



## Datenanalyse

Zahlreiche Faktoren können das langfristige Ergebnis einer endodontischen Therapie negativ beeinflussen, die Vertikalfraktur ist eine davon. Von Dr. Veronika Walter. [▶ Seite 6f](#)



## Abschiedssymposium

Prof. Dr. Daniel Buser geht nach 20 erfolgreichen Jahren an der zmk bern in den Ruhestand – zur Veranstaltung am 25. Mai kamen 750 Gäste aus 45 Ländern nach Bern. [▶ Seite 10](#)



## Patienteninteraktion

Website als interaktive Dialogplattform: Für Zahnarztpraxen bietet die Digitalisierung die Chance, mit den Patienten intensiver und effizienter zu kommunizieren. [▶ Seite 16](#)

ANZEIGE

STARK IM POLIEREN!  
KENDA  
DENTAL POLISHERS  
www.kenda-dental.com  
Phone +423 388 23 11  
KENDA AG  
LI - 9490 VADUZ  
PRINCIPALITY OF LIECHTENSTEIN

## Europas Zahnärzte einig: Keine Sonderregeln für Dentalketten

Forderung nach einheitlicher Berufsaufsicht und gleichen berufsrechtlichen Regeln.

WIEN – Auf seiner Frühjahrsvollversammlung am 24. und 25. Mai 2019 in Wien forderte der Europäische Zahnärzterverband (Council of European Dentists, CED), dass es keine Sonderregeln für Dentalketten geben dürfe und sie Mitglied in den Zahnärztekammern sein müssten. Nur so sei eine einheitliche Fachaufsicht sichergestellt, die die Patienten schützt.

Die Vertreter aller nationalen Zahnärzterverbände und -kammern waren sich darin einig, dass nicht nur der einzelne Zahnarzt, sondern auch Dentalketten als juristische Personen den gleichen berufsrechtlichen Regeln und der gleichen Aufsicht unterworfen sein müssen.

CED-Präsident Dr. Marco Landi betonte: «Wir alle teilen die Sorge, dass sich das Engagement von Finanzinvestoren, deren Hauptziel die Gewinnmaximierung ist, am Ende gegen die hohe

Qualität der Versorgung und damit gegen die Patientinnen und Patienten wendet.» In der nächsten CED-Vollversammlung soll daher klar Position bezogen werden, wonach alle zahnärztlichen Einrichtungen, ungeachtet ob Einzelpraxis oder Dentalkette, dem gleichen Berufsrecht und – soweit vorhanden – der Kontrolle der Kammern unterliegen müssen, um eine gute Qualität der Versorgung sicherzustellen.

Aus der Sicht der deutschen Delegation stellt BZÄK-Präsident Dr. Peter Engel klar: «Wir müssen sicherstellen, dass über die gleiche Berufsaufsicht in den Zahnärztekammern gleiche Regeln für alle gelten. Dort, wo es in Europa Zahnärztekammern gibt, müssen auch Dentalketten aus Gründen des Patientenschutzes Kammermitglieder sein. Dieses Signal geht von Wien aus!» [DI](#)

Quelle: BZÄK

## Der neue SSO-Präsident heisst Jean-Philippe Haesler

Erklärte Ziele: Patientensicherheit und Stärkung zahnärztlicher Berufsethik.

BERN – Die Delegierten der Schweizerischen Zahnärzte-Gesellschaft (SSO) haben Anfang Mai in Bern den Freiburger Zahnarzt Dr. Jean-Philippe Haesler zum neuen Präsidenten gewählt. Dr. Haesler folgt auf Dr. Beat Wäckerle, der sich nach langjährigem Engagement für die Standesorganisation aus dem Vorstand verabschiedet.

Jean-Philippe Haesler, geboren 1964, ist seit 2014 Vorstandsmitglied der SSO Schweiz. Er blickt auf ein langjähriges standespolitisches Engagement zurück: Von 2005 bis 2013 sass er im Vorstand der SSO Fribourg und präsierte die Sektion von 2008 bis 2013.

Dr. Haesler führt seit 1996 eine Zahnarztpraxis im freiburgischen



Estavayer-le-Lac. Er absolvierte sein Staatsexamen 1990 an der Universität Bern. Dr. Haesler besitzt einen

SSO-Weiterbildungsausweis in allgemeiner Zahnmedizin. Die erklärten Ziele des zweisprachigen Freiburgers sind, die Patientensicherheit und die zahnärztliche Berufsethik im Interesse des Patienten zu stärken, die Wahrnehmung der SSO bei den Behörden zu steigern sowie die Standesorganisation zu modernisieren: «Nur wenn wir die internen Strukturen der Standesorganisation anpassen, sind wir für künftige Herausforderungen gewappnet. Dazu gehört auch eine Standespolitik, die sich für gute Rahmenbedingungen einsetzt und das Schweizer Versorgungsmodell fördert.» [DI](#)

Quelle: SSO

## Bundesrat verabschiedet aktualisierte Gesundheitsaussenpolitik

Für 2019 bis 2024 wurden sechs priorisierte Aktionsfelder definiert.

BERN – Der Bundesrat will sich in der Gesundheitspolitik international in sechs Schwerpunkten engagieren, darunter für eine nachhaltige Gesundheitsversorgung, eine starke globale Gesundheitsordnung und für den Schutz vor globalen Gesundheitsrisiken. An seiner Sitzung Mitte Mai hat er die aktualisierte Gesundheitsaussenpolitik für die Jahre 2019 bis 2024 verabschiedet. Sie trägt den aktuellen globalen Herausforderungen Rechnung und orientiert sich an der UN-Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung.

### Gesundheitsschutz in der Schweiz verbessern

Die Gesundheitsaussenpolitik soll den Gesundheitsschutz in der Schweiz verbessern und zur globalen Gesundheit beitragen. Sie fördert zudem die Zusammenarbeit zwischen den Bundesstellen und trägt dazu bei, dass die Schweiz auf internationaler Ebene kohärente Positionen vertritt. Die erste Gesundheitsaussenpolitik hat der Bundesrat 2012 verabschiedet. Die aktualisierte Version definiert für die Jahre 2019 bis 2024 sechs Aktionsfelder, in denen die Schweiz prioritär aktiv sein wird: Gesundheitsschutz und humanitäre Krisen, Zugang zu Heilmitteln, nachhaltige Gesundheitsversorgung und Digitalisierung, Gesundheitsdeterminanten, Gouvernanz in der globalen Gesundheitsordnung sowie Suchtpolitik.

Im Bereich Gesundheitsschutz und humanitäre Krisen will die



Schweiz unter anderem den Schutz der Schweizer Bevölkerung vor globalen Gesundheitsrisiken verbessern. Die Schweiz setzt sich deshalb in der Weltgesundheitsorganisation WHO dafür ein, dass das internationale System zur Früherkennung, Überwachung, Verhütung und Bekämpfung übertragbarer Krankheiten gestärkt wird. Sie engagiert sich ausserdem im Kampf gegen die zunehmende Resistenzbildung gegen

herkömmliche Antibiotika und will zu einem weltweit verbesserten Zugang zu qualitativ hochstehenden Medikamenten und anderen Gesundheitstechnologien beitragen. Schliesslich setzt sich die Schweiz dafür ein, dass die allgemeine Grundversorgung überall auch in Krisensituationen sichergestellt wird. [DI](#)

Quelle: Der Bundesrat

ANZEIGE

Bleibender Glanz – brillant gemacht

EDITORS' CHOICE  
DA  
DENTAL ADVISOR  
★★★★★

BRILLIANT EverGlow®  
Universal Submicron Hybridkomposit

- Hervorragende Polierbarkeit und Glanzbeständigkeit
- Brillante Einfarb-Restaurationen
- Ideales Handling dank geschmeidiger Konsistenz
- Gute Benetzbarkeit auf der Zahnschmelze

sales.ch@coltene.com | www.coltene.com 

## Zum Schaden der Patienten

Schweizer Zahnärzte pfeifen auf Bewilligungsentzug.

BERN – Ohne Berufsausübungsbewilligung keine Behandlung von Patienten. Die Vorgaben sind eigentlich unmissverständlich. Eigentlich. Natürlich gibt es Schlupflöcher – und nicht wenige Schweizer Zahnärzte machen sich diese zunutze.

Ist nach Ansicht der Gesundheitsdirektion eines Kantons beispielsweise die Sicherheit der Patienten in Gefahr, wird dem behandelnden Zahnarzt die Bewilligung entzogen. Derzeit sollen von 11'500 im Medizinalberuferegister des Bundes MedReg erfassten Zahnärzten 44 keine Erlaubnis besitzen. Nach Angaben von srf.ch halten sich jedoch nicht alle an das Verbot – neun Zahnärzte haben Wege gefunden, unter dem Radar weiterzupraktizieren.

Eine beliebte Strategie soll das Praktizieren im benachbarten Ausland, z.B. in Deutschland, sein. Für diejenigen, die sich bereits im Vorfeld dort ein zweites Standbein aufgebaut hatten, ist das relativ unpro-

blematisch. Aber auch der Wechsel des Kantons scheint bei einigen zu klappen. Vermutlich, weil der Bewilligungsentzug auf kantonaler Ebene stattfindet.

### Schlupflöcher eliminieren

Um solche Schlupflöcher zukünftig zu schliessen, schlägt die Schweizerische Zahnärzte-Gesellschaft SSO die Einführung einer Art Alarmsystem vor. Aus den Reihen der Gesundheitsdirektion wird hingegen ein drastischeres Vorgehen, der Bewilligungsentzug auf Landesebene, gefordert.

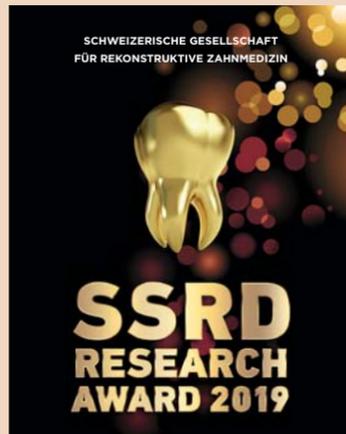
Angaben über Zahnärzte der Schweiz und deren Bewilligungsstatus beinhaltet das Medizinalberuferegister MedReg. Allerdings befindet sich dieses mit dem revidierten Medizinalberufegesetz seit 1. Januar 2018 noch im Aufbau. Bis Ende 2019 soll das Register vollständig sein. [DI](#)

Quelle: ZWP online

## SSRD Awards 2019 für Forschung und Zahntechnik

Abstracts und Präsentationen können noch bis zum 1. Oktober eingereicht werden.

ZÜRICH – Anlässlich der Jahrestagung der Schweizerischen Gesellschaft für Rekonstruktive Zahnmedizin (SSRD) am Freitag, dem 8. November 2019, in Zürich, wird Klinikern und Forschern im Rahmen des «SSRD research awards» die Möglichkeit für einen wissenschaftlichen



Kurzvortrag über folgende Themen geboten: Festsitzende/abnehmbare Prothetik, Alters- und Behinderten-zahnmedizin, Orofaziale Schmerzen. Für den «SSRD Research Award 2019» sind Kollegen aus dem In- und Ausland unter 40 Jahren zugelassen. Die Beiträge können aus der Praxis oder der Universität stammen.

Die ausgewählten Vorträge sind auf 15 Minuten begrenzt, gefolgt von einer Diskussion von fünf Minuten.

Das Abstract muss in Englisch im IADR-Format mit maximal 1'000 Worten (Aim[s], Material and Methods, Results, Conclusions) in digitaler Form via E-Mail bis zum 1. Oktober 2019 an das SSRD-Kongresssekretariat eingereicht werden. Die beste Präsentation wird mit CHF 3'000 (zweiter Platz mit CHF 1'500, dritter Platz mit CHF 500) honoriert. Details entnehmen Sie bitte dem «Regulations for the SSRD Research Award» über die Website [www.ssrld.ch](http://www.ssrld.ch).

Allen Zahntechnikern wird zur Jahrestagung die Möglichkeit geboten, für den «SSRD Zahntechnik Award Goldener Pinsel 2019» im Team mit ihren Partnern, den Zahnärzten, zu präsentieren, wie sie bei ihrer Zusammenarbeit die digitalen Technologien bei der Rehabilitation der Patienten einsetzen. Zahnarzt und Zahntechnikerteams sind eingeladen, ihren bestdokumentierten klinischen Fall zum Thema «Digitaler Workflow: Faktoren zum gemeinsamen Erfolg» in PPTX oder Keynote einzureichen.

Die Präsentation kann auf Deutsch, Französisch oder Italienisch



erstellt werden und sollte 30 Slides nicht überschreiten. Die Team-Präsentation muss via E-Mail ebenfalls bis zum 1. Oktober an das Kongresssekretariat eingereicht werden. Eine unabhängige Fachjury wählt dann die drei besten Fälle für die Präsentation aus.

Die Auswahl der besten Team-Präsentationen erfolgt durch das Fachpublikum – honoriert wird der erste Platz mit CHF 2'000 (ZAZ 1'000/ZT 1'000) und dem «Goldenen Pinsel» (ZT). Die zweit- und drittbeste Präsentation erhalten CHF 1'500 (50:50) bzw. CHF 1'000 (50:50). [DI](#)

Quelle: SSRD

### ANZEIGE

Anmeldung:  
[www.forb.ch](http://www.forb.ch)

**Zahnärztliche Radiologie & Strahlenschutzfortbildung**  
(Gemäss den neuen Verordnungen des BAG)

Zürich HB – Bern – St. Gallen  
Basel – Olten – Zürich-Airport

fortbildung  
**ROSENBERG**  
MediaAccess AG

### Editorische Notiz (Schreibweise männlich/weiblich/divers)

Wir bitten um Verständnis, dass – aus Gründen der Lesbarkeit – auf eine durchgängige Nennung der männlichen und weiblichen Bezeichnungen verzichtet wurde. Selbstverständlich beziehen sich alle Texte in gleicher Weise auf Männer und Frauen.

## Prothesen sind adäquater Zahnersatz

Schweizer Gericht weist Klage einer Patientin ab.

BERN – Eine Patientin hatte geklagt, weil ihre Krankenversicherung ihr verweigerte, fehlende Frontzähne durch Implantate zu ersetzen. Das Gericht wies die Klage mit der Begründung, eine Prothese erfülle ihren Zweck in gleicher Weise, ab.

Die Klägerin hatte infolge eines Unfalls Schneidezähne verloren und den Wunsch, ihr Lächeln mit einer permanenten Lösung mithilfe einer Implantation zurückzugewinnen.

Diese hätte allerdings einen stolzen Preis: Ca. 20'000 Franken müssten für die Implantate aufgebracht werden. Kosten, die die Krankenkasse Mutuel nicht bereit war, zu tragen. Die Pflichtleistung der Grundversicherung sehe lediglich die Erstattung der Kosten für eine Prothese vor, wie medinside.ch berichtete. Der Betrag hierfür belaufe sich auf rund 5'000 Franken.

Für die Schweizer Patientin sei diese jedoch kein adäquater Ersatz –

sowohl aus ästhetischen als auch praktischen Gründen. Sie fühle sich mit einer Prothese eingeschränkt, wie sie vor Gericht immer wieder betonte. Insbesondere die Scham, sie regelmässig zur Reinigung herausnehmen zu müssen, sei ihrer Ansicht nach nicht vertretbar.

Das Bundesgericht blieb davon unbeeindruckt und gab der Krankenkasse recht. [DI](#)

Quelle: ZWP online

## Frauenstreik am 14. Juni 2019

VSAO und FMH forderten Gleichberechtigung für Ärztinnen.

BERN – «Lohn, Zeit, Respekt!» Unter diesem Motto fand am 14. Juni der nationale Frauenstreik statt. Auch für Ärztinnen sind Gleichstellung und Chancengleichheit noch immer nicht selbstverständlich. Die Verbindung der Schweizer Ärztinnen und Ärzte (FMH) und der Verband Schweizerischer Assistenz- und Oberärztinnen und -ärzte (VSAO) unterstützten deshalb die Anliegen des Protesttags. Sie forderten ein Ende der Diskriminierung von Frauen sowie uneingeschränkte Karriereöglichkeiten für Ärztinnen.

15'982 Ärztinnen waren gemäss der neusten FMH-Ärztstatistik 2018 berufstätig. Eine Zahl, die in den letzten Jahren stetig zugenommen hat. Vor allem unter den Assistenzärztinnen gibt es immer mehr Frauen. Nicht ganz so positiv sieht es bei ihrem Anteil auf Kaderstufen aus: Noch immer gestaltet sich ihr Weg in Richtung Chefetagen teilweise steinig und hürdenreich.



### Vereinbarkeit von Beruf und Familie fördern

Damit auch der weibliche Nachwuchs vermehrt die Spitze der Karriereleiter erklimmen kann, müssen die Arbeitsbedingungen generell verbessert werden. Die FMH und der VSAO sehen dabei verschiedene Schwerpunkte, die sie mit eigenen Massnahmen unterstützen. Einerseits braucht es zeitgemässe Arbeitsbedingungen. Das heisst, dass die Vereinbarkeit von Beruf, Familie und Frei-

zeit zu gewährleisten ist. Weiter muss der administrative Aufwand sinken, wie dies auch die VSAO-Kampagne «Medizin statt Bürokratie!» fordert. Denn die jährlich von der FMH in Auftrag gegebene Studie der gfs.bern zeigt, dass die administrative Belastung stetig zunimmt. Deren merkliche Reduktion würde einerseits die Attraktivität des Arztberufs erhöhen, andererseits die Kosten senken.

### Ansteckknopf als Zeichen der Solidarität

Der VSAO hat eigens für den Frauenstreik einen Ansteckknopf produzieren lassen, und seine Sektionen haben mit verschiedenen Aktionen auf die Anliegen der Ärztinnen aufmerksam gemacht. Dazu zählten eine Videoproduktion über Teilzeitarbeit, die (Mit-)Organisation, Unterstützung und Teilnahme an lokalen Aktionen/Ständen sowie Newsletter, Flyer und Umfragen. [DI](#)

Quelle: FMH und VSAO

### DENTAL TRIBUNE

#### IMPRESSUM

Verlag  
OEMUS MEDIA AG  
Holbeinstrasse 29  
04229 Leipzig, Deutschland  
Tel.: +49 341 48474-0  
Fax: +49 341 48474-290  
[kontakt@oemus-media.de](mailto:kontakt@oemus-media.de)  
[www.oemus.com](http://www.oemus.com)

Verleger  
Torsten R. Oemus

Verlagsleitung  
Ingolf Döbbecke  
Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner  
Dipl.-Betriebsw. Lutz V. Hiller

Chefredaktion  
Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner (ji)  
V.i.S.d.P.  
[isbaner@oemus-media.de](mailto:isbaner@oemus-media.de)

Redaktionsleitung  
Majang Hartwig-Kramer (mhk)  
[m.hartwig-kramer@oemus-media.de](mailto:m.hartwig-kramer@oemus-media.de)

Redaktion  
Rebecca Michel (rm)  
[r.michel@oemus-media.de](mailto:r.michel@oemus-media.de)

Anzeigenverkauf  
Verkaufsleitung  
Dipl.-Betriebsw. Lutz V. Hiller  
[hiller@oemus-media.de](mailto:hiller@oemus-media.de)

Projektmanagement/Vertrieb  
Nadine Naumann  
[n.naumann@oemus-media.de](mailto:n.naumann@oemus-media.de)

Produktionsleitung  
Gernot Meyer  
[meyer@oemus-media.de](mailto:meyer@oemus-media.de)

Anzeigendisposition  
Marius Mezger  
[m.mezger@oemus-media.de](mailto:m.mezger@oemus-media.de)

Lysann Reichardt  
[lreichardt@oemus-media.de](mailto:lreichardt@oemus-media.de)

Bob Schliebe  
[b.schliebe@oemus-media.de](mailto:b.schliebe@oemus-media.de)

Layout/Satz  
Matthias Abicht  
[abicht@oemus-media.de](mailto:abicht@oemus-media.de)

Lektorat  
Ann-Katrin Paulick  
Marion Herner

#### Erscheinungsweise

Dental Tribune Swiss Edition erscheint 2019 mit 8 Ausgaben, es gilt die Preisliste Nr. 10 vom 1.1.2019. Es gelten die AGB.

#### Druckerei

Dierichs Druck+Media GmbH, Frankfurter Str. 168, 34121 Kassel, Deutschland

#### Verlags- und Urheberrecht

Dental Tribune Swiss Edition ist ein eigenständiges redaktionelles Publikationsorgan der OEMUS MEDIA AG. Die Zeitschrift und die enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt besonders für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Verlages. Bei Einsendungen an die Redaktion wird das Einverständnis zur vollen oder auszugsweisen Veröffentlichung vorausgesetzt, sofern nichts anderes vermerkt ist. Mit Einsendung des Manuskriptes geht das Recht zur Veröffentlichung als auch die Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten in deutscher oder fremder Sprache, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken zur Herstellung von Sonderdrucken und Fotokopien an den Verlag über. Für unverlangt eingesandte Bücher und Manuskripte kann keine Gewähr übernommen werden. Mit anderen als den redaktionseigenen Signa oder mit Verfasseramen gekennzeichnete Beiträge geben die Auffassung der Verfasser wieder, welche der Meinung der Redaktion nicht zu entsprechen braucht. Der Autor des Beitrages trägt die Verantwortung. Gekennzeichnete Sonderteile und Anzeigen befinden sich ausserhalb der Verantwortung der Redaktion. Für Verbands-, Unternehmens- und Marktinformationen kann keine Gewähr übernommen werden. Eine Haftung für Folgen aus unrichtigen oder fehlerhaften Darstellungen wird in jedem Falle ausgeschlossen. Gerichtsstand ist Leipzig, Deutschland.

## Preisdumping unter Schweizer Zahnärzten durch Onlineportal?

Ein Schweizer Start-up soll es Patienten ermöglichen, die Preise in den Zahnarztpraxen online zu vergleichen.

ZÜRICH – Während das Onlineportal Zumedo patientenseitig auf viel Zuspruch stösst, äussert die Schweizerische Zahnärztesellschaft SSO ihre Bedenken.

Da Zahnarztpraxen innerhalb des von der SSO vorgegebenen Tarifr Rahmens selbst die Kosten für Behandlungen festlegen können, herrschen schweizweit erhebliche Preisunterschiede. Selbst innerhalb eines Kantons schwankt das Preisniveau zwischen 110 und 200 Franken für einen Dentalhygienetermin, wie das Beispiel Zürich zeigt. Zumedo soll an dieser Stelle für den Patienten mehr Transparenz schaffen.

Die Plattform wirbt damit, Zahnärzten eine Onlinepräsenz zu bieten und sowohl Patienten als auch Praxen die Buchung von Terminen zu erleichtern. Hat der Patient Ort und Behandlungsart ausgewählt, werden verfügbare Termine verschiedener Praxen angezeigt, die sogleich gebucht werden können. Die angezeigten Praxisprofile enthalten neben Fotos und Bewertungen eben auch Preise für die ausgewählte Behandlungsart –

ein direkter Vergleich ist damit möglich.

Und genau hier sieht die SSO ein Problem, wie 20min.ch berichtet. Während sich die Kosten vorab für Prophylaxetermine recht präzise festlegen lassen, erscheint dies bei konkreten Behandlungen eher unrealistisch. So sei jeder Fall individuell zu betrachten und nicht über einen Pauschalpreis zu bewerkstelligen.

Ferner sehen einige Behandler mit Zumedo die Gefahr, dass durch den direkten Konkurrenzkampf die Preise gedrückt werden. Im Worst Case werden Ausgaben wie z.B. für Material nicht mehr gedeckt und wer nicht mitzieht, könnte unter Umständen Patienten verlieren. [DT](#)

Quelle: ZWP online

## Kantone können die Ärztezahl weiterhin beschränken

Verordnungsanpassung des Bundesrats tritt am 1. Juli in Kraft und endet 2021.

BERN – Die Kantone können die Anzahl der im ambulanten Bereich tätigen Ärzte für zwei weitere Jahre regulieren. Nach dem Entscheid des Parlaments, die Zulassungsbeschränkung für Ärzte zu verlängern, hat der Bundesrat Mitte Mai 2019 beschlossen, die Geltungsdauer der entsprechenden Verordnung parallel an-

zupassen. Damit bleibt die Zulassungsbeschränkung ohne Unterbruch gültig.

Das Parlament hatte am 14. Dezember 2018 die gesetzliche Bestimmung um zwei Jahre verlängert, wonach die Zulassung von Ärzten zur Tätigkeit zulasten der obligatorischen Krankenpflegeversicherung (OKP) im ambulanten Bereich beschränkt werden kann. Da diese Bestimmung am 30. Juni 2019 ausläuft, hat der Bundesrat die entsprechende Verordnung angepasst und die Geltungsdauer der Ausführungsbestimmungen

ebenso um zwei Jahre verlängert. Diese Verordnungsanpassung tritt am 1. Juli 2019

Gebiet zulasten der OKP tätig sind, bei Bedarf weiterhin einschränken und so den ambulanten Bereich steuern. Sie verfügen über einen relativ grossen Spielraum bei der Umsetzung dieser Regelung, die jedoch nicht für Ärzte gilt, die mindestens drei Jahre lang an einer anerkannten schweizerischen Weiterbildungsstätte gearbeitet haben. So können die Kantone beispielsweise bestimmte medizinische Fachrichtungen wie etwa die Hausarztmedizin von einer Einschränkung ausnehmen.

Gleichzeitig arbeitet das Parlament weiter an der Teilrevision des Bundesgesetzes über die Krankenversicherung (KVG) betreffend die Zulassung von Leistungserbringern. Die vom Bundesrat vorgeschlagene Regelung stellt höhere Anforderungen an die zur Tätigkeit zulasten der OKP zugelassenen Fachpersonen. So verstärkt sie die Qualität und Wirtschaftlichkeit der Leistungen und stellt den Kantonen ein wirksames Instrument zur Angebots- und Kostenkontrolle zur Verfügung. [DT](#)

Quelle: Der Bundesrat



in Kraft und gilt bis zum 30. Juni 2021.

Damit können die Kantone die Anzahl der Ärzte, die auf ihrem

© maxicam/Shutterstock.com

ANZEIGE



«WIESO ICH ZU KALADENT GEWECHSELT HABE? WEIL MICH DAS GRÖSSTE DENTALLAGER DER SCHWEIZ UND DAS KALADENT-TEAM IMMER WIEDER BEGEISTERN.»

STEFANO PELLETTIERI, ZAHNARZT SIRNACH UND ULLA GABATHULER, LEITERIN KUNDENDIENST KALADENT

KALADENT

## Das Universitäre Zentrum für Zahnmedizin Basel ist auf Kurs

Die offizielle Eröffnung findet am 30. August 2019 statt, und am 19. Oktober hat die Bevölkerung Gelegenheit, das neue Zentrum am «Tag der offenen Tür» zu besichtigen.

BASEL – An der Sitzung vom 30. April 2019 hat der Regierungsrat des Kantons Basel-Stadt den Jahresabschluss des Universitären Zentrums für Zahnmedizin Basel (UZB) genehmigt. Bei einem Bruttoertrag von CHF 35,6 Mio. resultiert ein positives operatives Ergebnis von CHF 0,6 Mio. Das dritte Betriebsjahr des UZB war neben der zahnmedizinischen Patientenbehandlung, Lehre und Forschung geprägt von den Vorbereitungen auf die räumliche Zusammenführung der bisherigen drei Standorte.

Das UZB ist am 1. Januar 2016 aus der Zusammenlegung der Universitätskliniken für Zahnmedizin und der Öffentlichen Zahnkliniken entstanden. Mit dem UZB wird eine nachhaltige Stärkung von Patientenbehandlung, Lehre und Forschung am Standort Basel angestrebt. «Or-

ganisatorisch, prozessual und räumlich haben wir in den ersten drei Jahren ein solides Fundament geschaffen für eine erfolgreiche Tätigkeit im Dienste unserer Patienten sowie zugunsten von Lehre und Forschung», zeigt sich Raymond Cron, Präsident des Verwaltungsrates, überzeugt.

### Umzug in den Neubau termingerecht

Der Neubau an der Mattenstrasse 40/42, für den im Oktober 2016 der Spatenstich erfolgte, ist bezüglich Qualität, Kosten und Termin vollumfänglich auf Kurs, sodass die drei bisherigen Standorte wie geplant ins Rosentalquartier umziehen können. In Vorbereitung auf den neuen Standort haben sich die heute räumlich noch getrennten Kliniken mit der künftigen Organisationskultur befasst. Ein von allen Mitarbei-



©Visualisierungen: Birchmeier Uhlmann + Habibovic, Architekten AG

tenden getragenes Verständnis der Werte und Ziele des UZB ist ein wichtiges Anliegen.

### Ziele in Patientenbehandlung, Lehre und Forschung erreicht

In der Patientenbehandlung stellte die Umstellung auf den revidierten Zahnarztstarif Dentotar per 1.1.2018 eine besondere Herausforderung dar, welche ohne grössere Friktionen gemeistert wurde. 2018 wurden im UZB rund 26'000 Patienten behandelt.

25 Studierende haben ihre zahnärztliche Ausbildung im UZB mit dem Bestehen der eidgenössischen Prüfung erfolgreich abgeschlossen. Zusätzlich wurden 109 Doktoranden betreut. 21 Assistenz Zahnärzte absolvieren zurzeit im UZB ihre Weiterbildung zu Fachzahnärzten.

Die in der Forschung tätigen Mitarbeitenden des UZB haben 54 Publikationen in renommierten Fachzeitschriften veröffentlicht.

### Finanzielle Entwicklung

Die finanziellen Ziele wurden 2018 erreicht. Der Bruttoertrag wurde um CHF 1,0 Mio. auf CHF 35,6 Mio. gesteigert, das operative Ergebnis verbesserte sich um CHF 0,1 Mio. auf CHF 0,6 Mio. Wichtigste Einnahmepositionen waren die Erträge aus Patientenbehandlung mit CHF 16,0 Mio., Abgeltungen der Universität für Leistungen in Lehre und Forschung mit CHF 10,9 Mio. sowie Erträge aus Leistungsvereinbarungen mit dem Kanton im Rahmen der sozialen Zahnmedizin von CHF 7,5 Mio. Die grösste Position bei den Ausgaben war der Personal-

aufwand, der 77 Prozent des Betriebsaufwandes entspricht.

Im laufenden Jahr wird mit einem Verlust gerechnet, da während einiger Monate die Infrastrukturkosten des Neubaus und diejenigen der bisherigen Standorte gleichzeitig finanziert werden müssen. Die Umzugsphase wird zudem zu Ertragsausfällen führen, ebenso fallen zusätzliche einmalige Kosten an.

«Die optimierten Prozesse am neuen Standort werden sich ab 2020 positiv auf die finanzielle Entwicklung des UZB auswirken, sodass es möglich sein sollte, die zukünftigen Investitionen – wie in der Eignerstrategie gefordert – selbst zu finanzieren», kommentiert Andreas Stutz, CEO des UZB. [DU](#)

Quelle: UZB

ANZEIGE

fortbildung  
**ROSENBERG**  
MediAccess AG

... hier findest Du Dein Wunsch-Seminar!

www.fbrb.ch

© Christo / Shutterstock.com

## «Den Patienten einen raschen Zugang zu Innovationen sichern»

René Buholzer, Interpharma, fordert Gesundheitsakteure auf, einen Beitrag zu leisten.

BASEL – Mitte Mai fand zum achten Mal das «Forum Gesundheitswirtschaft Basel» statt. Experten aus Wissenschaft, Medizin, Wirtschaft und Politik diskutierten in diesem Rahmen zum Thema «Industrialisierung der Gesundheit? Neue Modelle für ein produktiveres Gesundheitswesen». Wie kann das Gesundheitswesen – vor dem Hintergrund stetig steigender Kosten – effizienter werden? Welche möglichen Lösungsansätze gibt es zur sinnvollen Qualitäts- und Effizienzsteigerung?, waren einige der Fragen, die diskutiert wurden. René Buholzer, CEO von Interpharma, legte unter anderem dar, welchen Beitrag die Pharmaindustrie für das Gesundheitswesen leistet.

«Interpharma setzt sich dafür ein, dass alle Patienten über die Grundversicherung schnellen und breiten Zugang zu innovativen Therapien haben. In einem der teuersten Gesundheitswesen der Welt darf dies vom Patienten auch erwartet werden. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, muss die Qualität des Schweizer Gesundheitswesens weiter gestärkt werden. Damit dies jedoch möglich und auch in Zukunft finanzierbar

bleibt, sind alle Akteure des Gesundheitswesens gefordert, ihren Beitrag zu leisten», sagte René Buholzer. Die Pharmabranche steht zur dreijährlichen Preisüberprüfung und leistet damit einen gewichtigen Beitrag zur Dämpfung der Gesundheitskosten. Sie ist der einzige Akteur im Gesundheitswesen mit regelmässigen institutionalisierten Kostendämpfungsmassnahmen.

Einig waren sich die Diskussions Teilnehmer darin, dass alle Akteure des Gesundheitswesens einen Beitrag leisten müssen, damit sich die Patienten auch in Zukunft auf das Schweizer Gesundheitswesen verlassen können und dieses eines der besten der Welt bleibt. Wichtig sind dafür Projekte, welche die Qualität und Effizienz der Leistungen erhöhen. Dieser Ansatz zeigt sich bei Interpharma und der Krankenversicherung SWICA mit der Multistakeholder-Plattform und dem Do-Tank «santeneXt». Innovation im Gesundheitssystem erreichen wir also nur durch Kooperation und Wissenstransfer unter den verschiedenen Akteuren. [DU](#)

Autorin:

Sybille Augsburg, Interpharma

## Gesundheitswesen Schweiz 2019: Steigende Kosten zu verzeichnen

Schweizer werden zudem immer älter und bleiben länger gesund.

BASEL – Die Kosten des Gesundheitswesens sind im Vergleich zum Vorjahr um 3,5 Prozent gestiegen und betragen im Jahr 2016 rund 80 Milliarden Franken. Das geht aus der Ende April veröffentlichten Broschüre *Gesundheitswesen Schweiz 2019* des Verbands der forschenden pharmazeutischen Firmen der Schweiz, Interpharma, hervor.

Den grössten Anteil an den Gesundheitskosten machten demnach mit 26,6 Prozent die ambulanten Behandlungen aus, gefolgt von der stationären Behandlung (19,6 Prozent) und der Langzeitpflege (19,4 Prozent). Bei den Medikamenten werden seit vergangenem Jahr im Spital stationär und ambulant abgegebene Arzneimittel in die Statistik einbezogen. Insgesamt ist der Anteil der Medikamente an den Gesamtkosten mit 13,0 Prozent stabil. Insbesondere die regelmässigen Preisüberprüfungen der kassenpflichtigen Medikamente haben dazu geführt, dass der Index der Medikamentenpreise in den letzten Jahren gesunken ist.



### Hohe Lebenserwartung bei guter Gesundheit

In der Schweiz wohnhafte Frauen und Männer werden nicht nur immer älter, sie bleiben in der Regel auch länger gesund. Die Lebensqualität vieler älterer Menschen hat sich dank dem medizinischen

Fortschritt und einem gesünderen Lebensstil spürbar verbessert. Die Lebenserwartung in guter Gesundheit kombiniert Informationen zur Sterblichkeit mit Angaben zum selbst wahrgenommenen Gesundheitszustand für jede Altersklasse und wird alle fünf Jahre mit der Schweizerischen Gesundheitsbefragung erhoben.

Im Jahr 2017 betrug die Lebenserwartung bei guter Gesundheit im Alter von 65 Jahren bei den Frauen 14,5 und bei den Männern 13,7 Jahre. Diese Werte haben seit 1992 bei beiden Geschlechtern um rund drei Jahre zugenommen. In der letzten Befragung gaben rund 77 Prozent der Frauen und Männer zwischen 65 und 74 Jahren an, in sehr guter oder guter Gesundheit zu leben. Bei den über 75-Jährigen waren es bei den Frauen noch fast 65 und bei den Männern gut 70 Prozent. [DU](#)

Autorin:

Jessica Wüthrich, Interpharma

 @estheticdays.dental

 @estheticdays

Inspiration und Impulse  
für die Zahnmedizin  
der Zukunft.

ZEIT FÜR DIE  
SCHÖNEN  
DINGE

ES  
THE  
TIC  
DAYS

06.09. — 07.09.19  
BADEN-BADEN  
WWW.ESTHETICDAYS.DENTAL  
straumanngroup

Eine Veranstaltung der M:Consult GmbH | Nachbarsweg 25 | 45481 Mülheim an der Ruhr



Unsere Kongresspartner:



# Erhöht die mechanische Wurzelkanalaufbereitung die Inzidenz für Vertikalfrakturen und Microcracks?

Es gibt zahlreiche Faktoren, die das langfristige Ergebnis einer endodontischen Therapie beeinflussen können. Von Dr. Veronika Walter, MSc, Regensburg, Deutschland.



Die Endodontie stellt die Prävention, Ätiologie, Diagnose und Therapie von pulpalem und periapikalem Gewebe dar.<sup>1</sup> Immer dann, wenn eine endodontische Therapie nötig wird, muss auf eine chemo-mechanische Aufbereitung eine dichte Wurzelfüllung folgen, um eine erneute bakterielle Besiedlung zu vermeiden. Es gibt zahlreiche Faktoren, die das langfristige Ergebnis einer endodontischen Therapie negativ beeinflussen können; die Vertikalfraktur ist eine davon.

## Vertikalfraktur

Der Definition nach ist eine Vertikalfraktur eine längsgerichtete Fraktur der Wurzel, die meist in bukkolingualer Richtung verläuft und in fast allen Fällen zur Ex-traktion des betreffenden Zahnes führt.<sup>2,3</sup> Die Prävalenz ist schwer zu ermitteln und liegt zwischen zwei und fünf Prozent.<sup>4</sup> Die Diagnose ist nicht immer einfach, da Zeichen und Symptome (sowohl klinisch als auch radiologisch) parodontalen oder periapikalen Läsionen gleichen. Es gibt verschiedene Ätiologien im Zusammenhang mit Vertikalfrakturen: Neben der allgemeinen Schwächung endodontisch behandelter Zähne durch Substanzverlust sind die beiden Hauptursachen die Methoden, wie Wurzelkanäle aufbereitet und gefüllt werden. Problematisch ist auch, dass Vertikalfrakturen oftmals erst viele Jahre nach einer Wurzelkanalbehandlung auftreten (4,5 bis 8,5 Jahre). Daher ist es oft schwierig, die endodontische Therapie mit der Vertikalfraktur in Verbindung zu bringen. Eine wahrscheinliche Ursache ist das Entstehen von sogenannten Microcracks oder «blind Cracks» bei der Wurzelkanalpräparation und die daraus resultierende Entwicklung einer Vertikalfraktur Jahre später.<sup>5</sup>

Hinsichtlich der Erhaltung der Zahnschubstanz gibt es einen Unter-

schied zwischen manueller und rotierender Instrumentierung. In einer In-vitro-Studie von Rao et al.<sup>6</sup> zeigten die Autoren, dass die verbleibende Dentindicke nach manueller Präparation mit K-Feilen dicker war als bei vier rotierenden Systemen. Der Grund dafür war der grössere Taper der rotierenden Instrumente, der zwischen zwei und zwölf Prozent lag. Eine weitere In-vitro-Studie von Zandbiglari et al.<sup>7</sup> dokumentierte ebenfalls einen signifikanten Unterschied zwischen Wurzeln, die mit einem Taper von zwölf Prozent und einem von sechs Prozent aufbereitet wurden. Es zeigte sich ein höheres Frakturrisiko, wenn mehr Dentin aufgrund eines grösseren Tapers entfernt worden war. Auch Wilcox et al.<sup>8</sup> fanden in ihrer Studie eine grössere Wahrscheinlichkeit von Vertikalfrakturen, wenn sie mehr Zahnschubstanz während der Wurzelkanalpräparation entfernten.

Es ist wichtig, dass nicht nur Vertikalfrakturen berücksichtigt werden, sondern auch der Zusammenhang zwischen Microcracks und Vertikalfrakturen. Defekte wie «craze lines» (eine Linie auf der Wurzeloberfläche, die sich nicht zum Wurzelkanal hin erstreckt) oder unvollständige Risse (beginnend im Kanallumen und nicht bis zur Aussenfläche) können im Laufe der Zeit zu Frakturen werden.

Mögliche Risikofaktoren nach der Wurzelkanalpräparation sind: Wurzelkanalfüllung, das Setzen eines Wurzelstiftes und auch Kaukräfte.<sup>9</sup>

Wilcox et al.<sup>8</sup> stellten fest, dass «je mehr Dentin entfernt wurde, desto grösser die Chance auf eine Fraktur ist». Alle Zähne innerhalb ihrer Studie, die Vertikalfrakturen entwickelten, hatten einen früheren Nachweis von Microcracks. Es muss jedoch erwähnt werden, dass die Frakturen erst nach Entfernung der ersten Wurzelkanalfüllung und weiterer Vergrösserung der Kanäle

auf 40 und 50 Prozent der Wurzelbreite auftraten.

Ziel des vorliegenden systematischen Reviews war es, herauszuarbeiten, ob eine mechanische Aufbereitung des Wurzelkanalsystems die Inzidenz von Vertikalfrakturen oder Microcracks beeinflusst.

Daher wurde nach Antworten auf die folgenden Fragen gesucht:

- Haben verschiedene Arten von Feilsystemen einen unterschiedlichen Einfluss auf das Auftreten von Vertikalfrakturen/Microcracks?
- Beeinflussen bestehende Microcracks das Auftreten von Vertikalfrakturen?
- Gibt es prädisponierende Faktoren für die Prävalenz von Vertikalfrakturen/Microcracks, insbesondere in Bezug auf Art und Weise der endodontischen Therapie?

## Material und Methoden

Es wurden alle verfügbaren Primärstudien systematisch identifiziert, ausgewählt und kritisch bewertet sowie alle Ergebnisse extrahiert, deskriptiv aufgelistet und zusammengefasst (PICO Schema).

Für die Suche nach Studien wurden die elektronischen Datenbanken von PubMed, Ovid Medline,

more identified with hand search  
8

ScienceDirect und Cochrane Database of Systematic Reviews benutzt. Darüber hinaus wurden Zeitschriften auf Referenzlisten manuell nach relevanten Artikeln durchsucht.

## Ergebnisse Studienauswahl

Insgesamt gab es 4'214 Referenzen. Nach dem Ausschluss von doppelten Studien und Referenzen,

deren Titel nichts mit der Forschungsfrage zu tun hatte, blieben 57 Studien übrig.

Die Volltextüberprüfung ergab, dass 26 von ihnen die Aufnahmekriterien nicht erfüllten, während die manuelle Suche acht weitere relevantere Studien ergab, somit insgesamt 39 Studien. Von diesen waren 38 In-vitro-Studien (9–45) und es gab eine Metaanalyse (46).

## Datenanalyse

Die Analyse aller Daten ergab, dass in den Studien unterschiedliche Arten von Zähnen verwendet wurden, genauso wie die Vorgehensweise bei der Durchführung der Wurzelkanalbehandlung bzw. der Auswertung unterschiedlich war. Es gab daher eine erhebliche Heterogenität bezogen auf die Anzahl und die Typen der Zähne, das Aufbereitungsprotokoll und die Methoden, mit denen die Zähne untersucht wurden.

## Ergebnisdetails

25 (65,8 Prozent) der 38 In-vitro-Studien gaben an, dass es keine vollständigen Vertikalfrakturen in allen Schichten/Abschnitten gab. Alle Studien zeigten Microcracks, wenn auch in unterschiedlichem

verursachten Microcracks mit Ausnahme der SAF.<sup>33,35</sup> Es ist wichtig, zu wissen, dass die Bayram-Studie<sup>47</sup>, zwei De-Deus-Studien<sup>22,23</sup>, zwei Oliviera-Studien<sup>21,38</sup> und die ZouloStudie<sup>45</sup> angaben, dass sie nach der endodontischen Therapie keine neuen Microcracks gefunden haben. Alle «cracks» waren bereits in den präoperativen microCT-Ab-schnitten zu sehen.<sup>8</sup>

## Diskussion

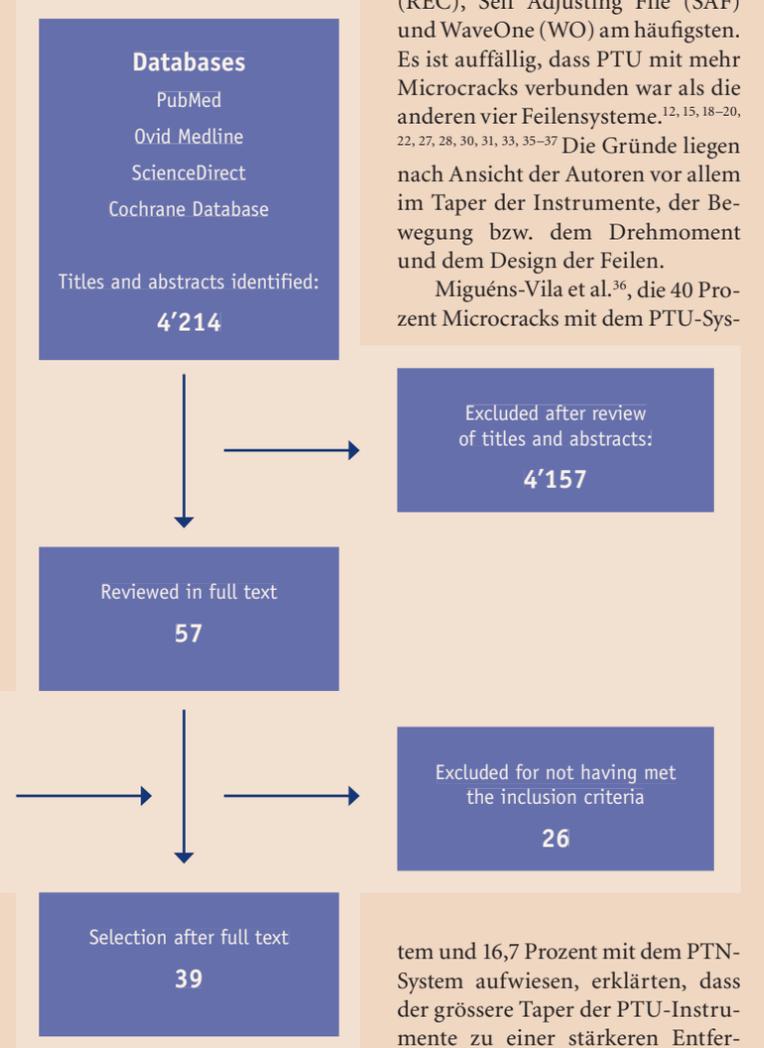
Der Vergleich der 38 In-vitro-Studien hat eine erhebliche Heterogenität in Bezug auf Anzahl und Art der Zähne, Präparationsprotokolle und Methoden zur Untersuchung der Zähne nach der Präparation ergeben. Dennoch berichteten alle 38 In-vitro-Studien über Microcracks nach der Wurzelkanalpräparation, jedoch nur zwölf Studien auch über Vertikalfrakturen. Microcracks sind nach der endodontischen Behandlung ein häufigerer Befund als Vertikalfrakturen.

## Beziehung zwischen Feilensystem und Microcracks

Von den 35 verschiedenen Feilensystemen, die innerhalb der 38 In-vitro-Studien verwendet wurden, waren ProTaper Next (PTN), ProTaper Universal (PTU), RECIPROC (REC), Self Adjusting File (SAF) und WaveOne (WO) am häufigsten. Es ist auffällig, dass PTU mit mehr Microcracks verbunden war als die anderen vier Feilensysteme.<sup>12,15,18–20,22,27,28,30,31,33,35–37</sup> Die Gründe liegen nach Ansicht der Autoren vor allem im Taper der Instrumente, der Bewegung bzw. dem Drehmoment und dem Design der Feilen.

Miguéns-Vila et al.<sup>36</sup>, die 40 Prozent Microcracks mit dem PTU-System

und 16,7 Prozent mit dem PTN-System aufwiesen, erklärten, dass der grössere Taper der PTU-Instrumente zu einer stärkeren Entfernung des Dentins und damit zu mehr Microcracks führt. In der Studie von Hin et al.<sup>27</sup> wird das gleiche Problem deutlich: PTU verursachte 35 Prozent Microcracks im Vergleich zu Mtwo mit 25 Prozent und SAF mit zehn Prozent. Die



Masse. Die am häufigsten verwendeten Feilensysteme waren: ProTaper Next, ProTaper Universal, RECIPROC, Self Adjusting File (SAF) und WaveOne. Alle Feilensysteme

tem und 16,7 Prozent mit dem PTN-System aufwiesen, erklärten, dass der grössere Taper der PTU-Instrumente zu einer stärkeren Entfernung des Dentins und damit zu mehr Microcracks führt. In der Studie von Hin et al.<sup>27</sup> wird das gleiche Problem deutlich: PTU verursachte 35 Prozent Microcracks im Vergleich zu Mtwo mit 25 Prozent und SAF mit zehn Prozent. Die

Autoren stellten ebenfalls fest, dass der Grund dafür der grössere Taper der PTU war.

PTU ist ein Feilensystem, das bis zu sieben Feilen zur Aufbereitung des Kanals (S1, S2, F1–F5) verwendet, was bedeutet, dass im Kanal mehr «Manipulationen» stattfinden als bei den «Single File»-Systemen REC, SAF und WO. Zudem kann festgestellt werden, dass REC und WO im Vergleich zu den vollrotierenden Systemen wie PTU oder PTN<sup>10, 12, 20, 28, 29, 31–33, 35, 37, 40, 42</sup> weniger Schäden am Dentin verursachen. Die Bewegung ist stärker im Kanal zentriert, und mit der rezierten Bewegung wird die Feile kontinuierlich freigegeben, wenn sie in die Innenfläche des Wurzelkanals eingreift. Dies wiederum führt zu einer Reduzierung der Torsionsspannung auf das Dentin.<sup>29, 48</sup>

Das SAF-System hat ein völlig anderes Konzept: Es ist ein Instrument ohne inneren Kern, aber mit einer maschenartigen Struktur, quasi eine «Hohlfeile».<sup>48</sup> Durch ihre Eigenschaften können die ursprüngliche Kanalform und die Integrität des Wurzeldentins erhalten werden. In allen Studien<sup>27, 33, 35, 43, 47</sup>, in denen SAF eingesetzt wurde, wurde eine deutlich geringere Bildung von Microcracks im Vergleich zu den anderen Feilensystemen festgestellt.

Zusammenfassend lässt sich sagen: Je mehr Zahnschicht aufgrund der mechanischen Eigenschaften eines Feilensystems entfernt wird, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass Microcracks jeglicher Art innerhalb der Wurzel entstehen.

### Zusammenhang zwischen Untersuchungsmethode und Microcracks

Alle 38 In-vitro-Studien untersuchten die Wurzeln nach der Wurzelkanalpräparation mit einer der folgenden Methoden: Mikroskop, MicroCT/Synchrotron-CT oder Rasterelektronenmikroskop (REM). Der Unterschied bestand darin, dass nur mit dem Mikroskop und zweimal mit dem REM<sup>12, 20</sup> eine Schnittdarstellung der Wurzeln erfolgte. Postoperative Mikrorisse wurden in allen Studien mit Schnittdarstellung<sup>9–13, 15–18, 20, 26–37, 39, 41–43</sup> gefunden, aber nur in drei<sup>19, 40, 47, 49</sup> der zwölf<sup>14, 19–23, 25, 38, 40, 44, 45, 47</sup> ohne Schnittdarstellung. Daher könnten viele der postoperativen Mikrorisse Artefakte sein, die durch die destruktive Methode der

Schnittdarstellung und nicht durch die Wurzelkanalbehandlung per se verursacht werden.

Die Untersuchungsmethode hat somit einen Einfluss auf die Rissbildung und auch auf deren Erkennung.

### Zusammenhang zwischen Microcracks und der Bildung von Vertikalfrakturen

Zwölf<sup>9, 10, 16, 17, 26, 27, 33, 34, 37, 41–43</sup> der 38 In-vitro-Studien fanden nicht nur Microcracks nach der Wurzelkanalaufbereitung, sondern auch Vertikalfrakturen. Es gab jedoch keine Korrelation zwischen einem bestimmten Feilensystem oder einer bestimmten Aufbereitungsmethode und der Prävalenz von Vertikalfrakturen. Es ist bekannt, dass jede Art von Microcrack sich im Laufe der Zeit zu einer Vertikalfraktur ausdehnen kann<sup>17</sup>, mit im Wesentlichen zwei verantwortlichen Faktoren: prädisponierende und iatrogene. Wilcox et al.<sup>8</sup> gaben an, dass «je mehr Dentin entfernt wurde, desto grösser ist die Chance auf eine Fraktur» und stellten fest, dass alle Zähne in ihrer Studie, die eine Vertikalfraktur entwickelten, einen früheren Nachweis von Microcracks hatten. Im Gegensatz dazu stellten Bürklein et al.<sup>17</sup> fest, dass es nach Abschluss der Wurzelkanalbehandlung noch unklar ist, ob sich Microcracks in vollständige Risse und Frakturen ausbreiten können. Die Autoren führten dieses Ergebnis darauf zurück, dass es einen offensichtlichen Mangel an Korrelation zwischen den Ergebnissen aus In-vitro-Studien und der klinischen Situation gibt.

In einer Studie von Lertchirakarn et al.<sup>50</sup> fanden die Autoren heraus, dass nach lateraler Kondensation jede Art von unvollständiger Fraktur durch Krafteinwirkung, insbesondere während des Restaura-tionsverfahrens oder durch okklusale Spannungen beim Kauen zu einem «Hochspannungskonzentrationsbereich» wird. Dies könnte zu einer weiteren Ausbreitung des Risses von der Wurzelkanalwand zur Aussenfläche führen, die in einer Vertikalfraktur endet.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Vertikalfrakturen fast immer aus Microcracks entstehen, die sich im Laufe der Zeit ausbreiten.

Ein weiterer entscheidender Faktor neben der Wurzelkanalbehandlung ist die Art der endgültigen Versorgung endodontisch behandelter Zähne, insbesondere der



Abb. 1: Entwicklung eines Microcracks zur Vertikalfraktur. – Abb. 2: Degradierete Wurzelkanalfüllung: Ursache oder Folge der Vertikalfraktur?

Molaren, die bei Kaukräften die grösste Belastung tragen. In einer Studie von Assif et al.<sup>51</sup> testeten die Autoren (unter simulierter okklusaler Belastung) die Bruchfestigkeit endodontisch behandelter Molaren, bei denen verschiedene Grade der Zahnstruktur verloren gingen und anschliessend mit Amalgam wieder auf die ursprünglichen Konturen gebracht wurden. Sie gaben an, dass zwei Gruppen den höchsten Widerstand gegen Frakturen aufwiesen: Erstens Zähne mit

einem konservativen, endodontischen Zugang und damit einer minimalen Amalgamversorgung; zweitens Zähne, bei denen die Grösse der Amalgamversorgung maximal war, was bedeutet, dass alle Höcker entfernt wurden. Diese Ergebnisse stimmen mit Hansen et al.<sup>52</sup> überein, die eine 20-jährige retrospektive Studie über Frakturen endodontisch behandelter und mit Amalgam restaurierter Zähne durchführten. Sie erklärten, dass Amalgamrestaurationen ohne Höckerabdeckung für koronale Restaurationen nicht ausreichend seien und betrachteten die Überkuppelung als entscheidend für ihre Langzeitprognose.

Weitere Studien belegen überzeugend, dass im Allgemeinen eine Höckerabdeckung der Seitenzähne erfolgen sollte, jedoch ohne Bezug auf Amalgam. Cheung & Chan<sup>53</sup> untersuchten retrospektiv das Langzeitüberleben der vor mehr als zehn Jahren durchgeführten Primärwurzelkanalbehandlung. Sie untersuchten 608 Zähne und fanden heraus, dass unter anderem die Höckerabdeckung einer der wesentlichen Faktoren war, die den langfristigen Erfolg vorhersagten. Sie argumentierten, dass eine Krone/

Teilkrone eine koronale Abdichtung bietet, um eine bakterielle Rekontamination des Wurzelkanalsystems zu verhindern, und das weiterhin dazu dient, den Zahn vor dem Risiko einer Fraktur zu schützen.

Eine noch umfangreichere retrospektive Analyse des Ergebnisses der ersten endodontischen Behandlung und der Zahnerhaltung über einen Zeitraum von acht Jahren in einer grossen Patientenpopulation aus 50 Staaten in den USA wurde von Salehrabi & Rotstein<sup>54</sup> durchgeführt. Von insgesamt 1'462'936 Zähnen wurden 1'420'963 Zähne (97,1 Prozent) in der Mundhöhle gehalten; von den 41'973 extrahierten Zähnen hatten jedoch 35'697 (85 Prozent) keine vollständige koronale Abdeckung. So fanden die Autoren einen statistisch signifikanten Unterschied zwischen Zähnen mit und ohne Krone. Die Anzahl der extrahierten Zähne ohne Krone war bei den Molaren 6,2-fach höher als bei den Zähnen mit Krone.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der kumulierte Verlust der Zahnschicht durch Karies, restaurative und endodontische Verfahren die Wahrscheinlichkeit einer Zahnfraktur am ehesten erhöht, wenn die Zähne keine vollständige koronale Abdeckung aufweisen.

### Zusammenfassung

- Es gab eine erhebliche Heterogenität in Bezug auf Anzahl und Art der Zähne, Präparationsprotokolle oder Methoden zur Untersuchung der Zähne nach der Präparation.
- Microcracks sind nach der endodontischen Behandlung ein häufigerer Befund als Vertikalfrakturen.
- Es besteht ein Zusammenhang zwischen der Entfernung der Zahnschicht und der Entstehung von Rissen jeglicher Art in der Wurzel.
- Die Untersuchungsmethode hat Einfluss auf die Bildung von Rissen und deren Erkennung.
- Die Möglichkeit einer VF steigt, wenn die Zähne keine vollständige koronale Abdeckung aufweisen.

Für weitere Details zum systematischen Review, v.a. auch zum Abschnitt Material und Methoden, nehmen Sie bitte direkten Kontakt mit der Autorin auf. [DT](#)

### Kontakt



Dr. Veronika Walter, MSc

Watmarkt 1  
93047 Regensburg, Deutschland  
Tel.: +49 941 55229  
praxis@prodens32.de



Literatur

## Schneider'sche Membran: Einflussfaktoren untersucht

Sind Alter, Geschlecht und Sinus maxillaris-Winkel mit der Membrandicke verbunden?

**ATHEN** – Der Schneider'schen Membran kommt in der heutigen Implantologie eine besondere Rolle zu. Griechische Forscher untersuchten, ob Faktoren, wie Alter, Geschlecht

sche Gegebenheiten oder patientenbezogene Parameter auf die Dicke der Membran auswirken. Dieser Frage sind Forscher der National and Kapodistrian University of Athens nachgegangen, ihre Ergebnisse veröffentlichten sie im *International Journal of Implant Dentistry*.

Für die retrospektive Studie analysierten sie Aufnahmen von 76 Patienten, die mithilfe digitaler Volumentomografie (DVT) im Vorfeld einer Implantattherapie gemacht wurden. Sie nahmen umfassende Messungen der Membrandicke sowie des Winkels der Kieferhöhle vor.

Die 39 weiblichen und 37 männlichen Patienten wurden in vier Altersgruppen unterteilt: unter 45 Jahre, zwischen 45 und 53 Jahre, ab 54 bis 64 Jahre und über 65 Jahre. Ausgeschlossen wurden Patienten, deren Alveolarknochen unter 5 mm lag, die bereits Implantate erhielten sowie verschiedene Krankheitsbilder aufwiesen, wie Parodontitis oder systemische Erkrankungen, die Einfluss auf den Stoffwechsel haben.

Der Mittelwert der Gesamtdicke der Schneider'schen Membran betrug  $1,60 \pm 1,20$  mm – männliche Patienten hatten tendenziell eine dickere Membran als die weiblichen. Die Dicke der Membran nahm

zudem von medial nach distal zu. Weder in Bezug auf das Alter der Patienten noch auf den Winkel des Sinus maxillaris brachte die Untersuchung eindeutige Korrelationen hervor. **DT**

Quelle: ZWP online

und Winkel des Sinus maxillaris, im Zusammenhang mit der Membrandicke stehen.

Um etwaige Risiken vor chirurgischen Eingriffen, beispielsweise bei einer Sinuslift-Augmentation, abzuwägen, ziehen Implantologen unter anderem die Schneider'sche Membran hinzu. Von Interesse ist daher, ob sich anatomi-

## Tägliches Flossens halbiert das Risiko für Mundkrebs

Signifikanter Zusammenhang zwischen Mundhygiene und Krebsrisiko dokumentiert.

**HOUSTON/COLUMBUS** – Bei Kopf-Hals-Tumoren wird zwischen HPV-assoziierten und HPV-negativen Karzinomen unterschieden. Forscher fanden nun heraus, dass sich das Risiko zumindest bei einer der beiden Formen durch eine gute Mundhygiene deutlich minimieren lässt.

Die Uniklinik Köln hatte bereits im vergangenen Jahr in einer Studie darauf hingewiesen, dass HPV-assoziierte Kopf-Hals-Tumoren nicht mit Krebs, der durch andere Faktoren ausgelöst wird, gleichbehandelt werden dürfen. Eine aktuelle Studie der Uni-

facher Weise. Zum einen wiesen sie bei Personen, die unregelmässig bis gar keine Zahnseide verwendeten, ein doppelt so hohes Krebsrisiko nach als bei denjenigen, die davon täglich Gebrauch machten. Eine vergleichbare Beziehung liess sich zum anderen bezüglich der Zahnarztbesuche herstellen. Wer sich mindestens einmal pro Jahr zahnmedizinisch durchchecken liess, konnte das Risiko von HPV-negativen Tumoren halbieren.

Das Team geht davon aus, dass bei schlechter Mundhygiene eine Verschiebung des Mikrobioms stattfindet. Dies wiederum fördert



versity of Texas in Houston und Ohio State University in Columbus unterstreicht die differenzierte Betrachtung.

Die Forscher fanden heraus, dass das Risiko für Plattenepithelkarzinome, welche nicht durch HPV hervorgerufen werden, positiv beeinflussbar ist. So konnten sie einen signifikanten Zusammenhang zwischen Mundhygiene und Krebsrisiko herstellen – und zwar in zwei-

chronische orale Entzündungen, die sich zu Krebs entwickeln können. Ältere Studien lieferten hierzu bereits erste Hinweise.

Die Ergebnisse der aktuellen Studie präsentierte das Forscherteam auf der Jahrestagung der American Association for Cancer Research (AACR). **DT**

Quelle: ZWP online

## Studie: Mundkrebserkennung durch Zahnärzte nimmt signifikant zu

Kanadische Wissenschaftler sammelten elf Jahre lang Biopsiedaten von Zahnärzten in Ontario.

**TORONTO** – Nach der Untersuchung von Daten, die über einen elf-jährigen Zeitraum hinweg in einer Provinzstudie gesammelt wurden, zieht Marco Magalhaes, DDS, MSc, PhD, Assistenzprofessor an der Zahnmedizinischen Fakultät der University of Toronto, ein wichtiges Fazit: Zahnärzte in Ontario stellen mehr Fälle von Mundkrebs und Vorstufen von Krebs fest als je zuvor – und es rettet Leben.

Magalhaes, Hauptautor der Studie, die im *Journal of the American Dental Association* erschienen ist, untersuchte mit seinem Team 63'438 Biopsien, die zwischen 2005 und 2015 durchgeführt wurden. «Wir wollten die Bandbreite der oralen Biopsien von Zahnärzten untersuchen; das, was sie in der Praxis zu sehen bekommen», sagt Magalhaes über das Design der Studie. Die Biopsiedaten wurden anschliessend mit Zahlen des Krebsregisters von Ontario verglichen, das alle in der Provinz gemeldeten Krebserkrankungen aufzeichnet.

### Steigende Zahlen im Vergleich

Überraschenderweise zeigten die Daten einen starken Anstieg der

Gesamtzahl der von Zahnärzten festgestellten Karzinome und Dysplasien. Insgesamt wurden 828 Fälle von Mundkrebs zwischen 2005 und 2015 sowie 2'679 prä-maligne Läsio-

fälle verdreifachten sich sogar und lagen 2015 bei 374 Diagnosen.

«Diese Zahlen sind wichtig, da die Anzahl der diagnostizierten Fälle sowohl den Bevölkerungsanstieg in

Ontario Oral Pathology Service (kurz: TOPS) um 180 Prozent. Das Krebsregister Ontario identifizierte zwischen 2005 und 2015 insgesamt 9'045 Fälle von Mundkrebs.



nen diagnostiziert. Im Lauf der Jahre stieg jedoch der prozentuale Anteil an Mundkrebsdiagnosen durch Mundgesundheitsexperten signifikant an: So wurden 2005 nur 56 Fälle von Mundkrebs und 99 Fälle oraler Epitheldysplasie durch eine Biopsie erkannt – bis 2015 jedoch verdoppelte sich die Zahl und stieg auf 103 Fälle von Mundkrebs. Dysplasie-

Ontario als auch die Zahl der in Ontario zugelassenen Zahnärzte übertraf», sagt Magalhaes. Tatsächlich war die Zahl der festgestellten Fälle signifikant höher als der Gesamtanstieg an oralen Krebserkrankungen, der in der Provinz im gleichen Zeitraum verzeichnet wurde – nur 30 Prozent – verglichen mit dem Anstieg der Untersuchungsstelle To-

### Früherkennung ist der Schlüssel

Was bedeutet das? Zum einen, so argumentiert Magalhaes, spielen Zahnärzte eine wichtige Rolle bei der Erkennung der tödlichen Krankheit. Umfassende Schulungs- und Weiterbildungsprogramme für Mundgesundheitsexperten könnten den dramatischen Anstieg der Erkennungs-

raten begünstigen. Während fortgeschrittene orale Krebserkrankungen relativ einfach zu erkennen seien, könnten prä-maligne Läsionen und Krebs im Frühstadium ohne spezielles Training leicht übersehen werden. Früherkennung von oralen Krebserkrankungen sei für die Überlebensraten «kritisch», erklärt er.

Diese sind in den letzten Jahrzehnten konstant geblieben. Das bedeutet, so Magalhaes, dass «Fort-schritte in der Behandlung die Überlebensraten minimal verbessert haben».

Patienten, die an Mundkrebs erkrankt sind, haben im Anfangsstadium die höchsten Überlebensraten: rund 80 Prozent über fünf Jahre. Diese Statistik sinkt innerhalb von fünf Jahren auf etwa 30 Prozent, wenn der Krebs im fortgeschrittenen Stadium entdeckt wird. «Dies unterstützt die Tatsache, dass die Früherkennung hier wirklich der wichtigste Schritt ist», fügt Magalhaes hinzu. Und wie die Studie vermuten lässt, sind regelmässige Kontrolluntersuchungen beim Zahnarzt möglicherweise die beste Verteidigungslinie. **DT**

Quelle: University of Toronto

## Biologisches Gewebe aus dem 3D-Drucker

Deutsche Forscher entwickeln für die additive Fertigung geeignete Biotinten.

STUTTGART – Der 3D-Druck hat nicht nur in der Produktion Einzug gehalten, auch in der regenerativen Medizin gewinnt er zunehmend an Bedeutung: Mittels 3D-Druck lassen sich massgeschneiderte bioverträgliche Gewebegerüste erzeugen, die in Zukunft irreparabel geschädigtes Gewebe ersetzen sollen. Auch am Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB in Stuttgart arbeitet ein Forscherteam in Kooperation mit der Universität Stuttgart daran, biologische Implantate per 3D-Druckverfahren im Labor herzustellen. Schicht für Schicht drucken die Wissenschaftler Flüssigkeiten, bestehend aus Biopolymeren wie Gelatine oder Hyaluronsäure, wässrigem Nährmedium und lebenden Zellen, bis ein 3D-Objekt entstanden ist, dessen Form zuvor programmiert wurde. Diese Biotinten bleiben während des Drucks fließfähig, danach werden sie mit UV-Licht bestrahlt, wobei sie zu Hydrogelen, sprich wasserhaltigen Polymernetzwerken, vernetzen.

### Biomoleküle gezielt chemisch modifizieren

Die Biomoleküle lassen sich gezielt chemisch modifizieren, sodass die resultierenden Gele unterschiedliche Festigkeiten und Quellbarkeiten aufweisen. Somit können Eigenschaf-



Dr. Kirsten Borchers justiert die Druckdüse.

Forscherteam vernetzbare Gruppen in die Biomoleküle ein – diese Vorgehensweise ist im Bereich des Bioprinting einzigartig. «Wir formulieren Tinten, die verschiedenen Zelltypen und damit auch verschiedenen Gewebestrukturen möglichst optimale Bedingungen bieten», sagt Dr. Kirsten Borchers, Verantwortliche für die Bioprinting-Projekte in Stuttgart.

In Kooperation mit der Universität Stuttgart ist es unlängst gelungen,

möglichst nahekomm. Die Aufgabe der Gewebematrix übernehmen in

unseren gedruckten Geweben daher Biomaterialien, die wir aus Bestand-

teilen der natürlichen Gewebematrix herstellen», erklärt die Wissenschaftlerin.

Die Vaskularisierungstinte bildet weiche Gele, in der sich Kapillarstrukturen etablieren konnten. Hierbei werden Zellen, die Blutgefäße bilden, in die Tinten eingebracht. Die Zellen bewegen sich, wandern aufeinander zu und formen Anlagen von Kapillarnetzwerken aus kleinen röhrenförmigen Gebilden. Würde dieser Knochenersatz implantiert, so würde der Anschluss des biologischen Implantats an das Blutgefäßsystem des Empfängers wesentlich schneller funktionieren als bei Implantaten ohne kapillarähnliche Vorstrukturen, wie in der Literatur nachzulesen ist. «Ohne Vaskularisierungstinte ist erfolgreicher 3D-Druck von grösseren Gewebestrukturen vermutlich nicht möglich», sagt Weber. [DT](#)

Quelle: Fraunhofer IGB



Spritzen mit verschiedenen Biotinte-Formulierungen.

ten von natürlichen Geweben nachgebildet werden – von festem Knorpel bis hin zu weichem Fettgewebe. Das Spektrum an einstellbarer Viskosität ist breit. «Bei 21 Grad Raumtemperatur ist Gelatine fest wie ein Wackelpudding – so kann sie nicht gedruckt werden. Damit dies nicht passiert und wir sie unabhängig von der Temperatur prozessieren können, maskieren wir die Seitenketten der Biomoleküle, die dafür zuständig sind, dass die Gelatine geliert», erläutert Dr. Achim Weber, Leiter der Gruppe «Partikuläre Systeme und Formulierungen», eine der Herausforderungen des Verfahrens.

Eine weitere Hürde: Damit die Gelatine bei einer Temperatur von etwa 37 Grad nicht fließt, muss sie chemisch vernetzt werden. Um dies zu erreichen, wird sie zweifach funktionalisiert: Alternativ zu den nicht vernetzbaren, maskierenden Acetylgruppen, die ein Geliere verhindern, baut das

zwei unterschiedliche Hydrogel-Umgebungen zu schaffen: Zum einen festere Gele mit mineralischen Anteilen, um Knochenzellen bestmöglich zu versorgen, und zum anderen weichere Gele ohne mineralische Anteile, um Blutgefäßzellen die Möglichkeit zu geben, sich in kapillarähnlichen Strukturen anzuordnen.

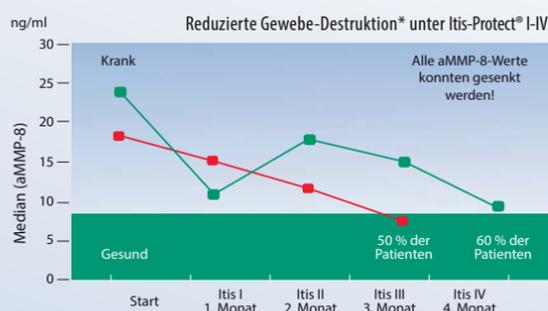
### Knochen- und Vaskularisierungstinte

Auf Basis ihres verfügbaren Materialbaukastens konnten die Forscher Knochentinte herstellen – die darin verarbeiteten Zellen sollen in die Lage versetzt werden, das Originalgewebe zu regenerieren, also selber Knochengewebe zu bilden. Das Geheimnis der Tinte ist eine spezielle Mischung aus dem pulverförmigen Knochenmineral Hydroxylapatit und aus Biomolekülen. «Die beste künstliche Umgebung für die Zellen ist die, die den natürlichen Bedingungen im Körper



## Itis-Protect® wirkt – bei beginnender und chronischer Parodontitis

60 % entzündungsfrei in 4 Monaten



■ Nach 3 Monaten wurde die Therapie in dieser Gruppe erfolgreich abgeschlossen.

■ Nach Itis-Protect® III wurde die Behandlung mit Itis-Protect® IV in der auf 4 Monate angelegten Studie fortgeführt. Die kurzfristige Verschlechterung hängt mit der stark gestörten Darmflora zusammen.

Studien-geprüft!

- ✓ trägt zur Regeneration von Gewebe bei
- ✓ reduziert Parodontitis-bedingten Zahnverlust
- ✓ unterstützt eine gesunde Bakterienflora
- ✓ stabilisiert das Immunsystem



### Informationen für Fachkreise

Fax: +49 (0)451 30 41 79, E-Mail: [info@hypo-a.de](mailto:info@hypo-a.de)

[www.itis-protect.de](http://www.itis-protect.de)

Name / Vorname \_\_\_\_\_

Str. / Nr. \_\_\_\_\_

PLZ / Ort \_\_\_\_\_

Tel. / E-Mail \_\_\_\_\_ IT-DTS 5.2019

**hypo-A Besondere Reinheit in höchster Qualität**  
hypoallergene Nahrungsergänzung  
D-23569 Lübeck, Tel. +49 (0)451 307 21 21, [hypo-a.de](http://hypo-a.de)

[shop.hypo-a.de](http://shop.hypo-a.de)

\*H.-P. Olbertz et al.: Adjuvante Behandlung refraktärer chronischer Parodontitis mittels Orthomolekularia – eine prospektive Pilotstudie aus der Praxis, Dentale Implantologie - DI 15, 1, 40-44, 2011  
Lebensmittel für besondere medizinische Zwecke (bilanzierte Diät). Nicht zur Verwendung als einzige Nahrungsquelle geeignet. Nur unter ärztlicher Aufsicht verwenden.

ANZEIGE