014 startete und mit 21 Teilnehmern ausgebucht ist. Darüber hinaus ist er seit dem 01.01.2014 Mitglied der DGZMK und DGFDT.

Die APW verlost im Jahr 2014 anlässlich ihres 40-jährigen Jubiläums jeden Monat einen Fortbildungsgutschein in Höhe von 250,00 Euro unter allen Kursteilnehmern. Im Rahmen der Ziehung des Fortbildungsgutscheins für den Monat Mai wurde Dr. Zitzen als Gewinner ermittelt.

Herr Dr. Zitzen, herzlichen Glückwunsch zum Gewinn Ihres APW-Fortbildungsgutscheins und vielen Dank, dass Sie sich bereit erklärt haben, uns die folgenden Fragen zu beantworten.

Wussten Sie, dass die APW in diesem Jahr ihr 40. Jubiläum feiert? Falls ja, wie haben Sie davon erfahren?

Ja, ich habe von Ihrem Jubiläum über den DGZMK/APW-Newsletter erfahren, den ich seit vielen Jahren aufmerksam lese.

Sie nehmen derzeit an unserem Curriculum Craniomandibuläre Dysfunktion und orofazialer Schmerz teil. Was war für Sie der Hauptgrund/waren die Hauptgründe bei Ihrer Entscheidung, dieses Curriculum bei der APW zu buchen?

Die Funktionsdiagnostik und -therapie sind schon seit fast 20 Jahren ein fester Bestandteil meiner Praxistätigkeit. Das hierzu notwendige Wissen habe ich mir auf vielen Fortbildungen angeeignet. Dabei waren die Referenten und Themen für mich immer buchungsentscheidend. Sehr stark geprägt haben mich außerdem PD Dr. Oliver Ahlers und Prof. Dr. Holger Jakstat mit ihrem beeindruckenden Buch „Klinische Funktionsanalyse“. Dessen Lektüre hat mein wissenschaftliches Fundament zur Behandlung von CMD-Patienten zusätzlich gesichert.



Abbildung 1 Dr. Jürgen Zitzen, Zahnarzt aus Mönchengladbach und Teilnehmer des APW-Curriculums Craniomandibuläre Dysfunktion und orofazialer Schmerz“. (Abb. 1: privat)

Als ich Ihre Curriculum-Unterlagen erhalten und gesehen habe, dass eben diese beiden Herren als Referenten des APW-Curriculums vorgesehen sind, stand für mich schnell fest, dass ich dieses Curriculum bei der APW absolvieren möchte.

Was versprechen Sie sich beruflich von Ihrer Teilnahme an diesem Curriculum?

Ich möchte mein Wissen auf den aktuellen wissenschaftlichen Stand bringen und meine Kernkompetenzen in diesem spannenden Aufgabengebiet weiter ausbauen. Außerdem vertrauen mir meine Patienten, dass sie bei mir immer die bestmögliche und schonendste Behandlung nach den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen erhalten. Diese Er-

wartungshaltung darf und möchte ich nicht enttäuschen.

Was unterscheidet die APW in Ihren Augen von anderen zahnmedizinischen Fortbildungsanbietern?

Mich haben die Referentenauswahl und die verbundene Nähe zur zahnmedizinischen Wissenschaft sowie das ausgewogene Verhältnis aus Praxis und Wissenschaft überzeugt. Außerdem schätze ich die Zugehörigkeit der APW zur DGZMK.

Warum würden Sie Ihren Kolleginnen und Kollegen eine Teilnahme an unseren Fortbildungen zur beruflichen Qualifikation empfehlen?

Das Lernen in einer Gruppe über einen Zeitraum von fast zwei Jahren lässt eine vertraute, kollegiale Stimmung entstehen. So macht Lernen Spaß!

Außerdem lernt man sein Heimatland durch die bundesweiten Kursorte, z.B. Berlin, Hamburg, München, Düsseldorf und Frankfurt, von einer ganz anderen Seite kennen. Ich nutze die Fortbildungswochenenden jedenfalls sehr gern, um sie dort im Anschluss kulturell ausklingen zu lassen.

Was können wir aus Ihrer Sicht an unserem Angebot noch verbessern? – Wo könnte Sie die APW neben der Fortbildung noch unterstützen? – Was wünschen Sie sich in Zukunft von der APW?

Zehn Fortbildungswochenenden für das kleine Thema CMD klingt erst einmal viel. Um das Thema bei den Teilnehmern nachhaltig zu vertiefen, benötigt man jedoch meiner Meinung nach eigentlich zusätzliche praktische Fortbildungen, eventuell mit Hospitationen. Man lernt eben nie aus. 

Das Interview führte Andre Springer mit Dr. Jürgen Zitzer

Basiswissen Diagnostik Therapie

Neuerscheinung



Leseprobe



GERD CHRISTIANSEN

Das Kiefergelenk verstehen

Wie bewegt sich ein gesundes Kiefergelenk? Wie diagnostiziert man das?
Wo steht der Kondylus im gesunden Gelenk?
Durch die systematische Arbeitsanleitung von Gerd Christiansen entsteht für den Leser ein völlig neues, klares, vor allem aber faszinierendes Bild der Funktion und Dysfunktion dieses Gelenks.

ISBN 978-3-00-039806-3, 338 Seiten, 580 Abbildungen

179,- Euro

3 Bücher im Paket:

- ▶ **Das Kiefergelenk verstehen**
- + **Nie wieder verlorener Biss** (Gerd Christiansen, Einzelpreis 98,- Euro)
- + **Gratisbuch** Praktische Zahnheilkunde Step-by-Step (solange Vorrat reicht)

Als Paket nur **259,- Euro**

Bequem bestellen unter:

www.teamwork-bookshop.de

oder Mail an service@teamwork-media.de, Fon +49 8243 9692-16, Fax +49 8243 9692-22





FORTBILDUNGSKURSE DER APW

2014

26.–27.09.2014

(Fr 14:00–19:30 Uhr, Sa 09:00–16:30 Uhr)

Thema: „White Aesthetics under your control“**Kursort:** Nürnberg**Referenten:** Dr. Marcus Striegel, Dr. Thomas A. Schwenk**Kursgebühren:** 562,50 € zzgl. MwSt.**Kursnummer:** ZF2014CÄ04

26.–27.09.2014

(Fr 15:00–18:00 Uhr, Sa 09:00–17:00 Uhr)

Thema: „Okklusionsschienen zur Behandlung von CMD-Patienten – Wann und wie?“**Kursort:** Mühlheim am Main**Referenten:** Prof. Dr. Peter Ottl, ZTM Rainer Derleth**Kursgebühren:** 2.200,00 € Teampreis 2 Personen/1.250,00 € Einzelperson**Kursnummer:** ZF2014CF07

24.–25.10.2014

(Fr 14:00–18:00 Uhr, Sa 09:00–16:00 Uhr)

Thema: „Probleme in der Endodontie: Prävention, Diagnostik, Management“**Kursort:** Stuttgart**Referenten:** Prof. Dr. Michael Hülsmann, Prof. Dr. Edgar Schäfer**Kursgebühren:** 600,00 € / 570,00 € DGZMK-Mitgl./ 550,00 € APW-Mitgl.**Kursnummer:** ZF2014CE07

07.–08.11.2014

(Fr 14:00–18:30 Uhr, Sa 09:00–16:30 Uhr)

Thema: „Red Aesthetics under your control“**Kursort:** Nürnberg**Referenten:** Dr. Thomas Striegel, Dr. Thomas A. Schwenk**Kursgebühren:** 562,50 € zzgl. MwSt.**Kursnummer:** ZF2014CÄ05

14.–15.11.2014

(Fr 14:00–18:00 Uhr, Sa 09:00–12:00 Uhr oder 13:00–16:00 Uhr)

Thema: „Praktische Kinderzahnheilkunde“**Kursort:** Hamburg**Referent:** Dr. Tania Roloff**Kursgebühren:** 575,00 € / 545,00 €

DGZMK-Mitgl./ 525,00 € APW-Mitgl.

Kursnummer: ZF2014CK04

21.–22.11.2014

(Fr 14:00–20:00 Uhr, Sa 09:00–16:30 Uhr)

Thema: „Trainingskurs Implantatprothetik – von der Planung bis zum Erfolg“**Kursort:** München**Referenten:** Dr. Sönke Harder, PD Dr. Christian Mehl**Kursgebühren:** 590,00 € / 560,00 € DGZMK-Mitgl./ 540,00 € APW-Mitgl.**Kursnummer:** ZF2014CW04

22.–23.11.2014

(Sa 09:00–19:00 Uhr, So 09:00–16:00 Uhr)

Thema: „Funktionsanalyse & Physiotherapie bei craniomandibulärer Dysfunktion (Therapiekurs)“**Kursort:** Schlüchtern**Referenten:** Dr. Ralf-Günther Meiritz, Wolfgang Stelzenmüller**Kursgebühren:** 600,00 €**Kursnummer:** ZF2014CF08

28.–29.11.2014

(Fr 10:00–18:30 Uhr, Sa 09:30–16:30 Uhr)

Thema: „Function under your control“**Kursort:** Nürnberg**Referenten:** Dr. Marcus Striegel, Dr. Thomas Schwenk**Kursgebühren:** 787,50 € zzgl. MwSt.**Kursnummer:** ZF2014CF09

29.11.2014 (Sa 09:00–15:30 Uhr)

Thema: „APW Select – Alte Menschen gut versorgen: Praxistaugliche Konzepte auf wissenschaftlicher Basis (Teamkurs)“**Kursort:** Heidelberg**Referenten:** Dr. Elmar Ludwig, Prof. Dr. Alexander Hassel, Prof. Dr. Peter Rammelsberg, ZA Andreas Zenthöfer**Kursgebühren:** 285,00 € / 255,00 € DGZMK-Mitgl./ 235,00 € APW-Mitgl./ 135,00 € FA**Kursnummer:** ZF2014SE02

05.–06.12.2014

(Fr 14:00–18:00 Uhr, Sa 09:00–16:00 Uhr)

Thema: „The Art of Endodontic Microsurgery“**Kursort:** Frankfurt**Referenten:** Dr. Marco Georgi, M.Sc., Dr. Dr. Frank Sanner**Kursgebühren:** 770,00 € / 740,00 € DGZMK-Mitgl./ 720,00 € APW-Mitgl.**Kursnummer:** ZF2014CE08

06.12.2014 (Sa 09:00–16:30 Uhr)

Thema: „Allgemeinerkrankungen in der Kinderzahnheilkunde“**Kursort:** Berlin**Referent:** Dr. Richard Steffen**Kursgebühren:** 380,00 € / 360,00 € DGZMK-Mitgl./ 330,00 € APW-Mitgl.**Kursnummer:** ZF2014CK05

CURRICULA

– Curriculum Kinder- und Jugendzahnheilkunde

Serienstart: 10./11.10.2014**Kursorte:** bundesweit**Kursnummer:** CK20140023**Kontakt:** Sonja Beate Lucas: 0211 – 66967342

– Curriculum Implantologie

Serienstart: 21./22.11.2014**Kursorte:** bundesweit**Kursnummer:** CI20140188**Kontakt:** Bärbel Wasmeier: 0211 66967345

– Craniomandibuläre Dysfunktion und orofazialer Schmerz

Serienstart: 20./21.03.2015**Kursorte:** bundesweit**Kursnummer:** CF20150019**Kontakt:** Anja Kaschub: 0211 66967340**Anmeldung/ Auskunft:**

Akademie Praxis und Wissenschaft

Liesegangstr. 17a; 40211 Düsseldorf

Tel.: 0211 669673 – 0; Fax: – 31

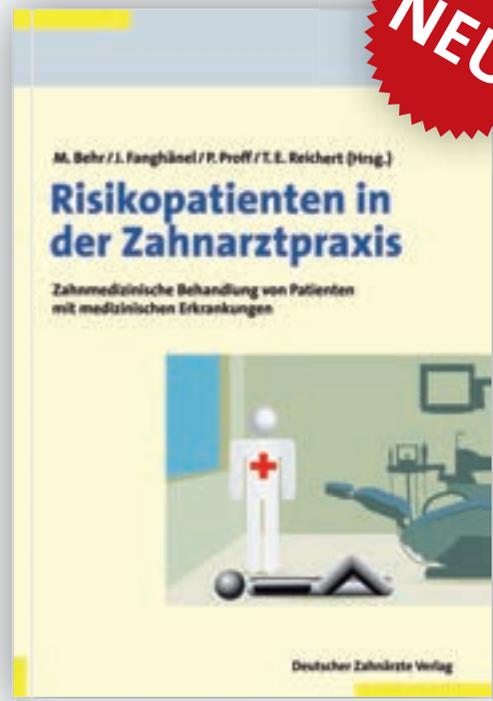
E-Mail: apw.fortbildung@dgzmk.de

Risiken vermeiden bei medizinischen Erkrankungen

- **Schneller Überblick über Allgemeinerkrankungen**
- **Detaillierte Informationen zu häufigen und seltenen Krankheitsbildern**
- **Therapeutische Konsequenzen für Ihre Behandlung**

Sie erhalten eine Definition wichtiger Krankheitsbilder wie Diabetes, Niereninsuffizienz, Hypertonie oder Asthma. Ätiologie, Klinik und die in der Medizin übliche Therapie werden umrissen.

Erfahren Sie auf einen Blick die daraus resultierenden Konsequenzen für Ihre zahnärztliche Behandlung. Vermeiden Sie allgemeinmedizinische Komplikationen während der zahnärztlichen Therapie.



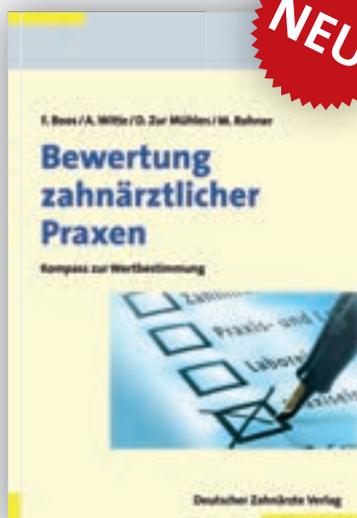
NEU!

2014
469 Seiten, 75 Abbildungen, 50 Tabellen
ISBN 978-3-7691-3515-2
broschiert € 59,99

Kompass zur Wertbestimmung

Die „modifizierte Ertragswertmethode“ wird in der aktuellen höchstrichterlichen Rechtsprechung als angemessenes Bewertungsverfahren angesehen. Unsere Autoren machen dieses Verfahren für Sie transparent.

- **Anlässe und Gründe der Praxisbewertung**
- **Bewertungsverfahren im Überblick**
- **Ermittlung des individuellen Praxiswerts**
- **Steuerliche Fragen im Zusammenhang mit Praxiskauf und -verkauf**
- **Folgen aus dem Kauf – Geldverwendungsrechnung**
- **Rechtliche Fragen rund um Praxiskauf und -verkauf**



NEU!

2014, 132 Seiten, 8 Abbildungen in 16 Einzeldarstellungen, 25 Tabellen
ISBN 978-3-7691-3477-3
broschiert € 49,99

Per Fax: 02234 7011-476



Ja, hiermit bestelle ich mit 14-tägigem Rückgaberecht

- Ex. Behr, **Risikopatienten in der Zahnarztpraxis** € 59,99
ISBN 978-3-7691-3515-2
- Ex. Boos, **Bewertung zahnärztlicher Praxen** € 49,99
ISBN 978-3-7691-3477-3

Herr Frau

Name, Vorname _____

Fachgebiet _____

Klinik/Praxis/Firma _____

Straße, Nr. _____

PLZ, Ort _____

E-Mail-Adresse (Die Deutsche Ärzte-Verlag GmbH darf mich per E-Mail zu Werbezwecken über verschiedene Angebote informieren)

X Datum _____

X Unterschrift _____

E-Mail: bestellung@aerzteverlag.de
Telefon: 02234 7011-314, Fax: 02234 7011-476, Postfach 400244, 50832 Köln
Versandkostenfreie Lieferung innerhalb Deutschlands bei Online-Bestellung

A42020ZAI//DZZ
Irrtümer und Preisänderungen vorbehalten. Preise zzgl. Versandkosten
€ 4,50. Deutscher Ärzte-Verlag GmbH – Sitz Köln – HRB 106 Amtsgericht Köln.
Geschäftsführung: Norbert A. Froitzheim, Jürgen Führer

DGI-Kongress 2014

Let's Celebrate: Die DGI feiert ihren 20. Geburtstag mit einem Kongress für Einsteiger und Profis



Abbildung 1 Prof. Dr. Frank Schwarz, Düsseldorf, Präsident 28. Kongress der DGI.

(Abb. 1: privat)

Es ist ein ganz besonderer DGI-Kongress, der vom 27.–29. November 2014 in Düsseldorf stattfindet. Er richtet unter dem Motto „Was kommt, was bleibt – Implantologie neu gedacht“ den Blick nach vorn. Renommiertere Referenten präsentieren auf der Tagung aktuelle praxisrelevante Themen und zukunftsweisende Konzepte für Profis und Einsteiger. Und unter dem Motto „Let's celebrate!“ feiert die größte europäische Fachgesellschaft auf ihrem Gebiet ihren 20. Geburtstag.

„Was kommt, was bleibt – Implantologie neu gedacht.“ Unter diesem Motto steht der 28. Kongress der DGI, der traditionell am 1. Adventswochenende stattfindet. Kongresspräsident Prof. Dr. Frank Schwarz (Abb. 1), Düsseldorf, kann 54 international renommierte Referenten aus sieben Ländern begrüßen. In 76 Vorträgen werden Experten auf der Tagung neue Einsichten und Konzepte präsentieren, welche die Implantologie der Zukunft prägen werden. „Es gilt“, sagt Prof. Schwarz, „sich von überholten Konzepten und Denkmustern aus der Vergangenheit zu verabschieden, neue Ideen auf ihre Praxistauglichkeit hin zu prüfen und tragfähige neue Konzepte zu beleuchten.“

Zukunft gestalten

Was in der Implantologie kommt und was bleibt präsentieren die Experten in einem breiten, systematisch entwickelten Themen-Spektrum, das alle Bereiche der Implantologie abdeckt. Präsentiert werden aktuelle Konzepte der Therapie-Planung, verschiedene Versorgungskonzepte, es geht um den besten Implantationszeitpunkt, um indikationsbezogene Einheitszeiten und um die Einsatzmöglichkeiten der CAD/CAM-Technik. Auch das Komplikationsmanagement kommt nicht zu kurz. Es geht aber auch um mehr Kompetenzen durch Kooperation und um neue Techniken, Technologien und Materialien. In mehreren Sitzungen ist das Auditorium durch Voting-Systeme eingebunden.

Wie machen's die anderen?

Im internationalen Forum geht der Blick über den nationalen Tellerrand hinaus und die internationalen Partner der DGI aus verschiedenen nationalen Schwes-tergesellschaften geben Einblicke in die aktuellen Diskussionen in ihren Ländern. Auch Fragen von Forschung und Lehre werden diskutiert. Die beliebten Tischdemonstrationen bieten Experten zum Anfassen – und sind in diesem Jahr ganz auf die Bedürfnisse von Einsteigern ausgerichtet.

Nachwuchspflege

Für den Nachwuchs engagiert sich die DGI Nexte Generation. Die jungen Kolleginnen und Kollegen arrangieren einen Hands-on-Kurs „My first Implant by Nexte Generation“ sowie eine Session zum Thema Networking und Karriereplanung „Nextworking reloaded“.

Forum Implantatprothetik und Zahntechnik

Die bewährte Struktur mit verschiedenen Foren macht den Kongress zu einer

Plattform für das ganze Team. Das Forum Implantatprothetik und Zahntechnik bietet aktuelle Themen von der Planung, über Techniken, Technologien und Materialien bis hin zur Frage „zementieren oder verschrauben?“ Und unter dem Motto „Zukunft gestalten“ geht es um wirtschaftliche und organisatorische Perspektiven der Zahntechnik und wie sich eine erfolgreiche Zukunft gestalten lässt.

Forum Assistenz

Am Samstag findet ein ganztägiges Forum für Assistentinnen statt. In diesem Forum geht es beispielsweise um Prophylaxe und Erfolgsfaktoren einer Praxis aber auch um ein Thema, das nicht nur für Assistentinnen wichtig ist: Was Zahnärzte, Zahnärztinnen und ihre Teams über Psychiatrie wissen sollten, erläutert Chefarzt Dr. med. Martin Gunga von der LWL-Klinik in Lippstadt.

Geburtstagsparty

Der Festabend ist in diesem Jahr eine große Geburtstagsparty der DGI. Mit 20 Jahren ist die Gesellschaft schließlich im besten Partyalter. Unter dem Motto „Let's celebrate“ wartet auf die Gratulanten ein bunter Strauß von Liveacts, Musik und kulinarischen Köstlichkeiten in einer ganz besonderen Location, dem K21 Ständehaus. 

B. Ritzert, Pöcking

Der Frühbucher-Rabatt endet am 26. September

Die zweite Stufe des Frühbucher-Rabatts für den 28. Kongress der DGI läuft am 29. September 2014 aus. Wer sich jetzt noch schnell anmeldet, profitiert von dem vorteilhaften Frühbucher-Preis. Einfach und unkompliziert ist die Anmeldung online auf der Kongress-Website unter www.dgi-kongress.de.



TAGUNGSKALENDER

2014

18.09. – 20.09.2014, Münster

Deutsche Gesellschaft für Parodontologie (DGParo)

Thema: „Interdisziplinäre, synoptische Behandlung des PARO Patienten“

Auskunft: www.dgparo.de

25.09. – 27.09.2014, Bonn

Deutsche Gesellschaft für computer-gestützte Zahnheilkunde (DGCZ)

Thema: „22. CEREC Masterkurs“

Auskunft: www.dgcz.org

26.09. – 27.09.2014, Freiburg

Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde (DGKIZ)

Thema: „Kindergesundheit im Zeitalter neuer Medien“

Auskunft: www.dgkiz.de

26.09. – 27.09.2014, Düsseldorf

Deutsche Gesellschaft für Laserzahnheilkunde (DGL) und Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie (DGZI)

Thema: „23. gemeinsamer Jahreskongress der DGL und DGZI“

Auskunft: www.dgl-online.de

10.10. – 11.10.2014, Leuven

Dt. Ges. für Parodontologie (DGParo)

Thema: „Modul 2 der DGP-Frühjahrs-tagung 2014“

Auskunft: www.dgparo.de

23.10. – 25.10.2014, München

Bayerische Landes Zahnärztekammer und Kassenzahnärztliche Vereinigung Bayerns

Thema: „Zahn trifft Medizin – Zähne und Kiefer im Netzwerk des Körpers“

Auskunft: www.bayerischer-zahnaerztetag.de

24.10. – 25.10.2014, Bonn

young dentists

Thema: „Der Weg in die eigene Zahnarztpraxis – Die Selbstständigkeit: Von der ersten Idee bis zur Umsetzung; Parodontologie“

Auskunft: www.young-dentists.de

25.10.2014, Mainz

38. Jahrestagung des Arbeitskreises für Forensische Odontostomatologie (AKFOS)

Auskunft: Prof. Dr. Rüdiger Lessig, Institut für Rechtsmedizin, Halle/Saale, www.akfos.com

01.11.2014, Dresden

Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde Dresden e.V. (GZMK)

Thema: „Prothetik des 21. Jahrhunderts“

Auskunft: www.gzmk-dresden.de, Kati Eisele, Tel.: 0351 4582712

06.11. – 08.11.2014, Frankfurt

Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK)

Thema: „Präventionsorientierte Therapiekonzepte“

Auskunft: www.dgzmk.de

13.11. – 15.11.2014, Bad Homburg

Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFDT)

Thema: „Stellenwert der Kiefergelenkchirurgie bei funktionellen Erkrankungen ... PLUS viele freie Themen“

Auskunft: www.dgfdt.de

14.11. – 16.11.2014, Wittenberg

Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Auskunft: www.gzmk-mlu.de

15.11.2014, Münster

Westfälische Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e.V. (WLZMK)

Thema: „Moderne Restaurations-Materialien – State of the art“

Auskunft: Prof. Dr. Dr. L. Figgenger; weersi@uni-muenster.de

15.11.2014, Münster

Friedrich-Louis-Hesse-Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde an der Universität Leipzig e. V.

Thema: „Schienentherapie aus zahnärztlicher und kieferorthopädischer Sicht“

Auskunft: Frau Ursula Tröger / Frau Wittig
Tel.: 0341-9721112 bzw. 0341-9721106
Fax: 0341-9721143, gzmk@medizin.uni-leipzig.de

27.11. – 29.11.2014, Düsseldorf

Deutsche Gesellschaft für Implantologie im Zahn-, Mund- und Kieferbereich e.V. (DGI)

Thema: „Was kommt, was bleibt – Implantologie – neu gedacht“

Auskunft: Youvivo GmbH, Karlstr. 60, 80333 München, info@youvivo.com, www.dgi-kongress.de

29.11.2014, Heidelberg

Akademie Praxis und Wissenschaft (APW)

Thema: „Alte Menschen gut versorgen – praxistaugliche Konzepte auf wissenschaftlicher Basis“

Auskunft: www.apw-online.de

04.12. – 06.12.2014, Köln

Deutsche Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin

Thema: „Schlaf und Rhythmus“

Auskunft: www.dgsm-kongress.de

2015

06.02. – 07.02.2015, Freiburg

Arbeitskreis Psychologie und Psychosomatik in der DGZMK (AKPP)

Thema: „Kommunikation in der Zahnmedizin“

Auskunft: <http://akpp.uni-muenster.de/>

07.02.2015, Münster

Westfälische Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e.V. (WLZMK)

Thema: „Wohin entwickelt sich die Zahnheilkunde? Vision und Wirklichkeit“

Auskunft: Prof. Dr. Dr. L. Figgenger; weersi@uni-muenster.de

07.03.2015 Hannover

Dt. Ges. für Alterszahnmedizin (DGAZ)

Thema: „Kommunikation in der Seniorenzahnmedizin“

Auskunft: www.dgaz-online.de

11.04.2015, Dresden

Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde Dresden e.V. (GZMK)

Thema: „Kinderzahnheilkunde und Kieferorthopädie aus der Sicht des Praktikers“

Auskunft: www.gzmk-dresden.de, Kati Eisele, Tel.: 0351 4582712

17.04. – 18.04.2015, Würzburg

Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde (DGKIZ)

Auskunft: www.dgkiz.de

06.11. – 07.11.2015, Frankfurt

Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK)

Thema: „Deutscher Zahnärztetag 2015“

Auskunft: www.dgzmk.de

DZZ – Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift / German Dental Journal**Herausgeber / Publishing Institution**

Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e. V. (Zentralverein, gegr. 1859)

Schriftleitung / Editorial Board

Prof. Dr. Werner Geurtsen, Elly-Beinhorn-Str. 28, 30559 Hannover, E-Mail: wernergeurtsen@yahoo.com. Prof. Dr. Guido Heydecke, Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Martinistraße 52, 20246 Hamburg, E-Mail: g.heydecke@uke.de.

Redaktionsbeirat der DGZMK / Advisory Board of the GSDOM

Dr. Josef Diemer, Marienstr. 3, 88074 Meckenbeuren, Tel.: +49 7542 912080, Fax: +49 7542 912082, diemer-dr.josef@t-online.de; Dr. Ulrich Gaa, Archivstr. 17, 73614 Schorndorf, Tel.: +49 7181 62125, Fax: +49 7181 21807, E-Mail: ulrich@dresgaa.de; Dr. Arndt Happe, Schützenstr. 2, 48143 Münster, Tel.: +49 251 45057, Fax: +49 251 40271, E-Mail: a.happe@dr-happe.de; Prof. Dr. Dr. Torsten Reichert, Klinikum der Universität Regensburg, Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Franz-Josef-Strauss-Allee 11, 93053 Regensburg, Tel.: +49 941 944-6300, Fax: +49 941 944-6302, Torsten.reichert@klinik.uni-regensburg.de; Dr. Michael Stimmelmayer, Josef-Heilingbrunner Str. 2, 93413 Cham, Tel.: +49 9971 2346, Fax: +49 9971 843588, Praxis@m-stimmelmayer.de

Nationaler Beirat / National Advisory Board

N. Arweiler, Marburg; J. Becker, Düsseldorf; T. Beikler, Düsseldorf; J. Eberhard, Hannover; P. Eickholz, Frankfurt; C.P. Ernst, Mainz; H. Eufinger, Bochum; R. Frankenberger, Marburg; K. A. Grötz, Wiesbaden; B. Haller, Ulm; Ch. Hannig, Dresden; M. Hannig, Homburg/Saar; D. Heidemann, Frankfurt; E. Hellwig, Freiburg; R. Hickel, München; B. Hoffmeister, Berlin; S. Jepsen, Bonn; B. Kahl-Nieke, Hamburg; M. Kern, Kiel; A. M. Kielbassa, Berlin; B. Klaiber, Würzburg; J. Klimek, Gießen; K.-H. Kunzelmann, München; H. Lang, Rostock; G. Lauer, Dresden; H.-C. Lauer, Frankfurt; J. Lisson, Homburg/Saar; C. Löst, Tübingen; R.G. Luthardt, Ulm; J. Meyle, Gießen; E. Nkenke, Erlangen; W. Niedermeier, Köln; K. Ott, Münster; P. Ottl, Rostock; W. H.-M. Raab, Düsseldorf; T. Reiber, Leipzig; R. Reich, Bonn; E. Schäfer, Münster; H. Schliephake, Göttingen; G. Schmalz, Regensburg; H.-J. Staehle, Heidelberg; H. Stark, Bonn; J. Strub, Freiburg; P. Tomakidi, Freiburg; W. Wagner, Mainz; M. Walter, Dresden; M. Wichmann, Erlangen; B. Willershausen, Mainz; B. Wöstmann, Gießen; A. Wolowski, Münster

Internationaler Beirat / International Advisory Board

D. Arenholt-Bindslev, Aarhus; Th. Attin, Zürich; J. de Boever, Gent; W. Buchalla, Zürich; D. Cochran, San Antonio; N. Creugers, Nijmegen; T. Flemmig, Seattle; M. Goldberg, Paris; A. Jokstad, Toronto; H. Kappert, Schaan; H. Linke, New York; C. Marinello, Basel; J. McCabe, Newcastle upon Tyne; A. Mehl, Zürich; I. Naert, Leuven; P. Rechmann, San Francisco; D. Shanley, Dublin; J. C. Türp, Basel; M. A. J. van Waas, Amsterdam; P. Wesselink, Amsterdam

Organschaften / Affiliations

Die Zeitschrift ist Organ folgender Gesellschaften und Arbeitsgemeinschaften:
 Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
 Deutsche Gesellschaft für Parodontologie
 Deutsche Gesellschaft für Prothetische Zahnmedizin und Biomaterialien
 Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung
 Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie
 Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde
 Arbeitsgemeinschaft für Kieferchirurgie
 Arbeitsgemeinschaft für Röntgenologie
 Arbeitsgemeinschaft für Arbeitswissenschaft und Zahnheilkunde
 Arbeitsgemeinschaft für Grundlagenforschung

Verlag / Publisher

Deutscher Ärzte-Verlag GmbH
 Dieselstr. 2, 50859 Köln
 Postfach 40 02 65
 50832 Köln
 Tel.: +49 2234 7011-0
 Fax: +49 2234 7011-224
 www.aerzteverlag.de, www.online-dzz.de

Geschäftsführung / Board of Directors

Norbert A. Froitzheim (Verleger), Jürgen Führer

Leiter Produktbereich / Leader Product Division:

Manuel Berger

Produktmanagerin / Product Manager:

Carmen Ohlendorf, Tel +49 22 34 70 11-357;
 Fax +49 22 34 70 11-6357; ohlendorf@aerzteverlag.de

Redaktionelle Koordination / Editorial Office

Irmgard Dey; Tel.: +49 2234 7011-242; Fax: +49 2234 7011-6242
 dey@aerzteverlag.de

Leiter Kunden Center / Leader Customer Service:

Michael Heinrich, Tel.: +49 2234 7011-233, heinrich@aerzteverlag.de

Abonnementservice

Tel.: 02234/ 7011- 520, Fax.: 02234 7011- 6314
 Abo-Service@aerzteverlag.de

Leiterin Anzeigenmanagement und verantwortlich für den Anzeigenteil / Advertising Coordinator

Marga Pinsdorf, Tel. +49 2234 7011-243, pinsdorf@aerzteverlag.de

Key Account Manager/-in:

KAM, Dental International, Andrea Nikuta-Meerloo,
 Telefon: +49 2234 7011-308 E-Mail: nikuta-meerloo@aerzteverlag.de
 KAM Dental Jan-Philipp Royl Telefon: +49 2234 7011-401
 E-Mail: royl@aerzteverlag.de

Verlagsrepräsentanten Industrieanzeigen / Commercial Advertising Representatives

Nord/Ost: Götz Kneiseler, Umlandstr. 161, 10719 Berlin,

Tel.: +49 30 88682873, Fax: +49 30 88682874,

E-Mail: kneiseler@aerzteverlag.de

Mitte: Dieter Tenter, Schanzenberg 8a, 65388 Schlangenbad,

Tel.: +49 6129 1414, Fax: +49 6129 1775,

E-Mail: tenter@aerzteverlag.de

Süd: Ratko Gavran, Racine-Weg 4, 76532 Baden-Baden,

Tel.: +49 7221 996412, Fax: +49 7221 996414,

E-Mail: gavran@aerzteverlag.de

Leiter Medienproduktion / Leader Media Production:

Bernd Schunk, Tel.: +49 2234 7011-280, schunk@aerzteverlag.de

Herstellung / Production Department:

Deutscher Ärzte-Verlag GmbH, Köln, Alexander Krauth,
 Tel.: +49 2234 7011-278, krauth@aerzteverlag.de

Layout / Layout

Sabine Tillmann

Druckerei / Printery

L.N. Schaffrath Druck Medien Marktweg 42-50, 47608 Geldern

Erscheinungsweise / Frequency

12 x Print + online, Jahresbezugspreis Inland € 198,-, Ermäßigter Preis für Studenten jährlich € 120,-, Jahresbezugspreis Ausland € 207,36, Einzelheftpreis € 16,50, Preise inkl. Porto und 7 % MwSt. Die Kündigungsfrist beträgt 6 Wochen zum Ende des Kalenderjahres. Gerichtsstand Köln. „Für Mitglieder der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e.V. ist der Bezug im Mitgliedsbeitrag enthalten“.

Konten / Account

Deutsche Apotheker- und Arztekasse, Köln, Kto. 010 1107410 (BLZ 370 606 15), IBAN: DE 2830 0606 0101 0110 7410, BIC: DAAEDED, Postbank Köln 192 50-506 (BLZ 370 100 50), IBAN: DE 8337 0100 5000 1925 0506, BIC: PBNKDEFF.

Zurzeit gilt **Anzeigenpreisliste** Nr. 13, gültig ab 1. 1. 2014

Auflage lt. IVW 1. Quartal 2014

Druckauflage: 18.600 Ex.

Verbreitete Auflage: 18.145 Ex.

Verkaufte Auflage: 17.878 Ex.

Diese Zeitschrift ist der IVW-Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. angeschlossen.

LA-DENT Mitglied der Arbeitsgemeinschaft LA-MED Kommunikationsforschung im Gesundheitswesen e.V.
 geprüft LA-Dent 2009

69. Jahrgang

ISSN print 0012-1029

ISSN online 2190-7277

Urheber- und Verlagsrecht /**Copyright and Right of Publication**

Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Mit Annahme des Manuskriptes gehen das Recht der Veröffentlichung sowie die Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken, zur Herstellung von Sonderdrucken, Fotokopien und Mikrokopien an den Verlag über. Jede Verwertung außerhalb der durch das Urheberrechtsgesetz festgelegten Grenzen ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig.

© Copyright by Deutscher Ärzte-Verlag GmbH, Köln

ICX-templant®

Das **FAIRE** Premium-Implantat.

» Ich vertraue medentis medical,
denn ICX-templant® ist die
Zukunft der Implantologie –
erschwinglich & hochwertig! «

59,-€*

je ICX-Implantat

Alle Längen,
alle Durchmesser
*zzgl. MwSt.



FAIR gewinnt.



asba**line**



asba**primer** A+B

Adhäsiv Primer der 4. Generation.
Mit allen Restaurations-Komposit
kompatibel.
Selbst- und Lichthärtend.



asba **dentin enamel resin**

Unfilled Resin Bonding Agent
Nach Asba Primer A+B
zu verwenden. Befeuchtungsmittel
für Dentin/Enamel Oberflächen
und Plastik-Instrumente.



asba**single** component adhesive

One Step Wet Bonding - 5. Generation

Für alle direkten Restaurationen,
lichthärtend. Exzellente Haftkraft.



asba**flow**

Universal-Komposit, für exzellente
ästhetische Resultate.
Hochpolierbar, Fluoridfreigabe,
Chamäleon Effekt.



asba**core** automix

One Step - Wet-Bond

Das neue asbacre mit seiner "WetBond
Technik" eröffnet auf Grund seiner
herausragenden und innovativen
Produkteigenschaften neue Wege auf
dem Gebiet der Restauration und
Stumpfaufbauten. Es ist hydrophil,
selbstklebend und selbstständig am Dentin,
imitiert die Zahnstruktur und setzt Fluor frei.



asba**luting** cement

Aussergewöhnlich hart abbindender
Universal-Resin-Zement.
Sehr dünne Schichtdicke von nur
15 Mikron. Mit Automix-Spritze,
Universalfarbe, Fluoridfreigabe
und ist Röntgenopak.



asba**temp** cement

TEMPORARY CEMENT NON-EUGENOL

Zement auf Zinkoxid Basis zur temporären
Einzementierung von Kronen und Brücken.

- Für Patienten mit Eugenol-Überempfindlichkeit geeignet.
- Leichte Überschussentfernung und sichere Haftung.
- Haftet an Dentin und Metallen stark genug.
- Verhindert Randspalten und Retentionsverlust.
- Problemloses Entfernen des Provisoriums.

ASBA BONDING: The proven bonding system widely preferred by dentists*
ASBA RESTORATIVES: Avant-garde materials for today's dentistry
*Excellent testing results were reported by Franklin Garcia-Godoy, DDS, MS, Director,
Clinical Materials Research, University of Texas, Health Science Center at San Antonio.