

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΟΡΙΣΜΕΝΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΣΤΗ ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ ΧΥΤΩΝ ΑΠΟ ΧΡΩΜΙΟΚΟΒΑΛΤΙΟΥΧΑ ΚΡΑΜΑΤΑ

Ε. ΔΗΜΗΤΡΟΠΟΥΛΟΥ*, Σ. ΓΙΑΝΝΙΚΑΚΗΣ*

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Για οδοντιατρικά υλικά που τοποθετούνται μόνιμα στο στόμα, ενδιαφέρον παρουσιάζει η αντίστασή τους στην εγχάραξη και την αποτριβή, προκειμένου να διατηρήσουν βασικά χαρακτηριστικά για την αντοχή και τη βιολογική τους συμπεριφορά. Με τις ιδιότητες αυτές συνδέεται άμεσα η σκληρότητα, που ορίζεται ως η αντίσταση υλικού στη διείδυση στη μάζα του, εντυπωπικού ή κοππικού εργαλείου. Η σκληρότητα ανήκει στις βασικές μηχανικές δοκιμασίες αντοχής των υλικών. Σκοπός αυτής της ερευνητικής εργασίας ήταν να μελετήσει την επίδραση της επαναχύτευσης του κράματος, του πάχους του δοκιμίου, του αριθμού των αγωγών χύτευσης και της εγγύτητας των αγωγών αυτών, στη σκληρότητα χρωμιοκοβαλτιούχου κράματος. Από χρωμιοκοβαλτιούχο κράμα κατασκευάστηκαν οκτώ ομάδες των τριών δοκιμίων η κάθε μία. Τα μισά δοκίμια (Α) κατασκευάστηκαν με καινούριο κράμα ενώ τα άλλα μισά (Β) με μείγμα καινούριου (50%) και επαναχυτευμένου (50%) κράματος. Επίσης, έγιναν όλοι οι δυνατοί συνδυασμοί, έτσι ώστε τα δοκίμια είχαν πάχος ένα ή δύο χιλιοστά και η χύτευσή τους έγινε με δύο ή τρεις αγωγούς χύτευσης. Οι διαδικασίες επένδυσης με πυρόχωμα, αποκήρωσης, προθέρμανσης και χύτευσης έγιναν σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή των υλικών. Ακολούθησε διαδικασία λείανσης και στίλβωσης. Η μέτρηση της σκληρότητας έγινε με τη μέθοδο Vickers και το μικροσκληρόμετρο HMV-2000 Micro Hardness Tester (Shimadzu Corp, Tokyo, Japan). Οι μετρήσεις έγιναν σε καθορισμένες θέσεις στην επιφάνεια του κάθε δοκιμίου, έτσι ώστε να μελετηθεί και η σκληρότητα ανάλογα με την απόσταση από τους αγωγούς χύτευσης. Για τη στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση μεταβλητότητας για επαναλαμβανόμενες μετρήσεις, η ανάλυση μεταβλητότητας κατά ένα παράγοντα και η δοκιμασία t-test για ανεξάρτητα δοκίμια. Ο έλεγχος πολλαπλών συγκρίσεων έγινε με το τεστ Scheffe για επίπεδο σημαντικότητας $\alpha = 0,5$. Η μέση τιμή της σκληρότητας μεταξύ των ομάδων κυμάνθηκε από 453,1 έως 512,4 και ο συντελεστής μεταβλητότητας δεν ξεπέρασε το 3%. Η σύνθεση του κράματος (Α και Β) έχει επίδραση στη σκληρότητα των δοκιμίων ($p < 0,05$). Σκληρότερα δοκίμια (493,3 VHN) έδωσε η ομάδα που κατασκευάστηκε από κράμα τύπου Α, ενώ όταν χρησιμοποιήθηκε και επαναχυτευμένο κράμα η σκληρότητα μειώθηκε στο 466 VHN. Το πάχος του δοκιμίου, ο αριθμός των αγωγών χύτευσης και η απόσταση των αγωγών χύτευσης δεν επηρεάζουν στατιστικά σημαντικά τη σκληρότητα του χρωμιοκοβαλτιούχου κράματος. Συμπερασματικά, η χρήση επαναχυτευμένου κράματος έχει σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία χυτού με ελαφρώς μειωμένη σκληρότητα. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την ευκολότερη ίσως κατεργασία του (λείανση, στίλβωση), αλλά έχει μάλλον δυσμενή επίδραση στην ικανότητά του να τη διατηρήσει.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην οδοντική προσθετική τα βασικά κράματα έχουν ευρεία εφαρμογή για την κατασκευή, ως επί το πλείστον χυτών σκελετών μερικών οδοντοστοιχιών, αλλά και σκελετών μεταλλοκεραμικών ή μεταλλοακρυλικών προσθέσεων και μεταλλικών ενισχύσεων ολικών ή επενθέτων οδοντοστοιχιών. Η αποδοχή αυτής

* Δρ. Οδοντίατρος, Επίκουρ. Καθηγητ. Τμήματος Οδοντικής Τεχνολογίας, Σχολής Επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας, Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Αθήνας.

ΟΡΟΙ ΕΥΡΕΤΗΡΙΑΣΜΟΥ: Χρωμιοκοβαλτιούχο κράμα, Επαναχύτευση, Σκληρότητα, Αγωγοί χύτευσης, Μερικές οδοντοστοιχίες.

της κατηγορίας κραμάτων ήταν τέτοια, ώστε το 1969 στις ΗΠΑ το 87% των σκελετών μερικών οδοντοστοιχιών κατασκευάστηκε από βασικά κράματα. Σήμερα, μπορεί να ειπωθεί με βεβαιότητα, ότι όλοι οι σκελετοί μερικών οδοντοστοιχιών κατασκευάζονται από βασικό κράμα. Τα κράματα χρυσού ή τιτανίου υστερούν σημαντικά σε συχνότητα επιλογής, λόγω κόστους, υπολειπόμενων φυσικομηχανικών ιδιοτήτων ή δυσκολιών εφαρμογής των τεχνικών χύτευσης¹⁻⁶.

Βασικά θεωρούνται τα κράματα που περιέχουν χρώμιο και κοβάλτιο ή νικέλιο, σε ποσοστό μεγαλύτερο από 90%. Η περιεκτικότητα σε χρώμιο, η οποία μπορεί να είναι μέχρι 30%, συμβάλλει στην αντοχή του κράματος στην οξειδωση και τη διατήρηση της στιλπνότητάς του μετά την κατεργασία του. Το κοβάλτιο αντικαθιστά σταδιακά το νικέλιο, λόγω της καλής βιολογικής του συμπεριφοράς (το νικέλιο θεωρείται αλλεργιογόνο και δυνητικά καρκινογόνο) και της μεγαλύτερης αποτελεσματικότητάς του να αυξάνει το μέτρο ελαστικότητας, τη μηχανική αντοχή, την αντοχή στη διάβρωση και τη σκληρότητα. Εκτός από τα κύρια συστατικά, στη σύνθεση του κράματος προστίθεται μία σειρά από ιχνοστοιχεία, με σκοπό τη ρύθμιση και τη βελτίωση των ιδιοτήτων του. Τα στοιχεία αυτά συνήθως είναι ο άνθρακας, το μολυβδαίνιο, το βηρύλλιο (τείνει να εξαλειφθεί λόγω τοξικότητας), το αλουμίνιο, το πυρίτιο και το μαγνήσιο. Αν προστεθεί και η παρουσία του οξυγόνου και του αζώτου κατά τη χύτευση, η οποία συνήθως γίνεται παρουσία ατμοσφαιρικού αέρα, τότε γίνεται σαφές ότι οι συνθήκες χύτευσης, εκτός από τη σύνθεση του κράματος που χρησιμοποιείται, επηρεάζουν σημαντικά και την ποιότητα του χυτού.

Σημαντικό ρόλο στη ρύθμιση των ιδιοτήτων του κράματος έχει ο άνθρακας, μικρές μεταβολές της περιεκτικότητας του οποίου μπορεί να επιφέρουν δραματικές μεταβολές, κυρίως στη σκληρότητα, κάνοντας το κράμα ακατάλληλο για οδοντιατρική χρήση. Ο λόγος είναι ότι ο άνθρακας μπορεί να αντιδράσει με τα περισσότερα στοιχεία του κράματος, δημιουργώντας διάφορα καρβίδια. Το είδος των καρβιδίων που θα σχηματιστούν εξαρτάται από τις συνθήκες της

χύτευσης (προθέρμανση πυροχώματος, θερμοκρασία λειωμένου κράματος, μέγεθος και σχεδίαση αγωγών χύτευσης, ρυθμός ψύξης κλπ). Ανάλογα με το είδος των καρβιδίων που παράγονται, το κράμα έχει διαφορετικές ιδιότητες^{1,2,7-11}.

Μία συνήθης πρακτική μείωσης του κόστους κατασκευής χυτών σκελετών κινητών ή ακίνητων προσθετικών εργασιών, είναι η επαναχύτευση χρησιμοποιημένου κράματος σε συνδυασμό με καινούριο. Η μίξη «παλαιού» και «νέου» κράματος δεν είναι πρόσφατη τεχνική. Η πρώτη αναφορά ανήκει στον Harcourt το 1962¹². Έκτοτε περιγράφεται και στις οδηγίες χρήσης των διαφόρων εμπορικών σκευασμάτων κραμάτων κατασκευής προσθετικών εργασιών. Η επαναχύτευση αφορά σε όλα τα χυτεύσιμα κράματα, ανεξάρτητα από το είδος τους (βασικά, παλαδιούχα, κράματα χρυσού κλπ). Το ερώτημα που δημιουργείται είναι κατά πόσον το προϊόν αυτής της μίξης πληροί τις προδιαγραφές κατασκευής προσθετικών εργασιών. Επίσης, ποια είναι η ιδανική αναλογία μίξης, ή πόσες φορές μπορεί να επαναχυτευθεί ένα κράμα και ποια είναι η επίδραση της επαναχύτευσης στις ιδιότητές του^{1,2,7,11,13,14}.

Στην προσιτή βιβλιογραφία οι αναφορές ποιοτικού ελέγχου του προϊόντος χύτευσης επαναχυτευμένου κράματος είναι ελάχιστες και σχετικά αλληλοσυγκρουόμενες. Οι Reisbick και Brantley¹⁵ αναφέρουν μεταβολές και ανωμαλίες στη μεταλλογραφική δομή κράματος χρυσού 46% (τύπος III) (παρατήρηση με ηλεκτρονικό μικροσκόπιο), που αυξάνονται ευθέως ανάλογα με τον αριθμό των επαναχυτεύσεων. Φυσικά, τις αλλαγές στη μεταλλογραφική δομή ακολουθούν μεταβολές στις φυσικομηχανικές ιδιότητες του κράματος.

Οι Henriques και συν.⁷ μελέτησαν την αντοχή στην κόπωση χρωμιοκοβαλτιούχου επαναχυτευμένου κράματος (νέο και ξαναχρησιμοποιημένο σε αναλογία 1:1) και κατέληξαν ότι η αντοχή στην κόπωση δεν επηρεάζεται. Οι Ozdemir και Arıkan¹⁶ αναφέρουν ότι ο αριθμός των επαναχυτεύσεων δεν επηρεάζει σημαντικά την επιφανειακή δομή και την αντοχή στη διάβρωση δύο χρωμιονικελιούχων κραμάτων. Οι Issac και Bhat¹⁷ διερεύνησαν την επίδραση της επαναχύ-

τευσης χρωμιονικελιούχου κράματος χωρίς την προσθήκη νέου υλικού, στην αντοχή στον εφελκυσμό, στο όριο αναλογίας και το μέτρο ελαστικότητας. Κατέληξαν στο ότι οι μεταβολές στις ιδιότητες που μελετήθηκαν ήταν τέτοιες, ώστε η επαναχρησιμοποίηση του κράματος θα πρέπει να αποφεύγεται.

Εκτός από τις βασικές φυσικομηχανικές ιδιότητες, η αντοχή των συγκολλήσεων και το πάχος και η δομή των επιφανειακών οξειδίων αργυροπαλαδιούχου κράματος για όπτηση πορσελάνης, είναι μερικές από τις ιδιότητες που φαίνεται ότι επηρεάζονται με την επαναχύτευση των κραμάτων που χρησιμοποιούνται στην οδοντική προσθετική^{13,18}.

Σημαντική ιδιότητα ελέγχου των υλικών είναι η σκληρότητα. Ο ορισμός της σκληρότητας ποικίλει, από την αντίσταση στη μόνιμη ή πλαστική παραμόρφωση, μέχρι την αντίσταση του υλικού στη διείδυση μέσα στη μάζα του ενός εντυπωτικού ή κοπτικού εργαλείου. Ακριβώς επειδή ο έλεγχος συμπεριλαμβάνει τη μέτρηση της πλαστικής παραμόρφωσης, με ότι αυτό συνεπάγεται από την πλευρά εξάρτησης από διάφορες μεταβλητές, το γεγονός ότι για κάποια υλικά η σκληρότητα συνδέεται άμεσα με την αντοχή στον εφελκυσμό και ότι αποτελεί σχετικά μη καταστροφική μέθοδο, αναδεικνύουν τη σκληρότητα σε μία πολύ χρήσιμη ιδιότητα ποιοτικού ελέγχου των υλικών. Ανάλογα με το σκληρομετρούμενο υλικό, σκληρότητα μπορεί να σημαίνει, αντίσταση στο τρύπημα, στην αποτριβή, στην εγχάραξη ή στην επεξεργασία^{1,9,19-21}.

Για τις προσθετικές εργασίες που κατασκευάζονται με χύτευση οδοντιατρικών κραμάτων, διαδικασία που είναι ιδιαίτερα ευαίσθητη σε πολλούς παράγοντες, η σκληρότητα αποτελεί φυσικομηχανική ιδιότητα συνολικού ποιοτικού ελέγχου του προϊόντος, όπως και της ευκολίας επεξεργασίας του υλικού αλλά και της ικανότητας διατήρησης του αποτελέσματος. Ειδικά, η διατήρηση της λείας και σιλπνής επιφάνειας της πρόσθεσης μέσα στο δύσκολο στοματικό περιβάλλον εξαρτάται από την αντοχή σε διάφορα ηλεκτροχημικά φαινόμενα (π.χ. διάβρωση) αλλά και την αντίσταση

στην εγχάραξη και την αποτριβή. Υπενθυμίζεται ότι, η λεία επιφάνεια συμβάλλει στην καλή βιολογική συμπεριφορά του κράματος (σχέση με περιοδόντιο και κατακράτηση οδοντικής μικροβιακής πλάκας)^{1,2}.

Σκοπός αυτής της εργασίας ήταν να μελετηθεί η επίδραση που έχουν στη σκληρότητα χυτών από χρωμιοκοβαλιούχο κράμα, παράγοντες, όπως το πάχος του χυτού, ο αριθμός των αγωγών χύτευσης και η χρησιμοποίηση επαναχυτευμένου κράματος σε αναλογία 50% με το καινούριο, όπως επίσης να μελετηθεί αν η σκληρότητα επηρεάζεται τοπογραφικά από το σημείο σύνδεσης των αγωγών χύτευσης με το χυτό.

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Κατασκευή των δοκιμών

Για τη δημιουργία των δοκιμών κατασκευάστηκαν προπλάσματα σε σχήμα ορθογώνιου παραλληλεπίπεδου, μεγέθους 2cm x 5cm, από φύλλο κεριού χυτών. Τα δοκίμια είχαν πάχος 1mm ή 2mm και έφεραν τα μισά δύο αγωγούς χύτευσης και τα υπόλοιπα τρεις.

Για τη χύτευσή τους χρησιμοποιήθηκε, στα μισά καινούριο κράμα Co-Cr (Hard Ingot Alloy, Nobilium/American gold, Div. Cmp. Ind., Inc, Broadway-Albany, NY) (κράμα τύπου A), ενώ στα υπόλοιπα κράμα επαναχυτευμένο μία φορά, σε αναλογία 50% με καινούριο (κράμα τύπου B).

Οι αγωγοί χύτευσης έφεραν δεξαμενές και τοποθετήθηκαν στη μεγάλη πλευρά των δοκιμών, ενώ στην αντίθετη πλευρά τους, τοποθετήθηκαν δύο αεραγωγοί.

Ακολουθήθηκε η συνήθης διαδικασία της επένδυσης με πυρόχωμα, της αποκήρωσης και προθέρμανσης, σύμφωνα με τις προδιαγραφές των υλικών. Τα δοκίμια χυτεύθηκαν σε ηλεκτρική συσκευή χύτευσης με επαγωγικά ρεύματα και ηλεκτρονική ρύθμιση ανόδου της θερμοκρασίας τήξης του κράματος (Manfredi, Type MHAL, Pinerolo, Italy).

Κατασκευάστηκαν συνολικά 24 δοκίμια. Οι συνδυασμοί των παραμέτρων που αναλύονται, έδωσαν τις παρακάτω ομάδες, των τριών δοκιμών η κάθε μία (n = 3):

1η ομάδα: δοκίμια πάχους 1mm, με δύο αγωγούς χύτευσης και κράμα τύπου A.

2η ομάδα: δοκίμια πάχους 1mm, με δύο αγωγούς χύτευσης και κράμα τύπου B.

3η ομάδα: δοκίμια πάχους 1mm, με τρεις αγωγούς χύτευσης και κράμα τύπου A.

4η ομάδα: δοκίμια πάχους 1mm, με τρεις αγωγούς χύτευσης και κράμα τύπου B.

5η ομάδα: δοκίμια πάχους 2mm, με δύο αγωγούς χύτευσης και κράμα τύπου A.

6η ομάδα: δοκίμια πάχους 2mm, με δύο αγωγούς χύτευσης και κράμα τύπου B.

7η ομάδα: δοκίμια πάχους 2mm, με τρεις αγωγούς χύτευσης και κράμα τύπου A.

8η ομάδα: δοκίμια πάχους 2mm, με τρεις αγωγούς χύτευσης και κράμα τύπου B.

Μετά τη χύτευση τα δοκίμια καθαρίστηκαν σχολαστικά από τα υπολείμματα του πυροχρώματος (τελευταία επεξεργασία με οξειδία του αλουμινίου 50μm), αλλά και οι αγωγοί και οι κώνοι, ώστε να είναι κατάλληλοι να επαναχρησιμοποιηθούν. Η κοπή των αγωγών έγινε σε μηχάνημα κοπής αγωγών και στο ίδιο μηχάνημα έγινε η αρχική λείανση της επιφάνειας των δοκιμίων με κυλινδρικούς τροχόλιθους. Με κατάλληλη σήμανση ήταν δυνατή η αναγνώριση της πλευράς των δοκιμίων όπου ήταν τοποθετημένοι οι αγωγοί χύτευσης. Η διαδικασία κοπής των αγωγών έγινε με διακοπτόμενες κινήσεις και με συνεχή διαβροχή των δοκιμίων με νερό, έτσι ώστε να αποφεύγεται η υπερθέρμανσή τους, αφού είναι γνωστή η μεταβολή της μεταλλογραφικής δομής των κραμάτων με τη θερμική κατεργασία^{1,2}.

Η τελική λείανση των δοκιμίων έγινε σε μηχάνημα με περιστρεφόμενο δίσκο, με ταυτόχρονη παροχή νερού (Ecomet III, Buehler Ltd, Evanston IL) και γυαλόχαρτα ανθρακοπυριτίου (3M Dental, St Paul, MN) με διαδοχικώς φθίνον μέγεθος κόκκων από το Νο 120 μέχρι το Νο 2000. Ακολούθησε η στίλβωση με βούρτσα πάγινη και πάστα στίλβωσης με μέγεθος αδαμαντοκόκκων 3μm (Dap-V, Struers, Copenhagen, Denmark). Η συγκεκριμένη διαδικασία δεν επηρεάζει την επιφανειακή μεταλλογραφική δομή του κράματος^{20,21}.

Μετρήσεις

Η μέτρηση της σκληρότητας έγινε με το μικροσκληρόμετρο HMV-2000 Micro Hardness Tester (Shimadzu Corp, Tokyo, Japan), που μετράει μικροσκληρότητα επιφανείας με τη μέθοδο Vickers. Το φορτίο που επελέγη ήταν 2000gr και ο χρόνος επιβολής ήταν 15sec. Η επιλογή των συγκεκριμένων χαρακτηριστικών για τη δοκιμασία της σκληρομέτρησης έγινε με βάση μία αρχική μελέτη (pilot study), όπου μελετήθηκαν διάφορα φορτία και χρόνοι επιβολής στην ίδια περιοχή ενός δοκιμίου. Η συγκεκριμένη επιλογή ήταν η μόνη που έφερε το συντελεστή μεταβλητότητας (CV) κάτω από 1%.

Σε κάθε ένα από τα τρία δοκίμια που απαρτίζουν μία ομάδα έγιναν συνολικά 15 μετρήσεις, στις εξής επιμέρους περιοχές του δοκιμίου:

A) 5 μετρήσεις στην περιοχή των αγωγών χύτευσης, σε απόσταση 2mm ($\pm 0,1$ mm) από το άκρο της μεγάλης διάστασης του δοκιμίου.

B) 5 μετρήσεις στο κέντρο του δοκιμίου, που απείχε 10mm ($\pm 0,1$ mm) από κάθε άκρο της μεγάλης διάστασης του δοκιμίου.

Γ) 5 μετρήσεις στην περιοχή των αγωγών εξαέρωσης, σε απόσταση 2mm ($\pm 0,1$ mm) από το άκρο της μεγάλης διάστασης του δοκιμίου.

Σε κάθε ομάδα μετρήσεων η απόσταση των επιμέρους μετρήσεων μεταξύ τους ήταν 5mm.

Για κάθε σειρά από τις πέντε μετρήσεις υπολογίσθηκε η μέση τιμή, η σταθερή απόκλιση και ο συντελεστής μεταβλητότητας.

Στατιστική επεξεργασία

Για τη στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση μεταβλητότητας για επαναλαμβανόμενες μετρήσεις (repeated measures ANOVA). Το συγκεκριμένο μοντέλο επελέγη, γιατί η μελέτη της επίδρασης της «απόστασης από τους αγωγούς χύτευσης» αφορά στο ίδιο δοκίμιο, με αποτέλεσμα να υπάρχει αλληλεξάρτηση των τριών ομάδων μετρήσεων ανά δοκίμιο (within subject effect), που μόνο η συγκεκριμένη επεξεργασία μπορεί να αναλύσει σε σχέση με τις υπόλοιπες μεταβλητές (between subject effect).

Οι υπόλοιπες παράμετροι που μελετήθηκαν ήταν «το πάχος του δοκιμίου», ο «αριθμός των αγωγών χύτευσης» και το «κράμα» κατασκευής.

Για τα στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα της ανάλυσης μεταβλητότητας για επαναλαμβανόμενες μετρήσεις, έγινε περαιτέρω έλεγχος με την ανάλυση μεταβλητότητας κατά ένα παράγοντα και τη δοκιμασία t-test για ανεξάρτητα δοκίμια.

Ο έλεγχος καλής λειτουργίας της ANOVA και του t-test έγινε με τη δοκιμασία Levene. Ο έλεγχος πολλαπλών συγκρίσεων έγινε με το τεστ Scheffe για επίπεδο σημαντικότητας $\alpha = 0,5^{22,23}$.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η μέση τιμή της σκληρότητας μεταξύ των ομάδων κυμάνθηκε από 453,1 έως 512,4 και ο συντελεστής μεταβλητότητας δεν ξεπέρασε το 3% (Πίν. 1).

Η βασική στατιστική επεξεργασία (ανάλυση μεταβλητότητας για επαναλαμβανόμενες μετρήσεις), που συμπεριέλαβε όλους τους παράγοντες που μελετήθηκαν σε αυτή τη μελέτη, έδειξε ότι η «σύνθεση του κράματος» (Α και Β) έχει επίδραση στη σκληρότητα των δοκιμίων ($p < 0,05$). Το «πάχος του δοκιμίου», ο «αριθμός των αγωγών χύτευσης» και η «απόσταση από τους αγωγούς χύτευσης» δεν επηρεάζουν στατιστικά σημαντικά τη σκληρότητα του χρωμιοκοβαλτιούχου κράματος. Κάποιες από τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των παραγόντων (interactions) βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές ($p < 0,05$).

Αφού η «απόσταση από τους αγωγούς χύτευσης» δεν επηρεάζει τη σκληρότητα των δο-

κιμίων, οι τρεις αποστάσεις προστέθηκαν και διαιρέθηκαν με το τρία. Έτσι προέκυψε ένας νέος μέσος όρος 15 μετρήσεων για κάθε δοκίμιο (3 αποστάσεις x 5 μετρήσεις σε κάθε απόσταση). Η στατιστική ανάλυση από αυτό το επίπεδο και μετά, βασίζεται σε αυτό το νέο μέσο όρο.

Η περαιτέρω επεξεργασία των αλληλεπιδράσεων (δεύτερο επίπεδο στατιστικής επεξεργασίας) με την ανάλυση μεταβλητότητας κατά ένα παράγοντα (one-way ANOVA) και τη δοκιμασία πολλαπλών συγκρίσεων Scheffe (post hoc analysis), έδειξε ότι η «σύνθεση του κράματος» είναι ο μόνος παράγοντας που στατιστικά επηρεάζει σημαντικά τις αλληλεπιδράσεις.

Με αυτό το δεδομένο, η στατιστική ανάλυση στο τελευταίο (τρίτο) επίπεδο βασίστηκε σε ένα t-test για ανεξάρτητα δοκίμια. Η δοκιμασία καλής εφαρμογής της ανάλυσης μεταβλητότητας (ANOVA) και του t-test έδειξε ομοιογένεια της διασποράς μέσα στις ομάδες.

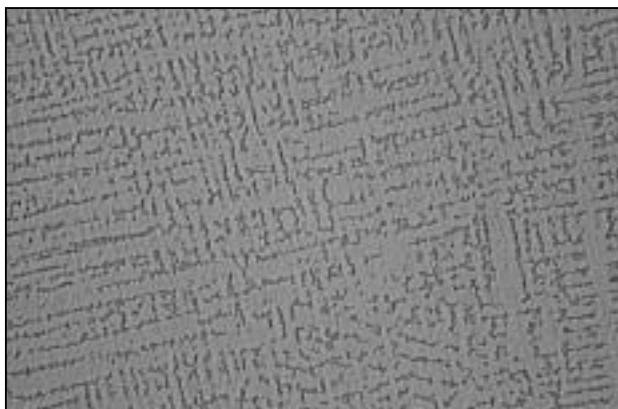
Η ανάλυση με το t-test έδειξε ότι διαφέρουν οι δύο ομάδες κραμάτων (Α και Β) ($p < 0,05$). Σκληρότερα δοκίμια (493,3 VHN) έδωσε η ομάδα που κατασκευάστηκε από κράμα τύπου Α, δηλαδή εξ ολοκλήρου από «καινούργιο» κράμα. Όταν χρησιμοποιήθηκε και επαναχτυτευμένο κράμα σε αναλογία 50%, η σκληρότητα μειώθηκε στο 466 VHN (Πίν. 2).

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Τα βασικά κράματα πλεονεκτούν έναντι των κραμάτων χρυσού, επειδή διαθέτουν βελτιωμένες μηχανικές ιδιότητες, όπως μεγάλη αντοχή στην κάμψη, υψηλό όριο αναλογίας και μέτρο ελαστικότητας, αυξημένη σκληρότητα,

Πίνακας 1. Σκληρότητα μεταξύ των ομάδων (n = 3)

Ομάδες	1η	2η	3η	4η	5η	6η	7η	8η
Μέση τιμή (Μ) VHN	485,9	497,9	500,3	453,1	474,4	459,3	512,4	453,7
Σταθερή απόκλιση (SD)	12,7	7,7	11,2	13,5	8,5	6,8	14,5	13,8
Σταθερό σφάλμα (SE)	7,3	4,4	6,5	7,3	4,9	3,9	8,2	7,6
Συντελεστής μεταβλητότητας (CV%)	2,6	1,5	2,2	3,0	1,8	1,5	2,8	3,0



Εικ. 1. Τυπική δενδριτική μεταλλογραφική δομή χρωμιοκοβαλτιούχου κράματος. (Δοκίμιο πρώτης ομάδας, αρχική μεγέθυνση x100).

ικανοποιητική αντοχή στη διάβρωση, καθώς και μικρό ειδικό βάρος. Οι παραπάνω ιδιότητες επιτρέπουν την κατασκευή προσθετικών εργασιών με μικρότερο πάχος και βάρος, στοιχεία σημαντικά, ειδικά στις περιπτώσεις εκτεταμένων αποκαταστάσεων και έλλειψης χώρου. Επίσης, το συγκριτικά μικρότερο κόστος τους αποτελεί ένα από τα αδιαμφισβήτητα κριτήρια επιλογής τους.

Όσον αφορά στη βιοσυμβατότητά τους, ενώ υπάρχουν αντικρουόμενες απόψεις, το σίγουρο είναι ότι δεν υπάρχουν αποδείξεις απαγορευτικές της χρήσης τους. Εκτός από περιπτώσεις αλλεργικής αντίδρασης, γεγονός σπάνιο (η διάγνωση γίνεται μόνο με δερματικές δοκιμασίες ή ειδικές ανοσοϊστοχημικές εξετάσεις), τα κράματα αυτά χρησιμοποιούνται με ασφάλεια στην καθημερινή κλινική πράξη. Αυτό άλλωστε αποδεικνύει η περισσότερο από 60 χρόνια επιτυχής χρήση τους.

Πίνακας 2. Ανάλυση t-test μεταξύ των ομάδων με κράματα τύπου A και B				
Κράμα	Μέση τιμή (M)	Σταθερή απόκλιση (SD)	Σταθερό σφάλμα (SE)	Συντελεστής μεταβλητότητας (CV)
A	493,3	21,3	6,1	4,3
B	466,0	23,1	6,7	5,0
Τιμή κριτηρίου t = 3,01		Βαθμοί ελευθερίας = 22		
Σημαντικότητα (p) = 0,006				

Σαν μειονεκτήματά τους, αναφέρονται το υψηλό σημείο τήξης τους, που υπαγορεύει ιδιαίτερο εργαστηριακό εξοπλισμό για τη χύτευση, ενώ η κατεργασία τους, λόγω αυξημένης σκληρότητας, παρουσιάζει δυσκολίες^{1,2,9,24-27}.

Κύριος ρυθμιστής των φυσικομηχανικών ιδιοτήτων των βασικών κραμάτων είναι η μεταλλογραφική τους δομή. Τα χρωμιοκοβαλτιούχα κράματα μετά τη χύτευσή τους παρουσιάζουν μία ωστενητική μήτρα, αποτελούμενη από ένα στερεό διάλυμα χρωμίου και κοβαλτίου σε δενδριτικό σχηματισμό (Εικ. 1). Μεταβολή κάποιας ιδιότητας του κράματος, σημαίνει μεταβολή της μεταλλογραφικής του δομής και το αντίθετο. Κάθε παράγοντας που μπορεί να επηρεάσει τη μεταλλογραφική δομή, μεταβάλλει και τις ιδιότητες του κράματος. Η χύτευση, από την άλλη πλευρά, είναι μία διαδικασία ευαίσθητη σε πολλές μεταβλητές. Η γεωμετρία του προπλάσματος (διαστάσεις), ο αριθμός και η σχεδίαση των αγωγών χύτευσης, η θερμοκρασία τήξης του κράματος (ατελής τήξη ή υπερθέρμανση), το είδος του πυροχώματος, η προθέρμανση του πυροχώματος πριν από τη χύτευση, ο ρυθμός ψύξης του χυτού κλπ, είναι μερικοί παράγοντες που επηρεάζουν άμεσα τη μεταλλογραφική δομή^{1,2,5,11,15,16,24,25,28}.

Κατά την επαναχύτευση, οι αγωγοί χύτευσης και ο κώνος, αφού καθαριστούν καλά από τα υπολείμματα του πυροχώματος, χυτεύονται σε συνδυασμό με καινούριο κράμα. Η αναλογία χρησιμοποιημένου και καινούριου κράματος είναι συνήθως 1:1.

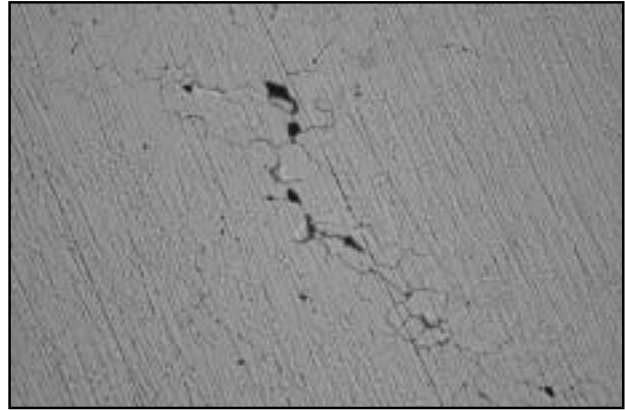
Όπως έχει ήδη αναφερθεί, το ερώτημα που προκύπτει είναι κατά πόσον το προϊόν από αυτή τη χύτευση πληροί τις προδιαγραφές για την κατασκευή προσθετικών εργασιών. Συγκεκριμένα, διερωτώνται ορισμένοι συγγραφείς, μήπως υπάρχουν κάποια στοιχεία που χάνονται από το κράμα με την πρώτη χύτευση. Ο άνθρακας σε αυτή την περίπτωση φαίνεται να παρουσιάζει κυρίαρχη θέση στον καθορισμό της μεταλλογραφικής δομής, άρα και των φυσικομηχανικών ιδιοτήτων του χυτού. Πώς συμπεριφέρεται ο άνθρακας στη συγκεκριμένη περίπτωση; Μήπως τα καρβίδια που σχηματίστηκαν κατά την πρώτη χύτευση, επηρεάζουν το σημείο τήξης του κράματος κατά τη δεύτε-

ρη; Η ρυθμιστική ικανότητα του άνθρακα είναι τέτοια, ώστε η αυξομείωση της περιεκτικότητας του στο κράμα κατά 0,2% είναι τόσο σημαντική, που το κράμα μπορεί πλέον να είναι ακατάλληλο για οδοντιατρική χρήση. Εκτός από την περιεκτικότητα, ακόμα και η διάταξη των καρβιδίων μέσα στο δενδριτικό σχηματισμό μπορεί να επηρεάσει τις ιδιότητες του κράματος^{1,2,7,10,14-17,28,29}.

Η διαφορετική μεθοδολογία και η έλλειψη μελέτης που αφορά στη σκληρότητα, υπαγορεύουν την έμμεση μόνο σύγκριση των αποτελεσμάτων της παρούσας εργασίας με άλλες μελέτες που αφορούν στην επαναχύτευση. Συγκεκριμένα, η σκληρότητα του χρωμιοκοβαλτιούχου κράματος που χρησιμοποιήθηκε (453,1 - 512,4 VHN), γενικά βρίσκεται στα φυσιολογικά για το είδος του κράματος πλαίσια, ίσως και ελαφρά μεγαλύτερη από άλλα παρόμοια κράματα. Αυτό άλλωστε υποδεικνύεται από τον ίδιο τον κατασκευαστή, με τον προσδιορισμό του κράματος σαν «σκληρό» (Hard Ingot Alloy)^{1,2,9}.

Η σχεδίαση των αγωγών χύτευσης (αριθμός, γεωμετρία, θέση) υποστηρίζεται ότι αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για τη δημιουργία χυτού χωρίς ατέλειες (πόροι, ρωγμές). Η καθημερινή εργαστηριακή πράξη αποδεικνύει ότι η επιλογή του αριθμού των αγωγών και η τοποθέτησή τους γίνεται καθαρά εμπειρικά^{5,6,29-31}. Στην παρούσα μελέτη ο αριθμός των αγωγών (δύο ή τρεις αγωγοί) δεν επηρεάζει στατιστικά σημαντικά τη σκληρότητα του κράματος ($p > 0,05$). Βέβαια, η σκληρότητα, χωρίς να έχει άμεση σχέση με τους αγωγούς, έχει έμμεση σχέση, αφού ατέλειες στη μάζα του χυτού μπορεί να επηρεάσουν την ιδιότητα αυτή. Πιθανά, η γεωμετρία των δοκιμίων (ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο) διευκολύνει τη χύτευση, υποβαθμίζοντας το ρόλο του αριθμού των αγωγών.

Η απόσταση από τους αγωγούς θα μπορούσε να επηρεάσει τη μεταλλογραφική δομή του χυτού και συνεπώς τη σκληρότητα. Τη στιγμή της ροής του κράματος και της επαφής με τα τοιχώματα του πυροχώματος, αρχίζει η διαδικασία της ψύξης, η οποία όπως είναι φυσικό γίνεται με διαφορετικό ρυθμό, ανάλογα με τη

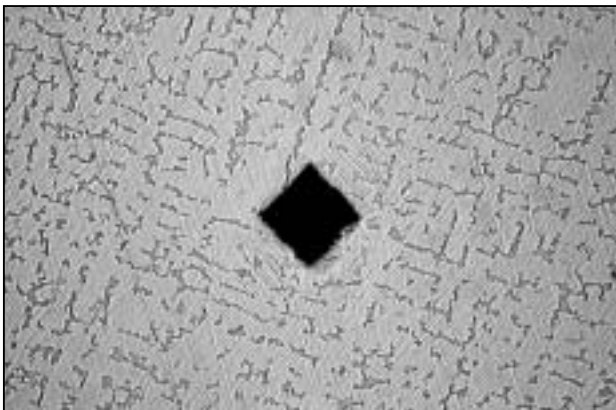


Εικ. 2. Τυπική επιφανειακή ανωμαλία σε δοκίμιο κράματος τύπου Β. (Αρχική μεγέθυνση $\times 20$).

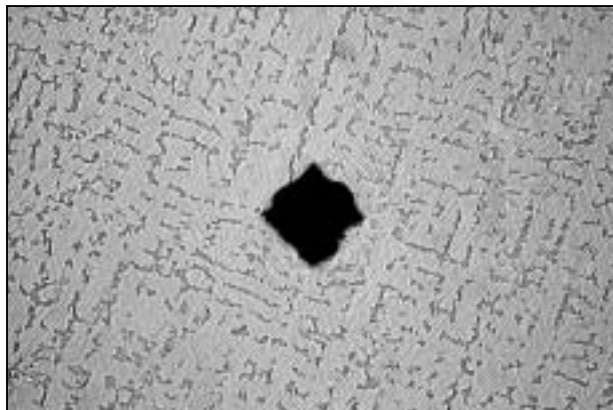
γεωμετρία του χυτού και την απόσταση από τους αγωγούς και τον κώνο, που λειτουργούν σαν δεξαμενές θερμότερου κράματος^{1,2}. Στην παρούσα μελέτη, η απόσταση από τους αγωγούς όπως και το πάχος του δοκιμίου, φαίνεται να μην έχουν επίδραση στη σκληρότητα ($p > 0,05$).

Έτσι, ο μοναδικός παράγοντας που επηρεάζει στατιστικά σημαντικά τη σκληρότητα στην περίπτωση της επαναχύτευσης είναι αυτός καθαυτός ο τύπος του κράματος (Α ή Β). Τα δοκίμια που κατασκευάστηκαν με «νέο» κράμα παρουσίασαν αυξημένα ($p < 0,05$) σκληρότητα (493,3 VHN), σε σχέση με τα δοκίμια που προέκυψαν από τη μίξη «νέου» και «παλαιού» κράματος (466 VHN).

Η μείωση της σκληρότητας (5,5%) στη δεύτερη περίπτωση, μπορεί να αποδοθεί σε δύο παράγοντες. Αφενός στη μεταβολή της σύνθεσης του κράματος, αφετέρου σε ανωμαλίες στη μάζα του χυτού. Όσον αφορά στη μεταβολή της σύνθεσης του κράματος, είναι δυνατόν να οφείλεται σε εξαέρωση στοιχείων κατά την πρώτη χύτευση, όπως έχει υποστηριχτεί από άλλους ερευνητές^{1,2,7,10,14-17,28,29}, με πιθανότερη τη μείωση της περιεκτικότητας σε άνθρακα ή τη δημιουργία καρβιδίων που επηρεάζουν κατ' αυτό τον τρόπο τη σκληρότητα του κράματος. Επίσης, η πλημμελής αφαίρεση με επιφανειακή αμμοβολή των οξειδίων που δημιουργούνται κατά την πρώτη χύτευση, είναι δυνατόν να επηρεάσει



Εικ. 3. Εντύπωμα σε δοκίμιο κατασκευασμένο με κράμα τύπου A. (Αρχική μεγέθυνση x200).



Εικ. 4. Εντύπωμα σε δοκίμιο κατασκευασμένο με κράμα τύπου B. Διακρίνονται ανωμαλίες στο περίγραμμα. (Αρχική μεγέθυνση x200).

τη σύνθεση του κράματος¹⁸. Όσον αφορά στις ανωμαλίες στη μάζα του χυτού (πόροι, ρωγμές), στην περίπτωση του κράματος τύπου B, ανωμαλίες σαν και αυτή που παρουσιάζεται στην εικόνα 2 ήταν περισσότερο συχνές (μικροσκοπική μόνο παρατήρηση). Και βέβαια, όταν η ανωμαλία ήταν επιφανειακή, η σκληρομέτρηση γινόταν σε απόσταση τουλάχιστον 3d από την ανωμαλία, όπου d είναι η διαγώνιος του σχήματος πυραμίδας εντύπωμα. Αυτό που δεν ήταν δυνατόν να γίνει, ήταν η ανίχνευση των ανωμαλιών που ήταν κάτω από την επιφάνεια και πιθανά επηρεάζουν το αποτέλεσμα.

Ανεξάρτητα από την αιτία μείωσης της σκληρότητας για τα δοκίμια κράματος τύπου B, ένα σύνηθες φαινόμενο ήταν η αλλοίωση του περιγράμματος κατά την παρατήρηση και μέτρηση του εντύπωμα της πυραμίδας. Το γεγονός αυτό μαρτυρεί μία σχετική ανομοιογένεια στα δοκίμια με επαναχυτευμένο κράμα, σε σχέση με τα δοκίμια κράματος τύπου A (Εικ. 3 και 4). Στατιστικά, η μικρή αύξηση του συντελεστή μεταβλητότητας από 4,3 σε 5 για τα δοκίμια κράματος τύπου A και B αντίστοιχα, ενισχύει το γεγονός (Πίν. 2).

Η ποιοτική και ποσοτική διερεύνηση της σύνθεσης του κράματος, η μελέτη της μεταλλογραφικής δομής και ατελειών της μάζας πριν και μετά τη χύτευση ή την επαναχύτευση και η σύνδεσή τους με τα ευρήματα της παρούσας μελέτης, θα μπορούσαν να εξηγήσουν ακριβώς

το φαινόμενο και τις ιδιότητες του προϊόντος της επαναχύτευσης.

Επίσης, περαιτέρω διερεύνηση χρειάζεται η περίπτωση περισσότερων επαναχυτεύσεων από τη μία φορά. Είναι γεγονός ότι ακόμα και με την προσθήκη κάθε φορά νέου κράματος, το χυτό θα φέρει αναλογία κράματος επανειλημμένα επαναχυτευμένου.

Κλινική και εργαστηριακή σημαντικότητα

Τα αποτελέσματα κάθε μελέτης πρέπει να μεταφράζονται σε επίπεδο κλινικής ή εργαστηριακής σημαντικότητας. Η μείωση λοιπόν της σκληρότητας σε βαθμό στατιστικά σημαντικό και για το ποσοστό που μειώθηκε, πρακτικά σημαίνει ότι το κράμα τύπου B παρουσιάζει μεγαλύτερη ευκολία στην επεξεργασία του μετά τη χύτευση (λείανση, στίλβωση). Από την άλλη πλευρά, εάν εξαιρεθεί η συμμετοχή της διάβρωσης, εμφανίζεται περισσότερο εύαλωτο στην αποτριβή και την εγχάραξη, κάτι που σημαίνει ότι πιθανά, στο δύσκολο στοματικό περιβάλλον, θα απωλέσει την επιφανειακή του στιλπνότητα ταχύτερα από το κράμα τύπου A. Αν και το ποσοστό μεταβολής της σκληρότητας κατά 5,5% θεωρητικά είναι μάλλον κλινικά μη σημαντικό, μπορεί να τεθεί υπό διερεύνηση εάν πράγματι τα οικονομικά οφέλη από τη διαδικασία της επαναχρησιμοποίησης του κράματος είναι σημαντικά. Η άποψη των συγγραφέων είναι ότι, η κοπή και ο σχολαστικός καθαρισμός των αγωγών και του κώνου,

απαιτεί αρκετό χρόνο και αναλώσιμα είδη (τροχόλιθοι, οξειδία αλουμινίου κλπ), που επιβαρύνουν το κόστος και αντισταθμίζουν το οικονομικό όφελος της επαναχύτευσης, συμφωνώντας με τη άποψη των Nelson και συν.²⁹. Συμπερασματικά, όσον αφορά στη σκληρότητα, η επαναχύτευση του χρωμιοκοβαλτιούχου κράματος πρέπει να αποφεύγεται.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Με τους περιορισμούς της παρούσας μελέτης, συνάγονται τα ακόλουθα συμπεράσματα:

1. Η επαναχύτευση χρωμιοκοβαλτιούχου κράματος, σε αναλογία 50% «νέο» και 50% «πάλαιό», χυτευμένο μία φορά, δίνει χυτό με μειωμένη σκληρότητα (5,5%) σε σχέση με το χυτό από «νέο» κράμα.

2. Το πάχος του δοκιμίου, ο αριθμός των αγωγών χύτευσης και η απόσταση των αγωγών χύτευσης, δεν επηρεάζουν στατιστικά σημαντικά τη σκληρότητα.

SUMMARY

E. DIMITROPOULOU, S. YANNIKAKIS

EFFECT OF REMELTING AND CASTING PROCEDURE ON MICROHARDNESS OF A COBALT-CHROMIUM ALLOY

STOMATOLOGIA 2004,61(3): 102-111

For laboratory production, it would be economically advisable to recast excess cobalt-chromium alloys in manufacturing fixed and removable partial dentures frameworks. The aim of this study was to evaluate the influence of remelting procedure, thickness of specimens, number of sprues and the distance from the sprues on the microhardness of a cobalt-chromium alloy. Eight groups of three specimens each, were fabricated using two types of alloy: group A (new cobalt-chromium alloy) and group B (50% of new cobalt-chromium alloy and 50% of reused cobalt-chromium alloy). The thickness of the specimens was 1mm or 2mm. Half of the

specimens were sprued with two sprues and the remaining with three. The specimens were polished and the surface microhardness was measured according to the Vickers hardness test in a microhardness tester applying a 2000gr load for 15sec. The mean hardness value ranged from 453.1 VHN to 512.4 VHN and the coefficient variation never exceeded 3%. Group B exhibited less hardness (5.5%) than group A. The thickness of specimens, number of sprues and the distance from the sprues has no statistically significant effect on hardness. Within the limitations of this in vitro study, remelting procedure might be an effective way to bring down the cost of castings, but has a negative effect on microhardness.

KEY WORDS: Cobalt-chromium alloy, Recasting, Remelting, Microhardness, Sprue design, Removable partial dentures.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. PHILLIPS WR. Skinner's Science of Dental Materials. 9th ed. Saunders Co, Philadelphia, 1991: 42-44, 61-67, 255, 256, 271-290, 376-384
2. CRAIG GR. Restorative Dental Materials. 8th ed. The C.V. Mosby Co, St Louis, 1989: 432-444
3. SYVERUD M, HERO H. Mold filling of Ti castings using instruments with different gas permeability. *Dent Mater* 1995,11: 14-18
4. WATANABE I, WATKINS JH, NAKAJIMA H, ATSUTA M, OKABE T. Effect of pressure difference on the quality of titanium casting. *J Dent Res* 1997,3: 773-779
5. AL MESMAR H, MORGANO SM, MARK LE. Investigation of the effect of three sprue designs on the porosity of titanium cast removable partial denture frameworks. *J Prosthet Dent* 1999,82: 15-21
6. ZINELIS S. Effect of pressure of helium, argon, krypton and xenon on the porosity, microstructure and mechanical properties of commercially pure titanium castings. *J Prosthet Dent* 2000,84: 575-582
7. HENRIQUES G, CONSANI S, ALMEIDA RJ, SILVA F. Soldering and remelting influence on fatigue strength of cobalt-chromium alloys. *J Prosthet Dent* 1997,78: 146-152
8. VALLITU PL, MIETTINEN T. Duration of induction melting of cobalt-chromium alloy and its effect on resistance to deflection fatigue of cast denture clasps. *J Prosthet Dent* 1996,75: 332-336

9. ΣΤΑΘΟΠΟΥΛΟΣ ΑΑ. Οδοντιατρικά Υλικά. Παρισιάνος, Αθήνα, 1988: 53-54, 181-184
10. KHAMIS E, SEDDIK M. Corrosion of recasting non-precious dental alloys. *Int Dent J* 1995,45: 209-217
11. PORTER DA, EASTERLING KE. Phase Transformations in Metals and Alloys. 2nd ed. *Chapman and Hall, London, 1992: 420-428*
12. HARCOURT HS. The remelting of cobalt-chromium alloys. *Br Dent J* 1962,112: 198
13. MONDAY JJ, ASGAR K. Tensile strength comparison of presoldered and postsoldered joints. *J Prosthet Dent* 1986,55: 23-27
14. HERBY DA, KOBES P, GARVER DG, PELLEN GB. Physical properties of a repeatedly used nonprecious metal alloy. *J Prosthet Dent* 1980,44: 291-293
15. REISBICK MH, BRANTLEY WA. Mechanical property and microstructural variations for recast low-gold alloy. *Int J Prosthodont* 1995,8: 346-350
16. OZDEMIR S, ARIKAN A. Effects of recasting on the amount of corrosion products released from two Ni-Cr base metal alloys. *Eur J Prosthodont Restor Dent* 1998,6: 149-153
17. ISSAC L, BHAT S. Effect of re-using nickel-chromium alloy on its ultimate tensile strength, yield strength and modulus of elasticity. *Indian J Dent Res* 1998,9: 13-17
18. HONG JM, RAZZOOG ME, LANG BR. The effect of recasting on the oxidation layer of a palladium-silver porcelain alloy. *J Prosthet Dent* 1988,59: 420-425
19. ΠΡΑΣΙΑΝΑΚΗΣ Ι, ΚΩΝΣΤΑΝΤΕΛΛΟΣ Β, ΜΗΛΙΟΣ Ι. Πειραματική Αντοχή Υλικών. Εκδόσεις Συμείων, Αθήνα, 1988: 131-144
20. ΑΝΤΩΝΟΠΟΥΛΟΣ ΓΓ. Μεταλλογνωσία. *University Studio Press, Θεσσαλονίκη, 1988: 218-225*
21. DIETER GE. Mechanical Metallurgy. Metric Editions. *McGraw Hill Book Co, London, 1988: 325-337, 692, 699-705*
22. STEEL RGD, TORRIE JH. Principles and Procedures of Statistics. A Biometrical Approach. 2nd ed. *McGraw-Hill Book Co, London, 1980: 172-194*
23. KINNEAR PR, GRAY CD. SPSS for Windows Made Simple. *Erlbaum(UK), Taylor and Francis, 1994: 121-137*
24. MORRIS HF. Properties of cobalt-chromium metal ceramic alloys after heat treatment. *J Prosthet Dent* 1990,63: 426-433
25. BRIDGEPORT DA, BRANTLEY WA, HERMAN PF. Cobalt-chromium and nickel-chromium alloys for removable prosthodontics. Part 1: mechanical properties. *J Prosthodont* 1993,2: 144-150
26. SUZUKI N. Metal allergy in dentistry: detection of allergen metals with x-ray fluorescence spectroscope and its application toward allergen elimination. *Int J Prosthodont* 1995,8: 351-369
27. BERKENSTOCK OL. Issues concerning possible cobalt-chromium carcinogenicity: a literature review and discussion. *Contemp Orthop* 1992,24: 265-278
28. AYAD MF. Compositional stability and marginal accuracy of complete cast crowns made with as-received and recast type III gold alloy. *J Prosthet Dent* 2002,87: 162-166
29. NELSON DR, PALIK JF, MORRIS HF, COMELLA MG. Recasting a nickel-chromium alloy. *J Prosthet Dent* 1986,55: 122-127
30. MATIN KA, MANDERSON RD. The influence of sprue design on cobalt chromium alloy casting defects. *J Dent* 1984,12: 175-182
31. BURNETT CA, MAGUIRE H. Sprue design in removable partial denture casting. *J Dent* 1996,24: 99-103

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ:

Δημητροπούλου Ευγενία
Τμήμα Οδοντικής Τεχνολογίας,
Σχολή Επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας,
ΤΕΙ Αθήνας
Αγ. Σπυριδωνος
122 10 Αιγάλεω
ΑΘΗΝΑ

ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΚΥΣΤΕΩΝ ΚΑΙ ΟΓΚΩΝ ΤΩΝ ΓΝΑΘΩΝ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΕΓΚΛΕΙΣΤΟΥΣ ΤΡΙΤΟΥΣ ΓΟΜΦΙΟΥΣ

Π. ΣΤΑΘΟΠΟΥΛΟΣ*, Κ. ΚΑΠΑΤΟΣ*, Σ. ΤΙΤΣΙΝΙΔΗΣ*, Ε. ΣΤΥΛΟΓΙΑΝΝΗ**

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο σκοπός αυτής της αναδρομικής μελέτης ήταν να διαπιστωθεί η συχνότητα ανάπτυξης κύστεων ή όγκων γύρω από τους τρίτους έγκλειστους ή ημιέγκλειστους γομφίους της άνω και κάτω γνάθου και να συζητηθεί η σκοπιμότητα της εξαγωγής των ασυμπτωματικών τρίτων γομφίων. Έτσι μελετήθηκαν αναδρομικά τα ιστορικά 5455 περιπατητικών ασθενών, οι οποίοι χειρουργήθηκαν στα εξωτερικά ιατρεία της Γναθοπροσωπικής Κλινικής της Οδοντιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών κατά το χρονικό διάστημα 1985 έως 1999, και από τους οποίους αφαιρέθηκαν χειρουργικά 6867 έγκλειστοι τρίτοι γομφίοι. Η μελέτη έδειξε ότι σε αυτό τον αριθμό των χειρουργηθέντων εγκλείστων στο συγκεκριμένο υλικό, γύρω από τους τρίτους γομφίους αναπτύχθηκαν κύστει και όγκοι σε ποσοστό 2%. Συχνότερα καταγράφηκαν κύστει (117, ποσοστό 1,7%) και ακολουθούσαν διάφοροι καλοήθεις όγκοι (21, ποσοστό 0,3%).

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι τρίτοι γομφίοι έχουν τη μεγαλύτερη συχνότητα έγκλεισης. Έτσι, πολλές φορές ο κλινικός βρίσκεται αντιμέτωπος με το δίλημμα να συμβουλευσει την παραμονή ή την εξαγωγή των εγκλείστων τρίτων γομφίων και μάλιστα των ασυμπτωματικών.

Υπάρχουν όμως θεραπευτικές και προληπτικές ενδείξεις για τη χειρουργική αφαίρεση των τρίτων εγκλείστων γομφίων.

Επειδή για την αφαίρεση των ασυμπτωματικών εγκλείστων τρίτων γομφίων δεν υπάρχει γενική ομοφωνία, ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας στο συνέδριό του, το οποίο έγινε το 1980, συζήτησε για την αφαίρεση των εγκλείστων τρίτων γομφίων¹ και έφτασε να συμφωνεί σε τρία σημεία:

Από τη Γναθοπροσωπική Κλινική της Οδοντιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών.

Ανακοινώθηκε στην ΛΣΤ' Ετήσια Οδοντοστοματολογική Σύνοδο της Στοματολογικής Εταιρείας της Ελλάδος - Λευκάδα, 6-9 Σεπτεμβρίου 2001.

* Φοιτητής Οδοντιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Αθηνών.

** Επίκουρη Καθηγήτρια Στοματικής και Γναθοπροσωπικής Χειρουργικής της Οδοντιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών.

ΟΡΟΙ ΕΥΡΕΤΗΡΙΑΣΜΟΥ: Κεφαλαλγία, Έγκλειστοι τρίτοι γομφίοι, Κύστεις, Όγκοι.

1. Η αφαίρεση των τρίτων εγκλείστων γομφίων γίνεται όταν υπάρχουν καλά τεκμηριωμένες ενδείξεις, όπως: λοίμωξη, τερηδοσιμένος ο τρίτος ή και ο δεύτερος γομφίος, κύστη ή όγκος, νόσος του περιοδοντίου.

2. Οι συμμετέχοντες ερευνητές συμφώνησαν ότι η μικρότερη νοσηρότητα συμβαίνει σε νεαρά άτομα, παρά σε μεγαλύτερες ηλικίες.

3. Παρά όμως την πρόοδο, δεν υπάρχουν μελέτες με επαρκή στοιχεία για να τεθεί κάποια βάση πάνω στην οποία η κλινική πράξη, δηλαδή η χειρουργική αφαίρεση των ασυμπτωματικών τρίτων γομφίων, να μπορεί να δικαιολογηθεί.

Έτσι, στη βιβλιογραφία υπάρχει μεγάλη επιχειρηματολογία μερικών ερευνητών για το ότι όλοι οι έγκλειστοι τρίτοι γομφίοι θα πρέπει να αφαιρούνται, ακόμη και όταν απουσιάζουν τα συμπτώματα²⁻⁵. Πιστεύουν ότι η αφαίρεση των ασυμπτωματικών τρίτων γομφίων είναι υποχρεωτική, διότι η παραμονή τους συνδέεται με υψηλή εμφάνιση παθολογικών συμπτωμάτων που έχουν σχέση με αυτούς⁶⁻¹¹, ενώ άλλοι προτείνουν τη μη αφαίρεση των ασυμπτωματικών εγκλείστων τρίτων γομφίων, επειδή ο κίνδυνος ανάπτυξης παθολογικών καταστάσεων, στους ίδιους ή γύρω από αυτούς, είναι χαμηλός¹²⁻¹⁹.

Ο σκοπός αυτής της εργασίας ήταν η αναδρομική μελέτη των ιστορικών ασθενών, οι οποίοι χειρουργήθηκαν στα Εξωτερικά Ιατρεία της Γναθοπροσωπικής Κλινικής της Οδοντιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών, κατά το χρονικό διάστημα 1985 έως 1999, και από τους οποίους αφαιρέθηκαν χειρουργικά έγκλειστοι τρίτοι γομφίοι και η διαπίστωση της συχνότητας, στο συγκεκριμένο υλικό, της ανάπτυξης κύστεων ή όγκων γύρω από τους τρίτους έγκλειστους ή ημιέγκλειστους τρίτους γομφίους της άνω και κάτω γνάθου και να συζητηθεί η σκοπιμότητα της εξαγωγής των ασυμπτωματικών τρίτων γομφίων.

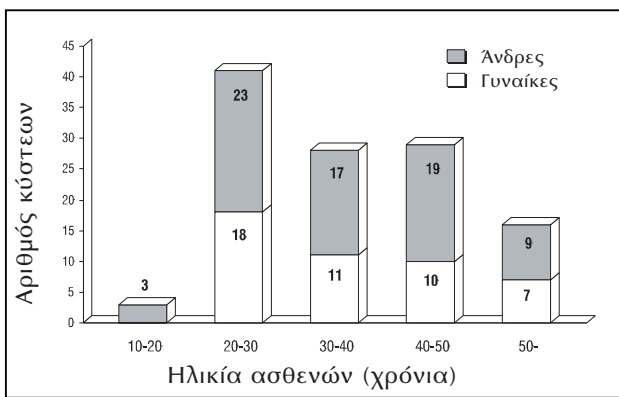
ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Το υλικό προέρχεται από αναδρομική μελέτη του ιστορικού και των ακτινογραφιών ασθενών από τα αρχεία της Γναθοχειρουργικής Κλινικής της Οδοντιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών κατά τη χρονική περίοδο 1985-1999.

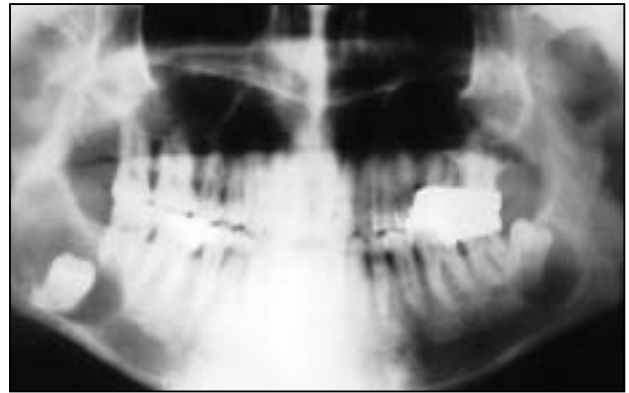
Σε αυτή την περίοδο αφαιρέθηκαν 6867 έγκλειστοι από 5455 περιπατητικούς ασθενείς, ηλικίας 12-92 ετών, με μέσο όρο ηλικίας 32,7 χρόνια.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η σχέση έγκλεισης τρίτων γομφίων στην άνω προς την κάτω γνάθο βρέθηκε 1:2,9 και οι γυναίκες ήταν περισσότερες από τους άνδρες σε αναλογία 2:1.



Εικ. 1. Αριθμός κύστεων σε σχέση με την ηλικία και το φύλο.



Εικ. 2. Στο πανοραμικό ακτινογράφημα φαίνονται οι οδοντοφόρες κύστεις σε σχέση με τους έγκλειστους τρίτους γομφίους.

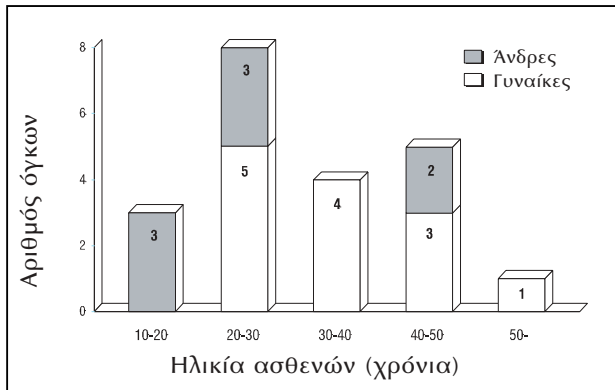


Εικ. 3. Στο πανοραμικό ακτινογράφημα φαίνονται οι οδοντογενείς κερατινοκύστεις σε σχέση με τους έγκλειστους τρίτους γομφίους.

Στη μελέτη αυτή βρέθηκαν σε 138 ασθενείς, 117 κύστεις, ποσοστό 1,7%, και 21 όγκοι, ποσοστό 0,3%. Οι περισσότεροι ασθενείς είχαν συμπτώματα, όπως οίδημα, πόνο λόγω της λοίμωξης, ή και τα δύο αυτά συμπτώματα μαζί.

Από τους 117 ασθενείς με κυστική εξεργασία η οποία συνδεόταν με έγκλειστο δόντι, οι 46 ήταν γυναίκες (38%) και οι 71 άνδρες (62%). Η ηλικία κυμαινόταν από 17 μέχρι 77 χρόνια (Εικ. 1).

Από τις κύστεις αυτές, οι 89 εντοπίζονταν στην κάτω γνάθο (76%) και οι 28 στην άνω (24%). Από αυτές βρέθηκε ότι οι 97 ήταν οδοντοφόρες (Εικ. 2) και οι 20 οδοντογενείς κερατινοκύστεις (Εικ. 3).



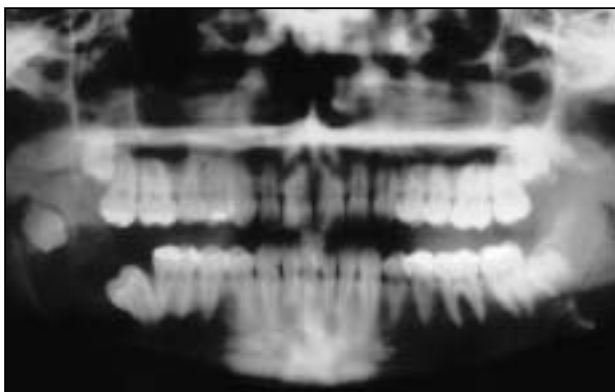
Εικ. 4. Αριθμός όγκων σε σχέση με την ηλικία και το φύλο.

Από τους 21 ασθενείς με όγκους που συνδέονταν με έγκλειστο τρίτο γομφίο, οι 13 ήταν γυναίκες (62%) και οι 8 άνδρες (38%). Η ηλικία κυμαινόταν από 19 μέχρι 54 χρόνια (Εικ. 4).

Ένδεκα από αυτούς τους όγκους εντοπιζόταν στην κάτω γνάθο και οι υπόλοιποι δέκα στην άνω, συνεπώς δεν υπάρχει σημαντική διαφορά εντόπισης μεταξύ άνω και κάτω γνάθου. Από αυτούς οι 9 ήταν αδαμαντινοβλαστώματα (Εικ. 5), 7 οδοντώματα (Εικ. 6), 3 οδοντογενή μυξώματα και 2 οδοντογενή ινώματα. Δεν βρέθηκε κανένας κακοήθης όγκος.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Όπως αναφέρθηκε και στην εισαγωγή, δεν υπάρχει ομοφωνία για τη θεραπευτική αντιμε-



Εικ. 5. Στο πανοραμικό ακτινογράφημα απεικονίζεται αδαμαντινοβλάστωμα σε σχέση με τον τρίτο γομφίο στην κάτω γνάθο δεξιά.

τώπιση των ασυμπτωματικών εγκλειστών τρίτων γομφίων.

Οι Mercier και Precious¹⁰ θέτουν τις εξής δύο ερωτήσεις για τη χειρουργική αφαίρεση των εγκλειστών τρίτων γομφίων: πρώτον ποιος είναι ο κίνδυνος από την καθυστερημένη αφαίρεση ενός έγκλειστου τρίτου γομφίου, και δεύτερον, ποια είναι η αναλογία οφέλους - κινδύνου από τη χειρουργική αφαίρεση.

Οι ίδιοι ερευνητές αναφέρουν ότι μία ισχυρή ένδειξη για αφαίρεση μπορεί να συμπληρώνεται από μία ισχυρή ένδειξη για μη αφαίρεση.

Η συχνότητα των μεγάλων κύστεων και όγκων που παρουσιάζονται γύρω από τους έγκλειστους τρίτους γομφίους διαφέρει αρκετά στις διάφορες μελέτες. Έτσι, οι Dachì και Howell²⁰ αναφέρουν ποσοστό 11%, ο Mourshed²¹ 1,44%, οι Goldberg και συν.²² 2%, οι Shear και Singh¹² 0,001%, ενώ για τους όγκους που συνδέονται με τους τρίτους γομφίους οι Nordenram και συν.²³ 4,5%, οι Lysell και Rohlin²⁴ 3%, οι Regezi και συν.²⁵ 0,14%, οι Shear και Singh¹² 2% και οι Weir και συν.²⁶ 2%.

Στην παρούσα μελέτη, όπως αναφέρθηκε, η συχνότητα των κύστεων ήταν 1,7% και των όγκων 0,3%, ενώ σε αριθμό χειρουργηθέντων εγκλειστών 6867 δεν βρέθηκε κανένας κακοήθης όγκος, πιθανόν επειδή οι ασθενείς με κακοήθεια παραπέμφθηκαν σε νοσοκομειακά κέντρα.

Στη μελέτη τους, οι Stoeltinga και Brondkhorst²⁷ αναφέρουν ότι είχαν περισσότερες κερατινο-



Εικ. 6. Αξονική τομογραφία, στην οποία φαίνεται το οδόντωμα στην περιοχή του τρίτου γομφίου της κάτω γνάθου που καταλαμβάνει και το σύστοιχο κλάδο.

κύστεις που είχαν σχέση με τους τρίτους γομφίους. Στις κύστεις αυτής της μελέτης οι περισσότερες ήταν οδοντοφόρες και λιγότερες ήταν κερατινοκύστεις, αυτό όμως δεν είναι στατιστικά αξιόλογο, δεδομένου ότι ο αριθμός είναι μικρός.

Στην παρούσα έρευνα και στις βιβλιογραφικές αναφορές σημειώνεται ότι η συχνότητα των κύστεων και των όγκων που αναπτύσσονται γύρω από τους τρίτους γομφίους είναι σχετικά μικρή και φαίνεται να υπάρχει μικρή αύξηση με την αύξηση της ηλικίας. Έτσι, το ερώτημα εξακολουθεί να παραμένει για τη χειρουργική αφαίρεση των ασυμπτωματικών εγκλειστών τρίτων γομφίων.

Η χειρουργική αφαίρεση επηρεάζεται επίσης από τις τοπικές συνθήκες, δηλαδή εάν το δόντι είναι έγκλειστο ή ημιέγκλειστο και τα προβλήματα που μπορεί να παρουσιαστούν από αυτή τη σχέση, όπως αναφέρθηκε και στην εισαγωγή.

Συμπερασματικά, η αξιολόγηση όλων των παραγόντων που συνδέονται με τους ασυμπτωματικούς έγκλειστους τρίτους γομφίους θα πρέπει να γίνεται με πολύ προσοχή και σύνεση.

Έτσι και οι συγγραφείς αυτής της μελέτης καταλήγουν στο ίδιο συμπέρασμα με το Εθνικό Ινστιτούτο Υγείας της Αγγλίας (N.I.H.), το οποίο, σε μία προσπάθεια συμφωνίας για το ποιοι παράγοντες αποτελούν καθαρές και σαφείς ενδείξεις για εξαγωγή των τρίτων γομφίων, αναφέρει: 1) ένδειξη για σχηματισμό κύστης, 2) περιστεφανίτιδα, 3) τερηδόνα στον τρίτο γομφίο, 4) καταστροφή του οστού και των γειτονικών δοντιών και 5) ένδειξη για σχηματισμό όγκου. Αναμφίβολα με αυτές τις ενδείξεις θα πρέπει να αφαιρούνται οι έγκλειστοι τρίτοι γομφίοι¹.

Εάν όμως δεν υπάρχουν διαπιστωμένα τέτοια προβλήματα και η εξαγωγή του εγκλειστού συζητείται για προληπτικούς λόγους, η απόφαση θα πρέπει να λαμβάνεται μετά από πολύ σκέψη, αξιολογώντας παράλληλα και άλλους παράγοντες, όπως η ηλικία, η γενική κατάσταση της υγείας, καθώς και οι τοπικοί παράγοντες.

SUMMARY

**P. STATHOPOULOS, K. KAPATOS,
S. TITSINIDES, E. STYLOGIANNI**

THE INCIDENCE OF CYSTS AND TUMORS AROUND IMPACTED THIRD MOLARS RETROSPECTIVE STUDY

STOMATOLOGIA 2004,61(3): 112-116

The objective of this retrospective study was to determine the incidence of the development of cysts and tumors around third molars and discuss some relevant issues in relation to the removal of asymptomatic, impacted third molars. During the period 1985-1999, 6867 impacted third molars were removed in 5455 patients. The study revealed 117 cysts (1,7%) and 21 tumors (0,3%). The incidence of cysts and tumors around impacted third molars was 2,0%.

KEY WORDS: Impacted third molars, Cysts, Tumors.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. NIH. Consensus Development Conference on Removal of Third Molars. *J Oral Surg* 1980,38: 235-236
2. FIELDING AF, DOUGLASS AF, WHITLEY RD. Reasons for early removal of impacted third molars. *Clin Prev Dent* 1981,3: 19-23
3. HINDS EC, FREY KF. Hazards of retained third molars in older persons: report of 15 cases. *JADA* 1980,101: 246-250
4. LASKIN DM. Asymptomatic impacted wisdom teeth. *JAMA* 1984,251: 1766
5. LYTLE JJ. Indications and contraindications for removal of the impacted tooth. *Dent Clin North Am* 1979,23: 333-349
6. BLOM J. Third molar removal. *Am Dent Assoc News* 1984,4: 13
7. BRAMLEY P. Sense about wisdoms? *J R Soc Med* 1981,74: 867-869
8. DOUGLASS BL. Third molars. *Am Dent Assoc News* 1984,4: 11
9. LAZARE M. Wisdom teeth to extract or not to extract. *J Can Dent Assoc* 1984,50: 195

10. MERCIER P, PRECIOUS D. Risks and benefits of removal of impacted third molars. A critical review of literature. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1992,21: 17-27
11. SHEAR MJ. Removal of asymptomatic impacted wisdom teeth. *JAMA* 1984,252: 1410-1411
12. SHEAR M, SINGH S. Age-standardised incidence rates of ameloblastoma and dentigerous cyst on the Witwaterstand South Africa. *Commun Dent Oral Epidemiol* 1987,6: 195-199
13. BRICLEY MR, SHERPHERD JP. An investigation of the rationality of lower third molar removal based on USA National Institutes of Health criteria. *Br Dent J* 1996,180: 249-254
14. BRICLEY MR, SHERPHERD JP. Comparisons of the abilities of a neural network and three consultant oral surgeons to make decisions about third molar removal. *Br Dent J* 1997,182: 59-63
15. KNUTSSON K, BREHMER B, LYSELL L, ROHLIN M. Pathoses associated with mandibular third molars subjected to removal. *Oral Surg* 1996,82: 10-17
16. KOSTOPOULOU O, BRICKLEY MR, SHERPHERD JP, NEWCOMBE RG, KNUTSSON K, ROHLIN M. Intra-observer reliability regarding removal of asymptomatic third molars. *Br Dent J* 1998,184: 557-559
17. STEPHENS RG, KOGON SL, REID JA. The unerupted or impacted third molar. A critical appraisal of its pathologic potential. *J Can Dent Assoc* 1989,55: 201-207
18. Van der LINDEN W, CLEOTON JP, LOWME M. Diseases and lesions associated with third molars. Review of 1001 cases. *Oral Surg* 1995,79: 142-145
19. WORRALL SF, RIDDEN K, HASKELL R, CORRIGAN AM. UK national third molar project: the initial report. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1998,36: 14-18
20. DACHI SF, HOWELL FV. A survey of 3874 routine full mouth radiographs. II. A study of impacted teeth. *Oral Surg* 1961,14: 1165-1169
21. MOURSHED FA. Rontgenographic study in detecting dentigerous cysts in the early stages. *Oral Surg* 1964,18: 54-61
22. GOLDBERG MH, NEMERICH AN, MARCO WP. Complications after mandibular third molar surgery: a statistical analysis of 500 consecutive procedures in private practice. *JADA* 1985,113: 277-279
23. NORDENRAM A, HULTIN M, KJELLMAN O, RAMSTROM G. Indication for surgical removal of third molars: study of 2630 cases. *So Swed Dent J* 1987,11: 23-29
24. LYSELL L, ROHLIN M. A study of indications used for removal of the mandibular third molar. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1988,17: 161-164
25. REGEZI JA, KERR DA, COURTNEX RM. Odontogenic tumors: analysis of 706 cases. *J Oral Surg* 1978,36: 771-778
26. WEIR JC, DAVENPORT WD, SKINNER RL. Diagnostic and epidemiologic survey of 15783 oral lesions. *JADA* 1987,115: 439-442
27. STOELINGA PJW, BRONDKHORST FB. The incidence multiple presentation and recurrence of aggressive cysts of the jaws. *J Cranio-maxillofac Surg* 1988,16: 184-195

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ:

Ε. Καρυαμπά-Στυλογιάννη
Υψηλάντου 37
106 76 ΑΘΗΝΑ

ΜΕΤΑΣΤΑΤΙΚΟ ΚΑΡΚΙΝΩΜΑ ΜΑΣΤΟΥ ΣΤΑ ΟΥΛΑ ΤΗΣ ΑΝΩ ΓΝΑΘΟΥ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

Μ. ΚΑΤΣΟΥΡΑΚΗΣ*, ΔΛ. ΑΡΒΑΝΙΤΗΣ**

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι μεταστατικοί όγκοι αποτελούν μόλις το 1-2% του συνόλου των κακοήθων όγκων του στόματος. Τα καρκινώματα του μαστού δίνουν συνήθως μεταστάσεις στα οστά των γνάθων και πολύ σπάνια στους μαλθακούς ιστούς. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται η περίπτωση μιας γυναίκας, ηλικίας 59 ετών, η οποία προσήλθε παραπονούμενη για ενόχληση κάτω από στεφάνη στην περιοχή του δεύτερου άνω αριστερού γομφίου. Η ασθενής είχε υποβληθεί σε μαστεκτομή πριν από τρία χρόνια. Η αφαίρεση της στεφάνης αποκάλυψε ογκίδιο στα γλωσσικά και εγγύς ελεύθερα ούλα του 27, ερυθρής χροιάς, υπόσκληρης σύστασης και ελκωμένης επιφάνειας. Ακτινογραφικά υπήρχε μεσορριζικός θύλακος. Η πιθανή κλινική διάγνωση ήταν μεταστατικό καρκίνωμα μαστού. Έγινε ολική βιοψία - εξαίρεση του ογκιδίου και εξαγωγή του 27. Η ιστολογική εξέταση έδειξε καρκινική διήθηση, συμβατή με αδενοκαρκίνωμα μαστού. Η ιστολογική εικόνα της βλάβης ήταν ταυτόσημη με της πρωτοπαθούς εστίας. Η ασθενής παραπέμφθηκε στο Ογκολογικό Τμήμα το οποίο την παρακολουθούσε και ένα έτος μετά τη διάγνωση της βλάβης κατέληξε. Η ομοιότητα της βλάβης με ανπιδραστικό όγκο των ούλων, καθώς και η πιθανότητα η χρόνια φλεγμονή των ούλων να προδιαθέτει στην εμφάνιση μεταστάσεων, συζητούνται στην παρούσα εργασία.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι μεταστάσεις κακοήθων νεοπλασμάτων στη στοματογναθική περιοχή δεν είναι συχνές. Αποτελούν το 1-2% του συνόλου των κακοήθων όγκων της στοματικής κοιλότητας¹⁻⁴. Οι μεταστατικοί όγκοι εντοπίζονται κυρίως στις γνάθους, ενώ η εντόπισή τους στους μαλθακούς ιστούς είναι σπάνια²⁻⁴. Στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρονται συνήθως μεμονωμένες περιπτώσεις μεταστατικών νεοπλασμάτων

των μαλθακών ιστών της στοματικής κοιλότητας και είναι πολύ λίγες οι ανασκοπήσεις²⁻⁶. Οι Hirshberg και Buchner² το 1995 σε μία ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας βρήκαν 157 περιπτώσεις μεταστατικών όγκων στους μαλθακούς ιστούς του στόματος και 390 περιπτώσεις μεταστατικών όγκων των γνάθων. Στην ανασκόπησή τους οι παραπάνω συγγραφείς αναφέρουν ως συχνότερη πρωτοπαθή εστία των μεταστατικών όγκων των μαλθακών ιστών τον πνεύμονα και ακολουθούν οι νεφροί, το δέρμα, ο μαστός, η μήτρα κλπ. Αντίθετα, στις γνάθους, ως συχνότερη πρωτοπαθή εστία αναφέρεται ο μαστός και ακολουθούν ο πνεύμονας, τα επινεφρίδια, οι νεφροί κλπ.

Η συχνότερη εντόπιση των μεταστατικών όγκων των μαλθακών ιστών είναι τα ούλα, όπου εντοπίζεται το 50-60% των όγκων και ακολουθεί η γλώσσα και σε πολύ μικρότερα ποσοστά η υπερώα, τα χείλη, η παρειά και το έδαφος του στόματος^{2,3,6}.

Από το Οδοντιατρικό Τμήμα του Κουτλιμπάνειου-Τριανταφύλλειου Γενικού Νοσοκομείου Λάρισας και το Εργαστήριο Ιστολογίας του Ιατρικού Τμήματος του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

Ανακοινώθηκε στο Α' Πανελλήνιο Συνέδριο Νοσοκομειακής Οδοντιατρικής - Αθήνα, 8-10 Νοεμβρίου 2001.

* Επιμελητής Α' Οδοντιατρικού Τμήματος Γενικού Νοσοκομείου Λάρισας.

** Καθηγητής Ανατομίας Ιατρικού Τμήματος Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

ΟΡΟΙ ΕΥΡΕΤΗΡΙΑΣΜΟΥ: Μετάσταση, Καρκίνος μαστού, Στοματική κοιλότητα, Ούλα.

Ο καρκίνος του μαστού είναι ο συχνότερος κακοήθης όγκος των γυναικών. Οι μεταστάσεις του όμως στην περιοχή της στοματικής κοιλότητας είναι αρκετά σπάνιες και αφορούν συνήθως, όπως και ο πρωτοπαθής όγκος, σε γυναίκες ηλικίας άνω των 50 ετών. Τα τρία τέταρτα από τις μεταστάσεις αυτές αφορούν στα οστά των γνάθων και οι υπόλοιπες στους μαλθακούς ιστούς².

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

Γυναίκα, ηλικίας 59 ετών, προσήλθε στα Εξωτερικά Ιατρεία του Γενικού Νοσοκομείου Λάρισας, παραπονούμενη για ενόχληση τον τελευταίο μήνα, ιδιαίτερα κατά τη μάσηση, κάτω από μία κακότεχνη στεφάνη στο δεύτερο γομφίο της άνω γνάθου αριστερά.

Από το ιατρικό ιστορικό η ασθενής ανέφερε ότι είχε υποβληθεί σε μαστεκτομή δεξιού μαστού προ τριών ετών και προ ενός έτους είχε υποβληθεί σε χημειοθεραπεία. Έξι μήνες πριν από την αρχική εξέταση, η αξονική τομογραφία εγκεφάλου, η μαγνητική τομογραφία ήπατος και χοληφόρων και το scanning οστών ήταν αρνητικά για μεταστάσεις. Η γενική εξέταση αίματος ήταν φυσιολογική.

Αφαιρέθηκε η στεφάνη και αποκαλύφθηκε η ύπαρξη ογκιδίου στα υπερώια και εγγύς ελεύθερα ούλα του 27, ερυθρής χροιάς, υπόσκληρης σύστασης και ελκωμένης επιφάνειας, διαστάσεων 1,5x0,4x0,4cm (Εικ. 1). Με την περιοδοντική μήλη, αλλά και ακτινογραφικά, διαπιστώθηκε μεσορριζικός θύλακος μεταξύ της εγ-



Εικ. 1. Κλινική εικόνα της βλάβης μετά την αφαίρεση της στεφάνης.

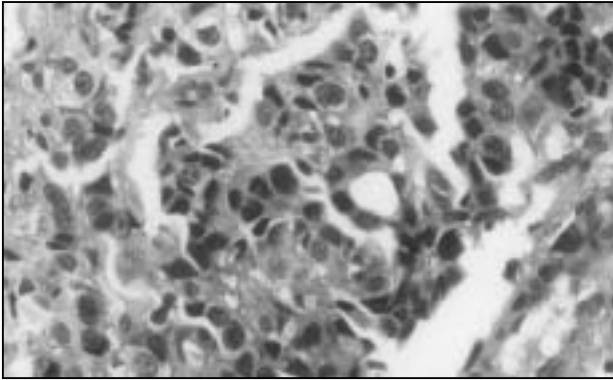


Εικ. 2. Ιστολογική εικόνα της βλάβης. Ομάδες νεοπλασματικών κυττάρων διηθούν το συνδετικό ιστό. Διακρίνεται τμήμα φυσιολογικού καλυπτικού επιθηλίου. (Αρχική μεγέθυνση x100).

γύς και της υπερώιας ρίζας. Το δόντι δεν παρουσίαζε κινητικότητα. Από την κλινική και ακτινογραφική εξέταση διαπιστώθηκε γενικευμένη περιοδοντίτιδα και παρουσία μεσορριζικών θυλάκων και στους άλλους γομφίους της ασθενούς. Η στοματική της υγιεινή ήταν από μέτρια έως κακή. Στην πανοραμική ακτινογραφία δεν παρατηρήθηκε άλλη αλλοίωση στα οστά των γνάθων εκτός από τη γενικευμένη περιοδοντίτιδα.

Η πιθανή κλινική διάγνωση ήταν μεταστατικό καρκίνωμα μαστού και η διαφορική διάγνωση περιελάμβανε τους αντιδραστικούς όγκους των ούλων, δηλαδή αιμαγγειωματοειδές κοκκίωμα, περιφερικό γιγαντοκυτταρικό κοκκίωμα και περιφερικό ίνωμα των ούλων.

Αποφασίστηκε και έγινε ολική βιοψία - εξαίρεση της βλάβης και εξαγωγή του 27. Το εξαιρεθέν ιστοτεμάχιο τοποθετήθηκε σε διάλυμα φορμαλίνης 10% και στάλθηκε για ιστολογική εξέταση, η οποία έδειξε διήθηση του βλεννογόνου από δοκίδες και νησίδες νεοπλασματικών κυττάρων με βαθυχρωματικούς ή φουσαλιδώ-



Εικ. 3. Ιστολογική εικόνα της βλάβης. Τα νεοπλασματικά κύτταρα εμφανίζουν πλειομορφία. Διακρίνεται σχηματισμός σαν εκφορητικός πόρος (βέλος), που επενδύεται από νεοπλασματικά κύτταρα. (Αρχική μεγέθυνση x400).

δεις πυρήνες, που σε ορισμένες θέσεις επενδύουν σχηματισμούς σαν πόρους. Η βλάβη καλυπτόταν στη μεγαλύτερη έκταση του παρασκευάσματος από φυσιολογικό πολύστιβο πλακώδες επιθήλιο (Εικ. 2 και 3). Η ιστολογική διάγνωση ήταν αδενοκαρκίνωμα, συμβατό με αδενοκαρκίνωμα μαστού. Ζητήθηκε πλακίδιο από την πρωτοπαθή εστία, για τεκμηρίωση της διάγνωσης, από τη μελέτη του οποίου διαπιστώθηκε εικόνα παρόμοια με την εικόνα της βλάβης των ούλων.

Η τελική διάγνωση ήταν μεταστατικό αδενοκαρκίνωμα μαστού.

Μία εβδομάδα μετά την εξαίρεση της βλάβης, κατά την αφαίρεση των ραμμάτων, η επούλωση ήταν φυσιολογική.

Η ασθενής παραπέμφθηκε στο Ογκολογικό Τμήμα το οποίο την παρακολουθούσε, όπου στον εργαστηριακό έλεγχο βρέθηκαν και άλλες μεταστάσεις. Υποβλήθηκε σε συμπληρωματική χημειοθεραπεία και ένα έτος μετά την αφαίρεση του μεταστατικού όγκου των ούλων κατέληξε.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η ομοιότητα των κλινικών χαρακτήρων του ογκιδίου που περιγράφηκε στην παρούσα εργασία με αντιδραστικό όγκο των ούλων είναι προφανής. Την κλινική εντύπωση αυτή ενισχύει και ο χρόνιος τραυματισμός των ούλων από την κακότεχνη στεφάνη που υπήρχε, καθώς

και η περιοδοντική νόσος από την οποία έπασχε η ασθενής.

Οι περισσότεροι μεταστατικοί όγκοι των ούλων που αναφέρονται στη βιβλιογραφία, μοιάζουν με αντιδραστικό όγκο των ούλων^{2,7-9}. Σε ένα μικρότερο ποσοστό, οι μεταστατικοί όγκοι των ούλων εμφανίζονται σαν φλεγμονώδης υπερπλασία ούλων και μερικές φορές εντοπίζονται αμφοτερόπλευρα^{10,11}.

Η ομοιότητα των μεταστατικών όγκων, όταν εντοπίζονται στα ούλα, με αντιδραστικούς όγκους, αποκτά ιδιαίτερη κλινική σημασία σε περιπτώσεις που δεν είναι γνωστή η πρωτοπαθής εστία του όγκου και η εμφάνιση του μεταστατικού όγκου είναι η πρώτη κλινική εκδήλωση της νόσου. Το ποσοστό αυτό κυμαίνεται από 10% έως 30% των περιπτώσεων μεταστατικών όγκων που περιγράφονται στη βιβλιογραφία¹⁻³. Είναι προφανές λοιπόν, ότι για τον αποκλεισμό μιας τέτοιας περίπτωσης πρέπει και η πιο αθώα κλινικά βλάβη να στέλνεται πάντα για ιστολογική εξέταση.

Στην παρούσα περίπτωση η πιθανή κλινική διάγνωση ήταν μεταστατικό καρκίνωμα μαστού για δύο λόγους. Ο πρώτος ήταν το ιστορικό της ασθενούς και ο δεύτερος η σκληρία στην ψηλάφηση που παρουσίαζε το ογκίδιο. Οι αντιδραστικοί όγκοι των ούλων συνήθως δεν έχουν υπόσκληρη σύσταση, με εξαίρεση ίσως το περιφερικό ίνωμα των ούλων, που λόγω της οστεοποίησης που εμφανίζει, μπορεί να είναι υπόσκληρο στην ψηλάφηση.

Ένα άλλο σημείο που πρέπει να διευκρινισθεί, είναι γιατί αποφασίστηκε η ολική βιοψία - εξαίρεση του όγκου και η εξαγωγή του δοντιού, αντί της μερικής βιοψίας. Οι λόγοι ήταν ότι: πρώτον η βλάβη εντοπιζόταν στα ελεύθερα ούλα, ήταν σαφώς περιγεγραμμένη και σχετικά μικρή σε μέγεθος, τουλάχιστον κατά τις δύο διαστάσεις της και δεύτερον το δόντι ήταν συμπτωματικό και υπήρχε και μεσορριζικός θύλακος, επομένως υπήρχε ένδειξη για την εξαγωγή του. Θεωρήθηκε λοιπόν προτιμότερο να μην υποβληθεί σε διπλή ταλαιπωρία η ασθενής για ένα σχετικά μικρού μεγέθους όγκο και σχετικά σαφώς περιγεγραμμένο.

Σε καμιά περίπτωση όμως, δεν θεωρείται λανθασμένη και η επιλογή της μερικής βιοψίας,

ιδιαίτερα σε ευμεγέθεις όγκους. Αυτό διότι η διάγνωση ενός μεταστατικού όγκου στη στοματική κοιλότητα υποδηλώνει στη συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων γενικευμένη νόσο και κακή πρόγνωση, οπότε η χειρουργική εξαίρεση δεν προσφέρει τίποτε στον ασθενή^{2,3}.

Ένα άλλο ερώτημα που προκύπτει από την εντόπιση της παρούσας βλάβης στα φλεγμαίνοντα ελεύθερα ούλα, είναι εάν η φλεγμονή των ούλων παίζει κάποιο ρόλο στην εμφάνιση μεταστάσεων. Ορισμένοι συγγραφείς⁶ δίνουν την εύλογη εξήγηση, χωρίς όμως να υπάρχει και εργαστηριακή τεκμηρίωση, ότι τα νεοπλασματικά έμβολα (ομάδες νεοπλασματικών κυττάρων από την πρωτοπαθή ή κάποια άλλη μεταστατική εστία που έχουν εισέλθει στην κυκλοφορία του αίματος λόγω της διήθησης του τοιχώματος των αγγείων) παγιδεύονται στο πλούσιο δίκτυο νεαρών τριχοειδών αγγείων που υπάρχει στα φλεγμαίνοντα ούλα. Η βασική μεμβράνη των νεαρών τριχοειδών είναι διασπασμένη και έτσι τα νεοπλασματικά κύτταρα εξέρχονται στο διάμεσο συνδετικό ιστό και είναι πιθανόν, εάν δεν καταστραφούν από τα λεμφοκύτταρα NK, να πολλαπλασιαστούν και να δημιουργηθεί έτσι μία μετάσταση^{6,12}.

Υπάρχει, λοιπόν, ένας ακόμη λόγος για καλή στοματική υγιεινή των καρκινοπαθών, διότι η χρόνια φλεγμονή των ούλων, εκτός του ότι επιβαρύνει τη γενική κατάσταση της υγείας τους, είναι πιθανόν να προδιαθέτει και στην ανάπτυξη μεταστάσεων.

SUMMARY

M. KATSOURAKIS, DL. ARVANITIS

METASTATIC BREAST CARCINOMA TO MAXILLARY GINGIVA A CASE REPORT

STOMATOLOGIA 2004,61(3): 117-121

Metastatic tumors to the oral region are uncommon and comprise approximately 1-2% of malignant oral neoplasms. Metastases of breast carcinomas to the oral region involve far more

commonly the jawbones than the oral soft tissues. In this report, a case of metastatic adenocarcinoma of the breast to the maxillary gingiva of a 59 year old woman with a history of mastectomy 3 years previously is presented. The patient came complaining for discomfort under the prosthesis of the second left maxillary molar. The crown was removed and a red tumor with ulcerated surface and moderate hard consistency was revealed in the free gingiva of the second left maxillary molar. Evaluation of panoramic radiograph showed bone loss in the furcation area of 27. The clinical diagnosis was metastatic breast carcinoma. A total biopsy of the tumor and extraction of the tooth was performed. Microscopically, the lesion showed features of breast adenocarcinoma. Evaluation of slides from the primary lesion showed the same features. The patient referred to her oncologist and a year after the diagnosis of the metastatic tumor died from disease. The resemblance of this tumor to reactive lesions of the gingiva and the possible role of inflamed gingiva in the attraction of metastatic cells are also discussed in the present report.

KEY WORDS: Metastasis, Breast carcinoma, Oral cavity, Gingiva.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΣ Α, ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ Σ, ΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΥ Ε. Σύγχρονη Στοματική και Γναθοπροσωπική Παθολογία. 3η Έκδοση. Λίτσας, Αθήνα, 2000: 453-456
2. HIRSHBERG A, BUCHNER A. Metastatic tumours to the oral region. An overview. *Oral Oncol Eur J Cancer* 1995,31B: 355-360
3. ΖΑΧΑΡΙΑΔΗΣ Ν, ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΥ Δ. Κακοήθεις νεοπλασίες μεταστατικές στο στόμα και τους γύρω ιστούς. *Συγχρ Οδοντ* 1987,7: 281-288
4. Van der WAAL RI, BUTER J, Van der WAAL I. Oral metastases: report of 24 cases. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2003,41: 3-6
5. ELLIS GL, JENSEN JL, REINGOLD IM, BARR RJ. Malignant neoplasms metastatic to gingivae. *Oral Surg* 1977,44: 238-245
6. HIRSHBERG A, LEIBOVICH P, BUCHNER A. Metastases to the oral mucosa: analysis of 157 cases. *J Oral Pathol Med* 1993,22: 385-390

7. SCIPIO JE, MURTI PR, AL-BAYATY HF, MATTHEWS R, SCULLY C. Metastasis of breast carcinoma to mandibular gingiva. *Oral Oncol* 2001,37: 393-396
8. RAJESH KS, VARMA BR, BHAT KM. Metastasis to maxillary gingiva from carcinoma of breast. A case report. *Indian J Dent Res* 1998,9: 23-27
9. TAICHER S, MAZAR A, HIRSHBERG A, DAYAN D. Metastatic chondrosarcoma of the gingiva mimicking a reactive exophytic lesion: a case report. *J Periodontol* 1991,62: 223-226
10. POULOPOULOS AK, ANTONIADES K, KIZIRIDOU A. Bilateral metastatic breast angiosarcoma to the mandibular gingiva: case report. *Oral Oncol* 2001,37: 199-201
11. MAIORANO E, PIATTELLI A, FAVIA G. Hepatocellular carcinoma metastatic to the oral mucosa: report of a case with multiple gingival locations. *J Periodontol* 2000,71: 641-645
12. NAGY JA, BROWN LF, SENGER DR. Pathogenesis of tumor stroma generation: a critical role for leaky blood vessels and fibrin deposition. *Biochem Biophys Acta* 1989,948: 305-326

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ:

Μιχάλης Κατσουράκης

Τσακάλωφ 16

412 21 ΛΑΡΙΣΑ

ΤΡΑΥΜΑΤΙΚΗ ΑΠΟΛΥΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΑΝΑΦΟΡΑ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

A. ΦΟΥΡΟΥΝΤΖΟΓΛΟΥ*, A. ΒΑΣΙΛΑΣ**, Κ. ΤΟΣΙΟΣ***

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Περιγράφεται περίπτωση τραυματικής έλκωσης στην επιφάνεια γλωσσικής εξόστωσης της κάτω γνάθου, κάτω από τη βάση άμεσης μερικής οδοντοστοιχίας, την οποία ακολούθησε νέκρωση και αυτόματη απολυματοποίηση τμήματος του υποκείμενου οστού. Η έλκωση δεν επουλώθηκε μετά τη ρύθμιση της βάσης της οδοντοστοιχίας και την αναπροσαρμογή της με μαλακό ακρυλικό. Περίπου τρεις εβδομάδες μετά την αρχική εμφάνιση, μέσα από την έλκωση αφαιρέθηκε μικρό οστικό απόλυμα, η απομάκρυνση του οποίου οδήγησε σε ταχεία επούλωση. Ανασκοπείται η βιβλιογραφία σχετικά με την εμφάνιση οστεΐτιδας και την εντοπισμένη απολυματοποίηση του οστού μετά από έλκωση του βλεννογόνου, και περιγράφεται ο πιθανός παθογενετικός μηχανισμός.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το έλκος είναι μία από τις συνηθέστερες στοιχειώδεις βλάβες του στοματικού βλεννογόνου. Χαρακτηρίζεται από απώλεια ιστού, συνήθως του επιθηλίου και του υποκείμενου χορίου, ή επεκτείνεται και στον υποβλεννογόνο¹. Το έλκος αποτελεί κύριο σημείο σε πολλές νοσολογικές οντότητες, όπως αντιδραστικές βλάβες, συστηματικά νοσήματα, βακτηριακές και μυκητιασικές λοιμώξεις, ανοσολογικές διαταραχές και νεοπλασίες. Μπορεί επίσης να αποτελεί εξέλιξη φυσαλίδων, όπως αυτών που αναπτύσσονται σε ιογενείς λοιμώξεις και δερματοβλεννογόνια νοσήματα.

Το τραυματικό έλκος είναι μία συχνή βλάβη του στοματικού βλεννογόνου². Οφείλεται κατά κανόνα σε ακούσιο οξύ ή χρόνιο μηχανικό τραυματισμό του βλεννογόνου από την επαφή με σκληρές τροφές, την εργώδη ψήκτριση των δοντιών, την παρουσία τραυματογόνου σύγκλεισης, κακότεχνων εμφράξεων ή προσθετικών εργασιών, τραυματογόνες έξεις κλπ^{1,2}.

Μπορεί επίσης να είναι εκούσιο, σε άτομα με ψυχολογικές διαταραχές, ή να οφείλεται σε θερμικό, χημικό ή ηλεκτρικό έγκαυμα².

Τα οξέα τραυματικά έλκη εντοπίζονται σε κάθε θέση του βλεννογόνου. Καλύπτονται από λευκοκίτρινη ψευδομεμβράνη που περιβάλλεται από ερυθρή ζώνη, και είναι συνήθως επώδυνα¹. Η κλινική εικόνα και η εμφανής, συνήθως, σχέση με την παρουσία τραυματογόνου παράγοντα θέτουν εύκολα τη διάγνωση. Κατά κανόνα επουλώνονται πλήρως μέσα σε λίγες ημέρες από την άρση του τραυματογόνου αιτίου, χωρίς να καταλείπουν δευτερογενείς βλάβες^{1,2}. Σπάνια ωστόσο, τραυματικές ελκώσεις του βλεννογόνου μπορεί να παραμείνουν ημέρες ή και μήνες μετά την άρση του πιθανού αιτίου, χωρίς τάση επούλωσης².

Στην παρούσα εργασία περιγράφεται περίπτωση τραυματικής έλκωσης σε εξόστωση κάτω από προσωρινή άμεση μερική οδοντοστοιχία. Η έλκωση δεν επουλώθηκε μετά τη ρύθμιση της βάσης της οδοντοστοιχίας, αλλά εμφανίστηκε νέκρωση και εντοπισμένη απολυματοποίηση μέρους του υποκείμενου οστού.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

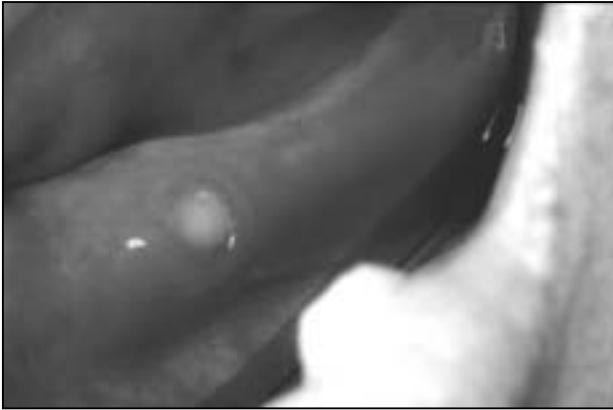
Γυναίκα 49 ετών, με ελεύθερο ιατρικό ιστορικό, υποβλήθηκε σε εξαγωγές των περιοδο-

* Οδοντίατρος.

** Οδοντίατρος, MSc in Prosthodontics.

*** Λέκτορας Οδοντιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Αθηνών.

ΟΡΟΙ ΕΥΡΕΤΗΡΙΑΣΜΟΥ: Έλκωση στόματος, Τραύμα, Εξόστωση, Κάτω γνάθος.

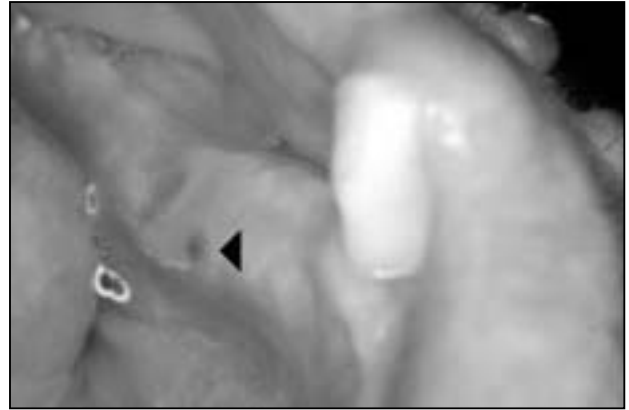


Εικ. 1. Έλκωση στο φατνιακό βλεννογόνο γλωσσικά της περιοχής όπου βρισκόταν το δόντι 34, σε έδαφος εξόστωσης.

ντικών δοντιών 34, 32, 31, 41 και 42. Μετά από την προσεκτική διαμόρφωση και λείανση των μετεξακτικών φατνίων με ρίνη, έγινε συρραφή των τραυμάτων και τοποθετήθηκε άμεση προσωρινή μερική οδοντοστοιχία με στηρίγματα τα δόντια 33 και 43. Η επούλωση των μετεξακτικών τραυμάτων ήταν ομαλή και μία εβδομάδα μετά τις εξαγωγές αφαιρέθηκαν τα ράμματα.

Τρεις ημέρες αργότερα παρατηρήθηκε έλκωση διαμέτρου 3 χιλιοστών στο φατνιακό βλεννογόνο, γλωσσικά της περιοχής όπου βρισκόταν το δόντι 34, πάνω σε εξόστωση που προϋπήρχε στην περιοχή. Η βλάβη αποδόθηκε σε τραυματισμό του λεπτού βλεννογόνου ο οποίος κάλυπτε την εξόστωση, από τη βάση της οδοντοστοιχίας. Έγινε ρύθμιση της βάσης της οδοντοστοιχίας και τρεις ημέρες αργότερα αναπροσαρμογή της με μαλακό ακρυλικό.

Δύο εβδομάδες αργότερα η ασθενής προσήλθε παραπονούμενη για έντονο πόνο στην περιοχή της έλκωσης που δεν είχε ακόμη επουλωθεί. Κλινικά, στον πυθμένα της έλκωσης διακρινόταν το υποκείμενο οστό (Εικ. 1). Ρυθμίστηκε και πάλι η βάση της οδοντοστοιχίας και συστήθηκαν στην ασθενή μαλακή διαίτα και πλύσεις με υδατικό διάλυμα χλωρεξιδίνης 0,2%, δύο φορές την ημέρα. Πέντε ημέρες αργότερα παρατηρήθηκε μέσα στην έλκωση ένα μικρό και ευκίνητο μόρφωμα, με υπόλευκο χρώμα και σκληρή σύσταση (Εικ. 2). Η πιθανή κλινική διάγνωση ήταν ενσφήνωση ξένου σώ-



Εικ. 3. Πλήρης επούλωση του τραύματος, επτά ημέρες μετά την αφαίρεση του απολύματος.

ματος, πιθανώς τροφής ή σύνθετης ρητίνης από εμφράξεις που υπήρχαν στα εξαχθέντα δόντια. Το μόρφωμα αφαιρέθηκε με βαμβακολαβίδα. Σε επτά ημέρες το τραύμα είχε επουλωθεί πλήρως (Εικ. 3).

Το μόρφωμα τοποθετήθηκε σε υδατικό διάλυμα φορμόλης 10% και στάλθηκε για ιστολογική εξέταση. Μακροσκοπικά, επρόκειτο για λευκό τεμάχιο σκληρής ουσίας, μέγιστης διάστασης 2 χιλιοστών. Μικροσκοπικά, παρατηρήθηκε τμήμα ώριμου πεταλιώδους οστού με κενές οστικές κρύπτες και έλλειψη οστεοβλαστικής ή οστεοκλαστικής δραστηριότητας (Εικ. 4). Από τη συνεκτίμηση κλινικών και ιστολογικών ευρημάτων θεωρήθηκε πιθανή η νέκρωση και απολυματοποίηση του οστού στην περιοχή της τραυματικής έλκωσης.

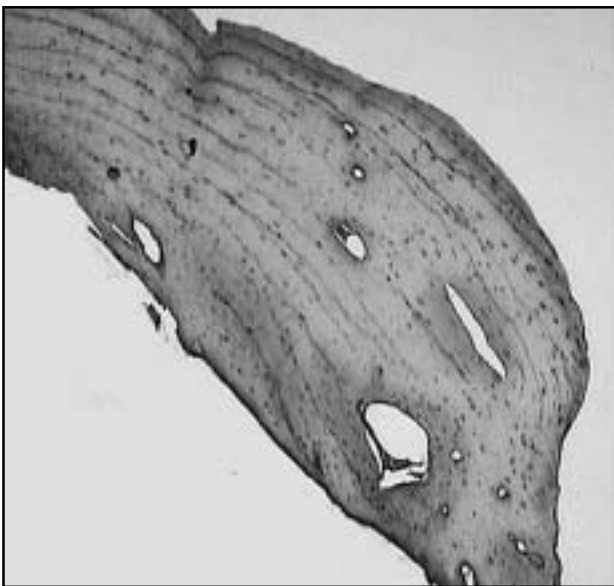


Εικ. 2. Μικρό και υπόλευκο μόρφωμα μέσα στην έλκωση.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η νέκρωση και απολυματοποίηση του φατνιακού οστού μπορεί να αποτελεί επιπλοκή φλεγμονωδών νόσων, όπως οστεομυελίτιδας ή οξείας ελκονεκρωτικής ουλίτιδας, ή, σπάνια, οδοντιατρικών επεμβάσεων, όπως εξαγωγής τρίτων γομφίων ή περιοδοντικής χειρουργικής³⁻⁵. Απολυματοποίηση του φατνιακού οστού που δεν σχετίζεται με φλεγμονώδες νόσημα ή σοβαρό χειρουργικό τραυματισμό, δεν περιγράφεται συχνά στη βιβλιογραφία³⁻⁶.

Οι Peters και συν.⁵ ανέφεραν 11 περιπτώσεις εντοπισμένης, αυτόματης απολυματοποίησης στα γλωσσικά ούλα της κάτω γνάθου, στην περιοχή της έσω λοξής γραμμής. Σε όλους τους ασθενείς υπήρχε μικρή έλκωση του βλεννογόνου, διάρκειας μιας εβδομάδας έως τριών μηνών. Ως παράγοντες που σχετιζόνταν με την ανάπτυξη των βλαβών θεωρήθηκαν η έλλειψη οπισθίων δοντιών (πέντε περιπτώσεις) ή η παρουσία γλωσσικών εξοστώσεων (τρεις περιπτώσεις) και κακότεχνης στεφάνης (μία περίπτωση).



Εικ. 4. Μικροσκοπική εικόνα του οστικού απολύματος. Διακρίνεται τμήμα ώριμου πεταλιώδους οστού με κενές οστικές κρύπτες. (Χρώση αιματοξυλίνης - ηωσίνης, αρχική μεγέθυνση x40).

Οι Mangano και συν.³ περιέγραψαν σε έναν ασθενή την εμφάνιση αμφίπλευρων ελκώσεων σε γλωσσικές εξοστώσεις στην κάτω γνάθο, δύο εβδομάδες μετά από γενική αναισθησία. Οι βλάβες διαγνώστηκαν ως τραυματικές ελκώσεις που προκλήθηκαν από τον ενδοτραχειακό σωλήνα, αλλά η μία έλκωση παρέμενε περισσότερο από δύο εβδομάδες και συνοδευόταν από πόνο. Η χειρουργική διερεύνηση της περιοχής απεκάλυψε την παρουσία οστεΐτιδας στον πυθμένα της έλκωσης.

Στους τρεις από τους ασθενείς των Sonnier και Horning⁴, η έκθεση του φατνιακού οστού στην περιοχή γλωσσικών εξοστώσεων της κάτω γνάθου δεν σχετιζόταν με ιστορικό τραυματισμού, αν και ως πιθανά αίτια προτάθηκαν η προώθηση της γλώσσας, ο τραυματισμός από σκληρές τροφές, η ψήκτριση των δοντιών ή έξεις. Η τέταρτη περίπτωση είχε αναπτυχθεί σε έδαφος φλεγμονής των ούλων, πιθανώς αλλεργικής αιτιολογίας. Κλινικά, οι βλάβες εμφανίζονταν ως ακίνητες, τραχείες ή αιχμηρές οστικές προεξοχές, που προέβαλαν μέσω του φατνιακού βλεννογόνου. Η χειρουργική αφαίρεση του απολύματος οδήγησε σε ομαλή επούλωση. Το νεκρωτικό οστό χαρακτηρίστηκε ως τριτογενές ή τριταίο απόλυμα (tertiary sequestrum), καθώς δεν είχε αποσπασθεί από το υποκείμενο φατνιακό οστό.

Ο Scully⁶ περιέγραψε δύο περιπτώσεις οστικής έκθεσης και απολυματοποίησης, ως επιπλοκή ελκώσεων του βλεννογόνου, σε ασθενείς με ιστορικό υποτροπιάζουσών αφθών. Κλινικά, παρατηρήθηκαν δύο μικρές άφθες (μικρότερες από 5 χιλιοστά) στην οπίσθια περιοχή της έσω λοξής γραμμής της κάτω γνάθου, διάρκειας 5 και 10 ημερών αντίστοιχα. Οι βλάβες δεν παρουσίαζαν τάση επούλωσης και ο πόνος ήταν αυτόματος και έντονος, ελεγχόμενος μόνο με αναλγητικά φάρμακα. Μέσα στις ελκώσεις υπήρχε, κατά το χρόνο της πρώτης προσέλευσης ή εμφανίστηκε αργότερα, οστικό απόλυμα, μετά την αφαίρεση του οποίου ο πόνος υποχώρησε σε λίγες ώρες και οι ελκώσεις επουλώθηκαν σε λιγότερο από επτά ημέρες. Κατά το Scully⁶, η εντόπιση των ελκώσεων στην περιοχή της έσω λοξής γραμμής ήταν ενδεικτική τραυματικής αιτιολογίας.

Όλες οι περιπτώσεις εντοπισμένης απολυματοποίησης που βρέθηκαν στη βιβλιογραφία, είχαν αναπτυχθεί σε ενήλικες, ηλικίας 33 έως 57 ετών, και συνοδεύονταν από ποικίλης έντασης πόνο. Δεν παρατηρήθηκαν αλλοιώσεις στην οπισθοφατνιακή ακτινογραφία^{4,5}, ενώ στην ακτινογραφία δήξης διαπιστώθηκαν μικρές και ανώμαλες ακτινοσκιάσεις, σε συνέχεια με το οστό⁵. Ένας ασθενής έπασχε από συστηματικό νόσημα που ενδεχομένως επηρέασε τις επουλωτικές διεργασίες (ινσουλινοεξαρτώμενος διαβήτης), ενώ στους υπόλοιπους, ακόμα και όταν δεν υπήρχε ιστορικό τραυματισμού, η πιθανότητα τραύματος δεν αποκλείστηκε. Όπως και στην παρούσα περίπτωση, η εντοπισμένη απολυματοποίηση αναπτύχθηκε σε περιοχές της κάτω γνάθου με συμπαγείς οστικές προεξοχές, όπως εξοστώσεις και η έσω λοξή γραμμή, και σχετιζόταν με έλκωση του βλεννογόνου, ποικίλης αιτιολογίας.

Οι περιοχές αυτές παρουσιάζουν αυξημένο κίνδυνο ήπιου χρόνιου τραυματισμού, καθώς καλύπτονται από λεπτό και εύθραυστο βλεννογόνο². Ο κίνδυνος αυτός επιτείνεται από τη νωδότητα, επειδή τα φυσικά δόντια αποκλίνουν γλωσσικά, απομακρύνοντας τις τροφές από το βλεννογόνο της φατνιακής απόφυσης κατά τη μάσηση⁵. Ο τραυματισμός και η απώλεια του βλεννογονοπερισστέου θα έχει ως αποτέλεσμα την τοπική ισχαιμία του οστού, διότι το περιφερικό συμπαγές οστό αιματώνεται μόνον από το μικροαγγειακό δίκτυο του περισστέου^{2,5}. Παράλληλα, οι περιοχές αυτές δεν αυτοκαθαρίζονται από τη γλώσσα και το σάλιο, οπότε ενδέχεται να κατακρατούν αποικίες μικροβίων που συμβάλουν στην ανάπτυξη οστεΐτιδας στον πυθμένα μιας έλκωσης ποικίλης αιτιολογίας^{5,6}. Ο συνδυασμός των παραπάνω παραγόντων μπορεί να δικαιολογήσει την εντοπισμένη νέκρωση του οστού, που αποβάλλεται με τη μορφή απολύματος.

Η συχνή εμφάνιση ανάλογων βλαβών στην περιοχή εξοστώσεων, γλωσσικών αλλά και υπερώων⁵, ακόμα και απουσία τραυματισμού, οδηγεί ορισμένους συγγραφείς στην υπόθεση, ότι τα άτομα με γενετική προδιάθεση για εξοστώσεις έχουν ταυτόχρονα γενετική

προδιάθεση και για την ανάπτυξη αυτόματης απολυματοποίησης^{2,5}. Η ύπαρξη οξυαιχμών οστικών προεξοχών στις εξοστώσεις μπορεί επίσης να προκαλέσει έλκωση του βλεννογόνου με ανάλογα αποτελέσματα⁴, όπως συμβαίνει και με τις οστικές προεξοχές που παραμένουν μετά από την εξαγωγή δοντιών.

Η εμφάνιση μικρής έλκωσης στο βλεννογόνο με συμπτώματα και σημεία οξέος τραυματικού έλκους, συνήθως προβληματίζει μόνον αναφορικά με τη γενεσιουργό αιτία. Ο κλινικός οδοντίατρος, ωστόσο, οφείλει να έχει υπόψη του ότι έλκωση στην περιοχή των γλωσσικών ούλων της κάτω γνάθου που παραμένει μετά την αφαίρεση του τραυματογόνου αιτίου και συνοδεύεται από οξύ πόνο, πιθανόν να σχετίζεται με την ανάπτυξη απολύματος. Η αφαίρεση του οστικού απολύματος, χειρουργικά ή διαμέσου του έλκους, οδηγεί σε άμεση υποχώρηση των ενοχλημάτων και πλήρη επούλωση σε σύντομο χρόνο⁴⁻⁶. Η ασυνήθιστη αυτή επιπλοκή επισημαίνει επίσης την ανάγκη προσεκτικής εξομάλυνσης της φατνιακής ακρολοφίας πριν από την τοποθέτηση κινητών οδοντοστοιχιών.

SUMMARY

A. FOUROUNTZOGLOU,
A. VASILAS, K. TOSIOS

TRAUMATIC SEQUESTRATION A CASE REPORT

STOMATOLOGIA 2004,61(3): 122-126

A case of a patient with a non-healing traumatic ulceration under the base of an immediate partial denture is presented. The ulceration appeared on a lingual exostosis and did not heal after relinement of the denture. Three weeks later, a small bone sequestrum was removed from the ulceration, and the lesion healed uneventfully. A review of the literature on traumatic sequestration is presented and pathogenesis is discussed.

KEY WORDS: Oral ulceration, Trauma, Torus mandibularis, Mandible.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΣ ΑΠ, ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ Σ, ΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΥ Ε. Σύγχρονη Στοματική και Γναθοπροσωπική Παθολογία. 3η Έκδοση. Λίτσας, Αθήνα, 2000: 99
2. NEVILLE BW, DAMM DD, ALLEN CM, ΒΟΥΚΟΥΟΤ JE. Oral and Maxillofacial Pathology. 2nd ed. W.B. Saunders Company, Philadelphia, 2002: 276-277
3. MANGANARO AM, EGGLESTON JF, SCHANZER RB, DAGOSTINO M. Osteitis in a torus mandibularis secondary to trauma. *Gen Dent* 1997,75: 74-77
4. SONNIER KE, HORNING GM. Spontaneous bony exposure: a report of 4 cases of idiopathic exposure and sequestration of alveolar bone. *J Periodontol* 1997,68: 758-762
5. PETERS E, LOVAS GL, WYSOCKI GP. Lingual mandibular sequestration and ulceration. *Oral Surg* 1993,75: 739-743
6. SCULLY C. Oral ulceration: a new and unusual complication. *Br Dent J* 2002,192: 139-140

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ:

Κωνσταντίνος Ι. Τόσιος
Εργαστήριο Στοματολογίας
Οδοντιατρική Σχολή
Θηβών 2
115 27 ΑΘΗΝΑ