

Έρευνα στα οδοντοτεχνικά εργαστήρια της Θεσσαλονίκης σχετικά με την κατασκευή επιεμφυτευματικών αποκαταστάσεων

N. ΤΣΙΓΓΟΣ¹, A. ΧΑΤΖΗΚΥΡΙΑΚΟΣ², Χ. ΠΕΤΡΙΔΗΣ³

Εργαστήριο Ακίνητης Προσθετικής και Προσθετικής Εμφυτευματολογίας, Οδοντιατρική Σχολή Α.Π.Θ.

A survey of commercial dental laboratories in Thessaloniki, related to the construction of implant prostheses

N. TSIGGOS¹, A. CHATZIKYRIAKOS², CH. PETRIDIS³

Dept. of Fixed and Implant Prosthodontics, School of Dentistry, Aristotle University of Thessaloniki.

Περίληψη

Τα οδοντοτεχνικά εργαστήρια αποτελούν μια αξιόπιστη πηγή πληροφόρησης για θέματα που αφορούν τα υλικά και τις μεθόδους κατασκευής των προσθετικών αποκαταστάσεων και για πιθανά προβλήματα που προκύπτουν από τη συνεργασία οδοντιάτρων/οδοντοτεχνιτών.

Σκοπός της έρευνας αυτής ήταν να διερευνηθεί το ποσοστό των οδοντοτεχνικών εργαστηρίων της Θεσσαλονίκης που ασχολούνται με την κατασκευή προσθετικών αποκαταστάσεων επί εμφυτευμάτων, τα υλικά και τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται, καθώς και τα προβλήματα που παρουσιάζονται.

Το υλικό της έρευνας προήλθε από τις απαντήσεις των οδοντοτεχνιτών σε ερωτηματολόγιο σχετικό με την κατασκευή ακίνητων προσθετικών αποκαταστάσεων, μέρος του οποίου αφορούσε και τα εμφυτεύματα.

Μόνο το 28% των εργαστηρίων του νομού Θεσσαλονίκης που ανταποκρίθηκαν στην έρευνα κατασκευάζουν προσθετικές αποκαταστάσεις επί εμφυτευμάτων. Οι οδοντοτεχνίτες των πιο πάνω εργαστηρίων δηλώνουν ότι στο 57% των περιπτώσεων η επιλογή του κολοβώματος (abutment) γίνεται σε συνεργασία με τον οδοντίατρο. Στο 40% των περιπτώσεων εντοπίζουν τα προβλήματα στην τελική αισθητική εμφάνιση των επιεμφυτευματικών αποκαταστάσεων. Στο 63% οι αποκαταστάσεις αυτές είναι συγκολλούμενες και οι μισοί (48%) περίπου μεταλλικοί σκελετοί των εκτεταμένων αποκαταστάσεων χυτεύονται σε ένα κομμάτι.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι το ποσοστό των εργαστηρίων που κατασκευάζει προσθετικές αποκαταστάσεις επί εμφυτευμάτων στο νομό Θεσσαλονίκης είναι μικρό. Στα εργαστήρια που κατασκευάζουν προσθετικές αποκαταστάσεις επί εμφυτευμάτων ακολουθούνται, κατά κανόνα, σωστές αρχές σε ότι αφορά τα υλικά και τις μεθόδους κατασκευής.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Οδοντοτεχνικά εργαστήρια, οδοντικά εμφυτεύματα, υλικά και μέθοδος.

Summary

Prosthodontics is a demanding discipline encompassing many clinical and laboratory procedures, where a successful outcome is dependent on cooperation between dentists and dental technicians. Surveys of dental laboratories may assist in informing team members and improving communication. Few surveys have been conducted in the area of implant prosthodontics.

The purpose of this study was to identify, through a survey of commercial dental laboratories in Thessaloniki, Greece, the current trends, techniques and materials used for the fabrication of fixed implant-retained prostheses.

The material for the study was obtained from the answers to a questionnaire relevant to materials and methods of laboratory fabrication of fixed partial dentures. The questionnaire consisted of several sections. The results from the General and Implant sections are reported in this paper. At the end of each of the sections, space was provided for comments by the dental technicians. The distribution of the questionnaire was facilitated through the Association of Dental Technicians of Thessaloniki to all licensed member dental laboratories (n=228), with a 2-month deadline for answers. The questionnaire used anonymous replies to ensure confidentiality and overcome possible reservations about participation. It was accompanied by a cover letter stating the goals of the survey. One month after the first mailing, a reminder was issued by the Association of Dental Technicians to all member laboratories restating the request for a reply.

The response rate was 42.1%. Only 28% of the dental technicians who answered were involved in the fabrication of implant-retained fixed partial dentures. In 57% of the cases abutment selection was performed in cooperation

KEY WORDS: Dental laboratories, Dental implants, Materials and Methods.

Received on 6th Sept., 2006. Accepted on 13th Dec., 2006.

¹ Assist. Professor

² Assoc. Professor

³ Lecturer

Στάλθηκε στις 6.9.2006. Εγκρίθηκε στις 13.12.2006.

¹ Επίκουρος Καθηγητής

² Αναπληρωτής Καθηγητής

³ Λέκτορας

with the dentist. Most of the problems occurring (40%) concerned aesthetics of the final prosthesis. The majority of implant restorations were cement-retained and approximately half of the metal frameworks were one-piece castings.

The results of this survey indicate that only a small percentage of dental technicians are involved in the fabrication of implant restorations. As a rule it seems that proper principles are followed by the dental technicians who construct such restorations.

Εισαγωγή

Οι επιεμφυτευματικές αποκαταστάσεις αποτελούν πλέον μια τεκμηριωμένη θεραπευτική παρέμβαση για την αποκατάσταση ελλειπόντων δοντιών τόσο σε μερικές¹ όσο και σε ολικές² νωδότητες. Η σωστή σχεδίαση της θεραπευτικής αυτής παρέμβασης και η επιλογή των υλικών αποτελούν σημαντικούς παράγοντες επιτυχίας και είναι, πρωτίστως, ευθύνη του οδοντιάτρου³. Η σωστή επικοινωνία και συνεργασία μεταξύ του οδοντιάτρου και του οδοντοτεχνικού εργαστηρίου είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την κατασκευή κλινικά αποδεκτών προσθετικών αποκαταστάσεων⁴. Η σημασία του παραπάνω παράγοντα αποκτά μεγαλύτερη βαρύτητα στις επιεμφυτευματικές αποκαταστάσεις, λόγω των πολλαπλών μηχανικών εξαρτημάτων. Παλαιότερες έρευνες έχουν δείξει προβλήματα στη συνεργασία μεταξύ οδοντιάτρων και οδοντοτεχνιτών σε διάφορα στάδια κατασκευής των προσθετικών αποκαταστάσεων⁵⁻¹⁶. Μία πρόσφατη έρευνα¹⁷ στα οδοντοτεχνικά εργαστήρια του νομού Θεσσαλονίκης έδειξε ανάλογα προβλήματα. Οι περισσότερες έρευνες δεν έχουν ασχοληθεί με το αντικείμενο των επιεμφυτευματικών προσθετικών αποκαταστάσεων. Μια πρόσφατη έρευνα¹⁸ σε οδοντοτεχνικά εργαστήρια των Η.Π.Α. είναι η μοναδική που εξέτασε το συγκεκριμένο ζήτημα και έδειξε, μεταξύ άλλων, ότι υπάρχουν προβλήματα στη συνεννόηση μεταξύ οδοντιάτρων/οδοντοτεχνιτών.

Σκοπός της έρευνας αυτής ήταν να διερευνήσει το ποσοστό των οδοντοτεχνικών εργαστηρίων της Θεσσαλονίκης που ασχολούνται με την κατασκευή προσθετικών αποκαταστάσεων επί εμφυτευμάτων, τα υλικά και τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται, καθώς και τα προβλήματα που παρουσιάζονται.

Υλικά-Μέθοδος

Για το σκοπό της έρευνας συντάχθηκε ερωτηματολόγιο σχετικά με την εργαστηριακή κατασκευή ακίνητων προσθετικών αποκαταστάσεων. Το ερωτηματολόγιο απαρτιζόταν από 8 κεφάλαια¹⁷. Η εργασία αυτή θα επικεντρωθεί στα αποτελέσματα του πρώτου (Γενικού) κεφαλαίου και αυτού των εμφυτευμάτων. Το ερωτηματολόγιο διανεμήθηκε πιλοτικά σε 10 οδοντοτεχνικά

εργαστήρια και στη συνέχεια έγιναν οι τροποποιήσεις που κρίθηκαν απαραίτητες, ώστε να μειωθούν οι πιθανότητες παρανόησης από τους οδοντοτεχνίτες. Στο τέλος του κεφαλαίου υπήρχε χώρος για σχόλια και παρατηρήσεις.

Η διανομή του ερωτηματολογίου έγινε με ευθύνη του Συλλόγου οδοντοτεχνιτών του νομού Θεσσαλονίκης σε όλα τα μέλη. Η προθεσμία που δόθηκε για απαντήσεις ήταν 2 μήνες. Το ερωτηματολόγιο ήταν ανώνυμο για να διαφυλαχθεί το απόρρητο της πληροφορίας και να υπερκεραστούν οι πιθανοί διαταγμοί από τους οδοντοτεχνίτες. Συνοδευόταν και με γράμμα που εξηγούσε τον σκοπό της έρευνας και έδινε περαιτέρω εξηγήσεις. Ένα μήνα από την αρχική αποστολή, ο σύλλογος οδοντοτεχνιτών εξέδωσε μία υπενθύμιση για τα μέλη που δεν είχαν απαντήσει. Τα αποτελέσματα συγκεντρώθηκαν και καταγράφηκαν περιγραφικά. Η φυσιολογική κατανομή των αποτελεσμάτων ελέγχθηκε με το τεστ One-sample Kolmogorov-Smirnov. Για τις μεταβλητές με φυσιολογική κατανομή τιμών περιγράφηκε η μέση τιμή και για τις μεταβλητές με μη φυσιολογική κατανομή περιγράφηκε η διάμεσος. Λόγω της σημαντικότητας του παράγοντα «μεθόδου ανάκλησης» στην αξιοπιστία της έρευνας έγινε στατιστική ανάλυση συγκρίνοντας τις απαντήσεις των δύο ομάδων «μνήμη» και «αρχεία», χρησιμοποιώντας το Mean-Whitney U test για μεταβλητές με μη φυσιολογική κατανομή και το Independent sample T-test για μεταβλητές με φυσιολογική κατανομή. Η αρχική υπόθεση ήταν ότι οι απαντήσεις των 2 ομάδων δε θα είχαν σημαντική διαφορά. Η στατιστική ανάλυση έγινε με σημαντικότητα $\alpha=0,05$ χρησιμοποιώντας κατάλληλο λογισμικό (SPSS 12.0 SPSS Inc, Chigago, Ill).

Αποτελέσματα

Τα ερωτηματολόγια στάλθηκαν σε 228 οδοντοτεχνικά εργαστήρια. Από αυτά ανταποκρίθηκαν στην έρευνα τα 96 (42,1%). Οι περισσότεροι οδοντοτεχνίτες (62,5%) απάντησαν βασισμένοι στη μνήμη, 17,7% με βάση τα αρχεία και 19,8% δεν καθόρισαν τον τρόπο ανάκλησης των πληροφοριών. Από τα εργαστήρια που ανταποκρίθηκαν στην έρευνα μόνο 27(28%) απάντησαν ότι κατασκευάζουν επιεμφυτευματικές αποκαταστάσεις. Στο Παράρτημα 1 παρατίθενται το ερωτηματολόγιο με τα αποτελέσματα.

Η στατιστική επεξεργασία έδειξε ότι οι απαντήσεις των 2 ομάδων «μνήμη» και «αρχεία» δεν είχαν σημαντική διαφορά ($p>0,05$).

Συζήτηση

Οι έρευνες στα οδοντοτεχνικά εργαστήρια είναι σημαντικές για τη συλλογή πληροφοριών σχετικά με τα υλικά και τις τεχνικές που χρησιμοποιούνται στην καθ-

μερινή πράξη, καθώς επίσης και για τα προβλήματα που εντοπίζουν οι οδοντοτεχνίτες. Η παρούσα έρευνα είναι η πρώτη στην Ελλάδα που ασχολείται με το θέμα της κατασκευής επιεμφυτευματικών αποκαταστάσεων στα οδοντοτεχνικά εργαστήρια. Στο εξωτερικό δημοσιεύθηκε πρόσφατα η μόνη έρευνα πάνω στο συγκεκριμένο θέμα που, όμως, περιελάμβανε διαφορετικές ερωτήσεις¹⁸.

Το ποσοστό (42,1%) ανταπόκρισης των οδοντοτεχνιτών στην έρευνα κρίνεται ως ικανοποιητικό σε σχέση με τα ποσοστά που αναφέρονται στη βιβλιογραφία, διεθνώς⁵⁻⁷.

Από τις απαντήσεις που δόθηκαν μόνο το 17,7% ήταν βασισμένες στα αρχεία. Το γεγονός ότι η πλειοψηφία των απαντήσεων ήταν βασισμένη στη μνήμη έχει σημασία σε ότι αφορά την ακρίβεια των αποτελεσμάτων. Αξίζει, εδώ, να σημειωθεί ότι με εξαίρεση μία μελέτη⁷, που βασίστηκε σε οικονομικά στοιχεία, σε καμία από τις άλλες ανάλογες διεθνείς έρευνες^{5,6,9,14,16} σε οδοντοτεχνικά εργαστήρια δε γίνεται μνεία για το συγκεκριμένο παράγοντα, γεγονός που υποδηλώνει ότι στηρίχθηκαν στη μνήμη. Αυτή ήταν η αιτία που έγινε στατιστική ανάλυση στις απαντήσεις των 2 ομάδων «μνήμη» και «αρχεία», η οποία έδειξε ότι δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά στις δύο ομάδες.

Από τα αποτελέσματα της έρευνας φαίνεται ότι η μεγάλη πλειοψηφία (72%) των οδοντοτεχνικών εργαστηρίων που απάντησαν στο ερωτηματολόγιο δεν ασχολείται με την προσθετική επί εμφυτευμάτων. Το ποσοστό αυτό είναι πολύ υψηλό και δε συμβαδίζει με τις επιστημονικές εξελίξεις στο χώρο των εμφυτευμάτων, τα οποία πλέον αποτελούν την επιλογή σε πολλά σχέδια θεραπείας. Ανάλογη ερώτηση σε έρευνα στις Η.Π.Α. έδειξε μια αντίθετη τάση, όπου ένα μικρό μόνο ποσοστό (25%) δεν ασχολείται με την προσθετική επί εμφυτευμάτων¹⁸. Η σχεδίαση της προσθετικής αποκατάστασης είναι από τις κυριότερες ευθύνες του οδοντιάτρου³. Μέσα στη σχεδίαση συμπεριλαμβάνεται και η επιλογή των κατάλληλων κολοβωμάτων (abutments). Είναι θετικό ότι στη συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων οι οδοντίατροι συμμετέχουν ενεργά στην επιλογή αυτή και, συνήθως, μετά από συνεργασία με τους οδοντοτεχνίτες.

Τα περισσότερα προβλήματα εντοπίστηκαν στην τελική αισθητική εμφάνιση των επιεμφυτευματικών προσθετικών αποκαταστάσεων. Το εύρημα αυτό αντικατοπτρίζει τη δυσκολία ανάλογων περιστατικών, που ενδεχομένως προκύπτει από απώλειες των μαλακών και σκληρών ιστών καθώς, επίσης, και από τη λανθασμένη τοποθέτηση των εμφυτευμάτων.

Οι οδοντοτεχνίτες που μετείχαν στην έρευνα απάντησαν σε ένα πολύ μεγάλο ποσοστό (63%) ότι κατασκευάζουν συγκολλούμενες αποκαταστάσεις επί εμφυτευμάτων. Η πιθανή εξήγηση είναι ότι οι κλινικές διαδι-

κασίες της επιλογής αυτής προσομοιάζουν με αυτές των φυσικών δοντιών, αλλά και το γεγονός της δυσκολίας επίτευξης παθητικής έδρασης στις κοχλιούμενες εμφυτευματικές αποκαταστάσεις¹⁹.

Τα κράματα που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των μεταλλικών σκελετών είναι, κυρίως, κράματα βασικά και χρυσού. Τα κράματα χρυσού χρησιμοποιούνται σε υψηλότερο ποσοστό σε σχέση με τις απαντήσεις σε άλλες έρευνες για τις κατασκευές επί φυσικών δοντιών^{6,8}. Οι πιθανές εξηγήσεις που μπορούν να δοθούν για το εύρημα αυτό είναι η ανάγκη για μεγαλύτερη ακρίβεια εφαρμογής των χυτών και το γεγονός ότι πολλά κολοβώματα έχουν προκατασκευασμένο τμήμα από κράμα χρυσού που δεν επιδέχεται χύτευση με βασικά κράματα. Οι οδοντοτεχνίτες που απάντησαν δήλωσαν ότι σχεδόν τους μισούς σκελετούς των εκτεταμένων προσθετικών επιεμφυτευματικών αποκαταστάσεων τους κατασκευάζουν σε ένα χυτό (μονομπλόκ). Στη διεθνή βιβλιογραφία δεν υπάρχει έρευνα που να τεκμηριώνει την άποψη ότι η εξ ενός χυτού κατασκευή του μεταλλικού σκελετού σε εκτεταμένες επιεμφυτευματικές προσθετικές αποκαταστάσεις οδηγεί σε προβλήματα εφαρμογής και κλινικές επιπλοκές. Όμως, παρά τη σημαντική βελτίωση των υλικών και τεχνικών δεν μπορεί να αγνοηθεί ότι η εγγενής συστολή χύτευσης στους εκτεταμένους μεταλλικούς σκελετούς και οι ογκομετρικές μεταβολές των υλικών κατασκευής, σε συνδυασμό με τη άκαμπτη σχέση εμφυτεύματος/οστού καθιστά αδύνατη την επίτευξη παθητικής εφαρμογής σε όλα τα εμφυτεύματα ή κολοβώματα²⁰. Αυτός είναι και ο λόγος που πολύ συχνά στη διεθνή βιβλιογραφία υπάρχουν προτάσεις και επινοήσεις για επίτευξη παθητικότερης εφαρμογής, με σκοπό τον περιορισμό των μηχανικών και βιολογικών επιπλοκών που μπορεί να προκύψουν, μετά τη λειτουργία των προσθετικών αποκαταστάσεων επί εμφυτευμάτων^{21,22}.

Στη συντριπτική πλειοψηφία τα αισθητικά υλικά που χρησιμοποιούνται είναι κεραμικά υλικά. Η επιλογή αυτή είναι απόλυτα σωστή με βάση την κλινική αντοχή των κεραμικών έναντι των πολυμερών υλικών²³.

Τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας αναφέρονται στα οδοντοτεχνικά εργαστήρια της Θεσσαλονίκης. Χρειάζεται περαιτέρω πληροφόρηση και από άλλες περιοχές της Ελληνικής επικράτειας, αλλά και σύγκριση με άλλες χώρες του εξωτερικού. Προς την κατεύθυνση αυτή υπάρχουν ερευνητικά πρωτόκολλα και τα αποτελέσματα θα κοινοποιηθούν αργότερα.

Συμπεράσματα

Από την έρευνα στα εργαστήρια του νομού Θεσσαλονίκης προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

1. Στο νομό Θεσσαλονίκης ένα μικρό, αναλογικά ποσοστό οδοντοτεχνικών εργαστηρίων ασχολείται με την κατασκευή προσθετικών αποκαταστάσεων

- επί εμφυτευμάτων.
2. Στα εργαστήρια που κατασκευάζονται προσθετικές αποκαταστάσεις επί εμφυτευμάτων ακολουθού-

νται, κατά κανόνα, σωστές αρχές σε ότι αφορά τα υλικά και τις μεθόδους κατασκευής των επιεμφυτευματικών προσθετικών αποκαταστάσεων.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

Η' ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΑ

H1. Κάνετε κατασκευές επί εμφυτευμάτων; Αν όχι, τότε δεν χρειάζεται να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις.

ΝΑΙ 27 ΟΧΙ 69

H2. Η επιλογή του κολοβώματος - abutment (αμπάτμεντ) γίνεται;

α. από εσάς προσωπικά	10%
β. από τον οδοντίατρο	33%
γ. σε συνεργασία με τον οδοντίατρο	57%

H3. Σε κατασκευές επί εμφυτευμάτων, αντιμετωπίζετε περισσότερα προβλήματα;

α. στην εφαρμογή	27%
β. στην αισθητική	41%
γ. στην σύγκλειση	22%

H4. Κατά κανόνα, σε τι ποσοστά σας ζητούνται οι κατασκευές;

α. συγκολλούμενες, σε ποσοστό:	63%
β. κοχλιωτές, σε ποσοστό:	37%

H5. Σε τι ποσοστό χρησιμοποιείτε τα ακόλουθα κράματα στις κατασκευές επί εμφυτευμάτων;

(αναφορά διάμεσης τιμής):

α. χρυσού	40%
β. βασικά	50%
γ. τιτανίου	0%
δ. παλλαδίου	0%

H6. Κατά κανόνα, σε τι ποσοστό κατασκευάζονται εκτεταμένοι σκελετοί για γέφυρες επί εμφυτευμάτων εξ ενός χυτού (μονομπλόκ); 48%

H7. Σε τι ποσοστό χρησιμοποιείτε τα ακόλουθα αισθητικά υλικά στις κατασκευές επί εμφυτευμάτων

(αναφορά διάμεσης τιμής):

α. πορσελάνη	100%
β. ακρυλικό	0%
γ. πολυμερή	0%

Σχόλια για την όγδοη ενότητα :

.....
.....
.....

Βιβλιογραφία

- Jemt T, Lekholm U, Adell R. Osseointegrated implants in the treatment of partially edentulous patients. A preliminary study of 876 consecutively installed fixtures. Int J Oral Maxillofac Implants 1989; 4:211-7.
- Adell R, Lekholm U, Rockler B, Branemark P-I. A 15 year study of osseointegrated implants in the treatment of edentulous jaws. Int J Oral Surg 1981; 10:387-416.
- Drago CJ. Clinical and laboratory parameters in fixed prosthodontic treatment. J Prosthet Dent 1996; 76: 233-8.
- Malament KA, Pietrobon N, Neeser S. The interdisciplinary relationship between prosthodontics and dental technology. Int J Prosthodont 1996; 9:341-54.

5. Williams GJ, Edmunds DH. Crown and bridge technology in the United Kingdom. A survey of dental laboratories. *Br Dent J* 1981; 21:215-7.
6. Aquilino SA, Taylor TD. Prosthodontic laboratory and curriculum survey. Part III: Fixed prosthodontic laboratory survey. *J Prosthet Dent* 1984; 52:879-85.
7. Macentee MI, Belser UC. Fixed restorations produced by commercial dental laboratories in Vancouver and Geneva. *J Oral Rehabil* 1988; 15: 301-305.
8. Τσίγγος Ν, Ρεΐσης Γ, Χατζηκυριάκος Α, Κωστόπουλος Α, Κυριακίδης Ν. Έρευνα στα οδοντοτεχνικά εργαστήρια της Θεσσαλονίκης σχετικά με τις κατηγορίες και την εργαστηριακή επεξεργασία των οδοντιατρικών κραμάτων για ακίνητες προσθετικές εργασίες. *Ελληνικά Στοματολογικά Χρονικά* 1989; 33:263-8.
9. Olin PS, Clay DJ, Look JO. Current prosthodontic practice: a dental laboratory survey. *J Prosthet Dent* 1989; 61:742-5.
10. Χατζηκυριάκος Α, Τσίγγος Ν, Ρεΐσης Γ. Έρευνα στα οδοντοτεχνικά εργαστήρια της Θεσσαλονίκης σχετικά με την αποτύπωση, καταγραφή και αναπαραγωγή των σχέσεων των γνάθων κατά την κατασκευή των ακίνητων προσθετικών εργασιών. *Ελληνικά Στοματολογικά Χρονικά* 1991; 35:73-7.
11. Ρεΐσης Γ, Χατζηκυριάκος Α, Τσίγγος Ν, Κώστογλου Κ. Έρευνα στα οδοντοτεχνικά εργαστήρια της Θεσσαλονίκης σχετικά με τη σχεδίαση και το είδος των ακίνητων προσθετικών εργασιών. *Ελληνικά Στοματολογικά Χρονικά* 1990; 34:109-15.
12. Wistanley RB, Carrotte PV, Johnson A. The quality of impressions for crowns and bridges received at commercial dental laboratories. *Br Dent J* 1997; 183:209-13.
13. Albashaireh ZS, Alnegrish AS. Assessing the quality of clinical procedures and technical standards of dental laboratories in fixed partial denture therapy. *Int J Prosthodont* 1999; 12:236-41.
14. Leith R, Lowry L, O'Sullivan M. Communication between dentists and laboratory technicians. *J Ir Dent Assoc* 2000; 46:5-10.
15. Stankiewicz NR, Wilson PR. A survey of the distribution and types of full crowns prescribed in Melbourne, Australia. *Aust Dent J* 2000; 45:193-7.
16. Kugel G, Perry RD, Ferrari M, Lalicata P. Disinfection and communication practices: a survey of U.S. dental laboratories. *J Am Dent Assoc* 2000; 131:786-92.
17. Hatzikyriakos A, Petridis HP, Tsiggos N, Sakelariou S. Considerations for services from dental technicians in fabrication of fixed prostheses: A survey of commercial dental laboratories in Thessaloniki, Greece *J Prosthet Dent* 2006; 96:362-6.
18. Afsharzand Z, Rashedi B, Petropoulos VC. Dentist communication with the dental laboratory for prosthodontic treatment using implants. *J Prosthodont* 2006; 15:202-7.
19. Michalakis KX, Hirayama H, Garefis P. Cement-retained versus screw-retained implant restorations: A critical review. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2003;18:719-728.
20. Zarb G, Schmitt A. The longitudinal clinical effectiveness of osseointegrated dental implants: the Toronto study. Part II: the prosthetic results. *J Prosthet Dent* 1990; 64:53-61.
21. McCartney JW, Doud R. Passive adaptation of the prosthesis-implant by soldering gold cylinders to the framework casting. *J Prosthet Dent* 1993; 70:17-20.
22. Hussaini K, Wong T. One clinical visit for a multiple restoration master cast fabrication. *J Prosthet Dent* 1997; 78:550-3.
23. Palmqvist S, Swartz B. Artificial crowns and fixed partial dentures 18 to 23 years after placement. *Int J Prosthodont* 1993; 6:279-85.