



Ανάπτυξη του οδοντογλύφανου

Θωμάς Μαυραγάνης¹, Μαρία Ιωάννα Αλέγρα¹, Νικόλαος Τζαμουράνης¹, Δημήτριος Κουτρούμπας²

¹: προπτυχιακός φοιτητής, τμήμα οδοντιατρικής Ε.Κ.Π.Α. ²: μεταδιδακτορικός ερευνητής, τμήμα οδοντιατρικής Ε.Κ.Π.Α.



Μουσείο Οδοντιατρικής
Οδοντιατρική Σχολή Ε.Κ.Π.Α.

Εισαγωγή

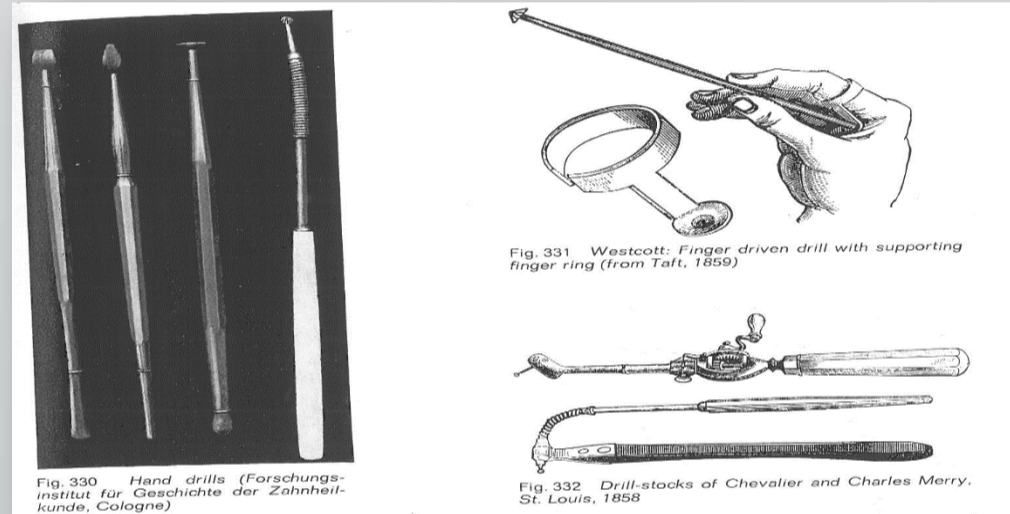
Η ανάπτυξη του οδοντογλύφανου συμβαδίζει σε σημαντικό βαθμό με την εξέλιξη της Οδοντιατρικής. Μια διαδρομή με αφετηρία τα πρώτα χειροκίνητα τρυπάνια της αρχαιότητας που καταλήγει στην αποκοπή οδοντικών ιστών με υψηλές ταχύτητες, τις οποίες προσφέρουν οι σύγχρονοι αεροστρόβιλοι (airrotors).

Σκοπός

Η μελέτη και η παρουσίαση των μορφών και χαρακτηριστικών των οδοντογλύφανων κατά την ιστορική τους εξέλιξη.

Υλικά-Μέθοδος

Χρησιμοποιήθηκαν οι τεχνικές της ιστορικής έρευνας για τη μελέτη, ανάλυση και ερμηνεία του πρωτογενούς και δευτερογενούς βιβλιογραφικού υλικού καθώς και των εκθεμάτων του Μουσείου Τμήματος Οδοντιατρικής του ΕΚΠΑ.



Εικ. 1 παραδείγματα χειροκίνητων εργαλείων

Οι πρώτες αναφορές

Στο τέλος του 19^{ου} αιώνα οι απαιτήσεις παρασκευής κοιλοτήτων σε σκληρούς οδοντικούς ιστούς οδήγησαν στην εφεύρεση του ποδοκίνητου οδοντικού τρυπάνου από τον Αμερικανό Morisson το 1871. Βέβαια, η χρήση του οδοντογλύφανου εμφανίζεται από την αρχαιότητα με πρώτη γραπτή αναφορά στο φαρμακολογικό έργο του Γαληνού της Μεργάμου (129 – 210 μ.Χ.), σύμφωνα με τον οποίο ο Αρχιγένης έκανε χρήση ενός οστεοτρύπανου ειδικά προσαρμοσμένου για τις επιφάνειες των δοντιών γύρω στο 100 π.Χ., ενώ και ο ίδιος ο Γαληνός δημιούργησε ένα λεπτό τρυπάνι για τη διάτρηση της μύλης του δοντιού και την έγχυση στο εσωτερικό του σπόρων υοσκύαμου ως θεραπευτική αντιμετώπιση του οδοντικού άλγους.



Εικ. 2 χειροκίνητος τροχός τύπου "τόξου"

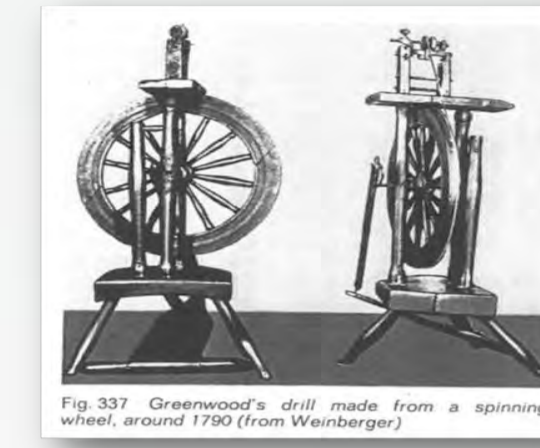
Χειροκίνητα Εργαλεία

Ο Fauchard παρουσιάζει το 1828 ένα χειροκίνητο τροχό τύπου «τόξου», το οποίο όμως χρησιμοποιούσε μόνο για την κατασκευή ακίνητων προσθέσεων. Μόνο στην 2η έκδοση του βιβλίου του *Le Chirurgien dentiste, ou Traité des dents* το 1746 ανέφερε τη χρήση του τροχού για την προσπέλαση των ριζικών σωληνών. Στις αρχές του 19^{ου} αιώνα ο Serre από το Βερολίνο έκανε χρήση ενός εργαλείου σχήματος βελόνας το οποίο περιστρέφονταν με τον δείκτη και τον αντίχειρα σε δόντια με έντονες αποτριβές για διανοίξεις αποστημάτων. Στη συνέχεια για πολλά χρόνια η αφαίρεση της τερηδόνας πραγματοποιούνταν με απλά χειροκίνητα εργαλεία είτε κοχλιάρια είτε φρέζες οι οποίες περιστρέφονταν με τα δάκτυλα. Πολλές πληροφορίες για τις τεχνικές αυτές δίνονται από τον Buzer στο βιβλίο του *Handbuch der Zahnheilkunde* (1867). Επίσης στο πρώτο μισό του 19^{ου} αιώνα παρουσιάζονται και διάφοροι τύποι χειροκίνητων τρυπάνων (Lewis 1838, Mac Dowell 1850 κ.α.) σοβαρό μειονέκτημα των οποίων ήταν ότι ο επεμβαίνων έπρεπε να τα χειρίζεται ταυτόχρονα και με τα δύο χέρια.

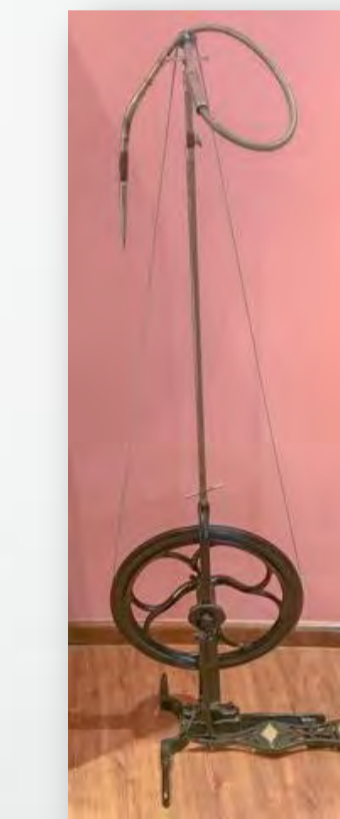
Εξάιρεση αποτελεί η περίπτωση του John Greenwood ο οποίος χρησιμοποίησε ποδοκίνητο τροχό ήδη από το 1790.

Η μεταπήδηση στα ποδοκίνητα και τα ηλεκτρικά οδοντογλύφανα

Ο πρώτος που κατοχύρωσε την ιδέα του ποδοκίνητου τροχού ήταν ο Morrison που κατοχύρωσε στο όνομα του ένα ποδοκίνητο μηχάνημα το οποίο λειτουργούσε με 3.000 στροφές το λεπτό και διατέθηκε εμπορικά τον Απρίλιο του 1872. Λίγο αργότερα, το 1875 ο George Green εφηύρε το πρώτο ηλεκτρικό οδοντογλύφانو το οποίο ως βασικό μειονέκτημα είχε το μικρό χρόνο ζωής της μπαταρίας. Την περίοδο 1883 – 1890 παρουσιάζονται διάφορες εκδοχές του ηλεκτρικού τροχού με βελτιώσεις στο σχεδιασμό όπως την τοποθέτηση ποδοδιακόπτη (1888) για τον έλεγχο της λειτουργίας του και επιλογή της ταχύτητας περιστροφής. Παρ' όλα αυτά εξακολουθούσε να χρησιμοποιεί μπαταρίες οι οποίες δεν είχαν ικανοποιητικό χρόνο ζωής και έτσι δεν κατάφεραν να εκτοπίσουν τον ποδοκίνητο τροχό. Με την αλλαγή του αιώνα έγινε πλέον δυνατό να ξεπεραστεί το πρόβλημα της μπαταρίας και δίνεται πλέον μεγάλη ώθηση στην ανάπτυξη του ηλεκτρικού τροχού με νέο σχεδιασμό προσθέτοντας αρθρωτούς βραχίονες (Doriot arm) οι οποίοι επέτρεπαν μεγάλο εύρος κινήσεων. Αρχικά διατέθηκαν από την εταιρεία SS White ενώ το 1917 η εταιρεία Ritter κατασκευάζει το πρώτο ολοκληρωμένο οδοντιατρικό μηχάνημα το οποίο συνδύαζε τροχό, σπρέι νερού – αέρα και φως.



Εικ. 3 το οδοντογλύφانو του Greenwood



Εικ. 4 το ηλεκτρικό οδοντογλύφانو του Green



Εικ. 5 ποδοκίνητο οδοντογλύφانو μουσείου οδοντιατρικής Ε.Κ.Π.Α.



Εικ. 6 το πρώτο αερότορ της οδοντιατρικής σχολής Ε.Κ.Π.Α.

Η σύγχρονη μορφή του οδοντογλύφανου

Η ταχύτητα περιστροφής των ηλεκτρικών οδοντογλύφανων μέχρι το 1936 δεν ξεπερνούσε τις 1200 rpm. Η αύξηση της ταχύτητας ήταν πλέον το ζητούμενο στην εξέλιξη της κοπής των οδοντικών ιστών. Έκτοτε σταδιακά αυξήθηκε σε 3000 rpm για να φθάσει αργότερα έως και τις 24.000 rpm. Το άλμα στην αύξηση της ταχύτητας κοπής πραγματοποιήθηκε με τη χρήση αεροστροβίλων η οποία προτάθηκε για πρώτη φορά από τον Σουηδό Ivan Norlén (1948) και έφθανε τις 140.000 rpm. Το Airrotor το οποίο κατέκτησε πλέον την οδοντιατρική πράξη σχεδιάστηκε από τον αμερικανό οδοντίατρο John Victor Borden και παρουσιάστηκε το 1957 στο παγκόσμιο οδοντιατρικό συνέδριο της Ρώμης και υιοθετήθηκε από τους κατασκευαστές οδοντιατρικών μηχανημάτων. Οι ταχύτητες που επιτύγχανε κυμαίνονταν από 150.000 έως 350.000 rpm. Οι υψηλές ταχύτητες αν και διευκόλυναν την κοπή των οδοντικών ιστών παρήγαγαν υψηλή θερμότητα για την αντιρρόπηση της οποίας χρησιμοποιήθηκε το νερό ως ψυκτικό μέσο.

Βιβλιογραφία

- Hoffman-Axthelm, W. *History of Dentistry*. Chicago: Quintessence. 1981.
- Lässig H.E. und Müller R.A. *Die Zahnheilkunde in Kunst- und Kulturgeschichte*. Verlag: DuMont Buchverlag Köln. 1983
- Ring M. E. *Dentistry: An Illustrated History*. New York: Abroadale Press 1985 [επανεκδ. 1993].
- Κουτρούμπας Δ. *Η Οδοντιατρική στον Αρχαίο Κόσμο*. Μεταδιδακτορική Μονογραφία. Αθήνα: Ε.Κ.Π.Α. 2016
- J. E. Dyson, B. W. Darvell. The development of the dental high-speed air turbine handpiece. *Australian Dental Journal* 1993;38(1):49-58.
- J. E. Dyson, B. W. Darvell. The development of the dental high-speed air turbine handpiece. *Australian Dental Journal* 1993;38(2):131-43.

37^ο Πανελλήνιο Οδοντιατρικό Συνέδριο
Θεσσαλονίκη 19 έως 21 Οκτωβρίου 2017