

Vergangenheit und Zukunft der Zahnmedizin

SSO Kongress

Wie keine andere Veranstaltung bietet der **SSO Kongress** Zahnärztinnen und Zahnärzten berufliche Fortbildung, kollegialen Austausch und ein Treffen mit Vertretern der Industrie in einem. Diese Erfolgsgeschichte jährt sich zum 100. Mal. Dafür kehrte der Kongress an den Ort der ersten Zusammenkunft zurück.

Text: Daniel Nitschke, Reichenburg; Fotos: Monika Flückiger, Fotografien

Der Beruf des Zahnarztes entwickelt sich mit anhaltend hoher Geschwindigkeit weiter – mit dieser Feststellung begrüßte der Präsident der SSO, *Dr. Jean-Philippe Haesler*, die Teilnehmerinnen und Teilnehmer am ersten Kongresstag. Leider jedoch nicht immer in die richtige Richtung. Ein bestehendes Ärgernis sei die fortschreitende administrative Bürokratisierung und Regulierung des Berufs. Die SSO kämpfe um die Bewahrung akzeptabler Arbeitsbedingungen für die Zahnärztinnen und Zahnärzte in der Schweiz. Trotz einigen Schwierigkeiten würden wir nach wie vor von den Kollegen in ganz Europa beneidet. Diesen Zustand gelte es aufrechtzuerhalten. *Dr. Haesler* bat die Zahnärztinnen und Zahnärzte, die SSO bei dieser Aufgabe zu unterstützen. Mit der Rückkehr des Kongresses nach Basel schliesst sich für die SSO ein Kreis. Auch die erste Ausgabe vor 100 Jahren hatte in Basel stattgefunden. Darauf wies der Vorsitzende der wissenschaftlichen Kongresskommission, *Prof. Dr. Andreas Filippi*, hin. Die Kommission bemüht sich, die Attraktivität des Kongresses stetig zu erhöhen. So wurde bereits im letzten Jahr ein bestimmtes Thema in mehreren Kurzvorträgen am Samstagmorgen bearbeitet. Diese «kurze, knackige, frische» Vortragsweise sei beim Publikum auf grossen Zuspruch gestossen. In diesem Jahr stand der Fachbereich der Endodontologie im Fokus dieses Formats.

Höhepunkte des Kongresses waren die Anwesenheit des Astronauten *Claude Nicollier* (Seite 518) und die Ausstellung mit vielen bekannten Herstellern aus der Dentalbranche.

Implantologie – vom Beginn bis gestern

Im ersten Fachvortrag beschäftigte sich *Prof. Dr. Daniel Buser* mit der Entwicklung



Dr. Jean-Philippe Haesler, Präsident der SSO, eröffnete den Kongress.



Prof. Dr. Andreas Filippi, Präsident der wissenschaftlichen Kongresskommission



Prof. Dr. Daniel Buser blickte zurück auf 50 Jahre Implantologie in der Schweiz.

der Implantologie in der Schweiz während mehr als 50 Jahren. Der Referent ist ohne Zweifel eine Koryphäe der schweizerischen Implantologie. Allerdings kein Pionier, wenn man seiner eigenen Guide-line glauben darf. Dieser Titel gebühre Menschen wie Prof. Dr. André Schröder oder Dr. Fritz Straumann. Schröder unterhielt im ZMK-Gebäude in Bern sogar

einen eigenen Affenstall. Nachdem die Tiere aufgrund der Versuche schliesslich zahnlos waren, entstand die Idee, Zahnimplantate zu inserieren. Dies führte zu einer berühmten ersten Tierstudie. Schröder und Straumann gründeten 1980 das «International Team for Implantology» (ITI) dessen erste Kongresse im selben Saal wie der diesjährige SSO Kongress



Über die Zukunft der Implantologie sprach Prof. Dr. Sebastian Kühl.



Prof. Dr. Julian Leprince sprach über die Pulpotomie als definitive Behandlungsmethode.

stattfanden. Heute ist das ITI die grösste Implantatfachgesellschaft der Welt mit mehr als 20 000 Mitgliedern.

Grosse Durchbrüche

Die Periode nach 1986 bezeichnete Buser als die Zeit der grossen Durchbrüche. Diese waren zum einen im technischen Bereich zu finden. So wurden etwa zweiteilige Implantatsysteme entwickelt. Darüber hinaus setzten sich Implantatdesigns mit TPS-Beschichtung auf der enossal liegenden Oberfläche durch. Und es etablierten sich fortgeschrittene Operationsmethoden wie die Sinusbodenelevation und die GBR-Technik. Mit Beginn des neuen Jahrtausends begann sich die zahnmedizinische Implantation auch in der Privatpraxis

durchzusetzen. Nachdem in den ersten Jahrzehnten fast nur zahnlose Kiefer behandelt wurden, die Indikationsstellung später auf teilbezahnte Patienten ausgeweitet wurde, war nunmehr die Einzelzahnücke die wichtigste Indikation. Auch die Ansprüche der Patienten wuchsen, wodurch ästhetische Aspekte stärker bedacht werden mussten. Die moderne Implantologie sei aber auch durch die computerunterstützte Chirurgie geprägt, deren Grundlage die DVT bilde. Neben all den positiven Aspekten sprach der Referent auch über Probleme. In der Implantologie gebe es viele Möglichkeiten zum Scheitern. Als eine der wichtigsten sei die Periimplantitis zu nennen. Deren grösster Faktor sei die Exposition der mikrorauen Implantatoberfläche nach Verlust von Alveolarknochen. Doch auch die richtige Implantatposition sei ein Element in der Planung, das stärker beachtet werden müsse. Nichtsdestotrotz könne man auf die führende Rolle der Schweiz im Bereich der Implantologie stolz sein, auch dank grossartiger Lehre und einer innovativen Industrie.

Die Zukunft der Implantologie

«Was macht ein Produkt erfolgreich?», fragte Prof. Dr. Sebastian Kühl zu Beginn seines Referats. Um diesen Status zu erreichen, müsse das Produkt einen bewährten Prozess smarter, effizienter oder günstiger machen. In der Entwicklung digitaler Komponenten für die Planung und die Umsetzung von Implantatversorgungen sieht Kühl alle drei Anforderungen erfüllt.

Die Industrie arbeite bereits seit Jahren intensiv an der Vereinfachung von Workflows, die noch vor nicht allzu langer Zeit mühsam und zeitaufwändig waren. Im Detail gehe es hier um die Integration von Daten aus der Planungssoftware, der DVT, des Intraoralscans und von CAD/CAM-Geräten. Aufgrund der fortschreitenden Digitalisierung bestünden heute andere Grundvoraussetzungen. Als Beispiel nannte der Referent den selbstständigen Druck von Bohrschablonen auf Grundlage der Daten aus der DVT und dem Intraoralscan. Für den Gebrauch in der Einzelpraxis sei die Technik aufgrund der Vielzahl von Komponenten vermutlich noch zu kompliziert und zu kostspielig. Im Klinikalltag der Universität Basel würden jedoch bereits 95 Prozent der dentalen Implantatbehandlungen voll digital geplant und umgesetzt.

Für die Zukunft sieht der Referent auch in anderen Technologien Potenzial. So kön-

ne man bei der freihändigen Implantation durch intraoperative Echtzeitnavigation bereits sehr genau arbeiten. Ein Problem bleibe aber die Notwendigkeit, den Blick vom Operationsfeld zu einem Monitor abzuwenden. Es könnte künftig durch die Nutzung von Head-up-Displays, die bisher eher von der Frontscheibe im Auto bekannt sind, behoben werden.

Die Pulpotomie als definitive

Behandlungsmethode

Bei irreversiblen Pulpitiden besteht die Behandlungsmethode der Wahl bei erwachsenen Patienten in der Regel in der Wurzelkanalbehandlung. Prof. Dr. Julian Leprince erklärte zu Beginn seines Referats, dass der Erfolg dieser Technik seit mehr als fünf Jahrzehnten erforscht und bestätigt worden sei. Trotz vielen Entwicklungen, vor allem jener der Instrumente zur Aufbereitung, sei die Technik nach wie vor kostenintensiv und aufwändig. Auch sei nicht abschliessend geklärt, ob die Produktentwicklungen den klinischen Erfolg tatsächlich positiv beeinflusst haben. Die Frage sei also, ob Zähne, welche die Symptomatik einer irreversiblen Pulpitis aufweisen, notwendigerweise einer Wurzelkanalbehandlung unterzogen werden müssen. Während die Pulpotomie bei Milchmolaren oder «unreifen» bleibenden Molaren als adäquate Behandlungsmethode anerkannt sei, könne davon bei älteren Patientinnen und Patienten keine Rede sein. Leprince legte aber nahe, dass es gemäss der derzeitigen Studienlage dafür keinen triftigen Grund gebe. Die Pulpotomie sei durchaus eine akzeptable Möglichkeit zur definitiven Behandlung irreversibler Pulpitiden bei reifen Molaren. Zur Veranschaulichung zeigte der Referent die Ergebnisse einer eigenen Studie aus dem Jahr 2022. Dabei konnte gezeigt werden, dass die Pulpotomie bezüglich der kurzfristigen Schmerzreduktion zuverlässig zu identisch guten Ergebnissen führt wie die Wurzelkanalbehandlung. Auch die mittelfristigen Verlaufskontrollen nach zwei Jahren zeigten vergleichbare Erfolgsraten der beiden Methoden. Dies gelte sowohl für klinische als auch für radiologische Parameter. Aufgrund dieser Ergebnisse könne die Pulpotomie neben der Wurzelkanalbehandlung als gleichwertige Behandlungsoption in Betracht gezogen werden. Sie biete biologische Vorteile und vermeide unter Umständen eine langwierige Behandlung. Darüber hinaus könne bei einem Misserfolg der Pulpotomie eine Wurzelkanalbehandlung folgen. Umgekehrt sei dies aus nach-

vollziehbaren Gründen nicht möglich. Trotzdem seien weitere wissenschaftliche Untersuchungen notwendig.

Kariesdiagnostik – klassisch oder mit KI?

«Der erste Schritt für eine erfolgreiche Kariesprophylaxe ist die Diagnose», erklärte Prof. Dr. Adrian Lussi am Anfang seines Vortrags. Kariesdiagnostik sei jedoch mehr als das bloss Erkennen kariöser Läsionen. Vielmehr handle es sich um einen intellektuellen Prozess. Bei dieser aufwändigen und komplizierten Aufgabe helfe ein grosser Gerätepark nur bedingt. Dieser würde uns lediglich in der ersten Phase der Diagnostik – der Detektion der Läsionen – unterstützen. Darüber hinaus sei ein patientenspezifisches Vorgehen unerlässlich. Die «Giesskannenmethode» führe hier nicht weiter.

Besonderen Wert legte der Referent auf die Beurteilung der kariösen Aktivität. Dafür müssen sowohl die Zahnhartsubstanz als auch der Zustand der marginalen Gingiva einer genaueren Prüfung unterzogen werden. Bei der Beurteilung glatter Zahnflächen, besonders im zervikalen Bereich, sollte auf matte Oberflächen geachtet werden. Diese seien oftmals zusätzlich mit Biofilm belegt. In der approximalen Region weisen Aufhellungen im Röntgenbild, besonders in Kombination mit lokalen Blutungen auf Sondieren im entsprechenden interdentalen Bereich, auf eine aktive kariöse Läsion hin.

Doch wie kann der Zahnarzt bei der Diagnostik unterstützt werden? Optische Vergrösserungen, zum Beispiel mittels Lupenbrillen, seien offenbar nur bedingt hilfreich. Lussi zeigte anhand zweier Studien (NEUHAUS ET AL. 2015; DINIZ ET AL. 2020), dass eine Vergrösserung von mehr als Faktor 2,5 keine diagnostische Verbesserung bringt. Ausserdem werde die Ausdehnung kariöser Läsionen bei starker Vergrösserung eher überschätzt. Grösseres Potenzial habe der Einsatz von künstlicher Intelligenz (KI).

SCHWENDICKE ET AL. erforschten 2021 den Effekt von KI bei der Beurteilung von Bitewing-Röntgenbildern. Die KI könne die Zahnärztin besonders bei der sensitiven Diagnostik, also der Fähigkeit, kariöse Läsionen als solche zu erkennen, kostengünstig unterstützen. Der Referent demonstrierte dies anhand einer Software, die er mit Partnern im Rahmen eines Start-ups auf den Markt gebracht hat.

Abschliessend gesagt, sei die visuelle Kontrolle unter Berücksichtigung der ICDAS-Codes die Grundlage der Kariesdiagnostik. Unter den Hilfsmitteln könne

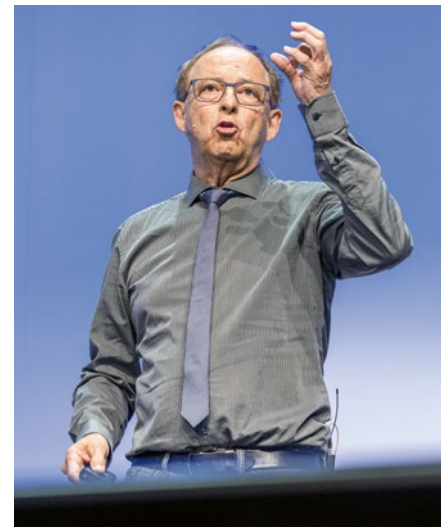
die Anfertigung von Bitewing-Röntgenaufnahmen nach wie vor als Goldstandard angesehen werden. Die KI werde künftig dazu dienen, die Qualität der Röntgendiagnostik zu erhöhen.

Überempfindlich Zähne: Was gibt es Neues?

Der zweite Kongresstag begann mit dem Referat von PD Dr. Samira Niemeyer über Hypersensitivitäten. Dieses Thema werde nach wie vor unterschätzt. Das Beschwerdebild sei durch kurze, scharfe Schmerzempfindungen, verursacht durch äussere Reize am freiliegenden Dentin, charakterisiert. Die Reize führten zu Flüssigkeitsbewegungen in den Dentinkanälen. Die Prävalenz werde in Europa auf 42 Prozent geschätzt. Frauen seien etwas häufiger betroffen. Besonders ausgeprägt sei die Prävalenz bei Patientinnen und Patienten mit parodontalen Erkrankungen. Die Beschwerden seien für die Betroffenen nicht bloss unangenehm. Auch ihr Alltag werde beeinflusst. Besonders problematisch sei der negative Einfluss auf die Mundhygiene. Dadurch könne ein Teufelskreis entstehen.

Die Therapie richte sich nach dem Stadium der Symptomatik. Bei leichten Beschwerden genügen in der Regel desensibilisierende Produkte für zu Hause. Bei stärkeren Beschwerden empfehle sich die Behandlung in der Praxis. Sei dies nicht ausreichend, können Füllungstherapien oder parodontal-chirurgische Eingriffe durchgeführt werden.

Zur Desensibilisierung können kaliumhaltige Produkte verwendet werden. deren Wirkung sei wissenschaftlich nachgewiesen, jedoch geringer als jene anderer Wirkstoffe. Fluoride sind in allen



Welche Hilfsmittel unterstützen die Zahnärztin oder den Zahnarzt bei der Kariesdiagnostik? Diese Frage beantwortete Prof. Dr. Adrian Lussi.



PD Dr. Samira Niemeyer sprach über Hypersensitivitäten.





Prof. Dr. Werner Mörmann erfand mit seinem Geschäftspartner das Cerec-System.



Prof. Dr. mult. Isabelle Berg schilderte in ihrem interessanten Vortrag die Insertion einer Osteo-Odonto-Keratoprothese.



Produkten enthalten. Sie seien in geringerer Konzentration zur Desensibilisierung jedoch nur bedingt geeignet. Arginin und Kalziumkarbonat verschliessen die Dentintubuli und wirken besonders gegen evaporative Reize. Gleiches gelte für Kalzium-Natrium-Phosphosilikat, das als einziger Wirkstoff gegen alle Reizarten (evaporativ, taktil, thermisch) wirksam sei. Auch Produkte mit Zinnfluorid zeigen eine signifikante Linderung bei taktilen und evaporativen Reizen. Nachteilig seien bei diesem Wirkstoff die Tendenz zu Verfärbungen und der als unangenehm empfundene Geschmack.

Für den professionellen Einsatz in der Zahnarztpraxis eignen sich hochkonzentrierte Fluoridlacke (u. a. Teethmate, Viva-sens, Clinpro White Varnish oder Duraphat) oder selbststän-dende, lichthärtende Adhäsive (z. B. Scotchbond Universal). Lichthärtende, versiegelnde Produkte bieten in der Regel eine sofortige Wirkung. Die Schicht nutze sich jedoch ab. Daher müsse die Behandlung meist regelmässig wiederholt werden. Bei der Behandlung mit Lasern werden photochemische und photothermische Effekte genutzt. Die Evidenz der Behandlungen sei jedoch noch gering. Für die Restauration mit plastischen Materialien könne auf Komposite und Glasionomer-Zemente zurückgegriffen werden.

Die Entwicklung der Cerec-Technologie

Ein besonderes Highlight dieses Kongresstages war das Referat von Prof. Dr. Werner Mörmann. Zusammen mit seinem Geschäftspartner, Dr. Marco Brandestini, entwickelte er zwischen 1980 und 1985 das Cerec-System. Dieses

ging ab 1986 in Kooperation mit der Firma Siemens in die Produktion.

Hintergrund dieser technologischen Disruption der Zahnheilkunde war die aufkommende Diskussion über die Biokompatibilität der bis dahin massgeblichen Amalgamversorgungen. Die zu dieser Zeit erhältlichen Composite unterlagen einer Polymerisationsschrumpfung von sechs Prozent und waren deshalb für grossvolumige direkte Restaurationen im Seitenzahnbereich nicht geeignet. Die Lösung lag in der adhäsiven Befestigung von zahnfarbenen Keramikrestaurationen. Deren konventionelle Herstellung über den Zahntechniker war jedoch aufwändig und kostspielig. Die beiden Pioniere der CAD/CAM-Technologie arbeiteten daher an einer Möglichkeit, Keramikrestaurationen in einer Sitzung abformen, herstellen und einsetzen zu können.

Die Inlays der ersten Cerec-Generation wurden mit einer Schleifscheibe bearbeitet und waren okklusall flach. Erst nach der Befestigung im Zahn wurde die Okklusallfläche von der Zahnärztin oder vom Zahnarzt individuell ausgearbeitet. Auch die Herstellung von Frontzahn-Veneers war mit dem ersten Gerät bereits möglich. Ab 1996 konnten mit der zweiten Gerätegeneration auch Seitenzahnkronen angefertigt werden.

Das System wurde durch die Firma Siemens (später Sirona) stetig weiterentwickelt. Bei der dritten Cerec-Generation erfolgte schliesslich die Trennung von Scancomputer und Schleifmaschine. Der nächste bedeutende technologische Durchbruch gelang im Jahr 2012 mit der Einführung der «Omnicam». Sie ermöglicht einen puderfreien Scan. Dies spart einerseits Zeit, erhöhte andererseits aber auch den Patientenkomfort. Die bisher letzte Neuerung wurde 2019 mit der Primescan-Technologie erreicht. Durch den konfokalen Scanvorgang können Messung und Darstellung der Kavität bis in 20 Millimeter Tiefe genauer durchgeführt werden.

Die Osteo-Odonto-Keratoprothese

Die interdisziplinäre Zusammenarbeit der einzelnen (zahn)medizinischen Fachrichtungen wird in Zukunft immer relevanter werden. Prof. Dr. mult. Isabelle Berg schilderte in ihrem interessanten Vortrag einen Eingriff, bei dem diese Kooperation in besonderem Masse beobachtet werden konnte.

Die Insertion einer Osteo-Odonto-Keratoprothese (OOKP) ist ein eher selten durchgeführter Eingriff. Die Referentin

sprach von zirka 15 jährlichen Eingriffen in ihrer Abteilung. Indiziert ist die Behandlung für Patientinnen und Patienten der Augenheilkunde mit einem aussichtslosen kornealen Ausgangsbefund, jedoch einem intakten Sehnerv. Bei dieser Patientengruppe kann eine OOKP indiziert sein und mittelfristig eine gute optische Rehabilitation ermöglichen. Grundlage der Operation ist die Entnahme eines Blocks aus Zahn, Desmodont und Alveolarknochen. Dafür eigne sich am besten ein langer, einwurzeliger Zahn mit intaktem Desmodont. Der intraorale Knochendefekt wird in der Regel mit einem Beckenkammtransplantat aufgefüllt. Der entnommene Block wird anschliessend auf eine Dicke von zirka 2 Millimetern getrimmt. Danach erfolgt die Abtrennung des Zahnkronenteils und die Bohrung einer Öffnung im Zentrum der Scheibe. Nachdem das Transplantat in der Länge reduziert wurde, erfolgt für einige Monate die infraorbitale Implantation. Dies soll das Risiko einer späteren Abstossung des Implantats in der Zielregion verringern. Anschliessend wird das Transplantat wieder entnommen, auf der Kornea fixiert und mit einem Mundschleimhauttransplantat abgedeckt. Die transplantierten Gewebe heilen in der Folge fest ein. Die Operation führe in der Regel zu einer Verbesserung des maximalen Sehvermögens. Die postoperativ kompromittierte Ästhetik kann auf Wunsch des Patienten mit einem «Glasauge» verbessert werden.

Intelligente Unterstützung in der Bildgebung

Röntgenaufnahmen bestehen heute in weiten Teilen nicht mehr aus Bildern, sondern aus Daten. Mit dieser Feststellung leitete Prof. Dr. Dr. Bernd Stadlinger seinen Vortrag ein. Dieser Umstand ermögliche es, aus den Daten einzelner Komponenten umfangreiche Darstellungen zu generieren, die neue Behandlungsperspektiven eröffnen. In der Zahnmedizin sei der Anteil der Unterstützung durch KI verglichen mit anderen medizinischen Fachdisziplinen noch gering. Neben der Kariesdiagnostik sieht Stadlinger unter anderem Potenzial in einer automatischen Statuserkennung oder in Programmen zur Befundung der Mundschleimhaut. Auch sei in der Zahnmedizin gegenüber der KI eine gewisse Skepsis zu beobachten. So wünschen sich 85 Prozent der Zahnmedizinerinnen und Zahnmediziner keine Behandlung, die ausschliesslich auf einer Software basiert. Ursächlich dafür sei unter anderem die



Furcht, der technologische Fortschritt werde an den Bedürfnissen von Ärztinnen und Patienten vorbei konzipiert. Stadlinger forderte daher eine stärkere Integration von Medizinern in die Entwicklung von KI. Ausserdem müsse das Weiterbildungsangebot verbessert werden. Entscheidungsträger müssten weiterhin die Ärztinnen und Ärzte bleiben. Die KI solle sie dabei unterstützen, nicht aber ersetzen.

Röntgen heute: Strahlenschutz oder Strahlenschaden?

PD Dr. Dr. Theo Lübbers sprach in seinem Referat über das Risiko medizinischer Strahlenbelastung. Es sei für die Gesundheit der Patientinnen und Patienten geringer als im Allgemeinen angenommen. Dies werde gerade beim Vergleich mit Tätigkeiten des täglichen Lebens, zum Beispiel dem Autofahren, deutlich. Dennoch müsse man mit der bildgebenden Technik verantwortungsvoll umgehen, besonders beim Einsatz dreidimensionaler Bildgebung. Deren Vorteile führten in den vergangenen zwei Jahrzehnten zu einer massiven Zunahme der registrierten DVT-Geräte. Gab es in der gesamten Schweiz im Jahr 2004 noch drei Geräte, erhöhte sich die Zahl bis Ende 2022 auf 970. Zum Management des Strahlenrisikos sollte stets die Bildquelle mit der für die jeweilige Diagnose geringstmöglichen Strahlendosis verwendet werden (ALARA). Ausserdem sei darauf zu achten, die Auflösung der Aufnahme nur so hoch zu wählen, wie es für die Gewinnung der notwendigen Informationen



Prof. Dr. Dr. Bernd Stadlinger forderte dass Mediziner stärker in der Entwicklung künstlicher Intelligenz integriert werden.



PD Dr. Dr. Theo Lübbers sprach in seinem Referat über das Risiko medizinischer Strahlenbelastung.



Die Indikation von Wurzelkanalbehandlungen war Thema von PD Dr. Dan Rechenberg.



PD Dr. Thomas Connert informierte die Kongressteilnehmer über die richtige Trepanationstechnik.



Das Mikroskop bereite Freude und helfe bei der eigenen Arbeitsergonomie, sagte Dr. Philippe Perrin.

nötig sei (ALADA). Nach dem gleichen Prinzip könne zum Beispiel auf die Neuanfertigung einer Bildgebung verzichtet werden, sofern die massgeblichen Strukturen, trotz anderen Mängel am Bild, klar diagnostiziert werden können.

Ein weiterer elementarer Bestandteil zur Minimierung des Strahlenrisikos sei ein suffizientes Strahlenschutzkonzept in (zahn)medizinischen Einrichtungen. Dazu gehöre auch die kontinuierliche Aus- und Weiterbildung der verantwortlichen Personen.

Indikationen für Wurzelkanalbehandlungen

Der Samstagvormittag stand ausnahmslos im Zeichen der endodontischen Therapie. Im ersten Vortrag sprach PD Dr. Dan Rechenberg über die richtige Indikationsstellung.

Wurzelkanalbehandlungen können aus verschiedenen Gründen notwendig werden. Zahntraumata, prothetische Vorbehandlungen und Zahnresorptionen sind einige der Indikationen. Die häufigste Ursache sei jedoch der dentale Infekt. Dieser könne in Form einer Pulpitis oder einer apikalen Parodontitis auftreten. Sicher ist: Infekte gibt es nicht ohne Mikroorganismen. Vordergründig müsse daher nach dem Grund der Bakterienpenetration in das Pulpasystem gesucht werden. Kariöse Läsionen seien dabei am offensichtlichsten. Aber auch Infrakturen, insuffiziente Füllungen oder die bereits erwähnten Traumata kommen als Ursache infrage.

Die Pulpa habe als immunkompetentes Mischgewebe bis zu einem gewissen Schädigungsgrad die Möglichkeit zur Selbstheilung. Schmerzen im Sinne einer reversiblen Pulpitis, beispielsweise ausgehend von undichten Füllungen oder Infrakturen, erforderten primär keine Wurzelkanalbehandlung. Zunächst könne ein Ersatz der Restauration probiert werden. Gerade bei Infrakturen erschwere eine diffuse Symptomatik allerdings die Entscheidungsfindung. Bei stärkeren Schmerzen, die vor allem nachts auftreten, sei jedoch eine endodontische Behandlung zum Zahnerhalt meist unausweichlich. Gleiches gelte bei apikalen Parodontitiden. Diese seien durch fulminante Schmerzverläufe gekennzeichnet. Bei einer PAC am bereits wurzelkanalbehandelten Zahn müsse deren Status beobachtet werden. Persistierende oder wachsende apikale Läsionen stellen auch am wurzelkanalbehandelten Zahn eine Indikation zur Behandlung dar.

Medizinische Kontraindikationen gebe es bei umsichtiger Indikationsstellung selten. Lediglich bei niedriger prothetischer Wertigkeit des betroffenen Zahnes sollte von einer Wurzelkanalbehandlung abgesehen werden.

«Access = Success»

PD Dr. Thomas Connert informierte in den folgenden 15 Minuten über die richtige Trepanationstechnik. Aseptisches Arbeiten sei eine wichtige Voraussetzung. Neben der ursächlichen kariösen Läsion sollte auch das Pulpdach vollständig entfernt werden. Dies begünstige die Reinigung der Kanäle und ein spannungsfreies Arbeiten. Für eine bessere Orientierung während der Trepanation sei die vorherige Anfertigung eines aussagekräftigen Röntgenbildes erforderlich. Nur dann können die Ausdehnung der Pulpa und die Lokalisation der Kanäleingänge vernünftig beurteilt werden.

Ein ewiger Diskussionspunkt ist die Trepanation des zweiten mesiobukkalen Kanals (MB2). Connert gab für dessen Lokalisation einen hilfreichen Hinweis, der etwas an das Auffinden des McBurney-Punktes bei Blinddarmentzündungen erinnert. Der Eingang von MB2 befindet sich demnach auf einer imaginären Linie zwischen MBI und dem palatinalen Kanäleingang zwischen dem bukkalen und dem mittleren Drittel dieser Linie.

Für den Nutzen von minimalinvasiven Zugangskavitäten fehle die wissenschaftliche Evidenz, fuhr Connert fort. Die Stabilität des Zahnes sei auch bei klassischen Trepanationstechniken nicht besonders beeinträchtigt. Das Problem liege grundsätzlich bei MOD-Kavitäten, unabhängig vom gewählten Zugang.

Optische Vergrößerungen in der Endodontie

«Der Faszination der Arbeit mit einem Mikroskop kann man sich kaum entziehen», erklärte Dr. Philippe Perrin am Anfang seines Referats. Das Mikroskop bereite vor allem Freude und helfe auch bei der eigenen Arbeitsergonomie. Gerade jenseits des 40. Lebensjahres benötigten die meisten Kolleginnen und Kollegen eine optische Vergrößerungshilfe, um kleinere relevante Strukturen zuverlässig erkennen zu können. Der Referent zeigte dennoch eine Studie von DEL FABBRO (2015), nach deren Ergebnissen die wissenschaftliche Evidenz für eine bessere Behandlungsprognose durch den Einsatz optischer Vergrößerungshilfen fehle.

Die Aufbereitung des Wurzelkanals

Erfolg und Misserfolg in der Endodontologie sind nicht immer eindeutig zu beurteilen. Neben klinischen und radiologischen Parametern ist die Zufriedenheit des Patienten ein wichtiger Faktor. Eine mikrobiologische Untersuchung des Behandlungserfolges sei jedenfalls nicht möglich, erklärte PD Dr. Frank Paqué. Die einzige sinnvolle zur Verfügung stehende Beurteilung sei die radiologische Kontrolle.

Grundsätzlich sei das Erreichen und das Halten der Arbeitslänge bis zum Apex eine wichtige Voraussetzung für den Behandlungserfolg. Gleiches gelte für die anschließende Füllung. Dafür müsse ausreichend Zeit einkalkuliert werden. Ausserdem solle die Arbeitslänge stets endometrisch abgesichert werden. Im Laufe seines Vortrags sprach Paqué ausführlich über verschiedene rotierende Systeme zur Kanalaufbereitung. Er legte den Zuhörenden jedoch ans Herz, an dem in der eigenen Praxis verwendeten System festzuhalten, sofern sich damit ein zuverlässiger, reproduzierbarer Behandlungserfolg erzielen lasse.

Die Wurzelkanalfüllung

Suffiziente Wurzelkanalbehandlungen gehören bereits seit Jahrzehnten zur Routine in der zahnärztlichen Praxis. Dr. Patrick Sequeira bezeichnete die abschliessende Wurzelkanalfüllung nur als Spitze des «Behandlungseisbergs». Alle vorangegangenen Behandlungsschritte seien in ihrer Bedeutsamkeit der Wurzelkanalfüllung gleichgesetzt. Neuartige Füllungsmethoden, inklusive moderner Sealer, hätten die Erfolgsraten

nur wenig verändert. Wichtig sei die Beherrschung der angewendeten Technik. Das könne auch weiterhin die laterale Kondensation sein. Ob die Zähne anschliessend mit einer Krone versorgt werden sollten, sei vom Einzelfall und insbesondere von der Defektmorphologie abhängig. Sequeira motivierte das Publikum zu einem regelmässigen Simulatortraining im Rahmen von Kursen. Und er riet, man solle den Spass an der endodontologischen Arbeit nicht verlieren.

Revisionen von Wurzelkanalbehandlungen

Nach wissenschaftlichen Kriterien benötigen beunruhigend viele Zähne eine Revision der bestehenden Wurzelkanalbehandlung. Dr. Mauro Amato zeigte anhand zweier Studien (IMFELD ET AL. 1991; CONNERT ET AL. 2019), dass sich die Zahlen im Bereich von 34 und 37 Prozent bewegen. Beurteile man die Ausgangsdaten gar im DVT, steige der Wert auf über 40 Prozent (BÜRKLEIN ET AL. 2019).

Die Behandlung müsse mit dem Patienten besprochen und abgewogen werden: Kann die bestehende Behandlung tatsächlich verbessert werden? Sind die aufkommenden Kosten den Eingriff wert? Haben noch andere Faktoren zum (vermeintlichen) Misserfolg der vorherigen Behandlung beigetragen? Die Erfolgsaussichten einer endodontologischen Revision seien in der Regel geringer als bei der Primärbehandlung, ganz besonders bei erhöhten parodontalen Sondierungstiefen. Dennoch sei der Zahnerhalt natürlich wünschenswert, und Alternativbehandlungen seien selten günstiger.



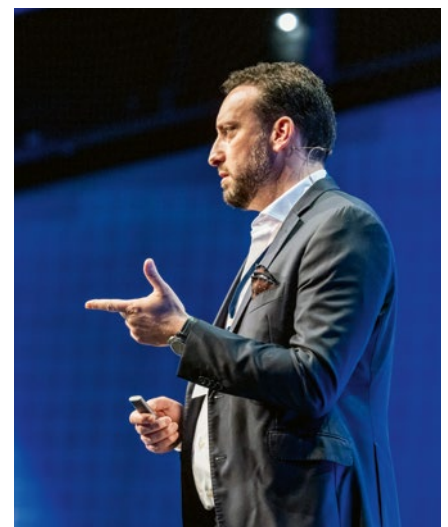
Neben klinischen und radiologischen Parametern sei die Zufriedenheit der Patientinnen und Patienten ein wichtiger Faktor zur Beurteilung von Erfolg und Misserfolg in der Endodontologie, erklärte PD Dr. Frank Paqué.



Dr. Patrick Sequeira riet den Zuhörenden zu regelmässigen Simulationstrainings für die endodontologische Arbeit.



Blick auf den SSO Corner



Dr. Mauro Amato sprach über Revisionen von Wurzelkanalbehandlungen.

Komplikationen bei Wurzelkanalbehandlungen

Dr. Eva Magni sprach zu Beginn ihres Vortrags über die Wurzellängsfraktur (WLF). Aufgrund der okklusalen Belastung sind häufig Seitenzähne betroffen. Ausserdem steigt die Prävalenz mit fortschreitendem Alter. Klinisch sei die WLF durch eine zuerst fehlende und später diffuse Symptomatik charakterisiert. Die eindeutige Diagnose sei daher schwierig. Unter Umständen sei eine Transillumination hilfreich. Durch entsprechende Versorgungen könne im Anschluss an eine Wurzelkanalbehandlung einer WLF vorgebeugt werden.

Die WLF stellt selbstredend nur einen Teil der möglichen endodontologischen Komplikationen dar. Massgeblich für die Prognose einer endodontologischen Therapie sei die Situation der Pulpa zu Behandlungsbeginn sowie der periapikale Zustand. Während der Behandlung ist die Qualität der Füllung in Bezug auf Länge und Dichte von besonderer Bedeutung. Postendodontologische höckerumfassende Restaurationen erhöhen die Erfolgsprognose vor allem durch die Kraftübertragung durch suffiziente interdentale Kontakte und durch das verminderte Frakturrisiko. Nachteilig sei jedoch die Verwendung wurzelkanalbehandelter Zähne als Pfeilerzähne.

«Wo Licht ist, ist Leben»

Ein besonderer Moment des 100. Kongresses der SSO war der Vortrag von Prof. Claude Nicollier – Pilot, NASA-Testpilot und bis heute der einzige Schweizer im Weltall. Nicollier sprach vom Weltraum als Quelle der Innovation. Er werde uns immer faszinieren und uns zu den Entwicklungen inspirieren, die wir benötigen, um unseren Planeten zu schützen. Nicollier zeigte beeindruckende Aufnahmen von innerhalb und ausserhalb eines Spaceshuttles und von einem seiner wahrscheinlich spektakulärsten Einsätze: der Reparaturmission am Hubble-Teleskop als Teil der siebenköpfigen SM1-Crew.

Nicollier teilte am Ende seines Vortrags seine Guidelines für Erfolg, sowohl im Weltraum als auch auf der Erde, mit den Kongressteilnehmern. So solle man sich klare Ziele setzen und Prioritäten formulieren. Teamarbeit sei essenziell, einhergehend mit Vertrauen, Respekt und Bescheidenheit. Für das Erreichen der formulierten Ziele sei eine operative Disziplin unerlässlich. Er selbst habe dabei



Komplikationen nach der Wurzelkanalbehandlung waren das Thema von Dr. Eva Magni.



Ein besonderer Moment des SSO Kongresses war der Vortrag von Prof. Claude Nicollier, dem bisher einzigen Schweizer im Weltall.



Dr. Lukas Gnädinger sprach an der Fortbildung für Dentalassistentinnen über den Umgang mit betagten Patientinnen und Patienten.



Dr. Christoph Epting eröffnete die Fortbildung für Dentalassistentinnen.

von seiner Zeit als Pilot der Schweizer Luftwaffe profitiert. Sollte ein Vorhaben nicht wie geplant funktionieren, seien alternative Vorgehensweisen notwendig,

die bereits vor dem Start eines Projekts ausgearbeitet sein sollten. Und zu guter Letzt: Aus- und Weiterbildung – ein Leben lang.



Prof. Dr. Dr. Florian Thieringers Referat handelte von der Entwicklung der Mund-Kiefer-Gesichts-Chirurgie.



Referent Dr. Giorgio Menghini mit Isabelle Windecker von der Kongresskommission



Dr. Marwa Abdelaziz referierte über die Zukunft der Prävention in der Kariologie.



Über die Zukunft der rekonstruktiven Zahnmedizin sprach PD Dr. Alexis Ioannidis.



PD Dr. Stefan Bienz sprach über die Voraussetzungen für langfristig gesundes periimplantäres Weichgewebe.

Ausserdem sprachen am 100. SSO Kongress: Prof. Dr. Dr. Florian Thieringer sprach in seinem Referat über die Entwicklung der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie. Er schilderte die Anfänge der Disziplin während der beiden Weltkriege. In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts agierte die MKG-Chirurgie als Brückendisziplin zwischen Zahnmedizin und allgemeiner Chirurgie. Heute erlauben minimalinvasive Techniken, eine durch KI gestützte Bildgebung und andere Hochtechnologien eine kontinuierlich verbesserte Patientenversorgung.

Dr. Giorgio Menghini schilderte in seinem Vortrag den steinigen Weg der Kariesprävention in der Schweiz während der letz-

ten 50 Jahre. Auch dank der kontinuierlichen, unermüdlichen Arbeit der beteiligten Personen konnte die Kariesprävalenz bei Kindern und Jugendlichen um bis zu 90 Prozent reduziert werden. Davon profitiere die Bevölkerung noch heute. Schweizer Schülerinnen und Schüler schneiden in Bezug auf Häufigkeit und Regelmässigkeit der Mundhygiene in europaweiten Vergleichen am besten ab. Dr. Marwa Abdelaziz referierte über die Zukunft der Prävention in der Kariologie. Die Karies stelle in der weltweiten Gesundheitspolitik ein Problem dar. Diesem müsse man mit einem besseren Verständnis der Erkrankung, einer individualisierten Patientenbehandlung und einer bes-

seren Verknüpfung evidenzbasierter Behandlungsmethoden begegnen. PD Dr. Alexis Ioannidis informierte die Kongressteilnehmer über zukünftige Entwicklungen in der rekonstruktiven Zahnmedizin. So werden Patienten dank Visualisierungstools stärker in den Entscheidungsprozess eingebunden. Ausserdem werde die Kommunikation zwischen Zahnarzt und Patientin verbessert. Dafür wünschte sich der Referent realistische Mock-ups in bewegten Bildern und die Möglichkeit, minimalinvasive Restaurationen zuverlässig zu fräsen. PD Dr. Stefan Bienz sprach über die Voraussetzungen für langfristig gesundes periimplantäres Weichgewebe.



Prof. Dr. Niklaus Lang referierte über die Geschichte der modernen Parodontologie.



Dr. Ignacio Sanz Martin referierte über die Zukunft der Parodontologie.



Über innovative Biofabrikationstechniken für die orale Implantologie sprach Prof. Dr. Géraldine Guex.



Dr. Serge Bouillaguet sprach über die Desinfektion des Wurzelkanals.

Prof. Dr. Niklaus Lang referierte über die Geschichte der modernen Parodontologie. Diese Periode begann für *Lang* 1952 mit der Beschreibung der gingivalen Tasche durch Prof. Dr. Jens Wærhus. Ein weiterer Meilenstein war die Veröffentlichung einer Langzeitstudie durch die Professoren Dr. Per Axelsson und Dr. Jan Lindhe, die zwischen 1972 und 2002 mehrere Hundert Personen regelmässig betreuten und präventiv behandelten. Die Autoren konnten zeigen, dass der Erfolg einer sorgfältig durchgeführten parodontalen Therapie voraussagbar ist.

Dr. Ignacio Sanz Martin referierte über die Zukunft der Parodontologie.

Prof. Dr. Géraldine Guex informierte in ihrem Vortrag über innovative Biofabrikationstechniken für die orale Implantologie.

Dr. Serge Bouillaguet sprach über die Desinfektion des Wurzelkanals.

