19. Experten Symposium in Köln, Teil 2

„Zahnmedizin digital?“ mit dem BDIZ EDI

Im zweiten Teil unseres Beitrags zum Experten Symposium 2024 zum Thema „Zahnmedizin digital? – Aktuelle Möglichkeiten und Grenzen der digitalen Behandlungstherapie“ geht es um die chirurgischen, prothetischen und parodontologischen Aspekte des Themas. Generalsekretär des BDIZ EDI, Prof. Dr. Neugebauer, stellte am Ende des Symposiums die Ergebnisse des Konsensuspapiers der EuCC vor, die die Redaktion bereits in der Ausgabe 1/2024 veröffentlicht hat.

Digitales Vorgehen in der Parodontologie: Oder doch lieber von Hand? Prof. Dr. Stefan Fickl

„Die Paro ist noch sehr analog“, leitete Professor Fickl seinen Online-Vortrag ein. Er sei wohl mit der einzige, der bei dem Thema Digitalisierung in der Parodontologie ein bisschen bremse. Er wisse auch, dass die Parodontologie häufig von systemischen Faktoren abhänge. Wichtig sei das digitale DVT für Diagnostik und Bestätigung des Therapieerfolgs. Natürlich machten die digitalen Vorgehen das Leben leichter bei Behandlung und Therapieoptionen. Wichtig sei insbesondere für Parodontologen die Vorhersagbarkeit. Dennoch stellte Fickl fest, dass insgesamt betrachtet die digitalen Techniken aktuell wenig Einfluss auf die Parodontologie hätten. Man sehe indes eine deutliche Weiterentwicklung in dieser Disziplin durch ein besseres Verständnis des Biofilms und der Ätiologie der Parodontitis. Dabei stünden systemische und wenig invasive Ansätze im Vordergrund. Natürlich helfe die Digitalisierung bei der Diagnostik und Sicherung des Therapieergebnisses durch digitales Röntgen, und die digitale Chairside-Herstellung von Zahnersatz nehme den Druck, wenn es um Langzeitprovisieren gehe.

Digitales Vorgehen in der Prothetik: Quo vadis, Zahntechnik?
Univ.-Prof. Dr. Daniel Edelhoff

Die Innovationsrate sei so hoch, dass man mit Studien im Bereich des digitalen Vorgehens in der Zahntechnik gar nicht mehr nachkomme. Lediglich bei Full-Arch-Scans sei die analoge Abformung noch im Vorteil, verdeutlichte der Referent eingangs. Einen Hinweis auf das Material wollte Edelhoff ebenfalls geben. Die Materialvielfalt und die -qualität wären ohne digitales Vorgehen so heute nicht vorhanden. Aber: Der 3D-Druck sei noch nicht ganz so weit, wie sich der Lehrstuhlinhaber für Zahnprothetik an der LMU das wünschen würde. Profitieren wir zeitlich? „Schon 2019 war es klar, dass die Zahntechnik zeitlich am meisten von Digitalisierung und digitalen intraoralen Aufnahmen profitiert!" Weitere Vorteile habe man heute auch durch digitale Aufnahmen vom dynamischen System, also von Unterkieferbewegungen ohne mechanische Limitation, was die Grundlage für den virtuellen Artikulator sei. Zum ersten Mal sei es durch instrumentelle Funktionsanalysen möglich, auch die Okklusionsanalyse gleichzuschalten (Kodroß et al.; *Int. J Comp Dent 2020*). Edelhoffs Blick in die Zukunft: Mit ein bisschen Routine ließe sich diese Aufnahme innerhalb einer halben Stunde schaffen. Von der digitalen Unterstützung bei der Bisshebung bis zum 3D-Druck von Kronen (Lithiumdisilikatkeramik), der Druck von Dentinkernkronen als interessante Option für die Zukunft, darüber den Schmelz drucken in einem Stück: monolithisch-bichromatisch. „Das bekommen Sie mit analoger Technologie auch in Zukunft nicht hin!" Zum Abschluss zeigte Professor Edelhoff einen entsprechenden Versorgungsfall, den er auch publiziert hat (*Dental Dialogue*):

Einteilige digitale Totalprothetik im Oberkiefer – monolithisches Polymer – trifft auf mehrschichtiges Zirkonoxid mit Gradiententechnologie.

Was ist eine gute Zahnmedizin im Jahr 2024?
Univ.-Prof. Dr. Florian Beuer MME

Für Professor Beuer ändert sich gerade die Landschaft in der Zahnmedizin komplett, „und wir merken es gar nicht so, und sind auch nicht gut vorbereitet!" Diese provokante Aussage untermauerte er in seinem Vortrag, in dem es um gute Zahnmedizin im Jahr 2024 ging. Die Veränderungen heißen aus seiner Sicht Digitalisierung und Demografie. Seine These: „Wenn die Babyboomer aus den Praxen in 15 bis 20 Jahren raus sind, werden die heutigen Konzepte nicht mehr funktionieren."

Wo sieht er den Platz der Zahnmedizin, wenn die Babyboomer aus den Praxen raus sind? Für „seine" Prothetik sieht er zwei Themen: Demenz und Okklusion sowie Schlafapnoe, also der ganzheitliche Ansatz. Professor Beuer machte deutlich, dass es ihm um den biologischen Wert des Patienten gehe. Anhand eines Falles aus dem letzten Jahr, den er an der Charité zur vollen Patientenzufriedenheit versorgt hatte, kritisierte er, dass er den biologischen Wert des 42-jährigen Paro-Patienten durch die invasive Vorgehensweise dramatisch reduziert hätte. Die mikro-/minimalinvasive Zahnmedizin ist aus Sicht Beuers das, was man der nachwachsenden Zahnärztegeneration beibringen müsse. Er verwies auf ein 20 Jahre altes Papier zur mikroinvasiven Zahnmedizin aus der Paro-Chirurgie von Burkhardt und Lang et al., die gezeigt hätten, dass „wir eine deutlich bessere Rezessionsdeckung und Heilung haben, wenn wir mit dem Mikroskop arbeiten!" Es gebe relativ wenige Daten über solche restaurativen Prozeduren – außer in der Endodontie. Sein Plädoyer für den Einsatz von Vergrößerungshilfen: „Wenn uns die Lupenbrille eine neue Welt eröffnet hat, eröffnet das Mikroskop eine neue Galaxie."

Ein weiteres Anliegen: Zahnhartsubstanz sei heilig! Er sprach von der „Todesspirale"

des Zahnes bei der Vollkronenpräparation, was er anhand diverser Papiere auch untermauerte. Für ihn ist die additive Zahnheilkunde mittels neuer Technologie und ohne Beschleifen der Zahnhartsubstanz das Ziel.

Digitale Implantatchirurgie, Teil 1: Was macht der Roboter?
Dr. Dr. Markus Tröltzsch

Was bringt uns digitale Technologie in der Implantatchirurgie? Dazu befragte Dr. Dr. Markus Tröltzsch ChatGPT mit wenig überraschenden Antworten: bessere Präzision, bessere Planung, bessere Kommunikation und bessere Dokumentation. „Ich bin nicht der Meinung, dass digitale Technik alles Analoge ablösen wird, es ist eher komplementär", so sein Statement. Bislang sei digitale Implantologie mit vollgeführter, schablonenbasierter Implantologie definiert worden. In der Wissenschaft sei das Fully-Guided, also das Schablonensystem, im Verhältnis zu Pilot-Guided, wo also nur ein Bohrer geführt wird, zu Freihand das präziseste System. Wer Freihand mache, selbst die versiertesten Behandler, werde seiner Meinung nach dann Rechtfertigungsdruck bekommen, wenn es hinterher nicht passt. Ein Schritt weiter: die dynamische Navigation. Anhand der Literatur könne man sehen, dass mit der dynamischen Navigation, also linsen- und kameragestützt, eine schöne Präzision erreichbar sei (Wei et al.: Clin Oral Implants Res. 2021). Was ist am Ende besser? Nach Sichtung von systematischen Reviews, die es inzwischen gibt, zeige sich, dass die Abweichungen vergleichbar seien. Aber eigentlich interessant seien andere Messgrößen. Anhand einer Vergleichstafel aus diversen Studien zeigte Tröltzsch die Unterschiede zwischen dynamischer und Fully-Guided (statischer) Navigation mit komplementärem Ergebnis. In seiner Praxisklinik versuche er, die Vorteile beider Systeme mit einem eigenen „handgemachten" System zu vereinen. Sein Fazit:

Durch Digitalisierung und Navigationstechniken ließen sich Abläufe vereinfachen, OP-Verfahren sicherer machen und Manpower einsparen.

Digitale Implantatchirurgie, Teil 2: Was macht der Roboter?
Dr. Detlef Hildebrand

Digitale Implantatchirurgie war auch das Thema von Dr. Hildebrand, der Arbeitsabläufe in seiner Berliner Praxis in der digitalen Implantologie zeigte. Für ihn, der seit über 20 Jahren mit digitalen Systemen arbeitet, geht es nicht ohne Navigationsbehelfe. Wo geht es hin? Die Planung sei der zentrale Bestandteil der Arbeit. Wichtig sei, es müsse vorhersagbarer und ohne aufwendigen Lernprozess umsetzbar sein. Eine Technik, die aus komplexen Herausforderungen „einfach" macht.

Bei den Navigationsgeräten sei das Herzstück die implementierte Planungssoftware, und damit das Herz jeder Navigation und Schablonentechnik. Ein möglicher Zukunftsschritt ist für ihn das anatomische Implantat, das, dreidimensional generiert aufgrund der 3D-Bildgebung, minimaltraumatisch in die Alveole geklopft wird. Inzwischen zählt er 50 Fälle in seiner Praxis, die mit dieser Methode behandelt wurden.

Digitale Planung und Umsetzung von implantatchirurgischen Eingriffen
Prof. Dr. Hans-Joachim Nickenig, M.Sc.

Führungsschablonen in der navigierten Implantologie verwendet Professor Nickenig seit 25 Jahren. Dennoch sei die Freihand-Implantation mit ca. 90 Prozent noch weitverbreitet, berichtet Nickenig. Bei 931 eigenen Patientenfällen sei im Follow-up folgendes Ergebnis herausgekommen: „Je tiefer die Lage des Mandibularkanals im posterioren UK-Seitenzahnbereich, desto stärker ausgeprägt ist der linguale Unterschnitt." (931 Fälle im Unterkieferseitenzahnbereich, Nickenig et al.) „Wenn wir mit dem Nerv, dem Mandibularkanal zweidimensional diese tiefe Nervregion sehen, müssen wir in 90 Prozent der Fälle mit einem Undercut-Kiefer rechnen." Dieser Bereich im Mundboden lasse sich nicht klinisch austasten. Die klinische Relevanz sei klar. „Wenn wir meinen, wir könnten mit der Panoramaschichtaufnahme, dem OPG, noch ein schönes langes Implantat setzen, ist das eben nicht der Fall." Unter klinischen Bedingungen zeige sich 1 mm Positionsabweichung und 5 Grad Winkelabweichung bei Implantaten im Vergleich zu Freihand mit einer Abweichung von 3–4 mm und 15 Grad Winkelabweichung. Was sagt die klinische Bewährung zu 3D-basierten, digitalen Verfahren und Perspektiven nach Literaturrecherche? Kein Unterschied zwischen dynamischer und statischer Navigation (Struwe et al. 2023), Exaktheit der Verfahren der „Augmented Reality" sei fast so günstig wie statische Navigation (Mai et al. 2023); wenig Unterschiede zwischen Full-Guided und navigierter Pilotbohrung (Schulz et al. 2023) und digitale Planung in Low Dose mit vielversprechenden Ergebnissen (Unger et al. 2023).

AWU