FALLSTUDIE

Die intelligenten Funktionen und die Vielseitigkeit der Bildgebung des CS 9600 sorgen für mehr Sicherheit

von Dr. Antoine Diss

Dr. Antoine Diss arbeitet mit Zahnärzten im Rahmen des Vereins „Génération Implant“ zusammen, den er im Jahr 2006 gründete. In seiner Praxis bildet er Zahnärzte in Implantologie, Parodontologie, Implantatprothetik, Knochenaufbau, Extraktionsmanagement, Sinuslift und weiteren Bereichen aus.

Bevor er im Jahr 2010 die Cone-Beam-Computertomographie (CBCT) in seiner Praxis einführte, Dr. Diss pflegte seine Implantatpatienten für bildgebende Verfahren an einen Radiologen zu überweisen, was stets einen zusätzlichen Termin erforderlich machte. Nachdem er jedoch sein eigenes System in seinen Arbeitsablauf integriert hatte, erwies sich dieses aus vielerlei Gründen als unverzichtbar – nicht zuletzt aufgrund der damit verbundenen Zeitersparnis. Abgesehen vom Wegfall des zusätzlichen Termins für die Bildgebung merkte Dr. Diss an: „Während eines Eingriffs oder im Anschluss daran können wir sehr rasch Bilder zur Überprüfung erstellen. Zudem hat mir diese Bildgebung ermöglicht, bei meinen Diagnosen noch präziser vorzugehen.“

Die Fähigkeit, Zeit zu sparen, ist etwas, das Dr. Diss schätzt. Es ist auch etwas, das er die er im gesamten Verlauf seines Arbeitsablaufs anzustreben sucht. Technologie – und die Bereitschaft, sie einzusetzen – spielen eine Schlüsselrolle für seinen Erfolg.

Herausforderung

Finden Sie ein Bildgebungssystem mit einem größeren Sichtfeld und den neuesten Technologien, um einen skalierbaren digitalen Workflow zu ermöglichen.

Lösung

CS 9600

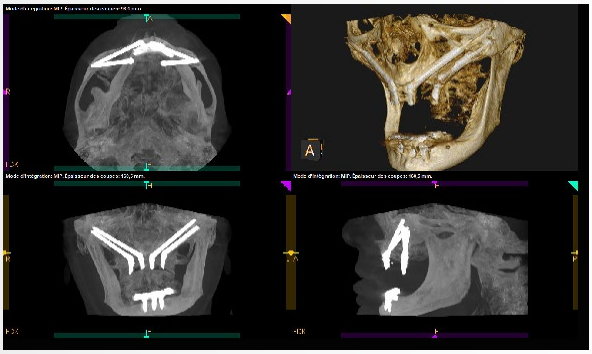
Vorteile

- Vielseitigkeit in der Bildgebung
- Konsistente Bildqualität bei Nutzung durch mehrere Anwender
- Möglichkeit zur Ausweitung auf weitere Fachgebiete
- Größere Sicherheit für Patient und Behandler
- Schnellerer Implantat-Workflow
- Umweltverträglichkeit und Verbesserung von Lebensqualität

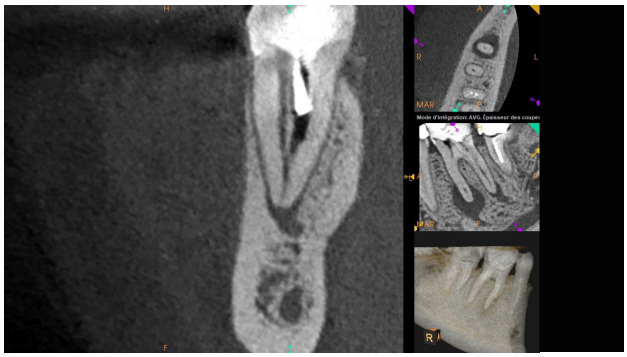
Bildqualität und Vielseitigkeit

Das CS 9600 erfüllt die bildgebenden Anforderungen von Dr. Diss für die Implantologie und Oralchirurgie – ebenso wie jene der Ärzte, mit denen er zusammenarbeitet –, da es über 14 Optionen für das Sichtfeld verfügt, die von 4 cm x 4 cm bis 16 cm x 17 cm reichen. Dr. Diss hat sein System vom Standardmodell mit 90 kV auf 120 kV aufgerüstet. Er schätzt den Nutzen, den diese Aufrüstung mit sich bringt: Sie verbessert die Bildqualität, ohne die Dosis zu erhöhen. „Wir verfügen nun über ein System, das sich tatsächlich an unsere unterschiedlichen Arbeitsabläufe anpassen lässt. Es hat die CBCT-Bildgebung eindeutig auf die nächste Stufe gehoben“, so Dr. Diss. „In der Endodontie beispielsweise lässt sich eine Aufnahme des gesamten Zahnbogens (Volumengröße 10 cm x 10 cm) mit einer Auflösung von 75 Mikrometern erstellen – ein äußerst bedeutender Vorteil. Zudem ist es möglich, gezielt einen einzelnen Zahn im Zahnbogen zu erfassen. Auch für die Implantologie eignen sich die Aufnahmen hervorragend.“

Auch die Reduktion von Metallartefakten (MAR) spielt eine Rolle bei der Verbesserung der Bildqualität. Dr. Diss erklärte: „Ohne CS MAR [die patentierte Softwareoption von Carestream Dental für das CS 9600] hätten wir die Artefakte in unseren Bildern nicht wirklich in den Griff bekommen. Wir mussten schlichtweg mit ihnen arbeiten. CS MAR funktioniert wie eine Lupe, die es Ihnen ermöglicht, das Bild zu durchmustern und es sowohl mit als auch ohne den Artefaktfilter zu betrachten. Sie können das nativ erfasste Bild mit der durch den Algorithmus optimierten Aufnahme vergleichen und beide sehr einfach analysieren.“



Fallbeispiel Zygoma-Implantate unter Verwendung eines großen Sichtfelds (16 cm × 12 cm)



Beurteilung des Wurzelkanals unter Verwendung eines Sichtfelds von 5 cm × 5 cm und einer Auflösung von 75 Mikrometern.

Mehrere Sichtfelder erwiesen sich als besonders vorteilhaft bei einem Fall, der an Dr. Diss überwiesen wurde und bei dem ein vollständiges Versagen des Oberkiefers vorlag. Die Patientin war zahnlos, und es war nahezu kein Knochenmaterial mehr vorhanden. Dr. Diss konnte sie mithilfe eines Systems behandeln, das als „Quad Zygoma“ bezeichnet wird. Um vier Zygoma-Implantate zu positionieren, benötigte Dr. Diss sowohl präzise lokale Aufnahmen als auch großflächigere Bilder, da die Jochbeine unterhalb der Augenhöhlen liegen. Aufgrund bestimmter anatomischer Risiken war es zwingend erforderlich, dass er die genauen Grenzen zur Augenhöhle hin erkennen konnte. „Ich weiß, dass meine Diagnose mit meinem früheren Bildgebungssystem – das über ein kleineres Sichtfeld verfügte – nicht so präzise hätte ausfallen können. Meine Erläuterungen gegenüber der Patientin wären nicht so umfassend gewesen, und ich hätte für die Durchführung des chirurgischen Eingriffs nicht über solch ideale Voraussetzungen verfügt.“

In Zukunft könnte Dr. Diss das Spektrum der kieferorthopädischen Leistungen, die er derzeit anbietet, erweitern. Das CS 9600 ermöglicht diese Erweiterung – dank der Vielfalt an Bildgebungsfunktionen, die es bietet. „Wir ziehen in Betracht, künftig auch Kieferorthopädie für Erwachsene mittels Alignern anzubieten, da ein Kieferorthopäde in unserer Praxis tätig ist“, so Dr. Diss. „Wir stellen uns vor, Analysen der knöchernen Strukturen mit ästhetischen Analysen aus dem Face Scan zu verknüpfen und unseren Patienten auf dieser Basis kieferorthopädische Therapielösungen vorschlagen zu können.

Einfache, stabile Patientenlagerung

Dr. Diss' vorheriges Bildgebungssystem verfügte über keinen integrierten Sitz; als er das CS 9600 – das über eine Sitzoption verfügt – zum ersten Mal sah, erkannte er den potenziellen Nutzen nicht auf Anhieb. Dann jedoch wurde es ihm klar. „Einerseits bietet der Sitz dem Patienten Stabilität und reduziert Bewegungen während des Scans. Dadurch werden die Bilder schärfer", so Dr. Diss. „Andererseits erleichtert der Sitz die Patientenpositionierung. Wir führen mittlerweile fast alle unsere Untersuchungen im Sitzen durch."

Das CS 9600 erleichtert die korrekte Patientenpositionierung, indem es den Anwender zusätzlich durch diverse intelligente Funktionen führt. „Das System ist mit einem hohen Grad an Fehlersicherheit konzipiert, sodass man – bei Einhaltung des Protokolls – Fehler vermeidet; selbst als Einsteiger."

Das CS 9600 erleichtert die korrekte Patientenpositionierung, indem es den Anwender zusätzlich durch diverse intelligente Funktionen führt. „Das System ist mit einem hohen Grad an Fehlersicherheit konzipiert, sodass man – bei Einhaltung des Protokolls – Fehler vermeidet; selbst als Einsteiger." ...Assistenten. Das CS 9600 unterstützt Sie zudem bei der Verwendung der für die jeweilige Modalität spezifischen Halterungen. „Beim Face Scan – wie auch bei jeder anderen Untersuchung – weist Sie ein rotes Licht darauf hin, dass Sie das falsche Zubehör verwenden, falls Sie nicht die korrekte Halterung am Gerät angebracht haben", sagte Dr. Diss.

Bildgebung beim ersten Versuch

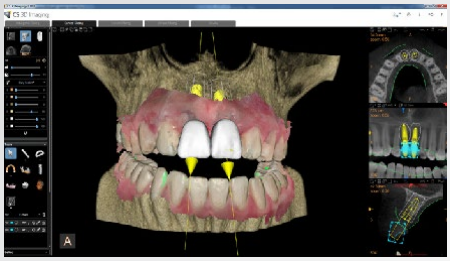
Das CS 9600 verfügt über eine Voraufnahme-Funktion, die dazu beiträgt, eine missglückte erste Aufnahme zu vermeiden. „Am Scanner lässt sich eine Scout-Ansicht einstellen, um den Patienten optimaler zu positionieren", erklärte Dr. Diss. „Zudem sorgt ein System aus Videokameras dafür, dass Sie bei Panoramaaufnahmen die Frankfurter Horizontale präzise bestimmen können. Eine ähnliche Funktion steht auch für die Positionierung des Sichtfelds bei CBCT-Aufnahmen zur Verfügung. Wenn Sie beispielsweise eine CBCT-Aufnahme mit Fokus auf die Nasennebenhöhlen erstellen möchten, können Sie das Fadenkreuz auf dem Gesicht des Patienten einfach über den Touchscreen verschieben – woraufhin sich das Gerät automatisch auf den entsprechenden Bereich ausrichtet."

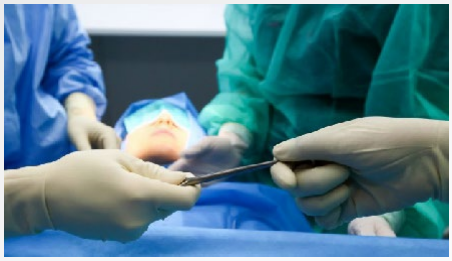
„Es gibt ein weiteres bemerkenswertes Merkmal, das das CS 9600 auszeichnet – seine Fähigkeit, intelligente Empfehlungen abzugeben", sagte Dr. Diss. „Nach einer Voraufnahme ermittelt das System die Bogenform und schlägt die entsprechenden Einstellungen vor. Das ist praktisch halbautomatisch. Uns gelingt es so, äußerst reproduzierbare und qualitativ sehr hochwertige Bilder zu erzeugen. Ganz gleich also, ob ich die Aufnahme durchführe oder ein Assistent: Das System ermöglicht es uns beiden, Bildaufnahmen von identischer Qualität zu erhalten."

Leistungsstarke – und dennoch benutzerfreundliche – Software, die den Arbeitsablauf beschleunigt.

Dr. Diss empfindet die Software des Systems als sehr benutzerfreundlich. Gleichzeitig ist sie auch äußerst leistungsstark. Der Benutzer kann wählen, ob er lediglich die grundlegendsten Visualisierungsfunktionen nutzen möchte. „Doch wenn man das System optimal ausschöpfen will, steht eine Vielzahl von Werkzeugen zur Auswahl", sagt Dr. Diss.

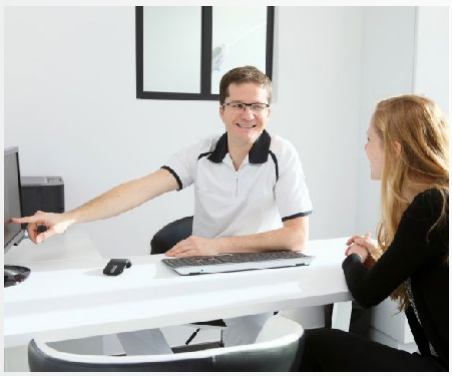
Die Software ist offen, was bedeutet, dass Dr. Diss sie mit nahezu jeder Implantatplanungssoftware nutzen kann. Sie unterstützt seinen äußerst strukturierten Arbeitsablauf. „Ich kann Patienten bezüglich Implantaten beraten und einen Behandlungsplan erstellen. Zudem kann ich sie zur Bildgebung überweisen, was es mir ermöglicht, ihnen eine präzise Kostenaufstellung zu präsentieren." Zudem bestätigt dies meinen Behandlungsplan. Anschließend kann ich die Software nutzen, um die Implantate direkt vor den Augen der Patienten virtuell zu platzieren und sie so über den Eingriff aufzuklären. Stimmen die Patienten dem Plan zu, übermittelt meine Assistenzkraft diesen – gegebenenfalls zusammen mit einem digitalen Abdruck (STL-Datei) des Intraoralscanners CS 3600 – an das Labor. All dies kann ich über die zentrale Softwareplattform von Carestream Dental abwickeln, was den gesamten Prozess äußerst einfach und effizient gestaltet. Sie setzt den Maßstab für diese Art von Software. „Sobald ich die Implantatplanung mithilfe des Moduls ‚Prosthetic-Driven Implant Planning' abgeschlossen habe, exportiere ich die DICOM-Datei direkt in Blue Sky Plan und sende sie anschließend an das Labor – ohne die Position des Implantats erneut überprüfen zu müssen", so Dr. Diss.





Dr. Diss merkte an, dass die Software zudem äußerst flexibel sei, da er von all seinen Arbeitsplätzen aus auf die Bilder des CS 9600 und des CS 3600 zugreifen könne. Er sagt: „Die Bilder des CS 9600 sind reproduzierbar. Es treten keinerlei Fehler auf, da es sich um ein zuverlässiges Gerät handelt – eines, das sich nahtlos in meine übrigen bildgebenden Systeme von Carestream Dental integriert. Die Untersuchungen verlaufen äußerst zügig."

Dr. Diss schwebt vor, eines Tages 10 bis 15 Eingriffe pro Woche durchführen zu können – wobei es sich bei 80 Prozent davon um Implantationen mithilfe chirurgischer Schablonen handeln soll. „Dank der Software, die uns enorm viel Zeit spart, können wir uns vorstellen, dies bei jedem einzelnen Patienten mit höchster Präzision umzusetzen. Sie ist nicht mehr bloß ein diagnostisches Hilfsmittel; sie entwickelt sich zu einem Produktionswerkzeug – und zwar zu einem, das uns letztlich dabei unterstützt, unsere Patienten noch besser zu behandeln", so Dr. Diss.



Vertrauen und Zuversicht

Patienten ein gutes Gefühl bei der Diagnose und dem Behandlungsplan zu vermitteln, ist entscheidend für die Akzeptanz der Behandlung. Es fällt ihnen schwer, ihre klinische Situation allein durch eine Erklärung vollständig zu verstehen. Dr. Diss sagte: „Man kann ihnen beispielsweise von einer Infektion erzählen und dass der Zahn aufgrund von Knochenabbau nicht mehr zu retten ist. Wenn man die Worte mit einem Bild veranschaulichen kann, wird die Botschaft sofort viel klarer und man versteht sie besser." „...ihr Vertrauen gewinnen. Patienten werden sich niemals einer Operation unterziehen, ohne dem Chirurgen zu vertrauen."

Neben dem Vertrauen, das sie bei den Patienten wecken, haben die Bilder des CS 9600 denselben Effekt auch auf Dr. Diss. „Das System gibt mir Sicherheit bei meiner Arbeit", sagte Dr. Diss.

Umweltauswirkungen und veränderte Leben

Wie für so viele Menschen heutzutage steht auch für Dr. Diss die Umwelt an erster Stelle. Vor Kurzem begann er damit, die Plastikbecher in seiner Praxis durch kleine Gläser zu ersetzen, die gewaschen, desinfiziert und sterilisiert werden. Das bedeutet zwar mehr Arbeit, erzeugt aber weniger Müll.

Auch die Digitalisierung spielt im Zero-Waste-Prozess eine Rolle. Dr. Diss verwendet weniger Gips sowie weniger Materialien – sowohl für Abformungen als auch für den Kurierversand von Fällen, die seinen Prothetiker involvieren. „All dies trägt zur Verringerung unseres CO2-Fußabdrucks bei", sagt Dr. Diss.

Die Umstellung auf digitale Arbeitsweisen hat sich auch auf das Leben von Dr. Diss und seinen Patienten ausgewirkt. Dr. Diss sagte: „Wir haben die Pflicht, unsere Patienten auf der Grundlage medizinisch fundierter Daten zu behandeln. Diese Daten entwickeln sich jedoch stetig weiter – und mit ihnen muss sich auch der Zahnarzt weiterentwickeln. Es erfordert viel Zeit und Energie, die eigene Arbeitsweise umzustellen und sich neue Technologien anzueignen. Anfangs hat man tatsächlich das Gefühl, man würde bloß Zeit verschwenden; doch es ist eine Investition, die sich am Ende auszahlt. Ich arbeite heute nicht mehr so wie noch vor drei oder vier Jahren. Ich bin schneller und zuverlässiger geworden. Ich schätze den Beitrag von Carestream Dental bei der Entwicklung von Produkten von echter Qualität. Sie ermöglichen es mir, aktiv dazu beizutragen, das Leben meiner Patienten positiv zu verändern. Zudem kann ich die dadurch gewonnene Zeit nutzen, um mich noch besser mit meinen Mitarbeitern auszutauschen – und wir alle können unseren Familien ein wenig mehr Zeit widmen."

Über den Autor

Dr. Antoine Diss

Dr. Diss studierte an der zahnmedizinischen Fakultät der Universität Nancy in Frankreich. Später war er als Assistenzarzt an der Universitätsklinik in der Abteilung für Parodontologie der Universität Nizza tätig, wo er seine Dissertation, sein DEA (postgraduales Diplom) sowie seine wissenschaftliche Abschlussarbeit verfasste. Anstatt eine Laufbahn an der Universitätsklinik einzuschlagen, entschied er sich für die Niederlassung in einer Privatpraxis in Nizza, wobei er sich auf Implantologie und Parodontologie spezialisierte. In dieser Zeit gründete er seinen Ausbildungsverein „Génération Implant“. Derzeit konzentriert sich Dr. Diss schwerpunktmäßig auf Implantologie, navigierte Implantatchirurgie, Weichgewebemanagement, Knochenaufbau sowie Oralchirurgie.

© 2020 Carestream Dental LLC. 21811 AL 9X CSY 0920.