

3D - printed guide for implantology

Ghid printat 3D pentru implantologie

Dr. Dan Buttermann - Centennial, SUA

Traducere: https://assets.dentsplysirona.com/master/product-procedure-brand-categories/digital-dentistry/product-category/3d-printing/primeprint-3d-printer/documents/primeprint-collection/PPS_Primeprint-Collection-EN-final.pdf



Dan Buttermann

Abstract

Fascination 3D printing - 3D printing has enriched many industries within the last years thanks to technological advances. Like dental laboratories, dental practices have also adopted this process for the production of dental applications. Dental 3D printing can be easily integrated into digital dentistry workflows, including intraoral scanners, CAD/CAM software, and milling units. 3D printing has matured from prototyping to the next dimension, offering new opportunities for practices and laboratories to work precisely and efficiently.

With Primeprint, Dentsply Sirona has launched an innovative 3D printing solution that includes not only 3D printing but also automated post-processing. In addition, intelligent software makes a wide range of applications accessible at the push of a button and offers users an extension of treatment and service offerings. The highly automated and intelligent interaction between software and hardware enables the production of biocompatible indications with accurate, reproducible, and medical results.

Key words: CAD/CAM systems, 3D printing, milling units, intraoral scanners

Rezumat

Fascinația printării 3D - În ultimii ani, printarea 3D a contribuit la dezvoltarea multor industrii ca urmare a progreselor tehnologice. La fel ca laboratoarele dentare, cabinetele stomatologice au adoptat acest procedeu pentru producerea de aplicații dentare. Printarea 3D poate fi integrată cu ușurință în fluxurile de lucru ale stomatologiei digitale, inclusiv scanerile intraorale, software-ul CAD/CAM și unitățile de frezat. Printarea 3D a evoluat de la crearea de prototipuri la următoarea dimensiune, oferind cabinetelor și laboratoarelor noi oportunități de precizie și eficiență.

Cu Primeprint, Dentsply Sirona a lansat o soluție inovatoare de printare 3D care include nu numai printarea 3D, ci și post-procesarea automată. În plus, software-ul inteligent facilitează accesul la o gamă variată de aplicații prin simpla apăsare a unui buton și oferă utilizatorilor posibilitatea de a-și diversifica ofertele de tratament și servicii. Interacțiunea inteligentă și extrem de automatizată dintre software și hardware permite producerea de indicații biocompatibile cu rezultate precise, reproductibile și medicale.

Cuvinte cheie: sisteme CAD/CAM, printare 3D, sisteme de frezare, scanere intraorale

Descrierea cazului

Un bărbat în vârstă de 62 de ani s-a prezentat la cabinetul meu cu o fractură a dintelui 10, fără posibilitate de restaurare. Avea o ușoară hipertensiune arterială și un nivel ridicat al colesterolului, dar nu prezenta contraindicații pentru terapia cu implant. Am decis că cel mai bun tratament consta în extracție și o punte fixă între dinții 9-11 sau un implant unic în locul dințelui 10, un bont și o coroană, precum și un implant. Am obținut un CBCT cu câmp vizual de 10x11 utilizând Axeos și o amprentă digitală utilizând Primescan AC. Viitoarea coroană protetică a fost proiectată cu CEREC SW 5.2 și exportată în Sicut 2.0 împreună cu CBCT. Astfel, am putut proiecta implantul în poziția ideală, în raport cu pereții osoși și viitoarea coroană. De asemenea, am proiectat un implant PrimeTaper de 4,2x13, exportându-l din Sicut 2.0 în software-ul CEREC. Ghidul chirurgical a fost proiectat cu Primeprint și rășină Primeprint Guide. Ghidul CEREC Guide 3 proiectat a fost exportat pentru fabricare în software-ul CAM inLab 22.1. Cu un singur clic, am poziționat ghidul pe platforma de construcție cu suporturi adecvate! Au fost necesare 40 de minute pentru a printa ghidul chirurgical cu Primeprint. L-am introdus în unitatea de post-procesare Primeprint PPU pentru a fi spălat cu izopropanol și pentru fotopolimerizare.

Am îndepărtat suporturile de pe ghid și am lipit un manșon cu diametru redus, compatibil cu ghidul chirurgical PrimeTaper. Am folosit același model Primescan AC pentru a proiecta o punte provizorie Maryland cu 1 capsă. Modelul a fost exportat în inLab CAM SW 22.1 și printat cu Primeprint utilizând rășina Primeprint Temp A2. Au fost necesare 30 de minute pentru printarea acestei punți și procesarea în unitatea de post-procesare PPU, astfel încât aceasta a fost gata de livrare în momentul operației. În ziua respectivă am anesteziat pacientul cu articaină și i-am extras dintele. Am procedat cu atenție pentru a păstra osul alveolar. Am poziționat ghidul chirurgical printat 3D și am efectuat osteotomia prin ghid. Locul a fost irigat și am poziționat un implant PrimeTaper de 4,2x13 prin ghidul chirurgical. Locul a fost grefat folosind un amestec cortico/ spongios Symbios pentru a grefa spațiul bucal dintre os și implant, și pentru a poziționa suturile. Am printat o punte Maryland cu 1 capsă înaintea efectuării procedurii, utilizând rășină provizorie A2, și am lipit-o în poziție după finalizarea operației. Operația a durat 20 de minute (inclusiv realizarea fotografiilor), iar lipirea punții provizorii a durat 10 minute.

Discuție

Primescan AC și Primeprint revoluționează stomatologia digitală. Unul dintre cele mai mari avantaje ale Primeprint este că poate fi utilizat pentru ghiduri chirurgicale cu un canal sau cu mai multe canale. În acest caz, ghidul chirurgical a permis o poziționare ușoară, lipsită de stres și realizată cu precizie – chiar și pacientul a fost surprins de rapiditatea tratamentului!



Înainte: Situația inițială cu dinte 10 fracturat, fără posibilitate de restaurare.



Utilizare: Amplasarea ghidului chirurgical cu fixare optimă.



După: Amplasarea punții Maryland cu o capsă printată 3D cu materialul Primeprint Temp ca restaurare provizorie.



Fig. 1: Situația inițială cu dinte 10 fracturat, fără posibilitate de restaurare.

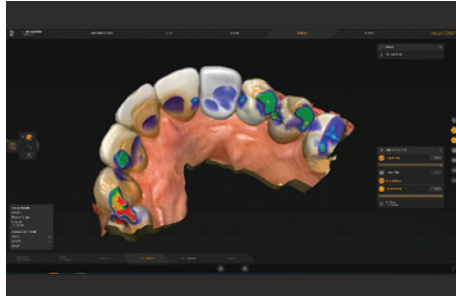


Fig. 2: Model digital cu planificare protetică în inLab SW 22.

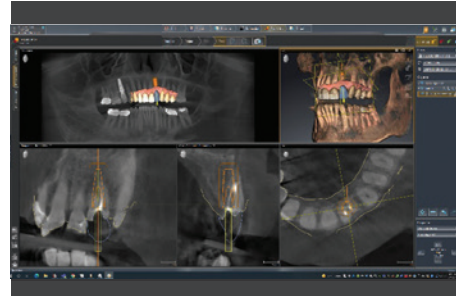


Fig. 3: Planificarea tratamentului cu Sicut SW 2.0.



Fig. 4: Proiectarea ghidului chirurgical CEREC Guide 3 cu CEREC SW 5.2.3.

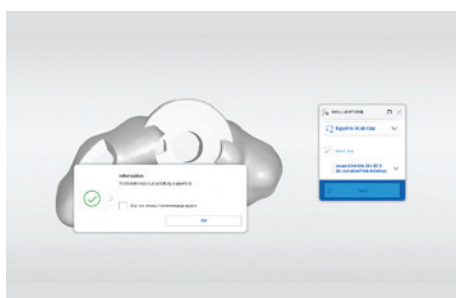


Fig. 5: Exportarea fișierului în inLab CAM SW 22 pentru printare.



Fig. 6: Splint poziționat pe placa de fabricare Primeprint cu suporturi.



Fig. 7: Ghid printat 3D cu suporturi cu material Primeprint Guide.



Fig. 8: Ghid chirurgical final printat 3D.



Fig. 9: Amplasarea ghidului chirurgical cu fixare optima.



Fig. 10a: Osteotomie realizată cu kit chirurgical ghidat.



Fig. 10b: Implant PrimeTaper de 4,2 X 13 poziționat prin ghidul chirurgical.



Fig. 11: Amplasarea punții Maryland cu 1 capsă, printată 3D cu materialul Primeprint Temp ca restaurare provizorie.