

# DENTAL TRIBUNE

The World's Dental Newspaper · Austrian Edition

No. 5/2019 · 16. Jahrgang · Wien, 19. Juni 2019 · PVSt. 64494 · Einzelpreis: 3,00 €



### Datenanalyse

Zahlreiche Faktoren können das langfristige Ergebnis einer endodontischen Therapie negativ beeinflussen – die Vertikalfraktur ist eine davon. Von Dr. Veronika Walter. **▶ Seite 6f**



### WID 2019

Ein moderates Besucherplus und mehrheitlich zufriedene Aussteller – am 17. und 18. Mai war die Hauptstadt erneut der Hotspot der österreichischen Dentalfamilie. **▶ Seite 10**



### Schweizer Qualität

Die neue paro sonic mit der paro Hydrodynamic Sensitive Technology hydrodynamisch von A bis Z – dies zeigen Messungen, die an der Uni Zürich durchgeführt wurden. **▶ Seite 14**

ANZEIGE

**„Meine Motivation? Zahnmedizinern im Bereich Wasser Rechtssicherheit zu garantieren – mit einem ganzheitlichen Wasserhygiene-Konzept.“**

**Martina Mohr**  
Verkaufs-  
außendienst

**BLUE SAFETY**  
Die Wasserexperten

I ♥ H<sub>2</sub>O

Noch heute **kostenfreie Sprechstunde Wasserhygiene** vereinbaren.  
Fon **00800 88 55 22 88**  
[www.bluesafety.com/Termin](http://www.bluesafety.com/Termin)

## 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 Zahnärzteverband (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 Fachauf-

sicht sichergestellt, die die Patienten schützt.

Die Vertreter aller nationalen Zahnärzteverbände und -kammern waren sich darin einig, dass nicht nur der einzelne Zahnarzt, sondern auch Dentalketten als juristische Personen den gleichen beruf-

*Fortsetzung auf Seite 2 – rechts unten* ▶

WIEN – Die 56-jährige Ernährungswissenschaftlerin führt ab sofort das Sozial- und Gesundheitsministerium, die Angelobung fand am 3. Juni statt. Derzeit leitet sie die Präsidialsektion des großen Ressorts. Sie gilt als politischer Routinier und ist laut „Presse“ ein „Signal an die SPÖ“.

Die am 11. August 1962 in Krems geborene Zarfl arbeitete zunächst wissenschaftlich – als Mitarbeiterin am Ludwig-Boltzmann-Institut für Stoffwechselerkrankungen und Ernährungsstörungen sowie als Universitätsassistentin am Institut für Ernährungswissenschaften.

Unter Ministerin Lore Hostasch (SPÖ) wechselte die Mutter zweier Töchter Ende 1997 ins Gesundheitsressort, wo sie Fachreferentin für allgemeines Gesundheitswesen im Kabinett der Ministerin war. Ab 2004 war Zarfl in der EU-Sozialpolitik aktiv und vertrat Österreich



im EU-Sozialschutzausschuss. 2006 wurde sie Abteilungsleiterin, 2009 Gruppenleiterin und stellvertretende Sektionsleiterin im Sozialministerium.

Mit 1. Mai 2015 wurde sie von Ressortchef Rudolf Hundstorfer

(SPÖ) zur Leiterin der Präsidialsektion im Sozialministerium bestellt. „Durchsetzungsstärke, Engagement und einen kollegialen Führungsstil“ attestierte Hundstorfer ihr damals. **DI**

Quelle: [www.medinlive.at](http://www.medinlive.at)

## 2018 wurden 43 Millionen Überstunden nicht bezahlt

Das entspricht der „Gratis-Arbeit“ von rund 25.000 Vollzeitbeschäftigten.

WIEN – 43 Millionen Mehr- und Überstunden wurden im vergangenen Jahr weder bezahlt noch mit Zeitausgleich abgegolten. Das zeigen die neuesten Daten der Statistik Austria. Insgesamt wurde jede sechste Mehr- und Überstunde nicht honoriert. Das entspricht der „Gratis-Arbeit“ von rund 25.000 Vollzeitbeschäftigten.

Aus der AK Arbeitsrechtsberatung ist das Problem seit Langem bekannt: Während eines aufrechten Arbeitsverhältnisses fordern viele Arbeitnehmer vergeblich die Bezahlung offener Überstunden ein. Andere trauen sich das aus Angst um ihren Job erst gar nicht. Erst wenn

das Arbeitsverhältnis zu Ende ist, wollen viele Arbeitnehmer offene Mehr- und Überstunden einklagen.

### Verfallsklausel im Arbeitsvertrag

Doch in der AK Arbeitsrechtsberatung kommt dann für viele die böse Überraschung: Im Arbeitsvertrag steht eine Verfallsfrist für alle Ansprüche von oftmals nur drei Monaten. Überstunden, die oft über Jahre angehäuft wurden, wurden damit völlig gratis geleistet. „Leider ist eine solche Verfallsklausel nach der derzeitigen Rechtslage zulässig“, sagt AK Präsidentin Renate Anderl. „Das ist eine himmelschreiende

Ungerechtigkeit. Die AK fordert daher ein gesetzliches Verbot solcher Verfallsfristen für Überstundenzuschläge.“

Selbst wenn es eine solche Verfallsklausel nicht gibt und der Arbeitnehmer alle offenen Ansprüche zuerkannt bekommt, kommt der Arbeitgeber eigentlich völlig straffrei davon: Er muss, zuzüglich Zinsen nur das zahlen, was er sowieso schuldig geblieben ist. Anderl: „Manche Arbeitgeber machen daraus richtiggehend ein Geschäftsmodell und enthalten systematisch Überstunden vor. Dass es hier gar keine Sanktionen gibt, ist eine negative Anreizwirkung. Daher fordere ich ein Überstunden-Duplum: Wer Überstunden mutwillig vorenthält, soll das Doppelte zahlen müssen.“

### Tipps

Im Streitfall sind regelmäßige, aktuelle und minutengenaue Arbeitszeitaufzeichnungen vor Gericht wichtig, wenn es um das Einfordern unbezahlter Überstunden geht. Dass der Arbeitgeber sie abzeichnet, ist nicht zwingend notwendig. **DI**

Quelle: AK Österreich

ANZEIGE

**HENRY SCHEIN**  
DENTAL

WIR ARBEITEN AM LÄCHELN ÖSTERREICHS!

**DER TECHNISCHE SERVICE VON HENRY SCHEIN!**  
FACHMÄNNISCHE BERATUNG UND BESTER SERVICE.

**AUF UNSER RECALLSYSTEM IST VERLASS.**  
Qualifiziertes Geräte-Management und zuverlässiger Service sind unverzichtbare Grundlagen. Nutzen Sie unser kostenloses Recall-System und wir behalten für Sie den Überblick über den Status Ihrer Wartungen und Prüfungen.

**ONLINE-SUPPORT. SCHNELLE UND EINFACHE FERNWARTUNG.**  
Unsere fachkundigen, erfahrenen Techniker stehen Ihnen mit Rat und Tat auch Online zu Verfügung. Ihre Vorteile:  
• Enorme Zeit- und Kostenersparnis.  
• Spontane Hilfe, keine Installation notwendig.  
• Einfach, effizient, arbeitsplatzunabhängig.  
• Sicheres Verschlüsselungsverfahren.

**HIGHTECH-TECHNIKER. FÜR MODERNE PRAXIS- UND LABORSYSTEME.**  
Unsere speziell ausgebildeten technischen Hi-Tech-Techniker sind österreichweit für Sie unterwegs. Wir bieten Ihnen in allen Bereichen die bestmögliche Unterstützung bis ins kleinste Detail.

Mit dem Erinnerungsservice von Henry Schein keinen Prüftermin mehr verpassen!

<b>Service-Hotline:</b> 05 / 9992 - 1111	<b>KFo-Hotline:</b> 05 / 9992 - 2244	<b>Pro Repair-Hotline:</b> 05 / 9992 - 5555	 <b>info@henryschein.at</b> <a href="http://www.henryschein.at">www.henryschein.at</a>
<b>Material-Hotline:</b> 05 / 9992 - 2222	<b>Einrichtung-Hotline:</b> 05 / 9992 - 3333	<b>CAD/CAM-Hotline:</b> 05 / 9992 - 8888	

WIRTSCHAFT KOMPAKT:

## 43 MIO. MEHR-/ÜBERSTUNDEN UNBEZAHLT



## Medizinische Möglichkeiten und ökonomische Zwänge

ÖÄK: „Ärzten nicht den Schwarzen Peter zuschieben!“

WIEN – Wenn Therapien aus ökonomischen Gründen nicht finanziert werden, dürfen Ärzte dafür nicht verantwortlich gemacht werden,

Zwängen, der dann nicht zuletzt auf dem Rücken der Patienten ausgetragen wird“, meint Harald Mayer, ÖÄK-Vizepräsident und Bundeskurienobmann angestellte Ärzte.

Bei Entscheidungen über die Durchführung oder Nichtdurchführung von Therapien durch Nichtmediziner aus Kostengründen muss der Patient informiert werden, dass gewisse Leistungen nicht erbracht werden können. „Insbesondere ist klar auf den Tisch zu legen, wenn schon der Handlungsspielraum eingeschränkt werden soll, dass manche Therapien, die aus medizinisch-wissenschaftlicher Sicht möglich sind und für einen Patienten Verbesserungen seines Gesundheitszustandes bringen können, aus Kostengründen nicht finanziert werden“, so Mayer, der klarstellt, dass ein Arzt für solche ökonomischen Entscheidungen nicht verantwortlich gemacht werden kann. „Und: Er ist auch nicht dafür zuständig, den Patienten diese Entscheidungen zu verkaufen“, sagt Mayer deutlich. [DT](#)

Quelle: [medinlive.at](#)



Dr. Harald Mayer

den, stellt die Österreichische Ärztekammer (ÖÄK) klar.

Die Aufgabe eines Arztes ist es, Patienten auf dem höchsten Niveau nach dem Stand der medizinischen Wissenschaft zu versorgen. „Immer öfter spüren Spitalsärzte jedoch den Widerstreit zwischen medizinischen Möglichkeiten und ökonomischen

### 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.

Die Redaktion



### 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)

**Anzeigenposition**  
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 Austrian 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 Austrian 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.

## Gewalttacken auf Ärzte, Lehrer und Pflegepersonal nehmen zu

Statement von ao. Univ.-Prof. Dr. Thomas Szekeres\*, Wien.

WIEN – Alltagsgewalt in den Krankenhäusern, den Ordinationen, in den Schulen und selbst im geschützten öffentlichen Raum: Die Barrieren werden niedrigerissen, es häufen sich die Attacken. Das ist ein Phänomen, das wir nicht ernst genug nehmen können.

Die Ärztekammer wird in Kürze eine umfassende Untersuchung unter allen Kollegen starten, wie und ob sie mit Gewalt konfrontiert wurden, wie sie die Ursachen einschätzen und was sie befürchten. Tatsache ist, dass Alltagsgewalt in den Spitälern und Ambulanzen zunimmt: ungeduldige Patienten, rabiate Eltern und Verwandte, scheinbar missverstandene Patienten. Ebenso häufen sich Diebstähle.

Die jüngsten Vorfälle an Wiener Schulen haben erstmals flächendeckende öffentliche Berichterstattung ausgelöst. Jetzt plant man Time-out-Klassen für verhaltensauffällige, ge-

waltbereite Schüler und will Ursachenforschung betreiben.

Ist es die Sprachlosigkeit von vielen Kindern, sind es ungelöste Familienkonflikte, religiöse Konflikte? Sind es die sozialen Medien, die die Gewaltbereitschaft steigen lassen, oder ist es die Unfähigkeit und zugleich Machtlosigkeit der Pädagogen?

Strafen allein sind zu wenig, darin sind sich die meisten einig. Denn vieles liegt an systemischen Rahmenbedingungen. Zu große Klassen an den Schulen, überfüllte Ordinationen und Ambulanzen im Krankenhaussystem, sprachliche und kulturelle Missverständnisse, struktureller Machismo.

Man darf diese Gewalteskalation nicht verdrängen und kleinreden – wie man es zu Anfang der Flüchtlingswelle getan hat – aber man darf keine voreilige Anlassgesetzgebung vollziehen.

Man muss Ärzte und Lehrer oder Pfleger besser schützen: Nicht nur

durch Überwachungskameras, sondern auch durch geschulte Mediatoren oder Sozialarbeiter und Dolmetscher und mehr Wachpersonal.

Einen ersten Schritt hat die Ärztekammer schon vor: Bessere Information und Ausbildung gerade der jungen Ärzte – in der Reaktion auf interpersonelle Konflikte und Gewaltvermeidung.

Das allein ist zu wenig. Wir wissen es. Es geht um Deeskalation von Gewalt in der gesamten Gesellschaft. Sie wird sicherlich nicht kleiner, je kühler das soziale Klima und je geringer die Zukunftsperspektiven von Jugendlichen sind. Und die Situation wird sicher auch dadurch nicht besser, dass man weiter Personal einspart: bei medizinischen und nichtmedizinischen Mitarbeitern. [DT](#)

\*Präsident der Ärztekammer für Wien und Präsident der Österreichischen Ärztekammer.

## Arbeitszeiterfassung für EU-Staaten nun verpflichtend

EuGH-Urteil: Mitgliedsländer müssen verlässliches System einführen.

LUXEMBURG – Der Gerichtshof der Europäischen Union (EuGH) gab in einem Grundsatzurteil einer spanischen Gewerkschaft recht, die die Deutsche Bank zur vollständigen Aufzeichnung der täglich geleisteten Arbeitsstunden ihrer Angestellten verpflichten wollte. Die Mitte Mai getroffene Entscheidung begründete sich laut EuGH aus der Charta der Grundrechte der Europäischen Union und der Arbeitszeitrichtlinie<sup>1</sup>. Diese Richtlinien stünden im Licht der Charta einer Regelung entgegen, die nach ihrer Auslegung durch die nationalen Gerichte die Arbeitgeber verpflichtet, ein System einzurichten, mit dem die von einem jeden Arbeitnehmer geleistete tägliche Arbeitszeit gemessen werden kann.

Die Mitgliedsstaaten müssen laut EuGH dafür sorgen, dass den Arbeitnehmern ihre verliehenen Rechte zugutekommen – ohne, dass die von den einzelnen Ländern gewählten konkreten Modalitäten diese Rechte inhaltlich aushöhlen dürfen, zum Beispiel durch rein formal genehmigte Pausenzeiten oder



Europäischer Gerichtshof in Luxemburg

nicht zu beweisende Überstunden. Ein System zur täglichen Arbeitszeiterfassung kann die Zahl der geleisteten Arbeitsstunden und ihre Verteilung sowie die genaue Zahl der Überstunden objektiv und verlässlich ermitteln. Ohne dieses Instrument sei es für Arbeitnehmer äußerst schwierig oder gar praktisch unmöglich, ihre Rechte durchzusetzen.

Um nun die nützliche Wirkung der von der Arbeitszeitrichtlinie und der Charta verliehenen Rechte zu gewährleisten, müssen die Mitglieds-

staaten die Arbeitgeber nun dazu verpflichten, ein objektives, verlässliches und zugängliches System zur Arbeitszeiterfassung einzurichten. Dabei überlässt der EuGH es den einzelnen Ländern, die konkreten Modalitäten zu bestimmen. [DT](#)

<sup>1</sup>Richtlinie 2003/88/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. November 2003 über bestimmte Aspekte der Arbeitszeitgestaltung (ABl. 2003, L 299, S. 9).

Quelle: [Gerichtshof der Europäischen Union](#)

### ← Fortsetzung von Seite 1: „Europas Zahnärzte einig: Keine Sonderregeln für Dentalketten“

rechtlichen 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!“ [DT](#)

Quelle: BZÄK

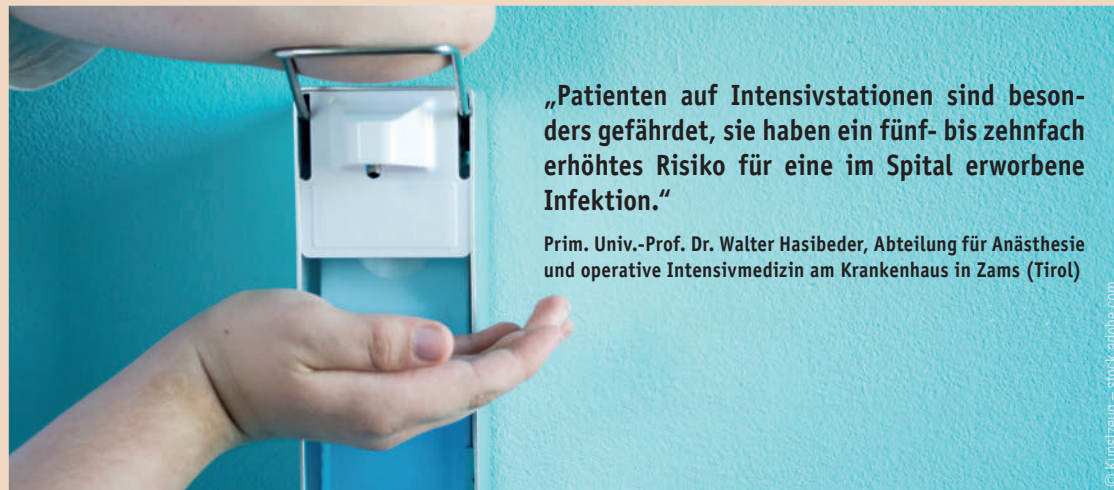
# Händehygiene – noch immer große Mängel im Gesundheitsbereich

Millionen Fälle von schweren Infektionen könnten verhindert werden.

WIEN – Aus Anlass des „Internationalen Tages der Händehygiene“ am 5. Mai wiesen österreichische Experten darauf hin, dass Millionen Fälle von schweren Infektionen durch adäquate Händehygiene verhindert werden könnten. Doch selbst in kritischen Krankenhausbereichen wie auf Intensivstationen bestehen diesbezüglich noch erhebliche Mängel, zeigt eine aktuelle Studie aus den USA.

Eine von 31 Personen, die stationär in einem Krankenhaus behandelt werden, erkrankt in den USA an einer Infektion. Das zeigen Daten der nationalen Gesundheitsbehörde CDC. Derartige im „Gesundheitssystem erworbenen Infektionen“ (hospital acquired infections, HAI) betreffen in den USA rund 722.000 Personen pro Jahr, wovon etwa 75.000 Patienten im Krankenhaus versterben.

„Für Europa geht die EU-Agentur European Center for Disease Prevention and Control (ECDC) von 8,9 Millionen HAI-Fällen jährlich in Spitälern aus“, wurde aus Anlass des Internationalen Tages der Händehygiene Prim. Univ.-Prof. Dr. Walter Hasibeder, Abteilung für Anästhesie und operative Intensiv-



„Patienten auf Intensivstationen sind besonders gefährdet, sie haben ein fünf- bis zehnfach erhöhtes Risiko für eine im Spital erworbene Infektion.“

Prim. Univ.-Prof. Dr. Walter Hasibeder, Abteilung für Anästhesie und operative Intensivmedizin am Krankenhaus in Zams (Tirol)

medizin am Krankenhaus in Zams (Tirol), zitiert. „Patienten auf Intensivstationen sind besonders gefährdet, sie haben ein fünf- bis zehnfach erhöhtes Risiko für eine im Spital erworbene Infektion“, sagte der kommende Präsident der Österreichischen Gesellschaft für Anästhesie, Reanimation und Intensivmedizin (ÖGARI).

## Händehygiene ist das A und O

Die richtige Händehygiene vor und nach jedem direkten Patientenkontakt ist die wichtigste Maß-

nahme zur Verhinderung der Übertragung gefährlicher Bakterien, Pilze und Viren von einem Patienten auf den anderen. Obwohl der Zusammenhang zwischen suboptimaler Handhygiene und der Übertragung von Infektionskrankheiten schon lange bekannt ist, zeigte eine vor Kurzem am Europäischen Kongress für Klinische Mikrobiologie und Infektionskrankheiten ECC-MID 2019 in Amsterdam vorgestellte Studie, dass selbst in so kritischen Krankenhausbereichen wie auf Intensivstationen noch immer

gravierende Mängel bei der Händehygiene existieren.

## Ärzte ignorieren Hygienevorschriften eher

Auf 18 Intensivstationen in den USA wurden die Maßnahmen zur Händehygiene beim ärztlichen und pflegerischen Personal über einen Beobachtungszeitraum von acht Monaten genau dokumentiert. Die Ergebnisse waren laut der Auswertung erschreckend: In zwei Drittel der Fälle war die Händehygiene beim Wechsel von einer „schmutzi-

gen“ zu einer „sauberen“ Tätigkeit an Patienten mangelhaft. Bei Ärzten gab es signifikant häufiger schwere Mängel, verglichen mit dem Pflegepersonal. Vor allem das Tragen von Einmalhandschuhen war häufig mit der Vernachlässigung von Händehygienemaßnahmen verknüpft.

Eine vor Kurzem publizierte Zusammenfassung verschiedener Studien zu diesem Thema kam zu dem Ergebnis, dass durch ein Maßnahmenbündel die Hygiene in Gesundheitseinrichtungen deutlich verbessert werden kann: Dazu gehören vermehrte verpflichtende Fortbildungen, praktisches Training, regelmäßige Kontrollen und Audits zur Händedesinfektion.

## Auch Patient gefordert

„Ich würde mir zusätzlich wünschen, dass mündige Patienten im Krankenhaus das Spitalpersonal direkt darauf ansprechen, sollte vor dem Kontakt die Händedesinfektion vergessen worden sein“, sagte Prim. Univ.-Prof. Hasibeder. „Diese Aufmerksamkeit der Patienten würde in kürzester Zeit eine deutliche Verbesserung der Händehygiene bewirken.“

Quelle: www.medinlive.at

ANZEIGE



Habringer  
Dental  
GmbH

www.habringer.com

## OWANDY RÖNTGEN I-MAX 2D und 3D

Innovative Technik in vollendetem Design macht jede Röntgendiagnostik zum Erlebnis. Mit mehr als 60 Jahren Erfahrung im Hintergrund definiert Owandie die digitale Röntgenbefundung neu. Der I-MAX 2D und 3D (CBCT 90x90 mm) bestehen durch Präzision, Geschwindigkeit und neuartigem Design.

## HB-DENTALEINHEITEN

HB-Dentaleinheiten bestehen durch bestes Preis-Leistungs-Verhältnis. Beste Markenkomponenten, solide Materialien und eine funktionelle Technik sind unverzichtbar für eine entspannte Behandlung. „HB-Behandler“ denken wirtschaftlich und genießen zuverlässigen Service.

### Prophylaxe Einheit (ein Motor)

€ 260,-

Leasing brutto all inkl. 61 Raten  
Kaufpreis netto € 12.000,-



### Vollausstattung

€ 368,-

Leasing brutto all inkl. 61 Raten  
Kaufpreis netto € 17.000,-



### Prime 3D

€ 820,-

Leasing brutto all inkl. 61 Raten  
Kaufpreis netto € 37.900,-

### Prime 2D

€ 325,-

Leasing brutto all inkl. 61 Raten  
Kaufpreis netto € 15.000,-

### Röntgenpaket 2D Pant+ IO Röntgen+ HD Sensor

€ 412,-

Leasing brutto all inkl. 61 Raten  
Kaufpreis netto € 19.000,-

## SERVICE und REPARATURDIENSTLEISTUNG

Servicedienst, Planung und Einrichtung in ganz Österreich. Stützpunkte in Innsbruck, Salzburg, Graz, Linz und Wien. Markenunabhängig mit Fokus auf lange Nutzungsdauer und wirtschaftliche Lösungen. Über 30 Jahre Dentalservice für Dentalmedizin und Labor.



Habringer  
Dental  
GmbH

Habringer Dental GmbH  
Ahorn 43, 4183 Ahorn  
Tel.: +43 7218 476  
Fax: +43 7218 476-6  
office@habringer.com  
www.habringer.com

HB PRO  
Made in Austria



## Mit großer Freude geben wir bekannt ...

Nach zweijähriger Pause konnte in diesem Jahr wieder der ODV-Wissenschaftspreis des ZIV vergeben werden.

WIEN – Der ODV-Wissenschaftspreis des ZIV, vom Zahnärztlichen Interessenverband ins Leben gerufen und vom Österreichischen Dentalverband finanziert, konnte in diesem Jahr an drei Preisträger vergeben werden.

Entsprechend dem Ausschreibungstext werden „Arbeiten und Projekte ausgezeichnet, die von herausragender Bedeutung für die praktische Berufsausübung auf dem Gebiet der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde sind“.

Den Jurymitgliedern Prof. Dr. Andreas Filippi (Universität Basel), Univ.-Prof. Dr. Martin Lorenzoni (Universität Graz), Univ.-Prof. Dr. Markus Hof (Sigmund Freud Privat-Universität Wien) und Dr. Gottfried Fuhrmann (ODV, Wien) wurden neun Arbeiten zur Beurteilung vorgelegt.

Es wurden daraus drei Arbeiten als preiswürdig ausgewählt. Wegen der gleich hohen Qualität wurde be-

schlossen, die 10.000 Euro, welche vom ODV gesponsert wurden, den Gewinnern zu gleichen Teilen zuzuerkennen.

### Die Preisträger und ihre Arbeiten

- Dr. med. dent. Kerstin Theisen (Uni Graz): „Einfluss verschiedener Heilungsschrauben – Aufbaumaterialien auf Parameter periimplantärer Inflammation“
- Dr. Benjamin Di Bora (SFU Wien): „Zweiteilige Zirkondioxidimplantate versus Titanimplantate – eine prospektive, randomisierte Split-Mouth-Studie“
- DDr. Michael Nemeč (Uni Wien): „Veränderungen des oralen Mikrobioms und Immunogenität von Speichel während kieferorthopädischer Behandlung mit Aligner und Multibrackettherapie – eine Pilotstudie“

Die Preisverleihung fand in der Sigmund Freud Universität (SFU) in

Wien statt. Die Begrüßung erfolgte durch SM Univ.-Prof. DDr. h.c.



1. Reihe (von links): Die Gewinner des ODV-Wissenschaftspreises des ZIV: Dr. Kerstin Theisen, Dr. Benjamin Di Bora und DDr. Michael Nemeč; 2. Reihe (von links): MR Dr. Thomas Horejs, MR DDr. Claudius Ratschew, Dr. Gottfried Fuhrmann, SM Univ.-Prof. DDr. h.c. mult. Alfred Pritz, DDr. Wolfgang Manschiebel, Univ.-Prof. Dr. Markus Hof.

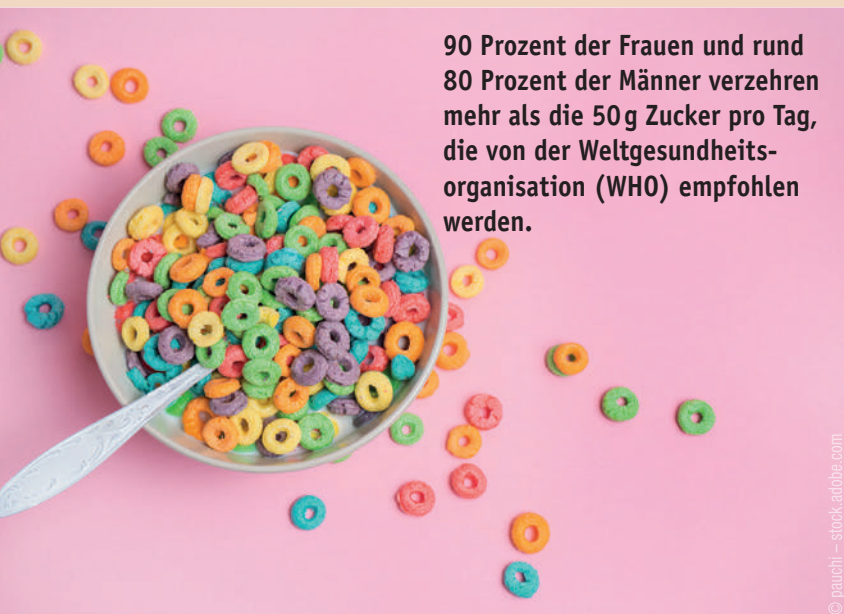
mult. Alfred Pritz, Rektor der SFU, DDr. Wolfgang Manschiebel, ärztlicher Leiter der Zahnklinik, den ZIV-Präsidenten MR DDr. Claudius Ratschew und den ODV-Präsidenten Dr. Gottfried Fuhrmann. Das ZIV war auch durch den Generalsekretär MR Dr. Thomas Horejs vertreten. Vonseiten des ODV waren die beiden Vizepräsidenten Gernot Schuller und Michael Stuchlik sowie der Kassier Roman Reichholf anwesend. An der Feier teilgenommen hat auch der Juror Univ.-Prof. Dr. Markus Hof.

DDr. Manschiebel führte die interessierten Teilnehmer der Feier durch die Räume der Zahnklinik der SFU und erläuterte die organisatorischen Abläufe – toll geplant und eindrucksvoll umgesetzt. Mit einer kleinen Feier endete die Preisübergabe. [DT](#)

Quelle: ODV

## Lebensmittel unter der Lupe

Neues Online-Tool der AGES liefert Informationen zum Zuckergehalt in Produkten.



90 Prozent der Frauen und rund 80 Prozent der Männer verzehren mehr als die 50g Zucker pro Tag, die von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) empfohlen werden.

WIEN – Österreicher konsumieren zu viel Zucker. Gemäß dem österreichischen Ernährungsbericht 2017 verzehren knapp 90 Prozent der Frauen und rund 80 Prozent der Männer mehr als die 50 g Zucker pro Tag, die von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) empfohlen werden. Auch bei Kindern und Jugendlichen ist die Aufnahme an Zucker viel zu hoch, wie eine europaweite Studie zeigt. Sie nehmen zugesetzten Zucker zu einem großen Teil

in Form von gesüßten Erfrischungsgetränken auf. Ein erhöhter Konsum von Erfrischungsgetränken kann das Risiko für Gewichtszunahme, chronische Erkrankungen und Karies steigern.

Aber wie viel Zucker steckt in Erfrischungsgetränken? In einem Glas kann je nach Sorte und Hersteller bis zu 32 g Zucker (ca. neun Stück Würfelzucker) enthalten sein. Mit nur einem Glas Limonade erreicht ein vier- bis sechsjähriges Kind be-

reits bis zu drei Viertel der maximal empfohlenen Zuckermenge pro Tag (bezogen auf die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr).

Die Zuckermenge ist jedoch nicht in jedem Erfrischungsgetränk gleich hoch, für Konsumenten ist es aber aufgrund des großen Angebots meist schwierig, einen entsprechenden Vergleich anzustellen. Das Online-Tool der AGES, „Lebensmittel unter der Lupe“, ermöglicht nun schnell und einfach den Vergleich verschiedener, am österreichischen Markt erhältlicher Erfrischungsgetränke und unterstützt somit Konsumenten – insbesondere Eltern – bei einer informierten Lebensmittelauswahl für sich und ihre Familie.

### So funktioniert „Lebensmittel unter der Lupe“

Neben den neu hinzugefügten Produktgruppen Erfrischungsgetränke und Milchprodukte können Konsumenten zudem den Zucker-, Salz-, Fettanteil und Energiegehalt bei Säuglings- und Kleinkindprodukten, Quetschies, Cerealien, Kakao, Ketchup und Pizza vergleichen. Zusätzlich bietet das Tool Informationen wie Nettofüllmenge, Alterseignung laut Hersteller, ob Süßungsmittel zugesetzt wurden, allgemeine Empfehlungen und Tipps für Konsumenten. Weitere Produktgruppen sind in Vorbereitung. Da sich das Produktsortiment oft sehr schnell ändert, haben Hersteller und Handelsorganisationen die Möglichkeit, ihre Produktdaten an die AGES zu übermitteln und die Angaben entsprechend aktualisieren zu lassen. Im Rahmen einer freiwilligen Vereinbarung können Hersteller und Handel Rezepturänderungen sowie neue Produkte jederzeit melden. „Lebensmittel unter der Lupe“ wird auf Basis dieser Herstellerinformationen regelmäßig aktualisiert. [DT](#)

Quelle: AGES

## „Große Auszeichnung für unser Gesundheitssystem“

Wahl Österreichs in den WHO-Exekutivrat (EB) für die Jahre 2019 bis 2022.

WIEN – Österreich hat sich mit Erfolg um einen Sitz im WHO-Exekutivrat (EB) beworben und wurde am 24. Mai 2019 im Rahmen der 72. Weltgesundheitsversammlung (WHA) in Genf einstimmig in den Exekutivrat der WHO gewählt.

mit Fachkenntnissen im Gesundheitswesen zusammen. Die Europäische Region der WHO nimmt acht Sitze im EB ein, das sind ab nun Österreich, Deutschland, Finnland, Georgien, Israel, Italien, Rumänien und Tadschikistan.



Sitz der WHO in Genf.

„Die Wahl Österreichs für diese wichtige Aufgabe im Exekutivrat der WHO stellt eine große Auszeichnung für unser Gesundheitssystem und für Österreich als UN-Sitz dar“, betont der Bundesminister Walter Pöltner. Die Funktionsperiode dauert drei Jahre: von Mai 2019 bis Mai 2022. Österreich hat nach einer Funktionsperiode von 1989 bis 1991 nunmehr nach dreißig Jahren wieder Sitz und Stimme im Exekutivrat.

Der Exekutivrat ist als wichtigstes Leitungsgremium der WHO für die Vorbereitung und Ausführung der Beschlüsse der WHA sowie für die Organisation von Sofortmaßnahmen im Katastrophenfall verantwortlich. Er setzt sich aus 34 hochrangigen Führungspersonlichkeiten

Das Gremium tritt jährlich zwei Mal und zwar im Jänner (Haupttagung) sowie im Mai im Anschluss an die Weltgesundheitsversammlung zusammen. Zwischenzeitlich finden WebEx-Treffen bzw. Klausurtagungen sowie gemeinsame Besuche auf Länderebene weltweit statt, vor allem in Krisengebieten.

Neben einer verstärkten Teilhabe am UN-Geschehen im Bereich Gesundheit können damit strategische und fachliche Akzente in der WHO gesetzt werden. Die prestigeträchtige Funktion stärkt auch Österreichs Bedeutung als UN-Sitz. [DT](#)

Quelle: Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz

ANZEIGE

# calaject.de

„schmerzarm+komfortabel“

+  
WE  
KNOW  
ENDO.



**MAILLEFER**

## X-Smart IQ® Handstück mit Propex IQ® Apex Locator Steigern Sie Ihren IQ



Propex IQ®  
Apex Locator

### Attraktives und ergonomisches Design

- Zukunftssicher – Firmware kann über ein App-Update aktualisiert werden
- Garantiert eine zuverlässige Überwachung des Feilenfortschritts
- Ultra-portables Leichtgewicht mit nur 80 Gramm



Endo IQ®  
App

### Steuern Sie Ihre IQ-Geräte durch die integrierte Endo IQ® Applikation

- Optimieren Sie die Funktionalität Ihrer IQ-Geräte
- Ermöglicht Apical Reverse und Shaping Target Funktion (nur in Kombination mit der App)
- Unterstützt alle iPad®-Größen im Querformat



X-Smart IQ®  
Handstück

### Ein Motor, der Ihnen vollständige Bewegungsfreiheit bietet

- Ein schlankes, ausbalanciertes und kabelloses Handstück
- Leichter Zugang und exzellente Sicht
- Wechseln Sie schnell und einfach zwischen der rotierenden und reziproken Bewegung

[dentsplysirona.com/iq](https://dentsplysirona.com/iq)

# 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 Extradaktion 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,

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

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

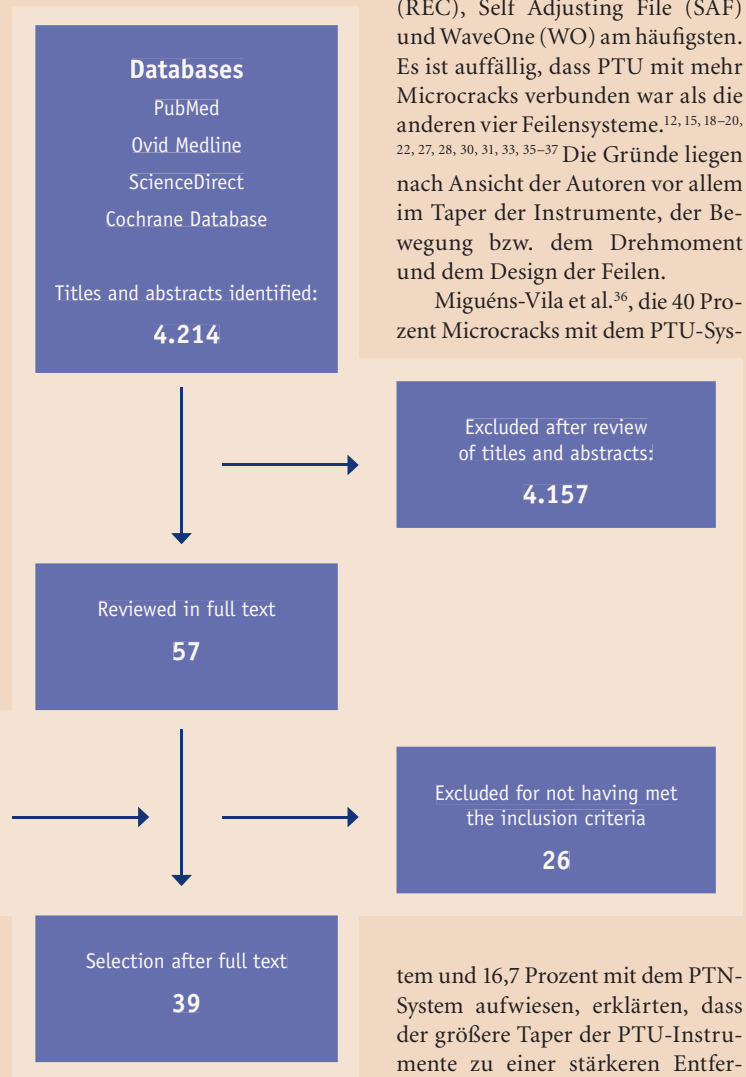
Von den 35 verschiedenen Feilensystemen, die innerhalb der 38 In-vitro-Studien verwendet wurden, waren ProTaper Next (PTN), ProTaper Universal (PTU), RECIPROC (REC), Self Adjusting File (SAF) und WaveOne (WO) am häufigsten. Es ist auffällig, dass PTU mit mehr Microcracks verbunden war als die anderen 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



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

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 Restauraionsverfahrens 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



## 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 Eigenschaften von natürlichen Geweben nachgebildet werden – von festem Knorpel bis hin zu weichem Fettgewebe. Das Spektrum an einstellbarer Viskosität ist breit. „Bei 21 Grad



Dr. Kirsten Borchers justiert die Druckdüse.



Spritzen mit verschiedenen Biotinte-Formulierungen.

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 Seiten-

ketten 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 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, 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 Materialkastens konnten die For-

scher 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 möglichst nahekommt. Die Aufgabe der Gewebematrix übernehmen in unseren gedruckten Geweben daher Biomaterialien, die wir aus Bestandteilen 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 Knochensatz 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. [D](#)

Quelle: Fraunhofer IGB

## 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, eine wichtige 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 Läsionen 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. Dysplasiefälle verdreifachten sich sogar und lagen 2015 bei 374 Diagnosen.

„Diese Zahlen sind wichtig, da die Anzahl der diagnostizierten Fälle sowohl den Bevölkerungsanstieg in 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 Toronto Oral Pathology Service (kurz: TOPS) um 180 Prozent. Das Krebsregister Ontario identifizierte zwischen 2005 und 2015 insgesamt 9.045 Fälle von Mundkrebs.

### 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 Mund-

gesundheitsexperten könnten den dramatischen Anstieg der Erkennungsraten 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. [D](#)

Quelle: University of Toronto

**ZAHNÄRZTE LIEBEN ONLINE.**

[WWW.ZWP-ONLINE.INFO](http://WWW.ZWP-ONLINE.INFO)



Holbeinstraße 29 · 04229 Leipzig · Deutschland  
Tel.: +49 341 48474-0 · [info@oemus-media.de](mailto:info@oemus-media.de)



## 5. Annual European Carriere® Symposium in Barcelona

Henry Schein® Orthodontics™ präsentiert im Zuge des Events die Sagittal First™-Philosophie sowie aktuelle Innovationen.

BARCELONA – Henry Schein® Orthodontics™, die Kieferorthopädie-Sparte von Henry Schein, Inc., kündigt das 5. Annual European Carriere Symposium an, das vom 19. bis zum 21. September 2019 im Hotel W Barcelona in Barcelona, Spanien, stattfinden wird.

Der Schwerpunkt des Symposiums wird auf der evidenzbasierten Sagittal First™-Philosophie liegen, die mithilfe der Carriere® Motion 3D™-Vorrichtungen umgesetzt wird. Außerdem werden die neuesten Tools und Technologien für den Betrieb einer effizienteren und produktiveren kieferorthopädischen Praxis vorgestellt und Lösungen in den Mittelpunkt gerückt, die die Gesamtgesundheit der Patienten positiv beeinflussen können. Bekannte Referenten werden bewährte Strategien vorstellen, die die klinische Effizienz steigern, Behandlungszeiten verkürzen und dabei helfen, außergewöhnlich langfristige Ergebnisse zu erzielen, die Patienten glücklich machen.

Hauptreferent ist Dr. Luis Carrière (Spanien), Erfinder der Sagittal First™-Philosophie. Er wird unterstützt vom Vorsitzenden des Programms, Dr. Dave Paquette



Dr. Luis Carrière, Erfinder der Sagittal First™-Philosophie, ist Hauptreferent des 5. Annual European Carriere® Symposium in Barcelona.

(USA), der zudem Lead Clinical Advisor von Henry Schein Orthodontics ist.

Zu den weiteren Referenten zählen Dr. Ana-Maria Cantor (Spanien), Dr. Peri Colino (Spa-

nien), Dr. Christy Fortney (USA), Dr. Francesco Garino (Italien), Dr. John Graham (USA), Dr. Alvaro Lar-

riu (Spanien) und Dr. Jep Paschal (USA).

Am Ende der Veranstaltung werden die Teilnehmer über umfangreiche neue Tools verfügen, mit denen sie ihre Praxen von der Konkurrenz abheben, die Erwartungen der Patienten übertreffen und ein neues Maß an außergewöhnlichen klinischen Ergebnissen erreichen können.

Darüber hinaus wird es Gelegenheit zum Networking geben, um den Teilnehmern einen Austausch ihrer Erfahrungen mit Kollegen aus der ganzen Welt zu ermöglichen.

Es wird erwartet, dass die Veranstaltung wie in den Jahren zuvor ausverkauft sein wird. Beim Event werden führende Referenten aus dem Bereich der Kieferorthopädie mit zukunftsorientierten Teilnehmern in einem leistungsorientierten Lernumfeld zusammenkommen.

Um sich anzumelden, besuchen Sie [www.CarriereSymposium.com](http://www.CarriereSymposium.com), schicken Sie eine E-Mail an [CE@HenryScheinOrtho.com](mailto:CE@HenryScheinOrtho.com) oder rufen Sie an unter der Telefonnummer: +1 760 4488712. [DT](#)

Quelle: Henry Schein

ANZEIGE

Anmeldung  
Melanie Lino  
T. +41 91 986 50 57  
[lino@swissdic.ch](mailto:lino@swissdic.ch)  
[www.swissdic.ch](http://www.swissdic.ch)



Lugano · Schweiz  
23.8.2019

Freitag · 8.30-17.00

[www.swissdic.ch](http://www.swissdic.ch)

Prof. Thomas Attin



Prof. Adrian Lussi



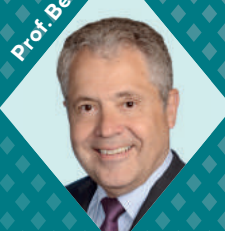
PD Goran Benic



Prof. Nicola Zitzmann



Prof. Bernd Klalber



Prof. Irena Sailer



ZTM Vincent Fehmer



Dr. Roberto Spreafico



DENTAL  
INNOVATION  
CONGRESS

Fortschritte in der Verknüpfung  
konservierender und prothetischer  
Zahnmedizin

Kursgebühr	
Prof., PD, Dr., andere	
Standardtarif	CHF 585.-
Frühbuchertarif bis 30.6.	CHF 490.-
Assistenzärzte	CHF 450.-
Studenten/Studentinnen	CHF 340.-

Organisation  
Direkter Kontakt  
[m.lino@intensiv.ch](mailto:m.lino@intensiv.ch)

