

The use of digital technology for implant supported restorations



G. Papavasiliou¹, Ph. Kamposiora¹

Access to new technologies, can help treat clinical problems. Digital technology involves the use of digital photography and radiography as well as fabrication of restorations using CAD-CAM, including stereolithography. This technology was immediately used for implant supported restorations, particularly in the diagnosis and treatment planning by means of computed tomography as well as placement and restoration by computerized milling systems. The purpose of this review is a brief theoretical review and presentation of clinical examples concerning the use of digital technology for the rehabilitation of patients with osseointegrated implants. A reference is made to computed tomography, stereolithography, the use of machine milled restorations and optical impressions. Computed tomography offers the possibility of processing three-dimensional images derived from the reconstruction of two dimensional cuts for the construction of stereolithographic surgical guides used for surgical placement of implants. The digital reconstruction of sections of computed tomography offers a three-dimensional digital imaging of the patient's jaw which can be used for the placement of digital implants in positions defined by the treatment plan. The final image is digitally transferred to a special machine and an acrylic surgical guide is created. References are made to the types of surgical stereolithographic guides and methods of partial or full three-dimensional navigation. The surgical guides apart from placement of implants are used in immediate loading allowing the construction of transitional restorations for "immediate provisionalization." With computerized milling (CAD-CAM) is possible to use a wide range of materials for making high-strength restorations with clinically acceptable accuracy. With regard to implant restorations, they are mainly used to fabricate final restorations and to a less extent for the manufacture of customized implant abutments. Optical impression making, although it may help in important areas of rehabilitation with implants, is at a very incipient stage in our country at the moment.

Key words: Digitization, implants, computers, stereolithography, computer assisted machining

Odontostomatological Progress 2012, 66 (2): 342-352

1. DDS, MSc, Dr.Dent

Department of Prosthetics, School of Dentistry, National and Kapodistrian University of Athens, 2 Thivon Str., Goudi, 115 27 Athens

Η χρήση ψηφιακής τεχνολογίας για αποκατάσταση ασθενών με οστεοενσωματούμενα εμφυτεύματα



Γ. Παπαβασιλείου¹, Φ. Καμποσιώρα²

Η πρόσβαση στις νέες τεχνολογίες μπορεί να βοηθήσει στην αντιμετώπιση κλινικών προβλημάτων. Η ψηφιακή τεχνολογία περιλαμβάνει τη χρήση ψηφιακής φωτογράφισης και ακτινογράφισης, καθώς και κατασκευή αποκαταστάσεων μέσω CAD-CAM, συμπεριλαμβανομένης και της στερεολιθογραφίας. Η τεχνολογία αυτή χρησιμοποιήθηκε άμεσα για αποκαταστάσεις με οστεοενσωματούμενα εμφυτεύματα, ιδιαίτερα στη διάγνωση και το σχέδιο θεραπείας μέσω της υπολογιστικής τομογραφίας, και στην τοποθέτηση και αποκατάσταση μέσω συστημάτων μηχανικής κοπής. Σκοπός της ανασκόπησης αυτής είναι η περιληπτική θεωρητική παρουσίαση, καθώς και η παράθεση κλινικών παραδειγμάτων που αφορούν στη χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας για την αποκατάσταση ασθενών με οστεοενσωματούμενα εμφυτεύματα. Γίνεται αναφορά στην υπολογιστική τομογραφία, την στερεολιθογραφία, την χρήση συστημάτων μηχανικής κοπής αποκαταστάσεων και την οπτική αποτύπωση.

Μέσω της υπολογιστικής τομογραφίας προσφέρεται η δυνατότητα επεξεργασίας τρισδιάστατων εικόνων, προερχόμενων από ανασύνθεση τομών, για την κατασκευή στερεολιθογραφικών χειρουργικών οδηγών και την εκτέλεση επεμβάσεων για την τοποθέτηση εμφυτευμάτων. Η τελική απεικόνιση μεταφέρεται ψηφιακά σε ειδικό μηχάνημα και δημιουργείται ένας ακρυλικός χειρουργικός οδηγός. Οι χειρουργικοί αυτοί οδηγοί, εκτός από την τοποθέτηση εμφυτευμάτων, χρησιμοποιούνται για «άμεση προσωρινοποίηση».

Με τα συστήματα μηχανικής κοπής είναι δυνατή η χρήση μεγάλου εύρους υλικών, για την κατασκευή αποκαταστάσεων υψηλής αντοχής και αποδοτικής κλινικά ακρίβειας. Σε ό,τι αφορά τις επεμφυτευματικές αποκαταστάσεις, χρησιμοποιούνται κυρίως για την κατασκευή τελικών αποκαταστάσεων. Σε μικρότερο βαθμό χρησιμοποιούνται για την κατασκευή εξατομικευμένων μηχανικών στηριγμάτων.

Η οπτική αποτύπωση, αν και μπορεί να βοηθήσει σε σημαντικούς τομείς της αποκατάστασης με εμφυτεύματα, βρίσκεται σε πολύ αρχόμενο στάδιο στη χώρα μας.

Λέξεις ευρητήριο: ψηφιοποίηση, εμφυτεύματα, υπολογιστές, στερεολιθογραφία, μηχανική κοπή

Οδοντοστοματολογική Πρόοδος 2012, 66 (2): 342-352

1. Επίκουρος Καθηγητής
2. Επίκουρη Καθηγήτρια

Εργαστήριο Προσθετικής, Οδοντιατρική Σχολή Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, Θηβών 2, Γουδί, 115 27 Αθήνα