

Kurzbericht zur 162. Veranstaltung des GAK am 19.07.2006 im Steigenberger Hotel Graf Zeppelin in Stuttgart

Digitale Fotografie – Zahnfarbbestimmung

Referent: Dr. Wolfgang Bengel, Bensheim

Röntgendiagnostik in der Mundmedizin

Aktuelle apparative und medizinische Anwendungsgebiete

Referent: Prof. Dr. Christoph Benz, München

Eröffnung und Vorstellung des Referenten durch Dr. Leonie Moll-Knupfer, Laichingen

Berichterstatter: Felix Hänssler, Ulm

Kurzvita des Referenten Dr. Bengel

1974 Staatsexamen und Promotion in Bonn

1977-2005 Niederlassung in freier Praxis

1992-2004 Vorstandsmitglied der KZV Hessen

seit 1998 Generalsekretär der DGP

seit 2005 Vorstandsmitglied der DGZMK

Fotosysteme

Der Referent stellte als Übersicht zunächst die gängigsten Kamerasysteme in der intraoralen Fotografie vor. Dabei betonte er zu Beginn, dass so genannte SLR-Kameras (single lense reflex) den Sucherkameras überlegen sind. Sämtliche Nachteile der Sucherkameras (Auslöseverzögerung, fehlende Kontrolle, Sucherparallaxe, Farbwiedergabe, Blitzposition) sind gegenwärtig Vorteile der SLR-Kameras.

Im Weiteren ging er auf verschiedene Hersteller und deren Systeme ein. Dabei stellte er Gehäuse (z.B. Nikon D50, D70s, D200; Canon EOS 350 D, 30D; Olympus E-1, 500, 300, 330; Sony alpha100), Blitzsysteme und Objektive vor. Er wiederholte dabei mehrmals, dass die unterschiedlichen Kameras nicht über die Qualität alleine entscheiden, jeder Anwender sollte sich statt mit reinen technischen Details wie Megapixel (völlig ausreichend sind 4-6 Megapixel) besser mit dem Handling beschäftigen, dazu ist es notwendig die Kamera in die Hand zu nehmen und zu testen. Bei den Blitzsystemen ist der Zangenblitz dem Ringblitz aufgrund der möglichen Plastizität überlegen. Objektive könnten durchaus auch im 60-70mm Bereich liegen, da durch den Verlängerungsfaktor, der in der digitalen Fotografie für jedes Gerät feststeht, Werte um die empfohlenen 100mm entstehen (Bsp. Nikon 60x1, 50=90). TIP: durch Ausschalten/Reduzieren einer Ringblitz-Seite kann die Plastizität der Aufnahme verbessert werden

Kamera Set Up

Zur Einstellung der wichtigsten Parameter finden sich an guten Kameras direkt Knöpfe zur Einstellung, weniger gute Kameras müssen über Menüs gesteuert werden.

Folgende Einstellungen wurden empfohlen:

Belichtung: auf Zeitautomatik

Dateiformate: auf JPEG

Auflösung: maximal

Autofokus: abstellen

Weissabgleich: auf Blitzsymbol einstellen (nicht automatisch)

Belichtungskorrektur: fest auf +2/3 einstellen

Lichtempfindlichkeit: auf niedrigsten Wert einstellen

Die Grundeinstellungen (Farbsättigung, Kontrast, Schärfe) sollten ohne Veränderung belassen werden.

TIP: sind viele Bildbearbeitungen geplant, dann sollte das Bild besser als TIFF gespeichert werden und nach Fertigstellung aller Änderungen am PC als platz sparendes JPEG

Hilfsmittel

Zur besseren Darstellung der intraoralen Situation präsentierte der Vortragende verschiedene Hilfsmittel wie Retraktoren, Spiegel (Glasspiegel stellen besser dar, Metallspiegel sind stabiler) und Contraster.

TIP: Contraster können auch aus mattiertem Plexiglas selber hergestellt werden

Klinik

Im Anschluss an das Equipment ging Dr. Bengel auf die Anwendung ein und begann damit, die häufigsten Fehler aufzuzeigen:

a) Orientierung

Zu häufig werden Bilder schräg aufgenommen, empfehlenswert ist daher eine Netzgitterscheibe (manuell oder digital), mit der das Objekt entsprechend zentriert werden kann.

b) Blendeneinstellung

Die Empfehlung lautet auf den Wert 22 einzustellen, was einem Kompromiss aus Schärfentiefe und noch nicht beeinträchtigter Bildschärfe entspricht.

c) Fokusebene

Es sollte nicht auf die mittleren Inzisivi scharf gestellt werden, weil dadurch der Bereich davor verschenkt wird, besser ist es auf die geplante Bildmitte zu fokussieren.

c) Abbildungsmaßstab

Je nach gewünschtem Bereich sollte 1:1 (wenn von 3 auf 3 abgebildet werden soll) oder 2:1 (wenn nur die mittleren Schneidezähne dargestellt werden sollen) gewählt werden.

d) Ausleuchtung

Bei extraoralen Aufnahmen sollte das Licht von oben kommen und damit die Orientierung vorgeben.

e) Bildinhalt

Der Inhalt sollte nicht zu überladen sein, besser ist es komplexe Inhalte auf mehrere Bilder zu verteilen. Wichtiges sollte im Zentrum zu finden sein, unwichtiges in der Peripherie.

TIP: vor dem Auslösen sollte der Bildinhalt geprüft werden, um unwichtige Dinge wie z.B. eine Nasenspitze auszublenden, dies kann durch einfaches Abwinkeln des Spiegels erfolgen

Danach stellte Dr. Bengel die Standards vor:

Frontalansicht

Schräglateralansicht

Lateralansicht

Okklusalansicht

Porträt/Profil

TIP: das Fotografieren sollte nach einer Checkliste erfolgen: Abbildungsmaßstab vorwählen, Bildausschnitt festlegen, Fokusebene platzieren, Auslösen. Im Anschluss die Ausrichtung, Symmetrie, Schärfe sowie das Histogramm kontrollieren

Archivierung

Üblicherweise besteht die Verwaltungskette zur Archivierung aus dem Bildeingang am PC, einer Weiterverarbeitung und Umbenennung in Photoshop o.ä. Programme, sowie einer ersten Sicherung auf CD. Die Bilder können dann über Schlüsselwörter auf der Festplatte archiviert werden und sollten nochmals auf einer externen Festplatte gesichert werden.

Software

Dr. Bengel stellte verschiedene Softwareprogramme vor, die zur Verarbeitung (z.B. Adobe Photoshop) oder zur Archivierung (z.B. Foto Station Pro) zu gebrauchen sind. Hierbei kann die Helligkeit, Kontrast, Farbe und Schärfe bearbeitet werden, von einer Änderung des Bildinhalts riet er ausdrücklich ab.

TIP: in Adobe Photoshop können über das Messwerkzeug Linien definiert werden, so dass z.B. Zahnreihen automatisch gerade gestellt werden

Farbbestimmung mittels Kamera

Zum Schluss stellte Dr. Bengel ein Verfahren vor, welches zur Farbbestimmung angewandt werden kann. Dabei wird in der digitalen Aufnahme ein Referenzwert mit fotografiert mit welchem die Bilder standardisiert werden. Im Anschluss daran wird die Zahnfarbe digital in Zahlenwerten definiert und an ein Labor weitergegeben. Jedoch fehlt es momentan noch an industrieller Unterstützung um dieses Verfahren anzuwenden.

Kurzvita des Referenten Prof. Dr. Benz

1983 Staatsexamen in Göttingen

seit 1990 Oberarzt

1990 Habilitation

1996 Ernennung zum Professor

Systeme

Nach einer kurzen Zusammenstellung der Herkunft der Strahlenbelastung (54% Natur, 1,5% Kernkraftwerke, 44% Allgemeinmedizin und 0,5% Zahnmedizin) stellte Prof. Benz die Dentale Trias, bestehend aus Panoramaschichtaufnahme, intraoralem Zahnfilm und Schädelaufnahme vor. Zukünftig müssen auch dreidimensionale Verfahren dazugerechnet werden.

Er verglich danach die klassischen analogen Mundfilme mit Folien- und Sensorsystemen und kam zu dem Schluss, dass alle drei, vor allem mit strahlenbegrenzendem Filmhalter eine geringe Belastung darstellen. Kurz stellte er außerdem portable Systeme vor (Port-X II, Portable, Nomad) die vor allem auf dem amerikanischen Markt vertreten sind.

Danach erklärte er die 2 Grundprinzipien der Computertomographie: das Fächerstrahl-CT sowie das Kegelstrahl-CT. Daran anschließend folgte eine kurze Abhandlung und Bewertung der Digitalen Volumentomographen.

Indikationen

Der Referent stützte sich dabei weitgehend auf die „European Guidelines on radiation protection in dental radiology“ sowie die Empfehlungen der einzelnen Fachgesellschaften, soweit diese vorhanden waren.

Kariologie

Empfohlen wurden Röntgenbilder zur Darstellung der Approximalkaries, Sekundärkaries und des Rezidivs. Die Häufigkeit richtet sich hierbei nach dem Kariesrisiko (alle 6-24 Monate).

Restaurativ

Nicht empfohlen wurden Aufnahmen zur Beurteilung von Kronenrändern, dazu wurde eine Studie von Weyns und Boever aus dem Jahr 1984 zitiert, die belegt, dass zu viele falsch negativ Ergebnisse erfolgten (abhängig vom Winkel des Röntgenstrahls).

Endodontie

Die diagnostische Aufnahme wurde unbedingt empfohlen, die Messaufnahme wird mehr und mehr von der Endometrie abgelöst, die Abschlussaufnahme sollte zur Kontrolle erfolgen, die Masterpointaufnahme kann auf bestimmte Fälle begrenzt werden.

Parodontologie

Hier wurden Aufnahmen nur dann empfohlen, wenn dadurch ein zusätzlicher Nutzen zu erwarten ist.

Funktion

Bei schwerwiegenden Veränderungen wie z.B. kongenitale Defekte, schwere Asymmetrien, systemische Erkrankungen u.ä. sollte eine Aufnahme angefertigt werden. Die PSA dient dabei als Übersicht, weiterführende Untersuchungen sollten durch ein MRT erfolgen.

Implantologie

In einfachen Fällen wird ein Mundfilm empfohlen, bei geplanten Implantationen im Seitenzahnbereich ergänzend eine PSA. Bei geringem Knochenangebot können transversale Schichtaufnahmen zusätzlich einen Nutzen bringen, CT-Aufnahmen sollten sich auf besondere Ausnahmefälle beschränken. Ein Follow-Up empfiehlt sich nach 12 Monaten bzw. bei asymptomatischer Klinik nach 12-36 Monaten.

Kieferorthopädie

Die Röntgenaufnahme der 1.Wahl ist hier das Fernröntgenseitenbild.

Chirurgie

Es wurde empfohlen vor der Extraktion ein Röntgenbild anzufertigen, da Veränderungen der Nachbarregionen dadurch besser ausgeschlossen werden können.

Abschließend resümierte der Referent, dass ein Röntgenbild nicht zwangsläufig zu jeder Untersuchung gehört, wenn allerdings dann immer erst im Anschluss an eine klinische Diagnostik erfolgen sollte und nicht allein zur forensischen Absicherung angefertigt werden dürfe.

Kurzvita des Berichterstatters



Staatsexamen 2004 in Tübingen
Assistenz Zahnarzt in der Praxis
„Ihre Zahnärzte am Rathaus – Dres Weiss,
Aksoy, Ritterbusch & Kollegen“ in Ulm
(www.zahnmedizin-ulm.de)