

SSO auf dem Internet

Peter Jäger, Bern

Seit Mitte November 1998 kann das Publikum SSO-Informationen unter www.sso.ch auf dem Internet abrufen. Die Verantwortlichen arbeiten gegenwärtig daran, für SSO-Mitglieder ein zahnärztliches Informationsangebot bereitzustellen.

Zwischen dem ersten Gedanken, man könnte eigentlich dem Publikum zahnmedizinische Informationen auf dem Internet anbieten, und einem Angebot, das man ohne rot zu werden präsentieren kann, liegt nicht nur viel Zeit, sondern auch ein gehöriges Mass an Arbeit. Ohne dass nun die SSO-Verantwortlichen zu Internet-Spezialisten geworden wären, mussten sie doch erfahren, dass auf dem Papier logische und übersichtliche Dinge sich auf dem Bildschirm ganz anders ausseh-

men. Die notwendige Kürze dieser Laieninformation zwang zudem dazu, auf vieles, was der Vollständigkeit halber auch noch zu sagen oder zu zeigen gewesen wäre, zu verzichten.

Schliesslich war auch zu akzeptieren, dass dem Perfektionismus in der Praxis Grenzen gesetzt sind, will man in vernünftiger Zeit etwas erreichen. www.sso.ch ist deshalb eine «Baustelle», die laufend verbessert werden wird. Für Anregungen von Benutzern sind wir jederzeit dankbar!

Vorteil: offene Information

Wer das Publikum ansprechen will, hat sich nach dessen Informationsbedürfnissen zu richten. Wohl enthält die Web-Site der SSO Informationen zur Prophylaxe, zu Zahnerkrankungen und de-



ren Behandlung. Der Patient findet aber auch den Kurztarif, in dem er bei Bedarf einzelne Leistungen nachschlagen kann. Die Kostenstruktur der durchschnittlichen Praxis wird genau und mit Zahlen aufgeführt. Unzufriedene Patienten schliesslich finden die Adressen der Zahnärztlichen Begutachtungskommissionen und

auch das Musterreglement für diese Instanzen.

Die Zahnärzteschaft hat nichts zu verstecken. Die Offenheit der Information ist deshalb auch ein Beitrag zu einem guten Zahnarzt-Patienten-Verhältnis. Als «Nebenwirkung» erhoffen wir uns, dass mit der Zeit die aufwendigen Patientenfragen im SSO-Sekretariat und im Presse- und Informationsdienst etwas zurückgehen.

Nachteil: statisches Angebot

Bei der Gestaltung eines Internet-Auftritts gilt es als Grundsatz, dass dieser dynamisch zu sein hat: Auf der Web-Site soll etwas geschehen, es sollen ständig wieder neue und attraktive Informationen angeboten werden. Wohl können wir die heutige Version noch reichhaltiger bebildern und auch mit kurzen Videosequenzen ausstatten. Dies ändert aber nichts daran, dass in unserem Fachgebiet für den Patienten relevante Aktualitäten rar sind. Wie sich das auf die Benutzerfrequenz auswirkt, wird zu prüfen sein.

Mitglieder-Portraits auf dem Internet?

Welcher Zahnarzt nimmt Patienten auf? Welcher behandelt in Narkose? Welcher setzt Implantate? Derartige



Fragen von Patienten können heute von der SSO zentral nicht beantwortet werden – ein unbefriedigtes Bedürfnis. Auch auf Mitgliederseite dürfte ein solches bestehen: Manch eine(r) wünschte sich für die Praxis einen Internet-Auftritt, weiss aber nicht wie und scheut die Kosten. Die SSO prüft gegenwärtig, ob sie interessierten Mitgliedern Platz auf Homepage und Server anbieten will. Die Idee ist, pro Mitglied nur eine bestimmte Datenmenge zuzulassen, auf der man die rele-

vanten Praxischarakteristika aufführen kann und die auch noch Raum lässt für Kreativität. Die Idee hat verschiedene Vorteile: Ein derartiger Internet-Auftritt wäre mit vernünftigem Aufwand zu realisieren; alle Zahnärzte, die sich daran beteiligen, könnten vom Patienten via zentrale Adresse abgerufen werden; die Internet-Auftritte würden in eine vernünftige, nicht überbordende Bahn gelenkt. Von dieser Idee wird zu geeignetem Zeitpunkt wieder zu berichten sein.

Internet für SSO-Mitglieder

Natürlich hat nicht nur das Publikum Informationsbedürfnisse. Das Internet bietet auch attraktive Möglichkeiten für die Fortbildung der ganzen Zahnärzteschaft, für Sektionen, Study Clubs usw. Nicht zuletzt müssen auch unsere Organe – Vorstände, Kommissionen, Stabsstellen – an diesem Mittel im Sinne einer Arbeitsrationalisierung interessiert sein.

Der Aufbau dieses Informationsmittels stellt schon we-

gen der Sicherheitsansprüche – man denke etwa an Krankengeschichten – wesentlich höhere Ansprüche als derjenige für das Publikum. Nachdem nun aber der einfachere Teil bewältigt ist, wird nun auch der kompliziertere an die Hand genommen werden. Im Laufe des kommenden Jahres werden wir unseren Mitgliedern ein Kommunikationsmedium zur Verfügung stellen, mit dem sie untereinander frei und doch geschützt vor unerwünschten Neugierigen verkehren können.

Die schweizerische Medizinprodukteverordnung (MepV)

Stelia Fuhrer, PhD, Bern

Einführung

Über aktive implantierbare Geräte (90/385/EWG) und über Medizinprodukte (93/42/EWG) hat die EU zwei Harmonisierungsrichtlinien im Sinne der neuen und globalen Konzeption erlassen, die im ganzen EWR einheitliche Anforderungen an die Produkte und das Inverkehrbringen festlegen. Merkmale der neuen Regelungen sind:

1. Keine behördliche Begutachtung und Registrierung von Produkten; die Verantwortung zum Inverkehrbringen liegt somit beim Erstinverkehrbringer (Hersteller oder Importeur) selber und bei seiner Prüfstelle (Konformitätsbewertungsstelle), soweit er eine solche beziehen muss (ab Klasse IIa).
2. Der Hersteller wendet die zutreffenden europäischen Normen an, um technische Anforderungen bei der Konzeption, Entwicklung, Herstellung und Prüfung seines Produktes zu erfüllen. Hält sich ein Hersteller an die zutreffenden Normen –

und kann er das belegen – darf vermutet werden, dass seine Produkte auch den Anforderungen der Richtlinien genügen. Andernfalls muss der Hersteller den Beweis führen, dass sein Produkt den grundlegenden Anforderungen entspricht.

Mit der Medizinprodukteverordnung (MepV) vom 24. Januar 1996 hat die Schweiz die beiden europäischen Richtlinien in das Bundesrecht übernommen. Diese Verordnung ist seit dem 1. April 1996 in Kraft. Mit den Vorschriften soll einerseits erreicht werden, dass alle in Verkehr gebrachten Medizinprodukte die erforderliche Sicherheit, Wirksamkeit/Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit aufweisen, indem nun Mindestanforderungen festgelegt sind. Andererseits wird mit der einseitigen Anerkennung der europäischen Prüfzertifikate und der Konformitätserklärungen ausländischer Hersteller erreicht, dass die in Europa rechtmässig zirkulierenden

Produkte in der Schweiz keiner zusätzlichen Prüfung mehr unterworfen werden müssen und umgekehrt.

Zuständig für die Konformität eines Medizinproduktes in der Schweiz ist der Erstinverkehrbringer. Das heisst, wer ein Medizinprodukt im Ausland kauft und in der Schweiz verkauft oder an Dritten anwendet, muss nicht nur über Beweise der Konformität des Produktes verfügen, sondern auch die Produktebeobachtung und die Produkthaftpflicht übernehmen.

Das Bundesamt für Gesundheit, Fachstelle Medizinprodukte (BAG-FS MD) ist mit dem Vollzug dieser Verordnung beauftragt. Die Behörde ist für die Marktüberwachung zuständig.

Was fällt unter die Definition Medizinprodukte?

Als Medizinprodukte gelten jene Produkte, Software und jenes Zubehör, die in der Medizin Verwendung finden, deren bestimmungsgemässe Hauptwirkung im oder am menschlichen Körper nicht durch pharmakologische, immunologische oder metabolische Mittel erreicht wird, deren Wirkungsweise durch solche Mittel aber unter-

stützt werden kann. Von der MepV werden sehr viele Produkte erfasst, man schätzt die Zahl auf zwischen 50 000 bis 100 000 Produktgruppen. Zahnärzte verwenden eine grosse Palette von Medizinprodukten: Latex-Handschuhe, Bohrer, Wattentupfer, Composite-Füllmaterialien, Amalgame, Implantate, Wurzelstifte, Behandlungsstuhl, Absauganlage, Lasergeräte, Prothesen, Zahnsticks, Röntengeräte, Instrumente sind nur wenige Beispiele davon.

Grundsätzlich handelt es sich um anwendungsbereite Produkte, die im Spital, in der Zahnarzt- und Arztpraxis und in der Therapiepraxis verwendet werden oder die in Fachgeschäften den Patienten und Konsumenten abgegeben werden. Zusätzlich sind aber auch gewisse Rohmaterialien, die Orthopäden und Dentaltechniker für die handwerkliche Herstellung der Prothesen verwenden (z. B. Gusslegierungen, keramische Pulver zum Sintern usw.), als Medizinprodukte zu behandeln, soweit sie im Endprodukt verbleiben und somit in direkten Körperkontakt mit dem Patienten gelangen.

Als Zubehör zu Medizinpro-

dukten gelten (Hilfs-)Produkte, die der Hersteller zur Verwendung zusammen mit anderen Medizinprodukten vorgesehen hat, also z.B. Kathetergleitmittel, Desinfektionsmittel für Dentalinstrumente, usw.

Allerdings sind nicht alle in Spitälern und Praxen verwendeten Produkte vom Hersteller als Medizinprodukte zu kennzeichnen: z. B. sind Medikamentenverteiler und Papierrollen keine Medizinprodukte.

Die Konformitätsbewertung, die Konformitätserklärung, die Kennzeichnung und die Meldepflicht

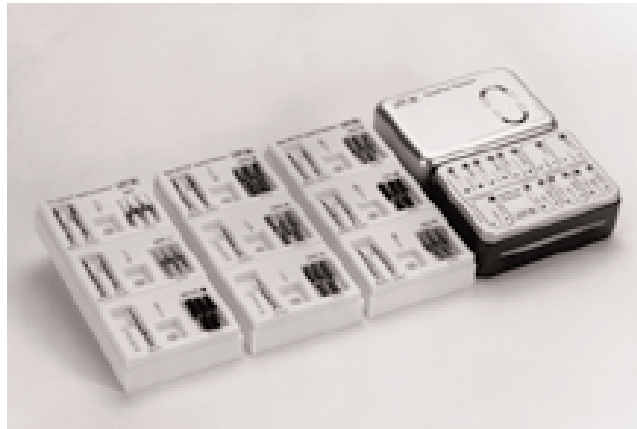
Medizinprodukte werden je nach Risikograd in folgende Klassen eingestuft: Klasse I (niedriges Risiko), Klasse IIa, Klasse IIb, Klasse III, aktiv implantierbare Medizinprodukte (höheres Risiko).

Je nach Risikoklasse eines Produktes sieht die MepV verschiedene Konformitätsbewertungsverfahren vor, damit die Medizinprodukte rechtmässig auf den Markt gebracht werden können. Daher muss der Hersteller (oder allenfalls der Importeur in die Schweiz) zuerst seine Produkte korrekt klassifizieren und dann deren Konformität korrekt bewerten.

Beweise der Konformität müssen mindestens fünf Jahren nach dem letzten Inverkehrbringen aufbewahrt und auf Verlangen des Kunden oder der Behörden vorgewiesen werden (10 Jahre nach Produktheftpflicht).

Medizinprodukte der Klasse I

Zu dieser Klasse gehören z.B. wiederverwendbare chirurgische Handinstrumente, Druckluftreiniger, Interdentalkaie und Gesichtsbögen. Der Inverkehrbringer darf für seine Medizinprodukte der niedrigsten Risikoklasse die Konformität ohne Beizug einer Prüfstelle selbst beschei-



Mit der MepV soll unter anderem erreicht werden, dass alle in Verkehr gebrachten Medizinprodukte die erforderliche Sicherheit, Wirksamkeit bzw. Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit aufweisen, indem nun Mindestanforderungen festgelegt sind.

nigen und stellt eine Konformitätserklärung aus.

Für die Bewertung derjenigen Herstellungsschritte, welche im Zusammenhang mit der Sterilisierung oder einer Messfunktion des Produktes stehen, ist in jedem Fall eine dritte Prüfstelle (Konformitätsbewertungsstelle) beizuziehen.

Erstinverkehrbringer (Importeure und schweizerische Hersteller) von Medizinprodukten der Klasse I sind beim BAG meldepflichtig.

Medizinprodukte der Klassen IIa, IIb, III und aktive Implantate

Zu diesen Klassen gehören z.B. diagnostische Einrichtungen wie rechnergestützte dentale Instrumente (IIa), Spritzen (IIa), Laser-Geräte (IIb), kieferverankerte Implantate (IIb) und resorbierbare Knochenersatzstoffe (III).

Für die Konformitätsbescheinigung der Medizinprodukte der höheren Risikoklassen muss der Hersteller oder der Importeur eine Konformitätsbewertungsstelle beiziehen. Der Erstinverkehrbringer in der Schweiz muss für jedes seiner Medizinprodukte über eine gültige Konformitätserklärung verfügen. Geräte mit ionisierender Strahlung gehören auch zu

den höheren Risikoklassen. Wie die anderen Medizinprodukte benötigen die Röntengeräte selbst keine zusätzliche behördliche Zulassung. Der Installateur- und Servicefachmann sowie der Anwender müssen jedoch weiterhin im Besitze einer «Bewilligung für den Umgang mit ionisierender Strahlung» der Abteilung Strahlenschutz des BAG sein. Für diese Geräte sind nebst den Anleitungen des Herstellers zur Instandhaltung auch die Bestimmungen der Röntgenverordnung einzuhalten.

Sonderanfertigungen, Systeme, Behandlungseinheiten und Medizinprodukte zur klinischen Prüfung erfahren eine gesonderte Behandlung.

Sonderanfertigungen

Sonderanfertigungen sind Erzeugnisse, die nur einmal aufgrund der Spezifikation des Arztes oder des Zahnarztes oder einer anderen beruflich qualifizierten Medizinalperson für einen namentlich bezeichneten Patienten hergestellt werden (z.B. zahn-technische Arbeiten wie: Kronen, Brücken, Prothesen, usw.). Bei Sonderanfertigungen wird die Verantwortung sowohl vom verschreibenden Arzt/Zahnarzt (Sorgfalts-

pflicht) wie auch vom Hersteller des Produktes (Konformität des Produktes) getragen. Die Labors (die Hersteller) müssen die Konformitätsprüfung selbst durchführen. Falls die grundlegenden Anforderungen gemäss MepV erfüllt sind, muss eine «Erklärung für Sonderanfertigung» erstellt werden. Diese Erklärung darf im Lieferschein integriert werden und kann dem Zahnarzt oder dem Patienten mit dem Produkt geliefert werden.

Das Inverkehrbringen von Sonderanfertigungen ist beim BAG-FS MD meldepflichtig (einmalige Meldung); diese Regelung gilt auch, wenn die Zahnarztpraxis ein eigenes zahntechnisches Labor betreibt.

Systeme, Sets und Behandlungseinheiten

Wer aus bereits konformen Medizinprodukten ein System, ein «Set» oder eine Behandlungseinheit so zusammenstellt und in Verkehr bringt, dass die ursprüngliche Zweckbestimmung der Einzelprodukte erhalten bleibt, muss eine Erklärung gemäss Artikel 12 der Richtlinie 93/42/EWG erstellen. Ein solches System entsteht z. B. wenn ein Lieferant oder ein Arzt selber eine Einrichtung zusammenstellt aus dem Patientenstuhl der Firma A, der Lampe der Firma B und dem Röntgengerät der Firma C und diese Produkte miteinander (mechanisch und/oder elektrisch) verbindet. Haben die Firmen A, B, C diese Anwendung und Zweckbestimmung vorgesehen, ist das System auch konform und braucht keinem neuen Konformitätsbewertungsverfahren unterworfen werden.

Werden in eine solche Behandlungseinheit aber Produkte eingebaut, die nicht MepV-konform sind, werden MepV-konforme Einzelprodukte abgeändert oder nicht

gemäss der Zweckbestimmung ihrer Hersteller verwendet, so wird das System oder die Behandlungseinheit als eigenständiges Produkt behandelt und einem neuen Konformitätsbewertungsverfahren unterzogen.

Für Lieferanten von Praxisausrüstungen ist es daher nun bedeutend schwieriger geworden, auf individuelle Änderungswünsche der bestellenden Ärzte und Zahnärzte einzutreten, weil solche Änderungen allenfalls langwierige und kostspielige Prüfverfahren nach sich ziehen. Daher machen sie ihre Kunden darauf aufmerksam, dass diese nebst den eigentlichen Änderungskosten auch die Prüfkosten zu tragen haben. Unternimmt der Anwender solche Änderungen in eigener Regie, wird er selbst zum Hersteller. Er muss die Konformitätsbewertungsverfahren durchführen und übernehmen die Verantwortung für die Konformität des neuen Produktes sowie für die Produkthaftungspflicht.

Viele Hersteller von Praxisausrüstungen haben diese Schwierigkeit erkannt und sind bestrebt, flexible Produkte und offene Systeme herzustellen. Es liegt im Interesse des bestellenden Arztes, solchen Produkten den Vorzug zu geben.

Das Inverkehrbringen von Systemen und Behandlungseinheiten ist beim BAG, Fachstelle Medizinprodukte, meldepflichtig.

Medizinprodukte zur klinischen Prüfung

Wer eine klinische Prüfung mit einem Medizinprodukt durchführen will, muss dem BAG, Fachstelle Medizinprodukte, dies vorgängig melden. Bei der Meldung muss eine Erklärung geliefert werden, welche bestätigt, dass das betreffende Produkt mit Ausnahme der Punkte, die Gegenstand der Prüfung sind, den grundlegenden

Anforderungen entspricht, und dass hinsichtlich dieser Punkte alle Vorsichtsmassnahmen zum Schutz der Gesundheit und der Sicherheit der Patienten getroffen wurden.

Klinische Versuche müssen nach der Norm EN 540 oder einer äquivalenten Norm durchgeführt werden. Die Zustimmung einer anerkannten medizinischen Ethikkommission ist unabdingbar.

Wartung und Instandhaltung von Geräten in der Praxis

Die grundlegenden Anforderungen verpflichten den Erstinverkehrbringer, in den Gebrauchsanweisungen die nötigen Massnahmen für die Wartung, Kalibrierung und die Instandhaltung präzise anzugeben. Der Anwender von Medizinprodukten muss sich an die Angaben des Herstellers halten, damit die Leistung der Instrumente und Geräte innerhalb des vom Hersteller vorgesehenen Bereiches erhalten bleibt. Es liegt im Interesse des Anwenders der Instrumente und Geräte, Aufzeichnungen (z. B. Logbücher) über seine Wartungs- und

Instandhaltungsarbeiten zu führen, weil in der Medizinprodukteverordnung festgehalten ist, dass sich die behördliche Kontrolle auch auf die Einhaltung der Wartung erstreckt.

Welche Vorteile bringt die MepV dem Zahnarzt?

Die Hersteller von Medizinprodukten müssen heute die grundlegenden Anforderungen der Richtlinien an Gesundheit, Sicherheit, Leistungsfähigkeit oder Wirksamkeit erfüllen, damit ihre Produkte verkehrsfähig sind. Dies galt vor Inkrafttreten der Verordnung nur für einige wenige Produkte, die für das Publikum bestimmt waren und von der IKS begutachtet und registriert wurden. Alle anderen Medizinprodukte zirkulierten frei auf dem Markt, soweit es sich nicht um elektrische Geräte oder Röntengeräte handelte.

Produktebeobachtung

Der Inverkehrbringer muss seine Produkte auch nach dem Verkauf beobachten und eigene Erfahrungen sowie diejenigen des Anwenders mit den Produkten sammeln. Er ist verpflichtet, Feststel-

lungen und Reklamationen des Anwenders, also auch aus der Zahnarztpraxis, entgegenzunehmen und auszuwerten, damit die Ergebnisse bei der Herstellung und der Konzeption der Produkte berücksichtigt werden. Der Importeur muss solche Meldungen an den Hersteller weiterleiten. Nicht nur technische Mängel können damit beseitigt werden, allenfalls ist auch die Produktinformation zu vervollständigen, indem in den Anleitungen auf nicht erkannte Risiken hingewiesen wird oder indem Empfehlungen für Massnahmen, die der Anwender zu treffen hat, ausgesprochen werden.

Ein wichtiger Teil der Produktebeobachtung besteht darin, die Rückverfolgbarkeit der risikobundenen Medizinprodukte zu gewährleisten. Bei implantierbaren Medizinprodukten muss somit das Produkt vom Hersteller bis zum Patienten und umgekehrt verfolgbar sein. Bei Implantaten in den Zähnen wird dem Anwender empfohlen, die Produktnamen in der Patientendatei zu führen. Bei kieferverankerten Implantaten und resorbier-

Wie sind konforme Medizinprodukte gekennzeichnet?

Medizinprodukte:	Kennzeichnung im EWR und in der Schweiz gültig	Kennzeichnung gültig ausschliesslich in der Schweiz
Sonderanfertigungen, Produkte zur klinischen Prüfung	keine	keine
Systeme, Behandlungseinheiten	Einzelkomponenten mit CE oder CE xxxx; das ganze Set: keine	Einzelkomponenten mit CE/keine oder CE xxxx/MD-xxxxx; das ganze Set: keine
Klasse I ohne Messfunktion unsteril	CE xxxx	keine
Klasse I mit Messfunktion und/oder steril	CE xxxx	MD xxxxx
Klasse IIa, Klasse IIb, Klasse III und aktive implantierbare Medizinprodukte	CE xxxx	MD xxxxx

Die Kennnummer xxxx oder xxxxx gestattet, diejenige Prüfstelle zu identifizieren, die die Konformität bescheinigt hat. Schweizerische Prüfstellen vergeben die Kennzeichnung MD, europäische Prüfstellen die Kennzeichnung CE.

baren Implantaten muss, unter dem Namen des betreffenden Patienten, auch die vom Hersteller oder Lieferanten gelieferte Lot-Nummer (oder Serien-Nummer oder Batch-Nummer) registriert werden.

Vigilance

Gefährliche oder schwerwiegende Vorkommnisse oder «Beinahe-Unfälle», die möglicherweise im Zusammenhang mit der Verwendung eines Medizinproduktes stehen, soll der Anwender dem Erstinverkehrbringer unverzüglich melden. Als gefährliche oder schwerwiegende Vorkommnisse gelten Todesfälle, bleibende Gesundheitsschädigungen oder vorübergehende Gesundheitsschädigungen, die eine medizinische Intervention nötig machen. «Beinahe-Unfälle» sind solche, die zu einem schwerwiegenden Vorkommnis hätten führen können.

Der Erstinverkehrbringer – allenfalls zusammen mit dem ausländischen Hersteller – hat über zu treffende Sofortmassnahmen zu entscheiden und ist verpflichtet, das Bundesamt für Gesundheit, Fachstelle Medizinprodukte, zu informieren. Sofern notwendig, kann die Fachstelle Medizinprodukte zusätzliche Sofortmassnahmen anordnen.

Eine solche Meldung ist in keinem Fall eine Schuldanererkennung irgendeiner betroffenen Seite. In Zusammenarbeit mit dem Anwender leitet der Hersteller oder der Inverkehrbringer die Untersuchung ein und teilt die Resultate und eingeleitete Korrekturmassnahmen auch dem Bundesamt mit. Möglicherweise ruft der Inverkehrbringer sein Produkt vorübergehend oder definitiv aus dem Markt zurück.

Meldungen über Vorkommnisse, die Zahnärzte, Ärzte, Anwender oder Patienten direkt dem Bundesamt für Gesundheit, Fachstelle Medi-

zinprodukte, zustellen, werden in Zusammenarbeit mit dem verantwortlichen Inverkehrbringer oder mit dem Hersteller analog abgeklärt. Alle Informationen betreffend schwerwiegende Vorkommnisse sind vertraulich zu behandeln und unterliegen dem Datenschutz.

Zusammenfassend können wir sagen, dass die CE- oder MD-Kennzeichnung, ggf. die Konformitätserklärung des Inverkehrbringers für Anwender und Patienten garantiert, dass diese Medizinprodukte die minimalen Anforderungen an Gesundheit, Sicherheit und Leistungsfähigkeit oder Wirksamkeit erfüllen. Der Inverkehrbringer ist bestrebt – soweit das Nutzen-Kosten-Verhältnis stimmt – seine Produkte nach dem jeweiligen Stand der Technik zu entwickeln, herzustellen oder zu verbessern.

Die Übergangsbestimmungen

Gemäss den Bestimmungen der MepV dürfen Hersteller und Importeure seit 14. Juni 1998 nur noch Medizinprodukte erstmalig in Verkehr bringen, die alle Anforderungen der MepV erfüllen. Der Zwischenhandel darf aber noch bis zum 30. Juni 2001 nach altem Recht in Verkehr gebrachte Medizinprodukte (mit Ausnahme der aktiven implantierbaren Produkte) aus seinen Lagerbeständen abverkaufen. Der Zahnarzt darf diese Produkte noch bis zu diesem Datum anwenden oder in Betrieb nehmen. Gebrauchte Geräte, die vor dem 14. Juni 1998 in Betrieb genommen wurden und die nicht den Anforderungen des neuen Medizinproduktrechts entsprechen, dürfen weiter verwendet und als Occasion verkauft werden, soweit sie in ihrer ursprünglichen Funktion instandgehalten und ihrer Zweckbestimmung gemäss einsatzbereit sind.

Gerrit Adriaensz. Berckheyde:

«Stadtansicht mit einem Zahnbrecher»

Mirjam Neumeister

Das Gemälde des holländischen Architekturmalers Gerrit Adriaensz. Berckheyde führt den Betrachter in eine süditalienische Stadt, vor der eine Bühne aufgebaut ist. Dort übt ein Zahnbrecher seine Tätigkeit aus. Am vorderen Rand der Bühne stehen weitere Figuren: Links weist ein Mann in bäuerlicher Tracht grinsend auf seinen Mund, offenbar ist die Behandlung erfolgreich verlaufen. Neben ihm steht ein aufwendig gekleideter Mann, der seine rechte Hand gestikulierend empor hält. In seiner Linken befindet sich ein Dokument, an dem ein Siegel befestigt ist. Anscheinend preist er die Künste des Zahnbrechers an; der daneben stehende Patient dient als Anschauungsbeispiel für die geglückte Operation. Unterhalb der Bühne sind neugierige Zuschauer versammelt: Links klettert ein Mann eine Leiter hinauf, er scheint von den anpreisenden Worten überzeugt worden zu sein. Ein auf dem Pferd sitzender Kavaliere wendet sich zu einer Obstverkäuferin hinab, die ihm eine Frucht aus ihrem Henkelkorb reicht. Das Marktgeschehen setzt sich nach rechts fort: Vom seitlichen Bildrand teilweise überschritten ist ein Marktstand erkennbar, wo ein Mann gerade seine Ware aussucht und der Verkäuferin Geld gibt. Dahinter führt eine breite, von Häusern und einer Kirche gesäumte Strasse in die Bildtiefe auf weitere, entfernte Gebäude zu.

Der am 6. 6. 1638 in Haarlem geborene Gerrit Adriaensz. Berckheyde spezialisierte sich auf die Architekturmalerei und konzentrierte sich dabei vor allem auf die Wiedergabe von Stadtveduten, die in der Tradition des Architekturmalers Pieter Saenredam (1597–1665) stehen. Seine Ansichten von

holländischen Städten – er fertigte mehrere Versionen des «Grote Markt mit St. Bavo in Haarlem» und des «Amsterdamer Dam mit Stadhuis und Nieuwe Kerk» an – stellen topographisch korrekte Wiedergaben der berühmten Plätze dar. Die Bilder sind von einem hellen, sonnigen Licht bestimmt, das die einzelnen architektonischen Details präzise heraushebt. Mit seinem Bruder, dem Architektur- und Genremaler Job Berckheyde (1630–1693), unternahm er in den 1650er Jahren eine Reise nach Deutschland und besuchte dort die Städte Köln, Bonn und Heidelberg. Von 1666 bis 1681 war Berckheyde Mitglied der Haarlemer Rhetorikergesellschaft «De Wijngaardranken», zwischen 1691 bis 1695 nahm er mehrmals Ämter in der St.-Lukasgilde an. Am 10. 6. 1698 verstarb der Künstler in seiner Heimatstadt.

Im Gegensatz zu den holländischen Stadtansichten stellen die Veduten mit Motiven aus deutschen Städten keine topographisch korrekten Wiedergaben dar, vielmehr wurden die unterschiedlichen Motive sehr frei kombiniert. Daraus lässt sich schliessen, dass Berckheyde auf der Reise Skizzen anfertigte, die er erst nach seiner Rückkehr nach Haarlem zu vollständigen Stadtansichten zusammenkomponierte. Im Gegensatz zu seinem Vorläufer Pieter Saenredam erhielt bei Berckheyde die Figurenstaffage eine grössere Bedeutung. Oft wurde sie eingesetzt, um die kompositionelle Struktur des Architekturhintergrundes zu betonen oder zur atmosphärischen Steigerung beizutragen.

Zahnbrecherszenen treten im Oeuvre von Berckheyde vor allem in den «komponierten» Stadtansichten auf, die entwe-

der Kölner Motive oder italienisierende Landschaftselemente enthalten. Hier emanzipiert sich die Genreszene von der reinen Staffage und steht in einem ausgewogenen Verhältnis zur Stadtvedute im Hintergrund. Im Gegensatz zu den Amsterdamer und Haarlemer Stadtansichten, in denen zumeist ein einzelnes Gebäude oder ein Architekturensemble dominant im Vordergrund steht, liegt der Hauptakzent in den «komponierten» Veduten auf der atmosphärischen

Ort zurück. Da sich der Künstler nie in Italien aufgehalten hat, verarbeitete er wohl Ansichten, die seine Künstlerkollegen dort in Zeichnungen oder Gemälden festhielten. Einige Vertreter der italienisierenden Landschaftsmalerei wie Cornelis van Poelenburch (1594/95–1667) und Bartholomeus Breenbergh (1598/1600–1657) schufen in Rom Landschaftsbilder, die sich von der nationalen holländischen Malerei deutlich unterscheiden: Charakteristisch ist die Wie-



Öl/Leinwand (doubliert); 47,6×55,8 cm, signiert und datiert links neben der Leiter: «Gerrit Berckheyde 1694 (?)», Sammlung BonaDent, Provenienz: Vst. Christie's, London, 5. 7. 1991, Nr. 315

Durchdringung und der narrativen Ausgestaltung. Die fiktiven Architekturkulissen werden häufig nach ähnlichen Kompositionsprinzipien aufgebaut. Auch die Genreszene im Vordergrund besteht aus versatzstückartigen Motiven, die wiederholt auftreten und nur in Details abgeändert werden.

Im vorliegenden Gemälde zeigt der Hintergrund keine identifizierbaren Architekturmotive. Jedoch wirken die mächtigen Türme eher südländisch; ein Eindruck, der durch das warme Licht noch unterstrichen wird. Die von Berckheyde gemalten italienisierenden Landschaften, die römische Ruinen, aber durchaus auch holländische Architekturelemente zeigen, gehen nicht auf direkte Anschauung vor-

dergabe des warmtonigen, strahlenden Sonnenlichtes, das starke Licht-Schatten-Kontraste und eine ausgeprägte Lokalfarbigkeit hervorruft. Die Bamboccianti, eine ab 1630 in Rom tätige Gruppe von holländischen, flämischen und französischen Genremalern, griffen die Lichtführung und die Ruinenmotive von den Landschaftsmalern auf, belebten sie jedoch durch volkstümlich-derbe, lebensnahe Genreszenen. Unter den zahlreichen Figuren, die bei Trinkgelagen und beim Spiel, aber auch bei der Arbeit gezeigt werden, finden sich häufig Zahnbrecher. Folglich gehen sowohl das Motiv als auch das warme, goldene Licht in dem vorliegenden Gemälde von Gerrit Berckheyde auf solche Einflüsse zurück.



Schweizerische Zahnärzte-Gesellschaft
Société Suisse d'Odonto-stomatologie
Societa Svizzera di Odontologia e Stomatologia

SSO

Interdisziplinäre Fortbildungswoche
Semaine de formation complémentaire interdisciplinaire

IFW

Begriffliches zum Thema Qualitätssicherung

Hans H. Siegrist, La Chaux-de-Fonds

Rund um das Thema Qualitätssicherung hat sich ein heilloses begriffliches Durcheinander entwickelt. Insbesondere ist der grundsätzliche Unterschied von Prozess- und Ergebnisqualität oftmals nicht mehr klar. Der nachstehende Beitrag ist zwar für Spitalverhältnisse geschrieben, zeigt aber auch der Zahnärzteschaft auf, was rund um die ISO-Normen von Bedeutung ist. Der Vollständigkeit halber sei es nochmals deutlich festgehalten: An der IFW '99 der SSO wird es gerade nicht um ISO-Normen und Prozessqualität gehen, sondern um den Versuch, Ergebnisqualität mittels Standards zu definieren. Red.

Einleitung

Seit einiger Zeit sind die Spitäler durch das neue Krankenversicherungsgesetz zur Einführung und Aufrechterhaltung eines Qualitätssicherungsprogramms verpflichtet. Dass dabei auch die Absicherung durch eine offizielle Anerkennung angestrebt wird, ist durchaus nachvollziehbar. Die bisher vorhandenen Anerkennungsprozeduren solcher Qualitätssicherungsprogramme sind die Akkreditierung und die Zertifizierung. Diese beiden Begriffe werden im täglichen Gebrauch häufig nebeneinander und ohne scharfe Trennung verwendet und sind in der internationalen Literatur auch verschieden definiert. So wird z.B. in

der amerikanischen Literatur «accreditation» im Sinne einer Anerkennung durch eine Behörde oder eine Organisation gebraucht. Hinzu kommt, dass sich verschiedene Beratungsfirmen (Consultants) auch in der Schweiz auf dem freien Markt betätigen, die ihren potentiellen Kunden die Vorbereitung zu einer Zertifizierung bzw. Akkreditierung als Dienstleistung anbieten. Daher erscheint es notwendig, die Definitionen und Anwendungen, die zum jetzigen Zeitpunkt für die Schweiz gültig sind, hier klar darzulegen.

Behörden und Organisationen, die in der Schweiz Akkreditierungen bzw. Zertifizierungen durchführen

Wer kann in der Schweiz Akkreditierungen bzw. Zertifizierungen durchführen? Für die Akkreditierung besteht in diesem Zusammenhang nicht der geringste Zweifel. Die einzige dazu befugte Institution auf eidgenössischem Boden ist die Schweizerische Akkreditierungsstelle (SAS) des Eidgenössischen Amtes für Messwesen (EAM) in Wabern. Sie allein ist ermächtigt, die Anerkennung von Qualitätssicherungssystemen im Sinne einer Akkreditierung nach internationalen Normen durchzuführen, und dies aufgrund einer Bundesverordnung. Im Gegensatz dazu er-

folgt die Zertifizierung von Unternehmen (in der Regel nach ISO 9001 bis 9003) durch private Unternehmen wie z.B. die Schweizerische Vereinigung für Qualitäts- und Management-Systeme (SQS) oder die Société Générale de Surveillance (SGS). Sie sind ihrerseits durch die SAS akkreditiert (nach SN/EN 45012) und erhalten dadurch die Befugnis zur Ausübung ihrer Tätigkeit. Wer überwacht dagegen die SAS? Diese wird im Rahmen internationaler Programme von ausländischen Akkreditierungsstellen auditiert und ist diesen Rechenschaft schuldig.

Die Beziehungen zwischen Akkreditierung und Zertifizierung sind in Abb. 1 dargestellt. Es fällt auf, dass Prüfstellen, wie z.B. medizinische Laboratorien direkt (nach SN/EN 45001) akkreditierbar sind. Viele haben diesen Weg schon besritten und einige haben ihn erfolgreich zurückgelegt. Die Akkreditierung von Spitälern ist in diesem Schema nicht a priori vorgesehen, was auf dem wesentlichen Unterschied zwischen der Zertifizierung einerseits und der Akkreditierung, so wie sie in der Schweiz definiert ist, andererseits besteht.

Zertifizierung nach ISO 9000

Die Zertifizierung nach der ISO-Normenreihe 9000 überprüft das Vorhandensein und Funktionieren eines Qualitätsmanagement-Systems eines Unternehmens. Dieses ist einer komplexen Organisation unterworfen und kann, je nach Unternehmen, ver-

schiedene Bereiche umfassen (s. auch ISO-Normen 9001–9003). Beim Abnahmeaudit wird geprüft, ob die Vorgaben der ISO-Norm erfüllt sind und ob die selbstgesteckten Qualitätsziele im Management-System erfüllt sind. Es wird dabei hauptsächlich der Aufbau des Qualitätsmanagement-Systems bis ins kleinste Detail überprüft, jedoch nicht die Qualität einer produzierten Ware oder einer angebotenen Dienstleistung. Man kann daher sagen, dass die Zertifizierung schlussendlich keine objektive Aussage über das Produkt oder die Dienstleistung aussagt. Theoretisch könnte sich jemand zum Ziel setzen, ein objektiv ungenügendes Produkt oder eine ungenügende Dienstleistung anzubieten, und sich diesen Zustand zertifizieren lassen! Es ist allerdings anzunehmen, dass dies in der Praxis eher vermieden wird, da das wichtige Qualitätskriterium der Kundenzufriedenheit auf diese Weise nicht lange erfüllt bleiben kann.

Akkreditierung

Bei der Akkreditierung eines Unternehmens nach der schweizerischen Definition wird ebenfalls das Vorhandensein und Funktionieren eines Qualitätsmanagement-Systems gefordert und überprüft. Die entsprechenden Normen der Reihe SN/EN 45000 (z.B. SN/EN 45001 für Prüflaboratorien, nach der sich schon einige medizinische Laboratorien in der Schweiz haben akkreditieren

lassen, sind aber im Detail etwas weniger formalistisch als die entsprechenden ISO-Normen. Dennoch kann man wahrscheinlich sagen, dass akkreditierte Unternehmen, je nach Akkreditierungstyp, in den wesentlichen Punkten den entsprechenden ISO-Zertifizierungen sehr nahe kommen. Der prinzipielle Unterschied zur ISO-Zertifizierung besteht darin, dass bei einer Akkreditierung auch objektive Kriterien zur Qualität des Produktes oder der Dienstleistung beurteilt werden. So werden z.B. bei den Laboratorien die Methoden inspiziert, ob sie auch dem «state of the art» entsprechen oder ob noch ein Nachholbedarf besteht, von dem eventu-

ell die Akkreditierung abhängig gemacht werden kann. Diese Audits werden von Fachexperten begutachtet, welche ihre Arbeit nach standardisierten Kriterien durchführen müssen, damit überall mit der gleichen Elle gemessen wird.

Zusammenfassung

Wie lässt sich nun dieser Problembereich im Spital lösen? Dass die ISO-Zertifizierung nach der 9000er-Normenreihe im Spitalbereich möglich ist, wird durch die zunehmende Anzahl zertifizierter Spitäler belegt. Bisher hat sich bei zertifizierten Firmen gezeigt, dass das eingeführte Qualitätsmanagement die Abläufe strafft, Redundanzen

vermeidet und die Qualitätssicherung im gesamten Geltungsbereich fördert. Dass damit schlussendlich auch wesentliche Kosten eingespart werden, dürfte leicht ersichtlich sein.

Kann man Spitäler auch akkreditieren? Theoretisch ist dies vielleicht möglich (nach welcher Norm?), praktisch aber wahrscheinlich nicht so ganz einfach. Je nach Geltungsbereich der Akkreditierung müsste sich das Personal einem sogenannten «peer review» unterziehen und seine gesamte Tätigkeit anlässlich einer Begutachtung durch einen anerkannten Fachexperten auditieren lassen. Der zeitliche und finanzielle Aufwand wäre enorm. Der Vorteil

bestände allerdings in der Tatsache, dass die Qualität der Dienstleistung eine offizielle Anerkennung finden würde. Die Zukunft wird zeigen, ob sich jemand dazu entschliessen kann.

Bei beiden Möglichkeiten muss allerdings streng beachtet werden, welche Bereiche im Spital in den Geltungsbereich der Zertifizierung oder gar der Akkreditierung gehören und welche eventuell ausgenommen sind. Nur so lässt sich der Umfang der Anstrengungen im Qualitätsmanagement auch für den Ausenstehenden klar beurteilen.

Nachdruck aus Swiss-NOSO mit freundlicher Genehmigung des Autors und des Bundesamtes für Gesundheit

KONGRESSE / FACHTAGUNGEN



Zahnärzte-Fortbildungskurse St. Moritz, 15.–21. März 1998

Myoarthropathien des Kausystems und orofaziale Schmerzen

Ueli Heller, Thalwil

Schmerzen im Bereich des Kopfes können für den Patienten äusserst unangenehm sein und weitreichende Folgen haben. Obwohl in der täglichen zahnärztlichen Praxis zumeist nur Randgebiet, steht der Zahnarzt oft im Mittelpunkt bei Diagnostik und Therapie. Da die früher vorherrschenden, weitestgehend rein okklusionsbezogenen Behandlungsansätze in den letzten Jahren immer mehr einer multidisziplinären medizinischen Betrachtungsweise wichen, kamen 200 Kursteilnehmer erwartungsfroh und gespannt zu dieser Fortbildungswoche ins Engadin. Professor S. Palla, seine Mitarbeiter von der Klinik KFS des ZZMK Zürich wie auch zahlreiche Gastreferenten erläuterten eingehend die

vielschichtigen Aspekte, die es bei diesen Krankheitsbildern zu beachten gilt.

Einleitung

Referate zu den pathophysiologischen Grundlagen, Diagnose und Therapie bildeten neben verschiedenen praktischen Workshops die Eckpfeiler dieser bestens organisierten Kurswoche. Nicht unerwähnt bleiben dürfen die inhaltlich wie layoutmässig hervorragend gestalteten Kursunterlagen.

Ein Kursziel war es, den behandelnden Zahnarzt für die Komplexität des Gebietes zu sensibilisieren, damit die eigentliche Problematik eines Patienten erkannt werden kann. Ebenso wurde prägnant

mit auf den Weg gegeben, dass keine Therapie einer Myoarthropathie ohne eine vorher gestellte Diagnose durchgeführt werden sollte. Der Kurs vermittelte die nötigen Grundlagen dazu.

Ätiopathogenese der Myoarthropathien

Prof. Dr. med. dent. Sandro Palla, Zürich

Unter dem Begriff Myoarthropathien des Kausystems (im weiteren kurz MAP genannt) versteht man eine durch entzündliche und/oder degenerative Veränderungen der Kau-muskulatur und/oder der Kiefergelenke verursachte Störung des stomatognathen Systems. Die Diagnostik ist oft schwierig, da viele Symptome nicht pathognomonisch sind. Die Diagnostik erfolgt aufgrund von sogenannten diagnostischen Leitsymptomen, wie druckschmerzhafter Kau-muskulatur, Einschränkung der Unterkieferbeweglichkeit oder Kiefergelenks-Schmerzen oder -Geräusche. MAP haben multifaktorielle Ätiologie. Es sind also mehrere Faktoren, die ineinandergreifen und auf die Strukturen des Kausystems einwirken. Die

Kenntnis dieser Faktoren und ihre Gewichtung an der Genese sind massgebend für Diagnose und Therapie. MAP sind muskuloskeletale Störungen mit Gewebeschädigungen, welche höchstwahrscheinlich durch Überlastung verursacht werden. Klare ätiologische Faktoren sind bis heute nicht gefunden worden. Man unterscheidet zwischen prädisponierenden, auslösenden und aufrechterhaltenden Faktoren. Erstere lassen sich in systemische, psychologische und strukturelle Faktoren unterteilen, auslösende können Mikro- oder Makrotraumata sein, wie z.B. durch zahnärztliche Eingriffe oder Parafunktionen verursacht. Aufrechterhaltende sind v. a. im psychosozialen Bereich zu suchen. Die Okklusion hat, wie Ergebnisse der okklusalen Forschung nahelegen, nur eine sekundäre Bedeutung, und zwar in der Verstärkung der Symptomatik, wenn sich eine MAP aus anderen Gründen bereits eingestellt hat. Neben der unterschiedlichen Adaptationsfähigkeit jedes Individuums spielt auch der Begriff der Hypervigilanz eine Rolle, wieso eine MAP entstehen kann oder

nicht. Hypervigilanz ist eine veränderte Art der Wahrnehmung, in welcher störende nozizeptive Reize verstärkt werden. Dies bedeutet, dass parodontale Reize verstärkt werden, da die kognitiven Filtermechanismen, die die Antwort auf störende Reize normalerweise dämpfen, nicht oder ungenügend wirksam sind.

Pathophysiologie der Muskelschmerzen

Prof. Dr. med. Siegfried Mense, Heidelberg

Das Auftreten von Muskelschmerz ist höchstwahrscheinlich mit folgenden Mechanismen verbunden: Eine Muskelläsion als Folge eines Traumas, einer Entzündung, einer Ischämie oder einer Überbeanspruchung führt zu einer örtlichen Gewebeschädigung, welche neuroaktive Substanzen freisetzt und so innerhalb von Minuten Nozizeptoren sensibilisiert. Myofasciale Triggerpunkte (örtliche, langdauernde pathologische Veränderungen im Muskelgewebe) sind verbunden mit einem verhärteten Muskelstrang («taut band»), der aus einem Bündel von Muskelfasern besteht, die sich im Zustand der Kontraktur befinden. Höchstwahrscheinlich folgen auf alle schmerzhaften Muskelveränderungen Veränderungen im ZNS. Diese Veränderungen sind neuroplastisch, d. h., die Funktion der neuronalen Verschaltungen werden für längere Zeit geändert. Dies führt zu einer Zunahme der Reizbarkeit. Beim Patienten bewirkt dies eine lokale Überempfindlichkeit des Muskels und eine Hyperalgesie. Die reflektorischen Auswirkungen des nozizeptiven Impulseinstromes wurden lange fehlinterpretiert. Neuere Daten deuten darauf hin, dass dies eher zu einer Hemmung als einer Erregung der Motoneurone des geschädigten Muskels führt. Daher muss die Schmerz-Spasmus-Hypothese als falsch angesehen werden. Schmerzhaftes Muskelverspannungen treten

am wahrscheinlichsten in Muskeln ausserhalb der ursprünglichen Läsion auf. Dies bedeutet, dass die Behandlung von Muskelverspannungen mit der Identifizierung des ursprünglichen Ortes der Verletzung beginnen muss.

Die Arthrose

Prof. Dr. Chem. Antonio Baici, Zürich

Arthrose ist ein dynamischer, aus einem gestörten Stoffwechsel der Chondrocyten ausgehender Prozess, in welchem hydrolytische Enzyme, vorwiegend Endopeptidasen, eine entscheidende pathophysiologische Rolle spielen. Das Paradoxon ist, dass die Arthrose eigentlich primär ein Regenerationsprozess ist, wobei dies aber in vielen Fällen scheitert, so dass die Arthrose das häufigste Rheumaleiden des Menschen darstellt. Das Endprodukt ist so ein lokalisierter Verlust von Knorpel, verbunden mit einer Hypertrophie des darunterliegenden Knochens. Die degenerative Theorie ist veraltet. Die Arthrose ist eine dynamische Krankheit, bestehend aus fehlgesteuerten metabolischen Prozessen. Man unterscheidet innere und äussere Risikofaktoren. Innere sind Alter, Geschlecht, Rasse, Gene und Übergewicht. Äussere sind traumatische Läsionen und Faktoren biomechanischer Art wie Form und Beständigkeit der Gelenke sowie deren übermässige Beanspruchung. Die Krankheit wird von den Knorpelzellen selbst durch die Ausschüttung hydrolytischer Enzyme gesteuert. Cytokine und Cathepsin B stimulieren die Gelenks-Chondrocyten. Dies wird als wichtiger Mechanismus der Knorpelzerstörung bei der Arthrose angesehen.

Stress und Myoarthropathien

PD Dr. phil. Martin Sieber, Zürich

Das Referat gab einen guten Einblick in den derzeitigen Stand der Stressforschung.

Momentan verlagert sich das Forschungsinteresse von den «objektiven» Belastungsquellen hin zu den «subjektiven» Formen der Wahrnehmung und Verarbeitung von Belastung. Entscheidend für die Entstehung von Störungen oder Krankheiten ist nicht so sehr die Häufigkeit und Intensität von Belastungsereignissen, sondern die Bedeutung der subjektiven Bewertungsprozesse und der sich darauf gründenden Bewältigungsanstrengungen. Auch bei den Theorien zur Ätiologie der MAP spielt der Stress mit. Es existieren zur Zeit drei Konzepte. Es sind dies: Ausdrucks- und emotionspsychologische Theorien, persönlichkeitspsychologische Erklärungsversuche und lerntheoretische Konzepte. Empirische Studien zeigen, dass Stressindikatoren, welche auf verschiedenen Ebenen erfasst wurden, d. h. elektrophysiologisch, endokrin oder durch subjektives Erleben, mit MAP verbunden sind. Theoretische Modelle zur Erklärung dieser Befunde bestehen. Ebenso gibt es auch Behandlungsansätze, die via Stressreduktion respektive Belastungsbewältigung und Entspannung Erfolge gezeigt haben. Leider ist die epidemiologische Korrelation nicht sehr gross. In der zahnärztlichen Praxis kann es trotzdem durchaus sinnvoll sein, bei betroffenen Patienten nach der Stressbelastung zu fragen. Es wäre unter Umständen für einen Patienten gut zu überlegen, ob allenfalls nicht andere Formen der Stressbewältigung als ein «auf die Zähne beißen» gelernt werden könnten.

Psychosomatische Aspekte von chronischen Schmerzpatienten

Dr. med. Hans Georg Kopp, Bellikon

Schmerzen und deren invalidisierende Folgen sind ein Problem, das laufend mehr in den Blickpunkt rückt. Psychosoziale Faktoren spielen beim chronischen Schmerz eine ent-

scheidende Rolle. Abklärung und Behandlung solcher Patienten soll durch psychosomatisch interessierte und ausgebildete Mediziner erfolgen. Was ist ein «chronischer» Schmerz? Sicher kein «verlängerter» akuter Schmerz. Zeitliche Abgrenzungen, wie z. B. mehr als 3-6 Monate über die durchschnittlich erwartete Heilungsdauer hinaus, sind nur ein grobes, oft falsches Kriterium. Vielmehr kommt es bei der Chronifizierung zu neurophysiologischen Prozessen im Sinne einer funktionellen Umorganisation unter der Mitwirkung des vegetativen Nervensystems, was den Schmerz bezüglich Ausbreitungsgebiet, Schmerzschwelle, auslösendem Reiz und Charakteristik gegenüber einem akuten Schmerz andersartig macht. Die Schmerzempfindung löst auch emotionale Reaktionen und gedankliche Vorgänge aus. Rückkopplungsschleifen etablieren sich, und der Patient und seine Bezugspersonen organisieren sich in ihrem Verhalten gegenüber der Schmerzsituation eventuell neu. Es kommt dann oft zu einer Entwicklung in ungünstiger Richtung: dysfunktionale Bewältigungsmuster können sich chronifizieren und so den Hauptteil von Behinderung und sozialem Funktionsverlust ausmachen und erklären.

Grundsätzliches zur Diagnose der Myoarthropathien

Prof. Dr. med. dent. Sandro Palla, Zürich

Wie überall in der Medizin stützt sich die Diagnose auch einer MAP auf Anamnese und klinische Untersuchung. Zusätzlich können weitere diagnostische Verfahren (bildgebende Verfahren, indirekte Okklusionsanalyse, Labortests usw.) indiziert sein, wenn dadurch eine Klärung der Diagnose und als Folge eine Änderung in der Therapie zu erwarten ist. Wichtig ist es dabei, akute von chronischen Schmerzen unterscheiden zu

können. Die Multidimensionalität des chronischen Schmerzes erfordert eine multiaxiale Diagnostik, die sowohl die biomedizinische als auch die psychologische Ebene des Patienten erfasst. Der Zahnarzt spielt im diagnostischen Prozess eine zentrale Rolle, da er abklären muss, ob tatsächlich eine MAP vorliegt; und wenn nicht, was differentialdiagnostisch in Betracht kommt. Die diagnostischen Tests, die dem Zahnarzt zur Verfügung stehen, sind die Messung der Unterkieferbeweglichkeit, die Palpation der Kaumuskulatur und die Palpation und Auskultation der Kiefergelenke als sogenannte «Screening» Tests. Da diese Tests eine relativ tiefe Spezifität haben, müssen die Ergebnisse immer kritisch betrachtet und im Zusammenhang mit der Anamnese gewichtet werden.

Das Anamnesegespräch

Lic. phil. Myriam Borioli, Zürich
Die Anamnese ist ein systematisch geführtes, erkundendes Gespräch mit einer Person über deren Beschwerden und andere, aktuelle und biographische Begebenheiten mit dem Ziel, diagnostische Hypothesen aufzustellen. Es beabsichtigt eine erste Aufklärung über die Ätiologie der Schmerzen. Es ist der erste Aufbau einer Vertrauensbasis zwischen Arzt und Patient. Vom Arzt wird kommunikative Begabung, Verständnis und Mitgefühl für die Situation des Patienten verlangt. So kann die Anamnese bereits einen gewissen therapeutischen Wert haben. Ein Anamnesegespräch bei einem Patienten mit einer chronischen MAP ist nach der ersten Sitzung praktisch nie beendet und kann noch nicht vollständig sein.

Klinische Untersuchung bei Myoarthropathiepatienten

Prof. Dr. med. dent. Sandro Palla, Zürich

Neben den «Screening» Tests, welche nach dem Vorliegen von diagnostischen Leitsym-

ptomen suchen, gehören auch die orthopädischen Tests zur klinischen Untersuchung. Mit ihnen kann differenziert werden, ob die Symptome muskulärer, artikulärer oder muskulo-artikulärer Genese sind. Beim Messen der Unterkieferbeweglichkeit spielen nicht nur die absoluten Werte eine Rolle, sondern auch das Empfinden des Patienten. Es ist wichtig zu wissen, ob die Einschränkung schmerzhaft ist und wie sie vom Patienten empfunden wird. Bei der Palpation der Muskulatur werden schmerzhaft Triggerpunkte gesucht. Dazu sollte stets mit demselben Druck palpirt werden: ca. 20 N/cm² extraoral und 10 N/cm² intraoral. Derselbe Druck wird auch bei der Palpation der Kiefergelenke angewandt. Ein Phantomkopf, der mit Kraftmessern bestückt war, diente im Workshop den Kursteilnehmern dazu, diese Druckstärke zu üben. Bei den orthopädischen Tests gilt es, das Endgefühl bei maximaler Öffnung und Laterotrusion festzustellen, das Gelenkspiel zu testen und allenfalls einen Widerstandstest durchzuführen.

Jede klinische Untersuchung muss zu einer Diagnose führen, welche die Voraussetzung für eine Therapie ist. Da die MAP zu den Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises gehören, werden dieselben Diagnosen angewandt. Die Tendomyopathie (ohne und mit Mundöffnungseinschränkung), die Diskopathie (mit und ohne Reduktion) und die Arthrose (nicht-aktivierte und aktivierte Form) haben gut definierte Einschlusskriterien. Geringer sind diese Kriterien bei Remodelling, instabilem Gelenk und Adhärenzen.

Jeder Schmerzzustand im Kopf-, Hals-, Nacken- und Schulterbereich kann zu Muskelhyperaktivität Anlass geben und ist somit imstande, eine MAP auszulösen. Differentialdiagnostisch muss aber auch an andere Erkrankungen ge-

dacht werde, welche die gleiche Symptomatik hervorrufen. Es sind dies Erkrankungen des parodontal-dentalen Bereiches, der Halswirbelsäule, des zentralen und vegetativen Nervensystems, der Nasennebenhöhlen, der Ohren und psychische Störungen.

Kopfschmerzen und Myoarthropathien (*Dr. med. Hansruedi Isler, Zürich*); **Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises und MAP** (*Dr. med. Andreas Klipstein, Zürich*); **Ohrsymptomatik: Tuba aperta, Tinnitus** (*PD Dr. med. Peter Ott, Zürich*)

In diesen ausgezeichneten Referaten wurden die differentialdiagnostisch bedeutungsvollen Krankheitsbilder beschrieben. Die genaue Abklärung dieser Erkrankungen fordert meistens die Überweisung an einen spezialisierten Arzt.

Komplexe orofaciale Schmerzen (nicht odontogene Zahnschmerzen, Mundbrennen)

Prof. Dr. med. dent. Sandro Palla, Zürich

Kopf-, Gesichts- und Zahnschmerzen sind schwer lokalisierbar und strahlen in weit entfernte Areale aus. Deshalb sind Zahnschmerzen nicht selten Ursache für Gesichts- und Kopfschmerzen und können umgekehrt durch diese vorgetauscht werden, am häufigsten MAP, Migräne, Spannungstypkopfweg, neuropathische Schmerzen und Trigeminusneuralgie. Ein besonders schwierig zu diagnostizierender Zahnschmerz ist die atypische Odontalgie, die oft nur durch eine Lokalanästhesie festgestellt werden kann. Am häufigsten sind Kopfschmerzen aber mit einer MAP vergesellschaftet.

Diagnostik und Planung im rekonstruktiven Fall

Prof. Dr. med. dent. Peter Schärer, Zürich

Aus klinischer Sicht bestehen nur geringe Gemeinsamkeiten zwischen festsitzender Prothe-

tik und okklusaler Therapie. Weist ein Patient MAP-Symptome auf, ist eine festsitzende prothetische Versorgung kontraindiziert. Die MAP hat vorzuziehender Therapien zu werden. Bei Symptomen, die auf eine MAP oder eine okklusale Dysfunktion hinweisen, ist allenfalls eine provisorische okklusale Therapie angezeigt. Ein selektives Einschleifen ist nur bei einer klaren Indikation vorzunehmen. Eine definitive okklusale Therapie setzt eine indirekte Okklusionsanalyse voraus, um die Therapie planen und auf die klinische Realisierbarkeit überprüfen zu können.

Bildgebende Verfahren in der Diagnostik der Myoarthropathien

Dr. med. dent. Bruna Ernst, Zürich

Heute stehen verschiedene bildgebende Verfahren zur Verfügung, die aussagekräftige, detaillierte Abbildungen sowohl der Hartgewebe wie auch der Weichgewebe zulassen. Ihre Indikation muss aufgrund klarer Kriterien nach der Arbeitsdiagnose gestellt werden. Dabei ist die Relevanz der erwarteten Befunde bezüglich Diagnose und Therapie sowie Kosten-Nutzen-Analyse zu beachten. Die Auswahl hängt davon ab, ob Weich- oder Hartgewebe zur Darstellung kommen sollen. Methoden der Wahl werden in Zukunft die Computertomographie (CT) für die Hartgewebendarstellung und die Kernspintomographie (MRI) für die Weichteilabbildung sein. Das OPT ist infolge Überlagerungen im Kiefergelenksbereich für die Gelenkbefundung nur sehr beschränkt aussagekräftig.

Grundsätzliches zur Therapie der Myoarthropathien/Physiotherapie

Prof. Dr. med. dent. Sandro Palla

Von den MAP kann gesagt werden, dass diese Erkrankungen im allgemeinen eine gute Prognose haben, dass sie oft spontan heilen und dass daher

eine Mehrheit der Patienten mit einfachen, nicht invasiven Massnahmen therapiert werden kann. Kurz- wie Langzeitstudien konnten die Überlegenheit einer Behandlungsmethode gegenüber einer anderen nicht beweisen: Nach allen Therapien verbessert sich der Zustand bei einer Mehrheit der Patienten. Eine Chronifizierung der Schmerzen ist möglichst zu vermeiden (rasche Schmerzlinderung). Stellt sich dennoch eine Chronifizierung ein, ist eine multidisziplinäre Behandlung indiziert. Eine Chronifizierung ist oft von psychosozialen Faktoren begleitet, die die Genesung erschweren. An therapeutischen Massnahmen stehen dem Behandler zur Verfügung: Aufklärung und Selbstbeobachtung, physikalische Therapie (Wärme/Kälte, Massage, Mobilisations- und Dehnübungen, Koordinationsübungen), medikamentöse Therapie, Entspannungstherapie, kognitive Verhaltenstherapie, Schienentherapie und letztendlich die chirurgische Therapie.

Medikamentöse Therapie

Dr. med. Andreas Klipstein, Zürich

Da verschiedene rheumatologische Affektionen bei MAP in Frage kommen, gelangen auch entsprechend unterschiedliche Behandlungsmassnahmen zur Anwendung. Bei aktivierten Zuständen ist das Ziel der Behandlung eine systemische Entzündungshemmung der Synovitis und eine genügende Analgesie. Daneben sind lokale antiinflammatorische und analgetische Massnahmen wirkungsvoll. Als Entzündungshemmer stehen die nichtsteroidalen Antirheumatika im Vordergrund. Bei dekompensierten Zuständen bezweckt die medikamentöse Therapie die Analgesie, die Muskelrelaxation und physiotherapeutische Massnahmen zur Behebung der Dysfunktion. Als Mittel der Wahl zur Analgesie erweist sich Paracetamol. Von den Muskelrelaxan-

ten ist die Wirkung von Tizanidin am besten untersucht.

Schienentherapie: Irrtümer und Fakten

Prof. Dr. med. dent. Sandro Palla, Zürich

In der Literatur werden die verschiedensten Typen von Schienen – korrekter bezeichnet sind es eigentlich Aufbissbehelfe – beschrieben. Alle zeigen sie bei 70–80% der Patienten einen subjektiv wahrgenommenen Erfolg. Der Wirkungsmechanismus ist nicht genau geklärt. Die Bedeutung des Placeboeffektes und der mit der Behandlung einhergehenden Erhöhung der kognitiven Bewusstheit für orale Gewohnheiten sollte nicht unterschätzt werden.

Da bei einer Schienentherapie die okklusale Stabilität gewährleistet sein muss, werden in Zürich die Michiganschiene und die Stabilisierungsschiene eingesetzt. Grundsätzlich unterscheiden sich die Schienen in der okklusalen Morphologie. Die Michiganschiene hat, abgesehen von der Eckzahnführung, eine absolut plane okklusale Fläche und kommt bevorzugt bei myogenen Beschwerden zum Einsatz bzw. wenn Parafunktionen im Vordergrund stehen; die Stabilisierungsschiene dagegen – sie weist ein okklusales Relief auf, welches ein ganztägiges Tragen erlaubt – findet Verwendung bei arthrogenen Formen.

Der kognitiv-verhaltenstherapeutische Ansatz

Lic. phil. Myriam Borioli, Zürich

Beim chronischen Schmerzpatienten sollen mittels einer kognitiv-verhaltenstherapeutischen Therapie die Eigenverantwortung des Patienten gefördert und Bewältigungsstrategien aufgebaut werden. Ziel ist eine bessere Schmerzbewältigung, indem Gefühle der Hilflosigkeit und Hoffnungslosigkeit reduziert und Selbstkontrolle und Eigenaktivität gefördert werden. Je nach Problematik sind individuelle Bewältigungsstrategien wie z.B.

Selbstsicherheitstraining, Entspannungsübungen u. a. anzuwenden. Negative Gedanken und Einstellungen, die schmerzverstärkend wirken, werden erläutert und verändert (kognitive Umstrukturierung). Dies soll auch im täglichen Umfeld geübt werden, so dass eine Verbesserung des Wohlfühls und der Lebensqualität trotz des Schmerzes eintreten kann. Dies ist auch eine Voraussetzung für eine somatisch/zahnärztliche «Behandlung».

Die Michigan- und Stabilisierungsschiene

Dr. med. dent. Edgar Witt, Zürich

«Step by Step» wurde die Herstellung der beiden Schienentypen demonstriert.

Das Absetzen der Michiganschiene erfolgt in der Regel durch ein allmähliches Ausschleichen. Patienten können auch schienenabhängig werden, was aufgrund der stabilen Konstruktion der Schiene unproblematisch ist, aber periodische, zumindest jährliche Kontrollen voraussetzt. Okklusale Interferenzen sollen nach Absetzen der Schiene nur dann eliminiert werden, wenn sich der Patient unkomfortabel fühlt.

Prognose und Behandlungsnotwendigkeit des Kiefergelenkknackens

Prof. Dr. med. dent. Sandro Palla, Zürich

Die Ätiologie der Diskusverlagerung ist nicht vollständig geklärt. Bekannt ist, dass das Knacken gehäuft ab dem 15. Altersjahr auftritt. Das heisst auch, dass ein Knacken, welches in diesem Altersabschnitt während einer orthodontischen Behandlung auftritt, nicht per se auf diese zurückgeführt werden kann. Ein Knacken kann oft auch spontan wieder verschwinden, besonders bei Jugendlichen.

Ein Knacken ohne Reposition kann, muss aber nicht zu einer Arthrose führen. Es be-

steht keine Korrelation zwischen Diskusposition und Schmerzen.

Die in der Vergangenheit oft empfohlene Reponierung als Therapie einer Diskusverlagerung mit Reposition zeigt enttäuschende Langzeitergebnisse. So wird empfohlen, sowohl bei Jugendlichen wie auch Erwachsenen die Diskopathie mit möglichst konservativen Mitteln zu therapieren. Im Zentrum der Behandlung steht die Aufklärung und die Entlastung der Kiefergelenke durch das Erlernen einer physiologischen posturalen Lage. Einzig eine akute Diskusverlagerung ohne Reposition erfordert eine sofortige aktive Therapie: mittels manueller Reposition, allenfalls unter Anästhesie, muskulärer Relaxation oder Kurznarkose, soll der Diskus wieder in seine ursprüngliche Lage gebracht werden und anschliessend soll der Unterkiefer mittels einer Repositionsschiene während einiger Wochen in dieser Position fixiert bleiben.

Biomechanik des Kiefergelenks

Dr. sc. techn. Luigi Gallo, Zürich

Die Biomechanik des Kiefergelenks kann heute mittels Computeranimation in allen Dimensionen und patientenbezogen dargestellt werden. Das selbstentwickelte optoelektronische Aufnahmesystem «Jaws3D» gestattet die Aufnahme der Unterkieferbewegungen mit sechs Freiheitsgraden. In Verbindung mit Kernspinresonanz-Tomogrammen des Kiefergelenkes ist eine dynamische Stereometrie möglich, welche die anatomischen Gegebenheiten des zu untersuchenden Gelenkes berücksichtigt. Die Bewegung des Kondylus kann sichtbar gemacht und Geschwindigkeitsprofile können erstellt werden. Weitere Messungen wie die Belastung des Gelenkes sollen Hinweise auf die Ätiologie von MAP erbringen.

Bericht vom ITI World Symposium '98 vom 5.–6. Juni 1998
in Boston/ USA

Das ITI-Dental-Implantat-System an der Schwelle zum Jahre 2000

Hans Peter Hirt, Olten und Thomas von Arx, Luzern

Über 1300 Teilnehmer und Teilnehmerinnen aus 40 Ländern konnten an diesem zum zweiten Mal in den USA (nach Washington 1995) durchgeführten ITI World Symposium Neues und Bewährtes über das ITI-System erfahren. Die nachfolgend zu besprechenden Grundsatzerferate wurden ergänzt durch eine Vielzahl klinischer Erfahrungsberichte (Parallelvorlesungen), durch eine «Research Competition» sowie durch eine grosse Posterausstellung. Dem wissenschaftlichen Komitee unter der Leitung von Prof. Daniel Buser ist es einmal mehr gelungen, die Faszination der Implantologie im allgemeinen und des ITI-Dental-Implantat-Systems im speziellen in einem präzise ausgerichteten Symposium mit hervorragenden Referenten und Referentinnen darzustellen.

Alle Vorträge des Kongresses sind zudem auf insgesamt vier CDs mit Originalton und Dias erhältlich.

Current trends and paradigm shifts in implant dentistry

Prof. Dr. Niklaus P. Lang, Bern
In seinem Eröffnungsreferat betonte Prof. Lang, ITI-Präsident, den kontinuierlichen Wechsel der einzelnen Paradigmen in der oralen Implantologie. Rauhe Oberflächen werden heute den glatten Implantatoberflächen vorgezogen; ebenfalls hat sich das einzeitige (transgingivale Einheilmodus) gegenüber dem zweizeitigen Vorgehen (gedeckter Einheilmodus) durchgesetzt. Die mit einem Innenkonus versehenen Sekundärteile weisen eine besonders hohe Stabilität der Verbindung zwischen Implantat und Sekundärteil auf

und sind vor allem im teilbezahnten Gebiss (hohe Kaukräfte) von Vorteil. Das ITI-System kann heute in vielen Sparten als Trendsetter in der oralen Implantologie angesehen werden. Das Implantatssystem berücksichtigt wissenschaftlich begründete und abgesicherte neue Erkenntnisse. Die Anwender und Anwenderinnen profitieren zudem von praxisorientierten Anpassungen. Die SLA-Oberfläche, welche demnächst zuerst in den USA eingeführt wird, ermöglicht eine Verkürzung der Einheilzeit von bisher drei Monaten auf sechs Wochen.

Bone integration of endosseous implants

Prof. Dr. Robert Schenk, Bern
Osseointegration wurde ursprünglich als direkte Knochenapposition an die Implantatoberfläche definiert. Für Prof. Schenk ist jedoch die primär etablierte Osseointegration nur dauerhaft bzw. erfolgreich, wenn eine lebenslange strukturelle Adaptation des Knochens an die mechanisch-funktionellen Belastungen stattfindet. Initial ist Osseointegration durch Bildung von Faserknochen (woven bone) bzw. Ablagerung von parallel ausgerichtetem Faserknochen (parallel-fibered bone) charakterisiert. Nach etwa 2 Monaten beginnt die Formation von lamellärem Knochen, der eigentlichen Verankerungssubstanz des Implantates. Durch den lamellären Knochen kommt es zu einer Vergrößerung der Knochen-Implantat-Kontaktfläche bzw. zu einer Knochenverstärkung. Die räumliche Ausrichtung der strukturellen Knocheneinheiten wird wesentlich durch die

vorherrschenden Kräfte beeinflusst. Nach 3 Monaten beginnt das eigentliche Knochen-Remodelling mit Ersatz von avaskulären oder «verletzten» Knochenanteilen durch neue Knochenstruktur. Zur Erzielung der sekundären Implantatstabilität ist ein ausgewogenes Verhältnis von Knochenresorption und Apposition notwendig.

Soft tissue integration of endosseous implants

Prof. Dr. Jan Lindhe, Göteborg
Die periimplantäre Weichteilheilung von drei Implantatssystemen (Astra, Bränemark und ITI Implantate) wurden tierexperimentell analysiert und ausgewertet. Es ging dabei um die Frage, ob die trans- bzw. submukosale Einheilung verschiedene Auswirkungen auf die Weichteilheilung hat. Bei den gedeckt einheilenden Implantaten (Astra; Bränemark) wurde eine Distanzoperation durchgeführt. Die Implantate wurden nicht belastet und die Abutments nach der Distanzoperation nicht mehr ausgetauscht. Es erfolgte eine regelmässige Plaquekontrolle. Bei allen Implantaten wurde eine bindegewebige und eine epitheliale Weichteilheilung beobachtet, welche im bindegewebigen Anteil an ein entzündungsfreies Narbengewebe erinnerte. Im Bereiche des Mikropaltes fand sich bei den gedeckt einheilenden Implantaten im histologischen Bild ein entzündliches Infiltrat. Die verschiedenen Implantate zeigten eine ähnliche Gewebeategration. Knochenresorption sowie Anlagerung von Bindegewebe und Epithel waren nicht grundlegend verschieden.

Tissue reactions to submerged and non-submerged implants

Prof. Dr. David Cochran,
San Antonio, USA

Um einen natürlichen Zahn bestehen definierte Dimensionen von Weichgeweben

(wie bereits von Gargiulo 1961 beschrieben). Anhand tierexperimenteller Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass bei einseitigen transmukosal einheilenden Implantaten diese Weichgewebedimensionen denjenigen bei natürlichen Zähnen entsprechen. Zudem ist die biologische Breite der periimplantären Weichgewebe für unbelastete Implantate (3 Monate Versuchsdauer) und belastete Implantate (12 Monate Versuchsdauer) nahezu identisch. Im weiteren konnte der Referent aufzeigen, dass nicht die Einheilungsmodalität des Implantates (gedeckt versus offen), sondern die Lage des Mikropaltes zum krestalen Knocheniveau das Ausmass der periimplantären Knochenresorption bestimmt. Interessant ist auch die Tatsache, dass die Dimension des Mikropaltes bzw. eine allenfalls vorhandene Abutment-Beweglichkeit ohne Einfluss auf die beobachtete Knochenabbaurate war.

Long term results with ITI implants

Dr. Hans Peter Weber,
Boston, USA

Kontrollierte und prospektive Studien sind heutzutage obligat, um Implantatsysteme bezüglich Langzeiterfolg zu dokumentieren. In den siebziger und Anfang der achtziger Jahre wurden ITI-Implantate meist im Rahmen von Fallvorstellungen dokumentiert. Eine grosse prospektive Multicenterstudie an den Universitäten Bern, Genf und Mainz dokumentierte eine Erfolgsrate von 93,3 und eine Überlebensrate von 96,7% für ITI-Implantate nach 8 Jahren. Diese Resultate von Europa wurden auch in der Studie von Dr. Weber mit insgesamt 112 Patienten und Patientinnen bestätigt (Erfolgsrate 97,5%, Liegedauer 6 Jahre). Die Knochenabbaurate von 0,6 mm initial nach der Belastung betrug nachher weniger als 0,05 mm pro Jahr. Eine

Studie von mehreren Privatpraktikern, die ITI-Implantate benutzten, zeigte nach zwei Jahren ebenfalls eine Erfolgsrate von 95,5% (Liegedauer maximal 2 Jahre). Diese verschiedenen Studien dokumentieren die hohe Erfolgswahrscheinlichkeit des ITI-Implantat Systems.

The SLA surface: Scientific basis and clinical results

Prof. Dr. Daniel Buser, Bern

In vielen experimentellen Studien konnte mehrfach gezeigt werden, dass Implantate mit rauher Oberfläche eine signifikant bessere Knochenverankerung aufweisen als Implantate mit glatter Oberfläche. Die am besten dokumentierte rauhe Implantatoberfläche ist die sogenannte TPS-Oberfläche (Titanium Plasma Sprayed), die 1976 von Prof. Schroeder eingeführt wurde. In den vergangenen Jahren wurden weitere Implantatoberflächen experimentell getestet, welche nicht durch Beschichtung, sondern durch verschiedene Aufrauungstechniken hergestellt wurden. Eine über 10jährige Forschungstätigkeit hat gezeigt, dass die sogenannte SLA-Oberfläche (Sand blasted Large grit Acid etched) hervorragende histometrische und biomechanische Ergebnisse liefert. Erste klinische Studien zeigen, dass in Alveolarknochen der Qualität I-III (auch in den posterioren Kieferabschnitten) diese Implantate bereits nach 6 Wochen funktionell belastet werden können. Es darf erwartet werden, dass ITI-Implantate mit der SLA-Oberfläche einen neuen Standard in der Implantologie bezüglich kürzester Einheilungszeiten setzen werden.

Overview on standard indications

Prof. Dr. Thomas Taylor, Farmington, USA

Seit 1985 wurden beim ITI-System verschiedene Sekundärteile mit diversen Modifi-

kationen auf den Markt gebracht. Das Octa-System erweiterte die Indikationen und wird besonders bei ästhetischen Indikationen mit subgingivaler Implantatschulter empfohlen. Bei Standardindikationen im nicht-ästhetischen Bereich erfreuen sich die Massivsekundärteile grosser Beliebtheit. Zementierte Rekonstruktionen auf Massivsekundärteilen bieten verschiedene Vorteile. Suprakonstruktionen können damit kostengünstig und ohne Verschraubung hergestellt werden. Diese Rekonstruktionen können ohne Spezialinstrumente konventionell auch durch den nicht implantologisch tätigen Zahnarzt hergestellt werden. Zudem zeigen diese Rekonstruktionen deutlich seltener biomechanische Komplikationen (Lösen oder Bruch der Okklusalschraube).

The new prosthetic options with the up-dated ITI System

Prof. Dr. Urs Belser, Genf

Verschiedene Implantatsekundärteile bzw. präfabrizierte Komponenten erlauben beim ITI-Implantat-System die Anfertigung sowohl zementierter wie auch verschraubter Kronen-Brücken-Rekonstruktionen. Die Verbindung Implantat-Abutment über den Innenkonus (Morse-taper-Prinzip) garantiert wegen seiner ausgezeichneten mechanischen Resistenz optimale Langzeitergebnisse. Im posterioren Kieferabschnitt wird heute die zementierte Lösung bevorzugt. Die Verwendung von Massivsekundärteilen erlaubt ein technisch einfaches Vorgehen und ist kosteneffizient. Um die Arbeitsabläufe zu vereinfachen, wurden vor kurzem Transferkappen zur exakten Reproduktion der Implantatschulter bzw. Laboranaloge eingeführt. Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass Massivsekundärteile bei optimaler Implantatposition nicht modifiziert wer-

den müssen, wurden neu auch sogenannte Übertragungszylinder eingeführt, die eine rasche und perfekte Re-produzierbarkeit der Implantataufbauten auf dem Meistermodell ermöglichen.

Principles of successful implant placement in non-complicated sites

Prof. Dr. Melvin Schwarz, Torrance, USA

Der Referent legte das Vorgehen mit dem einzeitigen ITI-System in den verschiedenen Indikationen dar. Schnittführung sowie Lappen-Design, speziell bei ästhetischen Indikationen, wurden ausführlich erklärt. Eine leicht palatinal gelegte Schnittführung ergibt bezüglich Ästhetik die besten Ergebnisse. Die Schulter des Implantates sollte idealerweise ungefähr 1 mm unterhalb der Schmelz-Zement-Grenze der Nachbarzähne liegen. Oft muss daher bei ästhetischen Indikationen der Kieferkamm gekürzt werden. Dabei müssen aber die benachbarten Papillen vom Knochen gestützt bleiben. Die neue Steril-Ampulle sowie die neuen «All in one» Bohrinstrumente, die demnächst auf den Markt kommen werden, werden Handling und operatives Vorgehen erleichtern.

Indications for Wide-Body Implants

Dr. Bruce Johnson, Poway, USA

Das ITI wide-body Implantat hat einen Durchmesser von 4,8 mm und ist in den Längen 6, 8, und 10 mm (neu auch 12 und 14 mm) erhältlich. Auch bei kurzer Implantatlänge bietet dieses Implantat eine vergrösserte Oberfläche für die Implantatverankerung. Zudem kann es ein grösseres Volumen einer Extraktionsalveole ausfüllen. Speziell ist das wide-body Implantat bei geringer vertikaler Kammhöhe (Mindestbreite des Alveolarkammes 7 mm) sowie bei Knochenqualität Typ IV indiziert. Beim chirurgischen

Vorgehen muss beachtet werden, dass im Durchmesser für die Implantatbettgestaltung mehr Knochen entfernt werden muss und dabei das Risiko für eine unerwünschte Hitzeentwicklung erhöht ist.

Indications for the Narrow-Neck Implant

Dr. Frank Higginbottom, Dallas, USA

Einzelzahnücken mit einer Breite von weniger als 7 mm waren bis anhin schwierig mittels Standard-ITI-Implantaten zu versorgen. Das Narrow-Neck Implantat erlaubt nun eine elegante Versorgung bei Lücken, die weniger als 7 mm in ihrer mesio-distalen Ausdehnung messen (zum Beispiel laterale Schneidezähne im Oberkiefer oder Schneidezähne im Unterkiefer). Durch den reduzierten Durchmesser des Implantathalses ist die mukogingivale Schleimhautsituation im Bereiche der Papillen oft idealer, was sich auf die Erzielung eines ästhetischen Resultates positiv auswirkt. Die prothetischen Teile werden durch abgewinkelte Sekundärteile ergänzt, um Angulationsprobleme zu lösen. Auch Aufbauten, die im zahntechnischen Labor beschleifbar sind und die Lage des Kronenrandes individuell gestalten lassen, sollen demnächst erhältlich sein.

Screw retained versus cemented restorations

Dr. Peter Johnson, La Mesa, USA

Verschraubte Rekonstruktionen bieten Vorteile wie bedingte Abnehmbarkeit, Anwendung bei limitiertem vertikalem Platzangebot (Abstand zur Okklusionsebene) sowie kein Risiko der subgingivalen Zementeinpressung. Als Nachteile müssen der ästhetisch und evtl. materialtechnisch kompromittierende okklusale Schraubenzugang sowie die mechanische Schwachstelle der eigentlichen Schraubenverbindung angesehen werden. Letztere

kann bei mehreren Implantaten durch Verblockung der abnehmbaren Suprakonstruktionen optimiert werden. Zementierte Lösungen haben Vorteile bezüglich Kosten und einfacher Herstellung der Suprastruktur (standardisierte Techniken aus der Kro-Brü-Prothetik). Zudem ist die Okklusionsfläche intakt (kein Schraubenzugang). Die Passgenauigkeit im Implantatschulterbereich wurde zudem durch neue Übertragungstechniken optimiert.

Orthopant: the new orthodontic implant

Prof. Dr. Heinrich Wehrbein, Aachen

Mit dem Orthopantsystem wird ein Implantat im harten Gaumen eingesetzt zur Aufnahme und Verankerung orthodontischer Kräfte. Mit Hilfe eines transpalatinalen Bügels können Zähne als Anker stabilisiert werden, gegen die man Zahnbewegungen durchführen will. Mit dieser Methode können auch grosse Zahnbewegungen durchgeführt werden, ohne dass extraorale Verankerungen (Head Gear) getragen werden müssen. Die kieferorthopädische Behandlung wird somit einfacher, schneller und bequemer, besonders bei der Behandlung von Erwachsenen. Nach Abschluss der kieferorthopädischen Behandlung wird das Orthopant wieder entfernt. Das Orthopant ist in zwei Längen (4 und 6 mm) erhältlich und hat eine SLA-Oberfläche. Die Ankerzähne werden bei dieser Methode nachweislich nicht verschoben.

Treatment planning in esthetically demanding indications

Dr. Daniel Hess, St. Gallen

Eine intensive Behandlungsplanung ist bei jeder prothetischen Behandlung (ob konventionell oder mit Implantaten) in der Oberkiefer-Front unumgänglich, um ein ideales ästhetisches Resultat zu erzielen. Lachlinie und Verlauf der

Gingiva sowie die intermaxillären Dimensionen sind in den Behandlungsplan einzubringen. Nicht immer sind implantatgetragene Rekonstruktionen in der Oberkiefer-Front die bestmögliche Lösung. Ein orthodontischer Lückenschluss, aber auch eine konventionelle festsitzende Versorgung müssen als Varianten evaluiert werden. Ist ein «Emergence Profile» der Implantatrekonstruktion nicht möglich, sind oft Weichgewebe- und/oder Knochenaufbauten bei der Behandlung von Defektsituationen notwendig, um die harmonischen Hart- und Weichgewebekonturen wieder herzustellen. Chirurgische Schienen sind insbesondere bei ausgedehnten Zahnlücken obligat, um die Implantate in der optimalen dreidimensionalen Position einzubringen.

Surgical procedures in standard and defect sites

Prof. Dr. Daniel Buser, Bern

Ein korrektes chirurgisches Vorgehen ist eine unabdingbare Voraussetzung, wenn mit Implantaten ästhetisch anspruchsvolle Fälle versorgt werden sollen. Einerseits muss bukkal eine genügend breite Knochenlamelle vorhanden sein, andererseits soll die Implantatschulter des III-Implantates in der Vertikalen ca. 1–2 mm tiefer als die Verbindungslinie der Schmelz-Zement-Grenze der Nachbarzähne bzw. in der Horizontalen tangential-bukkal an diese Linie ausgerichtet werden. Gleichzeitig können bei der Implantatinserterion die bukkalen Weichgewebe durch Bindegewebstransplantate optimiert werden. Bei grösseren Knochendefekten bzw. bei ästhetisch anspruchsvollen Fällen soll primär zuerst eine Knochenregeneration mit der gesteuerten Membrantechnik durchgeführt werden. Das Implantat wird dann erst sekundär inseriert. Ästhetische Versorgungen mit Implantaten sind

nach wie vor problematisch bei grossem vertikalem Knochenverlust sowie in Fällen mit mehreren nebeneinanderstehenden Implantaten. Hier bietet vor allem die Rekonstruktion der interim-plantären Papillen grosse Schwierigkeiten.

Prosthetic procedures and long term stability of esthetic restorations

Prof. Dr. Urs Belser, Genf

Das Emergence Profile ist bei Implantatrekonstruktionen von ausserordentlicher Wichtigkeit. Konsequenterweise bestimmt somit die zukünftige Restauration, wo und in welcher dreidimensionalen Richtung das Implantat eingesetzt werden soll, und nicht das vorhandene Knochenangebot. Mit den vorhandenen Einheilkappen des Esthetic-plus-Systems, aber auch mit Hilfe eines Provisoriums können die Weichteile ausgeformt werden.

Damit das Implantat-System dieser Forderung in Zukunft noch besser gerecht wird, wurde eine Modifikation am System vorgestellt. Dabei handelt es sich erst um Prototypen. Ziel dieser Änderung ist es, das Implantat in seiner dreidimensionalen Position ohne Sekundärteil auf das Modell zu übertragen. Nun kann die Auswahl des Sekundärteiles direkt am Modell im Labor vorgenommen werden. Am Patienten werden dann Sekundärteile und Suprakonstruktionen zusammen eingesetzt. Dazu sind Modifikationen am Innenteil des Implantates und bei den prothetischen Teilen notwendig. Es wird aber nach wie vor möglich sein, die Sekundärteile wie bisher im Mund einzusetzen und dann den Abdruck herzustellen.

The US experience with esthetic restorations

Dr. Gary Solnit, Beverly Hills, USA

Zum Zeitpunkt der Einführung des III-Dental-Im-

plantat-Systems in den USA Anfang der neunziger Jahre waren viele Anwender noch skeptisch bezüglich der Insertion transmukosal einheilender Implantate in ästhetisch anspruchsvollen Fällen. Die offene Implantateinheilung mit der raschen und ungestörten Etablierung einer dem natürlichen Zahn analogen biologischen Breite und die beobachtete Langzeit-Stabilität der periimplantären Weichgewebe sowie eine präzise Systemkomplettierung sind Gründe, dass heute auch in den USA das ITI Implantat als optimales System für die Rekonstruktion ästhetischer Implantatlösungen gilt. Insgesamt wurden 10 Parallelveranstaltungen im Blocksystem zu speziellen Themenkreisen mit je drei Vorträgen (klinische Vorgehensweisen, Erfahrungsberichte) präsentiert, die in der Folge kurz zusammengefasst sind:

HANDLING OF EXTREMELY ATROPHIED JAWS:

Extreme mandibular and maxillary atrophy – Experimental and clinical results of a rehabilitation concept

Prof. Dr. Wilfried Schilli, Freiburg i. Br.

Verschiedene Augmentations-techniken zum vertikalen Aufbau des extrem atrophierten Kiefers wurden präsentiert, zudem die Vor- und Nachteile der sofortigen und der verzögerten Implantatinserterion erläutert.

Extreme hard and soft tissue maxillary atrophy – Surgical rehabilitation by prosthetic design

Dr. Steven Rimer, Boca Raton, USA

Aufbaumethoden in Zusammenhang mit Le Fort I Osteotomien zur gleichzeitigen Korrektur der Lage der atrophierten Kiefer und gleichzeitigen Augmentation des Kiefers wurden präsentiert. Dabei wurden die Anzahl und Position der Implantate durch die

vorgesehene festsitzende prothetische Arbeit sowie durch cephalometrische Schienen bestimmt.

Combined alveolar and sinus grafting with a Le Fort I Osteotomy

Dr. Ole T. Jensen, Denver, USA

Durch eine Le Fort I Osteotomie kann die Maxilla nach anterior und in Kombination mit einem Sinus Graft nach kaudal verschoben werden. Durch diese Operationsmethode weist die zukünftige implantatgetragene Rekonstruktion bei hochgradig atrophierter Maxilla ein besseres Verhältnis zwischen Kronenlänge und Implantatlänge auf.

DEVELOPMENT OF THE SOFT TISSUE ARCHITECTURE AROUND ITI IMPLANTS:

Beyond the esthetic zone: Reconstructing keratinized peri-implant soft tissue around ITI Implants

Dr. Jay Beagle, Indianapolis, USA

Keratinisierte Mukosa um Implantate ist wünschenswert. Es wurden verschiedene Methoden gezeigt, wie um transgingival einheilende Implantate keratinisierte Gingiva erzielt und wie die keratinisierte peri-implantäre Mukosa bei der Insertion der Implantate erhalten werden kann.

The ultimate challenge: «Creation» of the soft tissue «drape» surrounding anterior implants

Dr. Andrew. Alpert, Aventura, USA

Anhand vieler klinischer Fallbeispiele wurden weichteilchirurgische Operationsmethoden bei Implantaten im ästhetischen Bereich gezeigt. Dabei lag der Schwerpunkt darin, wie die Weichteile bei Implantaten während der Therapie erhalten werden können. Speziell wurde auch auf die Problematik der Papillen eingegangen.

Management of ridge deformities through guided bone regeneration – Beyond immediate results

Dr. Paul Fugazzotto, Milton, USA

Regeneration von Kieferkammdefekten mittels verschiedenen GBR-Techniken wurden präsentiert. Insbesondere wurde an vielen klinisch dokumentierten Fällen unterschiedliche Operationstechniken vorgestellt. Die Vor- und Nachteile dieser Behandlungsmöglichkeiten wurden einander gegenübergestellt.

UTILIZATION OF IMPLANTS IN THE PERIODONTALLY COMPROMISED DENTITION:

Risk assessment of periodontally compromised patients

Prof. Dr. Niklaus P. Lang, Bern

Parodontale Keime können auch Implantatoberflächen besiedeln. Aus diesem Grund müssen parodontale Infektionen vor einer Implantattherapie saniert werden, um das Risiko einer periimplantären Infektion zu mindern. Gegebenenfalls soll vor einer Therapie eine Risikoanalyse durchgeführt werden.

Treatment concept for periodontally compromised patients

Prof. Edwin S. Rosenberg, Philadelphia, USA

Es wurde eine Studie vorgestellt, welche die Frage des Risikos von Implantaten bei Patienten mit weit fortgeschrittener Parodontitis beleuchtet. Dabei ist als Grundsatz zu beachten, dass eine exakte parodontale Diagnose und Therapie vorgängig der Implantatinsertion durchzuführen ist. Als besonderer Risikofaktor muss der regelmässige und starke Nikotinabusus hervorgehoben werden.

Occlusal principles in treatment planning and restoration of periodontally com-

promised patients with implant supported prostheses

Dr. Leonard Abrams, Philadelphia, USA

Verschiedene Okklusionskonzepte mit Rücksicht auf die biomechanischen Kräfte wurden vorgestellt. Besonders erläutert wurde die unterschiedliche Verankerung des parodontal geschädigten Zahnes und des Implantates im Alveolarknochen.

TREATMENT CONCEPT IN FULLY EDENTULOUS PATIENTS:

Surgical and restorative paradigms using ITI Implants in fully edentulous patients: Defining clinical range and reconstructive opportunities

Dr. Thomas E. Bramanti,

Fresno, USA

Prothetisches und chirurgisches Vorgehen bei der festsitzenden und herausnehmbaren Versorgung zahnloser Patienten wurden erläutert. Speziell wurden die verschiedenen prothetischen Verankerungssysteme in Zusammenhang mit den unterschiedlichen prothetischen Modalitäten beleuchtet.

Restorative options in the edentulous mandible

Dr. Adrian Watkinson, Bristol

Die Problematik der Behandlungsplanung speziell mit hybridprothetischen oder festsitzenden Rekonstruktionen im zahnlosen Unterkiefer wurde dargelegt. Die Erwartungen des Patienten und die Anatomie des Unterkiefers bestimmen die Anzahl der Implantate, die gesetzt werden können, sowie die Art der prothetischen Versorgung.

Restorative options in the edentulous maxilla

PD Dr. Regina Mericske-Stern, Bern

In der Literatur zeigen Implantate im zahnlosen Oberkiefer eine höhere Komplikationsrate als Implantate im

zahnlosen Unterkiefer. Ästhetische und funktionelle Probleme, die festsitzende Rekonstruktionen oft mit sich bringen, können mit hybridprothetischen Arbeiten oft elegant gelöst werden. Zur Behandlungsplanung ist im zahnlosen Oberkiefer ein Set up in artikulierten Modellen (diagnostische Prothesenaufstellung) obligat.

TREATMENT CONCEPTS IN THE POSTERIOR MANDIBLE:

Fixed partial dentures in the posterior mandible:

Treatment concept and technical aspects

Prof. Urs Brägger, Bern

Freiendsituationen werden oft mittels Implantaten behandelt. Die Vorteile des ITI-Systemes für diese Indikation wurde hervorgehoben. Es müssen für dreigliedrige Brücken nicht mehr als zwei Implantate eingesetzt werden. Zudem lassen sich zementierte prothetische Versorgungen mit einem ausgezeichneten Kosten-Nutzen-Effekt herstellen.

Fixed partial dentures in the posterior mandible: Surgical aspects

Dr. Daniel Hess, St. Gallen

Verschiedene Längen und Durchmesser der ITI-Implantate bieten besonders im Seitenzahnggebiet des Unterkiefers enorme Vorteile. Dabei muss immer eine Distanz zum Canalis mandibularis von 1–2 mm gewahrt werden. Die Einheilzeit von drei Monaten ist unabhängig von der Knochenqualität ausreichend. Mit der neuen SLA-Oberfläche kann diese Einheilzeit sogar auf sechs Wochen verkürzt werden.

Single tooth replacement in the posterior mandible

Dr. Donald S. Clem, Fullerton, USA

Im Seitenzahnggebiet Einzelimplantate einzusetzen, stellt gewisse Anforderungen

an ein Implantatsystem, da die biomechanischen Kräfte bei dieser Indikation besonders hoch sind. Das Knochen-Implantat Interface muss diesen hohen Anforderungen gewachsen sein, aber auch die prothetischen Komponenten, damit es nicht zu Ermüdungsfrakturen kommt. In einer Studie mit 157 Einzelzahn-Implantaten im Seitenzahnbereich wurde die Zuverlässigkeit der ITI-Implantate dokumentiert.

REHABILITATION OF CONTINUITY DEFECTS WITH IMPLANT-SUPPORTED PROSTHESES:

Prosthetic alternatives in maxillofacial tumor reconstruction

Dr. Mark C. Hutton, Chicago, USA

Patienten nach Entfernung von malignen Tumoren sowie nach eventueller Bestrahlung sind prothetisch sehr schwierig zu rehabilitieren. Neben den anatomischen Schwierigkeiten ist zudem oft der Speichelfluss stark reduziert. Mittels Implantaten kann diesen Patienten erfolgreich geholfen werden. Mit der neuen SLA-Oberfläche ist es zudem möglich, die Patienten bei der Tumorsektion direkt mit Implantaten zu versorgen und nach Abschluss der Wundheilung die Implantate zu belasten.

Surgical rehabilitation of maxillofacial defects Part I: Vascularized grafts and irradiation

Dr. Alexis B. Olsson, Chicago, USA

Tumorpatienten können mit Hilfe von gefäss-gestielten Transplantaten primär rekonstruiert werden. Implantate können zum Teil direkt bei der Tumorrekonstruktion in die vaskularisierten Transplantate eingesetzt werden. Zudem sind vaskularisierte Transplantate von Vorteil, wenn nach der chirurgischen Behandlungsphase eine Bestrahlung notwendig ist.

Surgical rehabilitation of maxillofacial defects. Part II: Non vascularized grafts and soft tissue considerations

Prof. Leon A. Assael, Lexington, USA

Der Referent berichtete über Rekonstruktionen nach Kontinuitätsresektionen der Mandibula mittels freien Knochentransplantaten vom Becken. Die Methode wird seit 1986 angewandt. Implantate wurden sekundär frühestens sechs Monate nach der Rekonstruktion eingesetzt. Dabei gingen von 36 Implantaten drei verloren.

SURGICAL HANDLING OF THE POSTERIOR MAXILLA WITH REDUCED BONE VOLUME:

Anatomical aspects and treatment planning for sinus floor elevations

Dr. Chris ten Bruggenkate, Leiderdorp

Das operationstechnische Vorgehen bei Sinus-Lift-Operationen wurde detailliert erklärt. Zudem wurde auf die verschiedenen Komplikationen hingewiesen. Die fragile Sinus-Membran spielt eine wichtige Rolle, sie sollte bei der Operation möglichst nicht verletzt werden. Vorangegangene Sinus-Erkrankungen und vorangegangene Caldwell-Luc-Operationen stellen aus diesem Grund eine Kontraindikation dar.

Surgical procedures and results with autografts for sinus floor elevation

PD Dr. Dr. Heinz Kniha, München

Bei insuffizientem Knochenangebot im Oberkiefer-Seitenzahngebiet führt der Referent eine Sinus-Boden-Augmentation mit Knochentransplantaten vom Becken durch. Das Fenster der Sinus-Lift-Operation wird mit einer Gore-Tex-Membran abgedeckt, um die Knochen-Transplantate vor Resorption zu schützen. Nach einer Einheilzeit von 5–8 Monaten

wird die Membran entfernt und gleichzeitig werden die Implantate eingesetzt.

Sinus floor elevation with recombinant BMP-2: The future technique?

Prof. Gilbert R. Triplett, Dallas, USA

Sinus-Boden-Augmentation mit autogenem Knochen ist heute sicherlich der «Gold Standard». Als Nachteil muss dabei eine invasive Operationstechnik erwähnt werden mit Eröffnung des Beckens zur Entnahme von autogenen Knochen-Transplantaten. Eine neue Dimension eröffnet die Anwendung von BMP-2. Diese Wachstumsfaktoren werden auf einen kollagenen Schwamm aufgetragen und zeigten klinisch, histologisch sowie in den angefertigten Computertomographien beachtliche Ergebnisse. Eine Studie an 48 Patienten zeigt das Potential dieser vielversprechenden Methode.

IMPLANTS IN ADOLESCENT PATIENTS:

Ten year experience with oral implants in adolescents and young adults

Dr. Robert P. Carmichael, Toronto

Der Referent berichtete über seine Erfahrungen mit Implantaten bei jugendlichen Patienten. Während bei Jugendlichen nach Abschluss des Wachstums in der Regel gute Resultate erreicht werden können, ist besonders bei Patienten mit ektodermaler Dysplasie ein höherer Anteil an Misserfolgen beobachtet worden.

Surgical innovations in implant treatment of the adolescent and young adult

Dr. George K. Sandor, Toronto

Es wird über die Verwendung von Implantaten bei Jugendlichen und jungen erwachsenen Patienten berichtet. Der Referent betonte, wie wichtig präoperative Schienen, Knochenregeneration mit Hilfe

der Membrantechnik sowie eine sorgfältige, minimal-invasive, wenig traumatisierende Operationstechnik sind, um ein langfristig stabiles und ästhetisch ansprechendes Resultat zu erreichen.

HANDLING OF IMPLANT COMPLICATIONS:

Postprosthetic biomechanical and biological implant complications

Prof. Dr. Mel Schwarz, Torrance, USA

Biomechanische Komplikationen nach der prothetischen Phase sind mit dem ITI-Implantat-System, wie ein Literaturvergleich zeigt, sehr selten. Als Grund wird die sehr rigide Verbindung über den Innenkonus genannt.

Treatment concepts for implants with periimplant infection

Prof. Dr. Niklaus P. Lang, Bern
Periimplantäre Infektionen sind opportunistischer Art. Um einem Abbau des periimplantären Knochens vorzubeugen, ist eine frühzeitige Diagnose notwendig. Die periimplantäre Infektion wird gemäss der propagierten «Cumulative Interceptive Supportive Therapy» (CIST) behandelt.

IMMEDIATE AND PROGRESSIVE LOADING WITH PROVISIONAL RESTORATIONS:

Interim restorations for implant-supported prostheses

Dr. Frank Higginbottom, Dallas, USA

Provisorische Rekonstruktionen werden bei Implantaten nicht in jedem Fall angewendet. Mit Hilfe von Provisorien kann aber das prothetische Resultat optimiert werden. Werden Provisorien nach abgeschlossener Heilung eingesetzt, helfen sie, die Weichteile auszuformen. Sie können aber auch eingesetzt werden, um die Implantate progressiv zu belasten. Mittels Provisori-

en können auch mehrere Implantate miteinander verblockt werden; eine frühe oder sogar sofortige progressive Belastung scheint mit dieser Methode möglich zu sein.

New perspectives in timing of implant loading

Dr. Henry Salama, Atlanta, USA
Der Referent berichtete über seine nun fünfjährige Erfahrung mit Implantaten, die im Verbund sofort verblockt und belastet wurden, ohne die Zuverlässigkeit der Implantate zu kompromittieren. Diese Behandlungen wurden in zahnlosen Kiefen durchgeführt, wobei immer mehrere Implantate miteinander verblockt wurden. Auf diese Art und Weise scheint eine sofortige Belastung der Implantate möglich zu sein.

Research Competition

In der «Research Competi-

tion» wurden zwei Beiträge ex aequo als Sieger erkoren: «Marginal discrepancy of screw-retained and cemented metal-ceramic crowns on implants» von Scott Keith aus Dallas, USA, und «Behavior of implants in bonegrafts or free flaps after tumor resection» von Matteo Chiapasco aus Milano, Italien.

Zudem wurden von vierzig ausgestellten Exemplaren die beiden Poster «Hydrogen Desorption from Sand-Blasted and Acid-Attacked Titanium Surfaces after Glow-Discharge Treatment» von Pierre Descout et al. aus Genf und «Influence of Framework-Supported Occlusal material on Stress in Bone and Implant» von Roxana Stegaroiu et al. aus Nigata, Japan, als beste Posterpräsentationen geehrt.

Alle vier Sieger erhielten einen Check von je US\$ 1,000.

nitorzellen aus dem Knochenmark sind die Hauptelemente für die Knochenbildung. Als kritischer Faktor bei der GBR muss die Defektgrösse erwähnt werden sowie ein Membrankollaps in den Defekt hinein. Zur Lösung dieses Problems können entweder steifere Membranen oder Defektfüller (Transplantate, Ersatzmaterialien) verwendet werden. Der grosse Vorteil der autogenen Knochen-Transplantate ist, dass sie Knochenmatrix und Knochenmark enthalten (letzteres speziell in der Spongiosa). Die transplantierte Knochenmatrix wirkt nicht nur als osteokonduktives Gerüst, sondern enthält in der Interzellulärsubstanz unzählige Proteine, von denen einige als sogenannte Wachstumsfaktoren die Knochenformation bzw. das Remodelling steuern. Das Knochenmark wiederum dient als Reservoir von Vorläuferzellen der Osteoblasten. Bezüglich der Ersatzmaterialien fehlt bei gefriergetrockneten, deproteinisierten bzw. demineralisierten Produkten die biologische Aktivität. Ebenso ist die Osteokonduktion wegen Degradation von «Attachment-Proteinen» vermindert. Kalziumphosphatkeramiken entbehren jeglicher biologischer Aktivität, und praktisch alle Hydroxylapatite sind nicht substituierbar. Es ist denkbar, Knochen-Ersatzmaterialien als Träger von Induktoren für die Knochenbildung zu verwenden, wobei es jedoch technisch kaum gelingen wird, die optimal dosierte und sequentielle Faktorenfreisetzung des autogenen Knochens nachzuahmen.

Surgical procedures and results with lateral ridge augmentation

Prof. D. Buser, Bern

Seit 1988 verwendet der Referent e-PTFE-Membrane. Durch Verbesserung der Operationstechnik sowie der Verwendung von autogenen Knochen-Transplantaten konn-

ten die Komplikationsrate massiv gesenkt und die Effizienz und Zuverlässigkeit dieser Operationsmethode deutlich verbessert werden. Im weiteren soll der Kammaufbau nicht unmittelbar nach der Zahntfernung durchgeführt werden, sondern zuerst die Weichteilheilung der Mukosa abgewartet werden. Im ästhetischen Bereich wird die gestaffelte Methode, das heisst zuerst Kammaufbau mit Knochen-Transplantaten und e-PTFE-Membran, dann in einem zweiten Eingriff Membranentfernung und Insertion eines Implantates, bevorzugt. Bei Einzelzahnlücken wird das Transplantat aus dem Weisheitszahngebiet entnommen, bei grösseren Zahnlücken werden aus dem Kinnbereich mehrere Blocktransplantate entnommen. Zusätzlich werden Knochenchips entnommen, die infolge ihrer grossen Oberfläche gute biologische Eigenschaften aufweisen. Im nicht-ästhetischen Bereich kann bei kleinen Kammdefekten die simultane Methode (gleichzeitiger Kammaufbau und Insertion des Implantates) angewendet werden.

Werden resorbierbare Kollagen-Membranen verwendet, muss mit deutlich mehr Resorption gerechnet werden, da diese Membranen die Knochen-Transplantate aufgrund ihrer meist schnellen Resorptionszeit (6 bis 8 Wochen) weniger gut als e-PTFE-Membrane schützen. Die resorbierbaren Kollagen-Membranen verwendet der Referent aus diesem Grunde ausschliesslich im nicht-ästhetischen Bereich bei kleineren Kammdefekten. Sie sind jedoch im Handling einfacher und müssen nicht mit Fixationsschrauben befestigt werden. Bei Kammaufbauten mit e-PTFE-Membranen beobachtet man unter der Membran keinerlei Resorption der Knochen-Transplantate. Hingegen verlangt diese Technik ein subtiles chirurgisches Vor-

GBR-Vorkurs vom 4. Juni 1998 in Boston/USA

Hans Peter Hirt, Olten und Thomas von Arx, Luzern

10 Years of Guided Bone Regeneration in Implant Dentistry: State of the Art

Über 400 Teilnehmer und Teilnehmerinnen konnten sich an diesem Kurs über den aktuellen Stand der geführten Knochenregeneration in der Implantologie informieren.

Prof. Gilbert R. Triplett (Dallas, USA) eröffnete den Vorkurs und berichtete über die Tatsache, dass Kammaufbauten und Sinus-Boden-Elevationen zu wichtigen Werkzeugen in der oralen Implantologie wurden. Einerseits konnte damit das Indikationspektrum erweitert werden, andererseits wurde die Zuverlässigkeit von oralen Implantaten verbessert. Als Aufbau-material wurde alloplastisches Knochenersatzmaterial,

allogener Knochen und autogener Knochen verwendet. Heute ist sicher der autogene Knochen der «Gold Standard». Im weiteren glaubt Prof. Triplett, dass in naher Zukunft mit der klinischen Anwendung von BMP ein weiterer Meilenstein in der Knochenregeneration bzw. in der Implantologie erreicht werden kann.

The histologic basis of GBR, histologic evaluation of bone grafts and bone fillers

Prof. Dr. Robert Schenk, Bern

Bei der GBR verlaufen Knochenbildung bzw. Knochenreifung nahezu ähnlich wie bei der normalen Osteogenese. Blutgefässe und Osteoprog-

gehen. Auf diesen Tatsachen begründet die Forderung an die Industrie, resorbierbare Membranen mit deutlich verlängerter Resorptionszeit herzustellen.

Surgical procedures and results with vertical ridge augmentation

Dr. Massimo Simion, Milano

Die Problematik bei der vertikalen Kammaugmentation mit der GBR-Technik besteht primär darin, dass die Knochenregeneration nur von der Basis des Defektes (Ein-Wand-Defekt!) ausgehen kann. Im Vergleich zur lateralen Augmentation (Mehr-Wand-Defekte) sind die zu regenerierenden Volumina meist grösser. Als Konsequenz daraus ist der primäre und spannungsfreie Weichteilverschluss nach vertikaler Augmentation problematischer als nach lateraler Augmentation. In einer vom Referenten vor kurzem publizierten klinischen Studie konnten mit der GBR-Technik (titanverstärkte e-PTFE-Membran) sowohl mit allogenen wie auch mit autogenen Knochenchips hervorragende Ergebnisse (bis zu 8 mm) bei der vertikalen Kammaugmentation erzielt werden. Als Gründe wurden angegeben: die Transplantatpartikel stabilisieren das Koagulum und verhindern die Bildung von Leerräumen unter der Membran, das Transplantat reduziert mögliche Mikrobewegungen der Membran, die histologisch nachgewiesene Osteokonduktion der Knochenchips begünstigt die Knochenneubildung, eine mögliche osteoinduktive Wirkung der Transplantate und schliesslich potenziert die Knochenformation.

Surgical procedures and results with sinus floor elevation

Dr. Myron Nevins, Swampscott, USA

Im Oberkiefer-Seitenzahngelände besteht oft nicht nur das Problem einer ungenügenden

Breite des Kieferkammes, sondern auch einer ungenügenden Höhe zum Sinus maxillaris. In solchen Fällen erfolgte eine Sinus-Boden-Elevation. Als Füller wurden verschiedenste Knochenersatzmaterialien verwendet. Als «Gold Standard» gilt auch hier der autogene Knochen. Zur Abdeckung des Knochenfensters wurde eine resorbierbare Membran verwendet. Sehr vielversprechende Resultate zeigte die Applikation von isoliertem BMP-2 (Bone Morphogenic Protein), gewonnen aus menschlichem Knochen. Es konnte histologisch nachgewiesen werden, dass BMP die Bildung von Geflechtknochen auslöst. Anhand dieser histologischen Studie konnte auch gezeigt werden, dass der Geflechtknochen durch lamellären Knochen ersetzt wurde und somit in der Lage war, Implantate zu inkorporieren. Die Methode scheint sehr vielversprechend zu sein, so dass in Zukunft mit Hilfe von BMP das Potential von Sinus-Lift-Operationen drastisch erhöht werden kann.

Das ITI World Symposium '98 in Boston beleuchtete alle Sparten der oralen Implantologie. Grundlagen der Gewebeheilung um ITI-Implantate erhielten durch die Vorstellung der SLA-Oberfläche eine neue Dimension. Es wurden zusätzlich einige Modifikationen bei Instrumenten, Implantaten sowie bei den verschiedenen prothetischen Teilen vorgestellt oder angekündigt. Die verschiedenen klinischen Anwendungen wurden anhand von zahlreichen Parallel-Veranstaltungen diskutiert. Auch neue wissenschaftliche Arbeiten wurden in Vorträgen und vielen Posters den Besuchern präsentiert. Der ausverkaufte Kongress wies auf die Aktualität der dargebotenen Themen hin.

Das nächste ITI World Symposium findet vom 19.-21. Oktober 2000 im neuen Kongresszentrum in Luzern statt.

BUCHBESPRECHUNGEN



Praxisführung

Venker K: Management in der Zahnarztpraxis.

368 S., div. Abb., SFr. 113.50,
Hüthig, Heidelberg (1998).
ISBN 3-7785-2627-8

Der Autor Karl Venker hat sich mit dem «Management in der Zahnarztpraxis» eine der tragenden Säulen einer erfolgreichen Praxis, die Führung von Patienten und Mitarbeitern, zum Thema genommen. Daneben braucht es für eine erfolgreiche Praxis natürlich auch Organisation und Planung und zahnärztlich-fachliches Können und Wissen. Übergeordnet stehen die Compliance der Patienten und die Praxisziele. Der Aufbau des Buches folgt dem Ablauf einer Patientenbehandlung und gliedert sich in den Teil A (Anamnese), der zu einer individuellen Standort- und Zielbestimmung der Praxisführung führt, den Teil B (Analyse), der eine Diagnose der Praxisführung und Beschreibung der verschiedenen Führungsstile beinhaltet, und den Teil C (Therapie), der konkrete Handlungsvorschläge zur erfolgreichen Praxisführung gibt. Da das Buch zahlreiche sensitive Punkte der einzelnen Beschäftigten und Beziehungen in einer Praxis untersucht, wird dem Leser angeraten, sich vorab die Beweggründe zum Lesen zu vergegenwärtigen. Ohne den Willen und die Fähigkeit, sich selber in Frage zu stellen, und die Herausforderung, sich über eigene Vorurteile und Denkweisen klarzuwerden, bleibt die Lektüre so

nützlich wie einer der zahlreichen leicht durchschaubaren und manipulierbaren Psychotests der Illustrierten. Naturwissenschaftlich orientierte Menschen haben im allgemeinen etwas Mühe mit soziologischen Modellen und brauchen schon deswegen Musse, sich in dieses Werk einzuarbeiten. Es dient also ganz und gar nicht als Nachschlagwerk für einzelne Krisensituationen, sondern holt sehr weit aus.

Nach Ansicht des Autors ist in einer Zeit des existenziellen Anpassungsdruckes die Ausbildung eines Praxisteames wichtiger denn je. Mehr denn je braucht es daher Führungsfähigkeit, die neben dem fachlichen Wissen und Organisationstalent auch Menschenkenntnis und Führungstechniken beinhaltet.

Im Teil A des Buches «Anamnese der Praxisführung» werden Typus und Charakter der Praxis untersucht, besondere Eigenarten der Praxisführung erforscht, die Stärken und Schwächen der Praxisführung herauskristallisiert und Potentiale und Kompetenzen verglichen. Die Fragen zur individuellen Zielbestimmung beschränken sich auf die praxisunmittelbarsten Punkte: Zufriedenheit, Selbstverwirklichung, Selbstbestimmung und Selbstakzeptanz. Im weiteren Sinne gehörten zahlreiche Aspekte aus dem Teil B des Buches mit in diesen Teil, denn oftmals bestimmen Ereignisse und Gedanken von ausserhalb der Praxis die praxisinternen Möglichkeiten und Einschränkungen.

Teil B versucht eine Diagnose der Praxisführung. Dazu

werden neben der Persönlichkeit des Zahnarztes, seiner Selbstbehauptung und Verhaltensausrichtung, auch seine didaktischen Fähigkeiten hinterfragt, um sodann Schlüsse auf sein eigenes Führungskonzept ziehen zu können. Die Vorstellung verschiedener Führungsmodelle (Minimal-, «Dr. Eisenbarth»-, «Albert Schweitzer»-, Normal-, Idealverhalten) im Anschluss verdeutlicht die Unterschiede von Soll- und Ist-Zuständen. Die Motivation als treibende Kraft der Leitmaximen von Denken und Handeln von Zahnarzt und Helferinnen wird anschliessend untersucht und leitet über zur Frage der Mitarbeiterkompetenzen. In diesem Kapitel gibt es eine ganze Reihe Fragen, die von den Helferinnen selbst zu beantworten sind, fast schon eine Übung in partizipativer Führung. Die Analyse der Compliance-Fähigkeit, auf der eine stabile, langfristige und vertrauensvolle Arzt-Patienten-Beziehung besteht, rundet das Kapitel ab.

Im Teil C «Handlungsempfehlungen für Ihre Praxisführung» beleuchtet der Autor in den sieben Kapiteln jeweils einen der vorher schon gestreiften Punkte unter verschiedenen praktischen Aspekten und gibt dann Beispiele für Veränderungen der üblichen Konfliktmuster im Praxisalltag. Das erste Kapitel beschäftigt sich mit der Persönlichkeit des Zahnarztes. Ausgehend von der Beschreibung der zwei dominierenden Gefühle des Urmenschen, der Angst und der Aggression, führt der Autor über die zur Höherentwicklung notwendige Selbsterkenntnis zu den Modellen des selbstbestimmten Menschen, der entweder vornehmlich rational-ökonomisch (Homo oeconomicus), sozial gesteuert (Homo sociologicus), freischaffend (Homo faber) oder aber

komplex und wandlungsfähig (Homo civilis) ist. Das Weltbild und Menschenbild des einzelnen bestimmen das Urteilen und Handeln gegenüber den anderen. Mit Übungen zur aktiven Beeinflussung der Stimmung und der Wahl eines Leitsatzes wird abschliessend eine positive Einstellung vorbereitet, die helfen soll, Denkblockaden zu lösen. Dies sieht der Autor als unabdingbare Voraussetzung für Erfolg und Zufriedenheit. Das zweite Kapitel zeigt die verschiedenen Aspekte des Zahnarztes als Manager auf, sei es des Ziel-Managers, des Aufgaben-Managers, des Zeit-Managers oder des Veränderungs-Managers. Das dritte Kapitel heisst «Führungskompetenz» und schildert zunächst das Führungsproblem in einer Praxis als Hin- und Hergerissensein zwischen den Vor- und Nachteilen des Befehlens und des Laissez-faire. Damit Arbeit nicht nur als Mühsal empfunden wird, sondern als Werk, braucht es eine freudige Verbundenheit der einzelnen Mitarbeiter, sonst entwickeln sich aus ihnen «psychologische Frührentner». Neben der Führungsautorität des Zahnarztes, die einerseits auf seiner Persönlichkeit beruht und ihm andererseits aufgrund seines Arztseins zugebilligt wird, braucht es die bewusste Auseinandersetzung mit den verschiedenen Führungsstilen, um das individuell passende Führungskonzept zu entwerfen. Um eine win-win-Situation zu erreichen, ist nach Meinung des Autors der kooperative Führungsstil dem autoritären und dem Laissez-faire vorzuziehen; dabei muss die Mitarbeiterreife berücksichtigt werden. Im vierten Kapitel werden Aspekte der Kommunikation erörtert. Das Teamgespräch ist eine Vielweg-Kommunikation und stellt neben dem Informationsaustausch auch

eine Chance zur Schaffung von Teamgeist dar. Im Zentrum des fünften Kapitels steht die Motivation mit der Frage: «Wie bewege ich jemanden dazu, das zu tun, was ich will?» Die denkbar einfache und praktisch schwierige Antwort «Indem ich ihn/sie dazu bringe, das zu wollen, was ich will», wird auch durch die Schilderung der Hilfsmittel (Bedürfnisse, Anreize, Selbstmotivation, Teamgeist) eine Frage des Fingerspitzengefühles bleiben. Die Auflistung der Job-Satisfier zeigt dafür immerhin Ansatzpunkte. Das sechste Kapitel ist überschrieben mit «Personalführung» und gibt konkrete Tips zu Gesprächsvorbereitungen und -führungen, Zielvorgaben und Zielkontrollen, Leistungsorientierungen und Weiterbildung. Durch die immer vielschichtigeren Aufgaben ausserhalb des rein zahnärztlich-technischen Reiches sind heutzutage meist die Mitarbeiter die Spezialisten für Teilaufgaben, was eine Teilhabe an der Praxisführung mit sich bringt und eine Wertschätzung der Helferinnen durch den Zahnarzt und die Patienten bewirkt. Das wiederum stärkt das Engagement und das Teamgefühl. Für Fragen der Personalpolitik stellt der Autor verschiedene Wert- und Spezifizierungstabellen als Entscheidungshilfen zur Verfügung, die die Personalselektion und Leistungsbeurteilung erleichtern können. Personalrechtliche Aspekte orientieren sich am deutschen Gesetz und sind nicht ohne weiteres auf die Schweiz übertragbar. Das abschliessende 7. Kapitel ist der Compliance gewidmet. Es untersucht neben der ärztlich-ethischen Grundhaltung das Arzt-Patienten-Rollenverhalten, die Vertrauensbildung und die Patientenerwartungen, um dann Compliance-Strategien zu entwickeln, die auch im Um-

gang mit schwierigen Zeitgenossen unter den Patienten helfen.

Für den Privatpraktiker mit Interesse nicht nur an fachlicher, sondern auch persönlicher Weiterbildung bietet Karl Venkers Buch viel Hintergrundinformation aus der Soziologie, stellt wichtige Fragen zur individuellen Situation und zeigt Anleitungen zu Veränderungen von Konfliktsituationen des Praxisalltages. Ich halte es daher für ein informatives und nützliches Werk und wünsche ihm viele aufgeschlossene Leser.

Ursula Baur, Zürich

Werkstoffkunde

Pässler K: Darstellung, Prüfung und Eigenschaften von edelmetallfreien Dentallegierungen und Titan.

Habilitationsschrift, 102 S., 76 z. T. farbige Abb., DM 118,-, Quintessenz, Berlin (1998). ISBN 3-87652-997-2

Mit der vorliegenden Schrift von Klaus Pässler soll erreicht werden, dass den edelmetallfreien Legierungen (v. a. Co-Cr-Mo-Legierungen, Ni-Cr-Mo-Legierungen und Titan) in der zahnärztlichen Prothetik in Zukunft ein wesentlich höherer Stellenwert eingeräumt wird. Der Anfang des Buches zeigt den geschichtlichen Entwicklungsprozess der Dentallegierungen. Von den Ägyptern zu den Etruskern, über die Römer bis hin zu George Washingtons Zahnarzt Dr. Greenwood, werden die ehemaligen Techniken des Zahnersatzes dargestellt. Auch werden kurz die Wegbeschreitungen der Porzellanherstellung gezeigt. Die Entwicklung der verschiedensten edelmetallfreien Legierungen kann anhand eines kurzen Abrisses nachgeschlagen werden.

Im anschliessenden Kapitel werden die wichtigsten Elemente der edelmetallfreien Legierungen aufgezeichnet. Vorkommen, Gewinnung, Herstellung und chemische wie physikalische Eigenschaften sind kurz beschrieben. Die verschiedenen metallurgischen Herstellungsverfahren in der Grossindustrie und im zahntechnischen Bereich sind anhand von Bildern dargestellt. Die Einsatzgebiete der edelmetallfreien Legierungen werden in festsitzenden und abnehmbaren Zahnersatz unterteilt. Für das erstere sind Co-Cr-Mo-, Ni-Cr-Mo-Legierungen und Titan beschrieben und für das zweite Co-Cr-Mo-Legierungen (Modellguss-Legierung) und Titan. Auch sind die Anforderungen für Aufbrennlegierungen und die Forderungen für einen optimalen Metall-Keramik-Verbund in knapper Form aufgezeigt. Auf die Vermeidung von Fehlerquellen bei der Verarbeitung von edelmetallfreien Dentallegierungen (Überhitzung der Schmelze, Kaltguss, falsche Anstiftung, nichtmetallische Einschlüsse) wird hier besonders hingewiesen.

Dem Werkstoff Titan wird ein eigenes Kapitel gewidmet. Die metallkundlichen Grundlagen und Besonderheiten werden diskutiert und tabellarisch zusammengestellt. Leider ist durch den «Quantensprung» in der Titan-Technologie dieser Beitrag nicht mehr up to date. Viele der dargestellten Probleme im Titanguss dürfen heute als gelöst bezeichnet werden. Eine In-vitro- und In-vivo-Studie belegt die absolute Biokompatibilität des Titans auch nach der giesstechnischen Verarbeitung. Das Ergebnis zeigt, dass sich das Titan vollständig inert verhält und keinerlei Korrosionsangriffe nachweisbar sind.

Die Prüfmethode der Werkstoffeigenschaften edelme-

tallfreier Dentallegierungen und metallkeramischer Systeme zeigt das folgende Kapitel. Es werden hier die Forderungen an ein rationales Verfahren aufgelistet und entsprechende Lösungen beschrieben.

Im Kapitel «Korrosion von Dentallegierungen» werden Korrosionstests beschrieben, die an fünf verschiedenen Dentallegierungen anhand von genormten Methoden durchgeführt wurden. Die Ergebnisse zeigten, dass edelmetallfreie Legierungen, die nicht der DIN entsprechen, stark korrosionsanfällig sind. Am besten schneiden hier die Legierungen auf der Basis von Kobalt ab.

Das Buch zeigt einen groben Überblick der edelmetallfreien Dentallegierungen. Es ist mehr für den Zahntechniker (Lehrling) als für den Zahnmedizinstudenten oder Zahnarzt gedacht, da hauptsächlich auf den technischen Bereich eingegangen wird. Wie bereits erwähnt, bietet der Beitrag zum Titan nicht den heutigen Wissensstand der Titanverarbeitung an, was bei dem rasanten Tempo dieser neuen Technologie nicht verwundert. Am Schluss des Buches befindet sich eine sehr gute Zusammenfassung, die dem Leser die wichtigsten Erkenntnisse in Kürze erklärt.

Michel Vock, Winterthur

Kieferorthopädie

Viazis A D: Farbatlas der Kieferorthopädie – Prinzipien und klinische Anwendung.

*Deutsche Übersetzung:
H. Fischbach, 350 S., 735 Abb., DM 298,-, Deutscher Ärzte Verlag, Köln (1998).
ISBN 3-7691-4059-1*

Dieses Buch ist eine deutsche Übersetzung der amerikanischen, 1993 im W.B. Saunders Verlag erschienen

Originalausgabe des «Atlas of Orthodontics, Principles and Clinical Applications» und richtet sich an Studenten, Zahnärzte und Kieferorthopäden gleichermaßen. Es will heute akzeptierte Behandlungsmethoden auf eine einfache, nachvollziehbare Art an vielen Abbildungen aufzeigen. Das Buch will auch ein Lehrbuch sein, indem aufgrund von Bildsequenzen klinisch nachvollziehbare Arbeitsabläufe ohne viel Text sichtbar gemacht werden. Es will ein Buch sein, das aus der klinischen Arbeit entstand und für den Praktiker geschrieben ist.

Der Atlas ist in sechs grosse Abschnitte unterteilt, wobei die ersten drei sich der Eingangsuntersuchung, der Cephalometrie und dem Wachstum widmen. Der Weichteilanalyse wird viel Platz eingeräumt, wobei die Fotos von ausführlichen Zeichnungen begleitet werden, was viel zum besseren Verständnis beiträgt. Die Cephalometrie der harten Strukturen in horizontaler Richtung wird anhand von Wits-Messungen in Relation zur wahren Horizontalen erklärt. In der vertikalen Richtung werden vor allem Indizes verwendet, welche die Wachstumstendenz des Patienten anzeigen. Hier stellt man fest, dass der Autor seine eigenen Ansichten, welche im Journal of Clinical Orthodontics publiziert wurden, vertritt.

Der vierte und ziemlich ausführliche Teil ist den festsitzenden Apparaturen gewidmet. Zunächst gilt ein Kapitel der einfachen Biomechanik der Zahnbewegung. Danach werden verschiedene Bracket-Typen und ihre Eigenschaften sowie das Kleben der Brackets vorgestellt. Hierauf folgt ein Kapitel über das Biegen und den Einsatz der Drähte und deren verschiedene Eigenschaften. Auch die Problematik der individuellen

Zahnbogenform wird erörtert. Am Ende dieses Teils werden die Kraftquellen wie Federn, elastische Ketten und Gummiringe diskutiert. In einem relativ kurzen Abschnitt sind die «unterstützenden» Geräte beschrieben. Zu ihnen gehören funktionskieferorthopädische Apparaturen, denen gerade fünf Seiten gewidmet sind, Apparaturen zur Gaumenerweiterung, Lip Bumper, abnehmbare Apparaturen, Kopf-Kinn-Kappe, Protraktionsmaske und ein vertikaler Korrektor.

Der letzte Teil befasst sich mit der Ausführung der kieferorthopädischen Behandlung, Frühbehandlung, Steuerung des Zahnwechsels, Zahnrekonturierung, Behandlung im permanenten Gebiss, Inzisiven- und Molarenextraktion, Intrusionsmechaniken und Behandlung bei parodontal vorgeschädigten Zähnen und die Retention werden in eigenen Kapiteln behandelt.

Die vielen Bilder in diesem Buch können bei der Beratung und Instruktion von Patienten eine Hilfe sein. Es kann aber auch der Repetition für erfahrene Zahnärzte und Kieferorthopäden dienen. Auf 350 Seiten und mit 735 Abbildungen ist es allerdings nicht möglich, das gesamte Spektrum der Kieferorthopädie bildlich darzustellen.

Alles in allem ein sehr schönes, aber auch gefährliches Buch, neigt es doch teilweise, vielleicht als Folge des sehr sparsam eingesetzten Textes, zur Simplifizierung von kieferorthopädischen Massnahmen. Ich denke, dass besonders der Einsatz der Straightwire-Apparatur mit den hoch elastischen Drähten etwas zu einfach dargestellt wird, fehlen doch Kapitel, in denen das Problem der Verankerung oder der möglichen Nebenwirkungen diskutiert wird.

Urs Thüer, Bern

ZEITSCHRIFTEN



Orale Stereognosie

**Mantecchini G, Bassi F,
Pera P, Preti G:
Oral stereognosis in edentulous subjects rehabilitated with complete removable dentures.**

J Oral Rehabil 25: 185–189 (1998)

Unter Stereognosie versteht man die Fähigkeit, Gegenstände allein durch Betasten, also mit geschlossenen Augen, zu erkennen. Die Identifikation der Form und Gestalt von unbekanntem, in den Mund gebrachten Objekten allein durch Betasten mit der Zunge wird als orale Stereognosie bezeichnet. Zweck der vorliegenden Studie war es, die oralen stereognostischen Fähigkeiten einer Gruppe von totalprothetisch versorgten Personen in Abhängigkeit von deren Alter, der Dauer der Zahnlosigkeit sowie der Akzeptanz und der Zufriedenheit der Prothesenträger mit ihrem Zahnersatz abzuklären. 37 Personen, 22 Männer und 15 Frauen, mit einem Durchschnittsalter von 62,43 (49–86) Jahren wurden in die Erhebung einbezogen. Die Dauer der Zahnlosigkeit der Testpersonen betrug im Mittel 8 (1–41) Jahre. Die Patienten wurden vor der Untersuchung im Ober- und Unterkiefer mit neuen Vollprothesen versorgt. Zur Evaluation der oralen stereognostischen Fähigkeiten wurden jeder Testperson nacheinander 10 Testkörper verschiedener Form und Grösse in den Mund gegeben und ihr erlaubt, diese mit der Zunge zu betasten, um sie zu identifizieren. Nach jedem Einzeltest musste der Proband auf einer Karte mit den abgebildeten

Testobjekten angeben, welches er gerade im Munde hatte. Die Summe der richtigen bzw. falschen Identifikationen galt schliesslich als Mass für die individuellen oralen stereognostischen Fähigkeiten. Der Test wurde mit jeder Person in den folgenden Varianten durchgeführt:

- ohne Prothesen bei Beginn der neuprothetischen Versorgung
- mit den neuen Prothesen 1–3 Monate nach Behandlungsabschluss
- zusätzlich für eine Untergruppe von 19 Personen etwa 1 Monat nach Behandlungsbeginn mit den alten, ästhetisch und funktionell insuffizienten Prothesen.

Resultate und Schlussfolgerungen:

1. Die oralen stereognostischen Fähigkeiten wurden mit zunehmendem Alter der Testpersonen geringer; d.h. ältere Prothesenträger bekundeten mehr Mühe als jüngere, die Form der Testkörper im Munde zu erkennen und diese zu identifizieren. Dies sowohl mit als auch ohne Prothesen im Munde.
2. Die oralen stereognostischen Fähigkeiten standen in keiner Beziehung zur Dauer der Zahnlosigkeit.
3. Die Überdeckung der palatinalen Mukosa durch eine Prothese verminderte die oralen stereognostischen Fähigkeiten nicht.
4. Korrekte prothetische Versorgung erhöhte die Fähigkeit, die Testkörper im Munde zu identifizieren.
5. Personen mit weniger gut entwickelten oralen stereognostischen Fähigkeiten schienen mit ihrem Zahnersatz besser zufrieden zu sein als solche mit gut entwickelten.

Der orale Stereognosietest könnte somit ein wertvolles Hilfsmittel zur Voraussage der Adaptationsfähigkeit eines Patienten an Totalprothesen sein.

Theo Brunner, Oberglatt

Implantologie

Wirz J: Ist Korrosion ein Problem in der chirurgischen und prothetischen Implantologie?

Implantologie 6: 157–171 (1998)

In der zahnärztlichen Implantatprothetik können grundsätzlich zwei Arten von Misserfolgen auftreten: der Frühmisserfolg während der Einheilphase, der in der Regel in den Verantwortungsbereich des Implanteurs fällt, und der Spätmisserfolg nach einer erfolgreichen Osseointegration des Implantates, für den der Prothetiker verantwortlich ist. Metallische Suprastrukturen und unkorrekt zu Werkstücken verarbeitete Werkstoffe sind nicht selten Ursache von implantologisch-prothetischen Misserfolgen. Anhand von 12 Fallbeispielen, die stellvertretend für über 60 am Institut für Zahnärztliche Werkstoffwissenschaft und Propädeutik der Universität Basel abgeklärte Misserfolge stehen, wird in der vorliegenden Abhandlung gezeigt, dass Korrosionsprodukte mit hoher toxischer Potenz aus Haftoxidschichten hochgoldhaltiger Legierungen, korrosionsanfälligen, meist goldreduzierten Edelmetallegerierungen und durch Spaltkorrosion freigesetzte Lotlegierungen nicht nur schwere parodontale Schäden hervorrufen können, sondern in vermehrter Masse auch als Primärur-

sache von implantologisch-prothetischen Misserfolgen in Frage kommen und das periimplantäre Knochengewebe zerstören. Letzteres scheint für lokaltoxische Reaktionen und pathologische Veränderungen viel anfälliger zu sein als das gesunde Parodont natürlicher Zähne. Aufgrund bisheriger Erfahrungen wissen wir, dass den metallbedingten Erkrankungen immer ein korrosiver Prozess zugrunde liegt, indem Metalle und Legierungen sich im sie umgebenden Medium (Elektrolyt) oberflächlich auflösen und ein Elektronen- und Ionenaustausch stattfindet. Hauptursache für die Auflösung der metallischen Werkstücke in der Mundhöhle ist nicht das sog. galvanische Element, wie oft angenommen wird, sondern das Lokalelement. Charakteristischerweise ist dieser Angriff immer lokal, so dass man auch von Lochfrass, im unbelüftbaren Spalttraum mit abnehmendem pH und einer dadurch verstärkten korrosionsfördernden Wirkung von Spaltkorrosion spricht. Die Materialwahl und Materialverarbeitung sowie das elektrolytische Milieu sind entscheidende Faktoren, die den Lochfrass in Form eines Lokalelementes im Spaltbereich fördern können.

Misserfolgsstudien an Implantaten und ihren Suprastrukturen zeigen, dass sogenannte goldreduzierte Edelmetall- und Palladiumbasis-Legierungen über eine erhöhte Korrosionsanfälligkeit verfügen. Selbst hochgoldhaltige Edelmetallegerierungen, insbesondere ungebundene Haftoxide in Spaltbereichen jeglicher Art, und alle ihre Lote können Metallionen freisetzen. Diese vermögen je nach pH-Verhältnissen in verschiedenen und durch verschiedene Hart- und Weichgewebe des menschlichen Körpers zu diffundieren und dabei – abhängig von ihrer Menge und ihrer toxi-

schen Potenz – pathologische Reaktionen auszulösen. Klinische Symptome wie Schmerz, Schwellungen, Entzündungen, Lysen und Nekrosen sind mögliche Folgen solcher lokaltoxischen Reaktionen. Zur Vermeidung von korrosionsbedingten Misserfolgen in der Implantatprothetik sollten Zahnarzt und Zahn-techniker die nachstehenden Empfehlungen beachten:

- Für aufbrennkeramische Werkstücke sind nur hochgoldhaltige, indiumarme und galliumfreie Edelmetalllegierungen, Kobaltbasislegierungen oder Titan angezeigt; dabei ist bei den ersten beiden Legierungstypen darauf zu achten, dass nicht mit Keramik gebundene Haftoxide mechanisch und chemisch entfernt werden.
- Auf Lötungen jeglicher Art ist in der Implantatprothetik zu verzichten. Die Laserschweißung stellt in der Fügetechnik eine dem Löten physikalisch und biologisch überlegene Alternative dar.
- Für Suprastrukturen können Fertigteile aus Titan baukastenartig mit der Laserschweißtechnik zusammengesetzt werden. Der Titanguss hat für die individuelle Werkstückherstellung den Standard der Edelmetalltechnologie erreicht.
- Um die Besiedelung der Spalträume mit Mikroorganismen unter allen Umständen zu vermeiden, sollten alle implantatgetragenen, bedingt abnehmbaren, verschraubten Suprastrukturen mit Phosphatzement, einem provisorischen Zement oder einem Metronidazol freisetzen- den Gel zementiert werden. Auf diese Weise können auch hochgoldhaltige Legierungen vor der gefürchteten Spaltkorrosion geschützt werden.

Theo Brunner, Oberglatt

Produktewerbung

Hellwig E: Wissenschaft und Werbung.

Gasteditorial. Dtsch Zahnärztl Z 53: 301 (1998)

Die Bedingungen, unter denen heute zahnmedizinische Forschung und wissenschaftliche Tätigkeit praktiziert werden, haben eine Richtungsänderung erfahren. Ohne finanzielle Unterstützung aus der Industrie ist universitäre Forschung beispielsweise in Deutschland kaum noch möglich (Anmerkung Referent: In der Schweiz wohl auch nicht!). Diese Tatsache birgt Vor- und Nachteile: Möglicherweise wird im heutigen System die Forschung praxisnäher und erfolgsorientierter, was aus der Sicht des Praktikers zweifelsohne vorteilhaft ist. Andererseits gerät der Forschende in eine neue Abhängigkeit, die bei sauberer Grundlage der Beziehung aber fruchtbar und unproblematisch ist. Fatal kann sich aber der unseriöse Wunsch von Firmen auswirken, unter dem Deckmantel einer Forschergruppe ein Produkt ohne genügenden, wissenschaftlichen Background möglichst schnell auf den Markt zu werfen. Auch die Wissenschaftler unterliegen im Rahmen der oben beschriebenen Abhängigkeit der Gefahr, sich als Experten hinter die Behauptungen der Industrie zu stellen. Gründe für ein solches unfaires Verhalten von Forschern können der Drang der Erste, der Originellste oder der Entdecker einer neuen Arbeitsmethode resp. -technik sein zu wollen. Zweifel an der wissenschaftlichen Redlichkeit und Glaubwürdigkeit kommen Prof. Hellwig, wenn Wortschöpfungen und Begriffe wie «Opinion Leader», «Meinungsmacher» und «Trendsetter» auftauchen. Nicht selten werden die werbewirksamen

Aussagen solcher Experten von unseriösen Firmen benützt, um über einen längeren Zeitraum einen nicht unerheblichen Wettbewerbsvorteil gegenüber der Konkurrenz zu erzielen. Wenn wissenschaftliche Unterlagen endlich vorliegen, wird der womöglich falsche, aber werbewirksame Satz einfach gestrichen, ohne dass dies vom Verbraucher (Zahnarzt, Patient) in der Regel realisiert wird. Auch der nachträgliche Versuch, die nichtwissenschaftlichen Behauptungen in Publikationen und anderen medialen Formen zu korrigieren, führen selten zum Erfolg. Im Editorial der DZZ werden konkrete Beispiele aufgelistet, die das Spannungsfeld Wissenschaft und Werbung betreffen. Dass sich darunter häufig Fehlinformationen rund um den Amalgamersatz finden lassen, ist angesichts des Marktpotentials dieser Materialien nicht weiter erstaunlich. Das für Hellwig gravierendste Beispiel der irreführenden, medienwirksamen Präsentation eines Produktes ist das Gel Carisolv®. Obwohl einer der Mitentwickler von Anfang an klarstellte, dass auf zahlreiche Fragen Antworten noch ausstehen, wurde Carisolv® in Deutschland, aber auch in schweizerischen Medien, als Revolution (schmerzfremde Kariesentfernung ohne Bohrer) angepriesen. Die Öffentlichkeit wurde bewusst oder unbewusst fehlinformiert, wir Privatpraktiker überrascht und desorientiert. Das Fazit von Hellwig lautet: Werbung ist für die Wissenschaft notwendig und wichtig. Sie muss aber auf der Basis fundierter Forschungsergebnisse geschehen und darf keine erfüllbaren Wünsche in der Bevölkerung wecken. Den Privatpraktikern und der wissenschaftlichen Zahnmedizin erweist man einen Bärendienst, wenn Modeerscheinungen werbewirksam als wissenschaftlich fundiert und

erprobt vermarktet werden. Solche Missbräuche können meines Erachtens in letzter Zeit vermehrt auch in den schweizerischen Medien festgestellt werden. Zumindest im wissenschaftlichen Bereich sollte die Seriösität vor dem Werberummel rangieren, auch wenn sich unsere Gesellschaft mittlerweile von der Leistungs- zur Wirkungsgesellschaft verändert. Hellwig schlägt abschliessend vor, einen Konsens über die Öffentlichkeitsarbeit von Wissenschaftlern zu finden, ein Unterfangen, das meines Wissens in der Schweiz von der SSO bereits in Angriff genommen wurde.

Bernhard Knell, Kilchberg

Kieferorthopädie

O'Donnell S, Nanda R S, Ghosh J: Perioral forces and dental changes resulting from mandibular lip bumper treatment.

Am J Orthod Dentofacial Orthop, 113: 247–255 (1998)

Es konnte festgestellt werden, dass in den letzten zwei Jahrzehnten immer mehr kieferorthopädische Behandlungen ohne Extraktion der ersten Prämolaren durchgeführt werden. In diesem Zusammenhang ist der Einsatz des Lip Bumpers meistens für die Streckung des Unterkieferzahnbogens unumgänglich. In vielen Studien wird die dentale Wirkung des Lip Bumpers nach retrospektiven Untersuchungen beschrieben. In dieser prospektiven Studie wurde die ausgeübte Kraft des Lip Bumpers vor und nach einem Jahr Behandlung mit einem Messgerät, montiert an den Lip Bumperschlossern (auf der Höhe des ersten Molaren), gemessen. Die Kraft auf diesen Zahn wurde in Ruhelage, während des Sprechens und beim Schlucken registriert. Die Veränderungen

im Unterkieferzahnbogen wurden nach einem Jahr Behandlung mit Hilfe der Studienmodelle und Fernröntgenbilder bestimmt.

25 Patienten (Alter 10–17) wurden mit 0,045 inches-Lip Bumper ein Jahr lang behandelt. Der Lip Bumper wurde so angepasst, dass ein Abstand von 2 mm zur unteren Zahnreihe vorhanden war. Vor und nach der Behandlung wurden Studienmodelle und Fernröntgenbilder angefertigt und die Kraft, wie oben beschrieben, gemessen.

Aus den Resultaten geht hervor, dass die Lippenkraft (gemessen bei den Molaren) in Ruhelage, beim Sprechen und Schlucken keinen signifikanten Unterschied vor und nach einem Jahr Behandlung aufweist. Es wurde auch kein Unterschied zwischen der rechten und linken Seite gemessen. Diese Resultate korrelieren mit den Aussagen anderer Studien, die die adaptiven Vorgänge der perioralen Muskeln als Grund der konstant bleibenden Kraft auf Molaren angeben.

Nach der Messung der Studienmodelle und Auswertung der Fernröntgenbilder wurde eine Distalisation und Distalkippung der ersten Molaren sowie als Haupteffekt Protrusion und Proklination der Unterkieferfront festgestellt. Die Grösse dieser Kraft hatte aber keinen Einfluss auf das Bewegungsausmass. Verglichen mit den Angaben in anderen Untersuchungen wurde hier aber eine grössere Frontprotrusion und -proklination gemessen. Dies wird darauf zurückgeführt, dass die Apparate in dieser Studie nicht von den Patienten herausgenommen werden konnten.

Durch Abhalten der Unterlippe beeinflusst der Lip Bumper das Gleichgewicht Zungendruck-Lippendruck zugunsten der Zunge. Der Zungendruck bewirkt somit Protrusion und Proklination der Unterkieferfront.

Hossein Mirsaidi, Olten

Kariologie

Hugo B, Stassinakis A, Hofmann N, Hoffmann O, Klaiber B:

Vergleich verschiedener Präparationstechniken und Kavitätengestaltungen zur approximalen Erstversorgung.

Dtsch Zahnärztl Z 53: 441–447 (1998)

Im Jahre 1914 definierte G. V. Black sein klassisches Konzept der «Extension for Prevention». Präparationsgrenzen sollten im Bereich der natürlichen Reinigungszone von Zunge und Wange zu liegen kommen, um Sekundärkaries so gut als möglich vermeiden zu können. Aufgrund grosser Fortschritte im Bereich der Kariesprävention und auch der Konservierenden Zahnmedizin steht heute jedoch eine minimal-invasive Präparationstechnik ganz im Vordergrund. Bis noch vor wenigen Jahren war diese auf ein Arbeiten mit rotations-symmetrischen Instrumenten beschränkt. In letzter Zeit sind nun aber noch schonendere Techniken für die proximale Minipräparation («Facial Slot») vorgestellt worden, die auf einer oszillierenden Arbeitstechnik beruhen.

Ziel dieser Studie war es, neue, heute kommerziell verfügbare Präparationsinstrumente/techniken miteinander in einem In-vitro-Experiment zu vergleichen. Dazu wurden 120 standardisierte, künstliche Kavitäten an kariesfreien menschlichen Zähnen (Prämolaren/Molaren) geschaffen und zur Imitation einer D3-Karies approximal (mesial/distal) mit einem weichen Kunststoff (Fermit®) gefüllt. Generell wurde eine minimal-invasive Technik angestrebt, die zur Aufnahme einer adhäsiv verankerten Füllung mit Composites geeignet ist. Sechs verschiedene Behandler wendeten dabei folgende Präparationstechniken an (Präparation mit Diaman-

ten/Exkavation mittels Rosenbohrern): 1. Zugang via Randleiste mit rotierenden Diamanten, Bearbeitung/Abschrägung lateraler Kastenwände mittels diamantierter Finierflamme; 2. Zugang via Randleiste mit rotierenden Diamanten, Bearbeitung/Abschrägung lateraler Kastenwände mittels Cavishape®-Feilen (Fa. Intensiv, Lugano) und Precontrol®-Kopf (Fa. KaVo, Biberach, D); 3. Zugang via Randleiste mit rotierenden Diamanten, Bearbeitung/Abschrägung lateraler Kastenwände mittels halbtropedoförmiger Schall-Feilen (Sonicflex 2000 N® – KaVo, Biberach, D); 4. Zugang via Randleiste mit rotierenden Diamanten, Bearbeitung/Abschrägung lateraler Kastenwände mittels halbkugelförmiger Schall-Feilen (Sonicflex 2000 N®); 5. Lateraler Zugang von bukkal, Bearbeitung gesamter Kavität/Abschrägung mittels halbkugelförmiger Schall-Feilen (Sonicflex 2000 N® – KaVo, Biberach, D). Folgende Qualitätskriterien wurden dabei beurteilt: A) Kavitätenausdehnung/Hartsubstanzverlust; B) «Restkaries»; C) Verletzung Nachbarzahn; D) Zeitaufwand.

In bezug auf Hartsubstanz-

verlust bestanden keine Unterschiede bezüglich mesialer und distaler Präparationen. Trotz gleich grosser «kariöser Läsionen» wurden Molaren stärker präpariert als Prämolaren. Beim Einsatz von Schall-Feilen (sonoabrasive Methode) ging generell am wenigsten Substanz verloren. Nur beim lateralen Zugang war eine signifikant kleinere Kavitätenausdehnung zu verzeichnen im Vergleich zu Technik 1 und 3. Das Ausmass der «Restkaries» war unabhängig von der angewandten Präparationstechnik. Bei der Durchführung sonoabrasiver Techniken war die Verletzung des Nachbarzahnes generell geringer. Zudem wurden mesiale Flächen an Nachbarzähnen weniger verletzt (bessere Sicht) als distale. Entsprechend wurde für distale Kavitäten mehr Zeit benötigt. Für sonoabrasive Techniken wurde generell am wenigsten Zeit benötigt.

Die Benützung nur halbseitig diamantierter Präparationsinstrumente in einem Schall-scaler kann aufgrund der o. g. Ergebnisse eindeutig empfohlen werden zum schonenden Bearbeiten primärer approximaler Läsionen.

Joachim S. Hermann, Basel

«Zahnkontrolle 1999»

Auch für 1999 können Sie wiederum mit dem Kleber «Zahnkontrolle» Ihren jungen Patienten eine Freude bereiten. Der Kleber entspricht in Gestaltung und Farbe der Autobahnvignette, was ihn für Kinder besonders rassig macht. Bekanntlich geht es darum, das Bewusstsein für die Notwendigkeit einer mindestens jährlichen Kontrolle beim Zahnarzt zu unterstützen.

Sie erhalten den Kleber zum Preis von 10 Rappen pro Stück* (zuzüglich Versandkosten) bei SSO-Shop, Postgasse 19 Postfach, 3000 Bern 8
Tel. 031/311 00 53
Fax 031/311 35 34

*Mindestbestellmenge 50 Exemplare

