

ΠΕΝΗΝΤΑ ΧΡΟΝΙΑ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΧΗΜΕΙΟΠΡΟΦΥΛΑΞΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΛΟΙΜΩΔΟΥΣ ΕΝΔΟΚΑΡΔΙΤΙΔΑΣ. ΤΙ ΕΧΕΙ ΑΛΛΑΞΕΙ ΑΠΟ ΤΟ 1997.

Α. ΠΑΤΡΙΚΙΟΥ*, Ι. ΜΕΛΑΚΟΠΟΥΛΟΣ**

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η προσέγγιση της πρόληψης της λοιμώδους ενδοκαρδίτιδας, σπάνιας αλλά απειλητικής για τη ζωή νόσου, με δύσκολη θεραπεία, γινόταν πάντα με βάση το βαθμό κινδύνου ανάπτυξής της, το βαθμό πρόκλησης βακτηριαιμίας στις διάφορες επεμβάσεις, τις ανεπιθύμητες ενέργειες του αντιμικροβιακού φαρμάκου και τη σχέση κόστους ωφέλειας. Για την πρόληψή της, είχαν δημοσιευθεί οδηγίες πριν 53 χρόνια από την Αμερικανική Καρδιολογική Εταιρεία, που αφορούσαν στην προληπτική αντιμικροβιακή αγωγή, τις ενδείξεις χορήγησης και τις επεμβάσεις στις οποίες κρίνονταν απαραίτητα. Μέχρι το 1997 είχαν γίνει 9 αναθεωρήσεις, με αλλαγές κυρίως του είδους και του σχήματος του αντιβιοτικού και λιγότερο των ενδείξεων χορήγησης. Δέκα χρόνια μετά την τελευταία δημοσίευση του 1997, η Αμερικανική Καρδιολογική Εταιρεία εξέδωσε οδηγίες, με στόχο κυρίως τη μείωση των ενδείξεων χορήγησης. Σκοπός της εργασίας αυτής είναι η σύντομη βιβλιογραφική ανασκόπηση των αλλαγών που έχουν γίνει την τελευταία δεκαετία, δηλαδή από τις οδηγίες του 1997 μέχρι το 2007, σε σχέση με τις οδοντιατρικές επεμβάσεις, καθώς και των λόγων που τις προκάλεσαν.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αντιμικροβιακή χημειοπροφύλαξη (ΑΧ), είναι η χορήγηση αντιμικροβιακών φαρμάκων πριν από τις διάφορες οδοντιατρικές ή χειρουργικές επεμβάσεις για την πρόληψη λοίμωξης στον ασθενή.

Για την πρόληψη της λοιμώδους ενδοκαρδίτιδας* (ΛΕ) ακολουθούνται οι οδηγίες της Αμερικανικής Καρδιολογικής Εταιρείας (ΑΗΑ) που δημοσιεύθηκαν για πρώτη φορά στο περιοδικό *Circulation* το 1955¹. Μέχρι το 2007² είχαν μεσοβαθμώσει 10 τροποποιήσεις. Το συμβούλιο επιστημονικών υποθέσεων της Αμερικανικής Οδοντιατρικής Ομοσπονδίας (ΑΔΑ) μελετά τις οδη-

γίες που αφορούν στις οδοντιατρικές πράξεις και αναδημοσιεύονται στο JADA, η πιο πρόσφατη το 2008³. Ανάλογες δημοσιεύσεις, που σε γενικές γραμμές εναρμονίζονταν με αυτές της ΑΗΑ, έγιναν στον ευρωπαϊκό χώρο με πρωτοπόρο τη Μεγάλη Βρετανία⁴, αλλά με μεγάλη καθυστέρηση.

Καθώς η έρευνα η σχετική με το θέμα προχωρούσε, προέκυπταν νέα επιστημονικά δεδομένα που καθιστούσαν αναγκαίες τις αναθεωρήσεις. Οι αλλαγές που επέρχονται κάθε φορά δεν είναι δραματικές και τις διαφορές που προέκυψαν την τελευταία δεκαετία, καθώς και τους λόγους που τις προκάλεσαν, στοχεύει να επισημάνει αυτό το άρθρο.

* Αναπληρώτρια Καθηγήτρια.

** Διδάκτορας Ιατρικής, Στοματικών και Γναθοπροσωπικός Χειρουργός.

ΟΡΟΙ ΕΥΡΕΤΗΡΙΑΣΜΟΥ: Λοιμώδης ενδοκαρδίτιδα, Αντιμικροβιακή χημειοπροφύλαξη, Οδοντιατρικές επεμβάσεις.

* Ο όρος «λοιμώδης», αντί του καθιερωμένου «βακτηριακή», προτιμήθηκε, γιατί ανταποκρίνεται καλύτερα στη φύση της νόσου.

**ΟΙ ΛΟΓΟΙ ΠΟΥ ΟΔΗΓΗΣΑΝ
ΣΤΙΣ ΝΕΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ
ΤΗΣ ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΗΣ
ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ
ΤΟ 2007**

Η πηληθώρα των μελετών των τελευταίων ετών δίνει αντιφατικά ευρήματα για την αποτελεσματικότητα της ΑΧ με συστηματική χορήγηση αντιβιοτικών, καθώς και για τη μείωση της βακτηριαμίας από την τοπική χρήση αντισηπτικού στοματοπλήμματος. Αντίθετα, παρατηρείται σύγκλιση απόψεων στο γεγονός, ότι ένα εξαιρετικά μικρό ποσοστό περιπτώσεων ΛΕ που προκαλούνται από οδοντιατρικές επεμβάσεις μπορεί να αποφευχθεί με την ΑΧ, ακόμα και αν η αποτελεσματικότητά της είναι 100%.

Οι πρόσφατες μελέτες αναφέρουν ότι η θεραπεία με αμοξικιλίνη έχει στατιστικά σημαντική επίδραση στη μείωση της συχνότητας της φύσης και της διάρκειας της βακτηριαμίας που προκαλείται από τις οδοντιατρικές επεμβάσεις, αλλά δεν μπορεί να την αποκλείσει⁵⁻⁷. Συνεπώς, δεν υπάρχουν δεδομένα που να αποδεικνύουν ότι η προληπτική χορήγησή της μειώνει τον κίνδυνο ή προλαμβάνει τη ΛΕ. Σε έρευνα του Hall και των συνεργατών του το 1999 που γίνεται σύγκριση ασθενών με ή χωρίς χημειοπροφύλαξη, τα ποσοστά βακτηριαμίας μετά από τις ίδιες οδοντιατρικές πράξεις δεν παρουσίαζαν στατιστικά σημαντική διαφορά⁸.

Αναφορικά με τη χρήση στοματοπλήμματος, υπάρχουν μελέτες που αναφέρουν την αποτελεσματικότητα της χλωρεξιδίνης και της προβιδόνης ιοδίνης στη μείωση της βακτηριαμίας⁹, ενώ σε άλλες δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντικό όφελος⁵.

Ένας ακόμη λόγος που είχε προκαλέσει σημαντικές αντιρρήσεις σχετικά με την αναγκαιότητα χορήγησης ΑΧ, είναι η γνώση ότι οι συνηθισμένες δραστηριότητες, όπως το βούρτσισμα των δοντιών ή η μάσηση τροφής, ενέχουν πολλαπλάσιο κίνδυνο έκθεσης του ασθενούς σε βακτηριαμία από εκείνη που προκαλείται από την εξαγωγή ενός δοντιού^{10,11}.

Από τις οδηγίες του 1997¹², αλλά και πριν, υπήρχε συγκλίνουσα πεποίθηση ότι ο κίνδυνος ΛΕ μεγιστοποιείται από την κακή στοματική υγεία, επομένως η διατήρηση της στοματικής υγείας και οι συστάσεις για καλή στοματική υγιεινή, μειώνουν τη βακτηριαμία από τις καθημερινές δραστηριότητες και μπορούν να είναι αποτελεσματικότερα μέτρα από τη χορήγηση αντιβιοτικών.

Σημαντικός παράγοντας στην απόφαση για επανεξέταση των οδηγιών είναι και η επισήμανση του κινδύνου από τις δυσμενείς επιπτώσεις της συχνής χορήγησης αντιβιοτικών, όπως γαστρεντερικές διαταραχές, εξανθήματα, αναφυλακτικές αντιδράσεις, που είναι πολύ μεγαλύτερος από το πιθανό όφελος της προφυλακτικής αγωγής με αντιβιοτικά¹³. Παρόλο που είναι γενικά αποδεκτό ότι ο κίνδυνος ανεπιθύμητων ενεργειών από τη χορήγηση μίας μόνο δόσης που απαιτείται για τη χημειοπροφύλαξη είναι χαμηλός¹⁴⁻¹⁷, δεν παύει να αμφισβητείται η ωφέλειά της. Όμως η εξαπλώση πολυανθεκτικών στελεχών στρεπτοκόκκων και εντεροκόκκων έχει αυξηθεί δραματικά τις δύο τελευταίες δεκαετίες και αυτό έπαιξε καθοριστικό ρόλο στη μείωση των ενδείξεων προληπτικής χορήγησης αντιβιοτικών στις οδηγίες του 2007. Είναι αδιαμφισβήτητο ότι για την ανάπτυξη των ανθεκτικών στελεχών ευθύνεται η ευρεία χρήση των αντιβιοτικών και τοιουτοτρόπως μειώνεται η δραστηριότητα ενός ικανού αριθμού αντιβιοτικών διαθέσιμων για τη θεραπεία της ΛΕ¹⁸.

**ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΙΣ ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ
ΤΗΣ ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΗΣ
ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ**

Μέχρι το 1997, οι ασθενείς με καρδιολογικά προβλήματα που έπρεπε να πάρουν χημειοπροφύλαξη χωρίζονταν σε τρεις ομάδες: υψηλού, μέσου και χαμηλού κινδύνου. Χημειοπροφύλαξη ήταν αναγκαία στις δύο πρώτες, με το σκεπτικό ότι η χορήγηση αντιβιοτικών πριν από την οδοντιατρική επέμβαση θα προλάβει τη ΛΕ. Στις οδηγίες του 2007, έγινε αλλαγή της φιλοσοφίας και η διαμόρφωσή τους αντί να βασίζεται στον κίνδυνο εμφάνισης ΛΕ, που όπως ήδη αναφέρθηκε είναι μεγαλύτερος από καθημερινές δραστηριότητες, βασίζεται στο μέγεθος του κινδύνου, δηλαδή ποια ομάδα ασθενών θα έχει τη χειρότερη έκβαση εάν μολυνθεί¹.

Στην ομάδα αυτή ανήκουν ασθενείς με προσθητικές καρδιακές βαλβίδες όλων των τύπων, ή προσθετικά υλικά για διόρθωση των βαλβίδων, ιστορικό προηγούμενης ενδοκαρδίτιδας και συγκεκριμένες συγγενείς καρδιοπάθειες, όπως μη διορθωμένη συγγενής καρδιοπάθεια που προκαλεί κυάνωση. Επίσης συμπεριλαμβάνονται όσοι ασθενείς έχουν υποβληθεί σε ανακουφιστικές τεχνικές (shunts και conduits).

Πίνακας 1. Καρδιακές παθήσεις υψηλού κινδύνου, στις οποίες απαιτείται αντιμικροβιακή χημειοπροφύλαξη κατά τις οδοντιατρικές επεμβάσεις

- ☞ Προσθετικές καρδιακές βαλβίδες όλων των τύπων, ή προσθετικά υλικά για διόρθωση των βαλβίδων.
- ☞ Ιστορικό προηγούμενης ενδοκαρδίτιδας.
- ☞ Συγγενής καρδιοπάθεια (μη διορθωμένη) που προκαλεί κυάνωση. Συμπεριλαμβάνονται ανακουφιστικά αγγειακά μοσχεύματα (shunts και conduits). Τους έξι πρώτους μήνες μετά την με οποιονδήποτε τρόπο διόρθωση συγγενούς καρδιοπάθειας, με προσθετικό υλικό ή συσκευή, είτε αυτό τοποθετήθηκε με ανοικτή επέμβαση, είτε με καθετηριασμό.
- ☞ Μετά τους έξι μήνες από τη διόρθωση συγγενούς καρδιοπάθειας, εάν η διόρθωση είναι ατελής στην περιοχή του μοσχεύματος ή σε παρακείμενη περιοχή.
- ☞ Σε μεταμόσχευση καρδιάς, όπου αναπτύχθηκε βαλβιδοπάθεια.

Πίνακας 2. Οδοντιατρικές εργασίες ή συμβάντα, που δεν συνιστάται αντιμικροβιακή χημειοπροφύλαξη

- ☞ Τοπική αναισθησία σε ιστούς που δεν φλεγμαίνουν.
- ☞ Λήψη ακτινογραφιών.
- ☞ Τοποθέτηση κινητών ορθοδοντικών ή προσθετικών μηχανημάτων.
- ☞ Τοποθέτηση ορθοδοντικών brackets.
- ☞ Ρύθμιση ορθοδοντικών μηχανημάτων.
- ☞ Αιμορραγία από τραύμα στα χείλη ή το βλεννογόνο του στόματος.
- ☞ Απόπτωση νεογιτών δοντιών.

Ακόμη επιβάλλεται χημειοπροφύλαξη τους έξι πρώτους μήνες μετά την με οποιονδήποτε τρόπο διόρθωση συγγενούς καρδιοπάθειας με προσθετικό υλικό ή συσκευή, είτε αυτό τοποθετήθηκε με ανοικτή επέμβαση, είτε με καθετηριασμό. Μετά τους έξι μήνες δεν απαιτείται χημειοπροφύλαξη, καθώς επιτυγχάνεται ενδοθηλιοποίηση του προσθετικού υλικού. Μετά τους έξι μήνες από τη διόρθωση συγγενούς καρδιοπάθειας, επιβάλλεται η χορήγηση ΑΧ εφόσον παρατηρηθεί υπολειπόμενη ή παράπλευρη δυσλειτουργία στο σημείο του προθέματος, που εμποδίζει την ενδοθηλιοποίηση.

Εκτός από τις περιπτώσεις που αναφέρθηκαν, σε καμία άλλη συγγενή καρδιοπάθεια δεν συνιστάται προφυλακτική χορήγηση αντιβιοτικών.

Ακόμη, ΑΧ πρέπει να χορηγείται σε μεταμόσχευση καρδιάς, εφόσον αναπτυχθεί βαλβιδοπάθεια (πίνακας 1).

Από τη μελέτη του πίνακα διαπιστώνεται η απουσία παθολογικών καταστάσεων που στις οδηγίες του 1997 αποτελούσαν την ομάδα μέσου κινδύνου, όπως υπερτροφική μυοκαρδιοπάθεια, πρόπτωση της μιτροειδούς βαλβίδας με ανεπάρκεια της λειτουργίας κ.ά.¹². Έτσι, πολύ μικρότερος αριθ-

μός ασθενών έχει ένδειξη για ΑΧ κατά τις οδοντιατρικές επεμβάσεις.

Στους πιο πάνω ασθενείς, σύμφωνα με τις οδηγίες του 2007, ΑΧ χορηγείται σε οδοντιατρικές πράξεις που περιλαμβάνουν χειρισμούς στα ούλη, στους περιοδοντικούς ιστούς, στην περιακρορριζική περιοχή, ή διάσχιση του στοματικού βλεννογόνου, π.χ. λήψη βιοψίας.

Σε βασικές γραμμές ισχύουν οι ενδείξεις για οδοντιατρικές επεμβάσεις που θεωρείτο ότι προκαλούσαν βακτηραιμία το 1997 και έχουν δημοσιευθεί στον ελληνικό επιστημονικό τύπο¹⁹, με την προσθήκη της αφαίρεσης των ραμμάτων.

Οι οδοντιατρικές πράξεις που εξαιρούνται από την προληπτική χορήγηση αντιβιοτικών αναφέρονται στον πίνακα 2. Από τη μελέτη του πίνακα αίρεται η ασάφεια των προηγούμενων οδηγιών, που αναφερόταν σε οδοντιατρικές πράξεις με αναμενόμενη ή όχι αιμορραγία.

Στον πίνακα 3 καταγράφεται το είδος και η δοσολογία του αντιβιοτικού, ανάλογα με την οδό χορήγησης. Ο χρόνος λήψης του φαρμάκου, που πρέπει πάντοτε να προηγείται της οδοντιατρικής επέμβασης, εξαρτάται από την οδό χορήγησης και κα-

Πίνακας 3. Δοσολογικά σχήματα αντιμικροβιακής χημειοπροφύλαξης κατά τις οδοντιατρικές επεμβάσεις. Αφορούν μία μόνο δόση, 30-60 λεπτά πριν την επέμβαση			
οδός χορήγησης	φάρμακο	δοσολογία	
		ενήλικες	παιδιά
Από το στόμα	αμοξικιλίνη	2g	50mg/kg
Σε αδυναμία λήψης από το στόμα	αμπικιλίνη	2g IM ή IV	50mg/kg IM ή IV
	ή κεφαζολίνη ή κεφτριαξόνη*	1g IM ή IV	50mg/kg IM ή IV
Αλλεργία στην πενικιλίνη από το στόμα	κεφαλεξίνη	2g	50mg/kg
	ή κλινδαμυκίνη	600mg	20mg/kg
	ή αζιθρομυκίνη ή κλιριθρομυκίνη	500mg	15mg/kg
Αλλεργία στην πενικιλίνη και αδυναμία λήψης από το στόμα	κεφαζολίνη ή κεφτριαξόνη	1g IM ή IV	50mg/kg IM ή IV
	ή κλινδαμυκίνη	600mg IM ή IV	20mg/kg IM ή IV
IM: ενδομυϊκά IV: ενδοφλέβια * Κεφαλοσπορίνες δεν πρέπει να χορηγούνται σε ασθενείς με ιστορικό αναφυλαξίας, αγγειοοιδήματος ή κνίδωσης στην πενικιλίνη ή την αμπικιλίνη.			

θορίζεται σε 1 ώρα πριν από την επέμβαση, εάν η λήψη γίνει από το στόμα, και 30 λεπτά, εάν δοθεί ενδοφλεβίως (IV) ή ενδομυϊκώς (IM).

Η αμοξικιλίνη εξακολουθεί να είναι το αντιβιοτικό εκλογής για την προφύλαξη της ΛΕ, καθώς έχει πολύ καλή απορρόφηση από το γαστρεντερικό σωλήνα και έτσι επιτυγχάνονται υψηλά επίπεδα αντιβιοτικού, μία ώρα μετά τη λήψη από το στόμα, που είναι και το ζητούμενο. Σε ασθενείς που δεν μπορούν να πάρουν το αντιβιοτικό από το στόμα, συνιστάται η αμπικιλίνη 2g IV ή IM μισή ώρα πριν από την επέμβαση όπως και στις οδηγίες του 1997, αλλά εναλλακτικά προτείνονται η κεφαζολίνη ή η κεφτριαξόνη σε δόση 1g IV ή IM στον ίδιο χρόνο. Σημειώνεται ότι τα σχήματα αυτά αφορούν ενήλικες. Επίσης, υπενθυμίζεται ότι η ενδομυϊκή χορήγηση πρέπει να αποφεύγεται σε ασθενείς που βρί-

σκονται σε θεραπεία με αντιπηκτικά. Σε ασθενείς αλλεργικούς στην πενικιλίνη ισχύουν οι οδηγίες του 1997, αλλά με αύξηση της δόσης της κεφαζολίνης και της κεφτριαξόνης για παιδιά σε 50mg/kg από 25mg/kg. Δίνεται ακόμη η δυνατότητα να αντικατασταθεί η κεφαλεξίνη από το στόμα με άλλη κεφαλοσπορίνη πρώτης ή δεύτερης γενιάς σε ισόποση δόση για ενήλικες ή παιδιά. Οι λεπτομέρειες δοσολογίας αναφέρονται στον πίνακα 3. Πρέπει ιδιαίτερα να τονιστεί ότι οι κεφαλοσπορίνες δεν πρέπει να χορηγούνται σε ασθενείς με ιστορικό αναφυλαξίας, κνίδωσης ή αγγειοοιδήματος στην πενικιλίνη ή την αμπικιλίνη. Πρακτικά δηλαδή, η χρήση των κεφαλοσπορινών σε αλλεργικούς στην πενικιλίνη ασθενείς είναι περιορισμένη. Πιο συνετή είναι η οδηγία της Βρετανικής Εταιρείας Αντιμικροβιακής Χημειοθεραπείας, που συνιστά σε ασθενείς

νείς αλλεργικούς στην πενικιλίνη ως πρώτη επιλογή τη χορήγηση κλινταμυκίνης²⁰.

Μελέτες στο δοκιμαστικό σωλήνα²¹⁻²³, έδειξαν ανθεκτικά στελέχη πρασινίζοντος στρεπτόκοκκου, που είναι ο κατεξοχήν υπαίτιος για την ανάπτυξη ΛΕ, σε πολλά αντιβιοτικά από αυτά που συνιστώνται για την πρόληψή της. Ενδεικτικά, σε παλαιότερη μελέτη τα ποσοστά αντοχής του πρασινίζοντος στρεπτόκοκκου στην αμοξικιλίνη ήταν 15%, ενώ στην κεφαλεξίνη 96%²¹. Η κεφτριαξόνη βρέθηκε 2-4 φορές πιο δραστική από την κεφαζολίνη^{22,24}.

Εντούτοις, και στις νέες οδηγίες δεν θεωρείται ορθή πρακτική η σύσταση για προφυλακτική χορήγηση των πολύ δραστικών αντιβιοτικών in vitro για αυτούς τους μικροοργανισμούς, όπως είναι η φλουοροκινολόνη και η βανκομυκίνη. Καταρχήν δεν υπάρχει τεκμηρίωση για την αποτελεσματικότητα στην πρόληψη της ΛΕ και το πιθανότερο, θα έχει σαν αποτέλεσμα την ανάπτυξη ανθεκτικών στελεχών όχι μόνο της ομάδας του πρασινίζοντος στρεπτόκοκκου, αλλά και άλλων μικροβίων σε αυτά και άλλα αντιβιοτικά.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι ενδείξεις για ΑΧ περιορίζονται μόνο στις καρδιακές παθήσεις οι οποίες θα έχουν τη χειρότερη έκβαση, εάν στο έδαφός τους αναπτυχθεί ΛΕ.

Εξαιρούνται από τις ενδείξεις οι ομάδες μέσου κινδύνου.

Διευρύνεται το φάσμα των οδοντιατρικών επεμβάσεων στις οποίες πρέπει να χορηγείται ΑΧ σε κάθε χειρισμό στα ούλα, στην περιακρορριζική περιοχή, σε διάτρηση του βλεννογόνου του στόματος και κατά την αφαίρεση ραμμάτων.

Αντιβιοτικό εκλογής παραμένει η αμοξικιλίνη.

SUMMARY

A. PATRIKIOU, I. MELAKOPOULOS

FIFTY YEARS OF ANTIMICROBIAL CHEMOTHERAPY TO PREVENT INFECTIVE ENDOCARDITIS. WHAT IS NEW TO UPDATED GUIDELINES.

STOMATOLOGIA 2008,65(3): 83-88

The aim of this paper is to review the guidelines concerning the prevention of infective

endocarditis published since 1955, to compare them to those which appeared in the Journal «Circulation» in 2007 and to refer the differences during the last ten years. After studying the literature the following conclusions can be made. Recommendation for antibiotic prophylaxis is restricted only to cardiac conditions associated with the highest risk of adverse outcome from endocarditis. The previous moderate risk patients are excluded. The spectrum of dental procedures to whom antibiotic prophylaxis is recommended is extended to every manipulation on gingival tissues or periapical region of teeth or perforation of oral mucosa. Amoxycillin remains the antibiotic of choice and first or second generation cephalosporines are added for allergic to penicillin or ampicillin patients.

KEY WORDS: Infective endocarditis, Prevention, Dental practice, Antibiotics.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. WILSON W, TAUBERT KA, GEWITZ M et al. Prevention of infective endocarditis. Guidelines from the AHA. *Circulation* 2007, 116: 1736-1754
2. WILSON W, KATHRYN A, TAUBERT KA et al. An updated legal perspective on antibiotic prophylaxis. *ADA Division of Legal Affairs* 2008, 139: 11s-24s
3. WORKING PARTY OF THE BRITISH SOCIETY FOR ANTIMICROBIAL CHEMOTHERAPY. Antibiotic prophylaxis of infective endocarditis. *Lancet* 1990, 335: 88-89
4. PALLASCH TJ, SLOTS J. Antibiotic prophylaxis and the medically compromised patient. *Periodontol* 2000 1996, 10: 107-138
5. LOCKHART PB. An analysis of bacteremias during dental extractions: a double-blind, placebo-controlled study of chlorhexidine. *Arch Intern Med* 1996, 156: 513-520
6. LOCKHART PB, BRENNAN MT, KENT ML et al. Impact of amoxycillin prophylaxis on the incidence, nature and duration of bacteraemia in children after intubation and dental procedures. *Circulation* 2004, 109: 2878-2884
7. CONNER HD, HABERMAN S, COLLINGS CK, WINFORD TE. Bacteraemias following periodontal scaling in patients with healthy appearing gingival. *J Periodontol* 1967, 38: 466-472
8. HALL G, HEIMDAHL A, NORD CE. Bacteraemia after oral surgery and antibiotic prophylaxis for endocarditis. *Clin Infect Dis* 1999, 29: 1-8

9. Mac FARLANE TW, FERGUSON MM, MULGREW CJ. Post-extraction bacteraemia: role of antiseptics and antibiotics. *Br Dent J* 1984,156: 179-181
10. GUNTHEROTH WG. How important are dental procedures as a cause of infective endocarditis? *Am J Cardiol* 1984,54: 797-801
11. ROBERTS GJ. Dentists are innocent! "Everyday" bacteraemia is the real culprit: a review and assessment of the evidence that dental surgical procedures are a principal cause of bacterial endocarditis in children. *Pediatr Cardiol* 1999,20: 317-325
12. DAJANI AS, TAUBERT KA, WILSON W et al. Prevention of bacterial endocarditis: recommendation by the American Heart Association. *JAMA* 1997,277: 1794-1801
13. AGHA Z, LAUFGREN RP, Van RUISWYK JV. Is antibiotic prophylaxis for bacterial endocarditis cost-effective? *Med Decis Making* 2005,25: 308-320
14. KELKAR PS, LI JT. Cephalosporin allergy. *N Engl J Med* 2001,345: 804-809
15. GUAY DR, PATTERSON DR, SEIPMAN N, GRAFT JC. Overview of the tolerability profile of clarithromycin in preclinical and clinical trials. *Drug Saf* 1993,8: 350-364
16. MAZUR N, GREENEBERGER PA, REGALADO J. Clindamycin hypersensitivity appears to be rare. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1999,82: 443-445
17. BOMBASSARO AM, WETMORE SJ, JOHN MA. Clostridium difficile colitis following antibiotic prophylaxis for dental procedures. *J Can Dent Assoc* 2001,67: 20-22
18. PRABHU RM, PIPER KA, BADDUR LM et al. Antimicrobial susceptibility patterns among viridans group streptococcal isolates from infective endocarditis patients from 1971 to 1986 and 1994 to 2002. *Antimicrob Agents Chemother* 2004,48: 4463-4465
19. ΠΑΤΡΙΚΙΟΥ Α. Αντιμικροβιακή χημειοπροφύλαξη στην χειρουργική του στόματος. *Στοματολογία* 1998,55: 77-86
20. GOULD FK, ELLIOTT TS, FOWERAKER J et al. Guidelines for the prevention of endocarditis report of the working party of the British Society for antimicrobial chemotherapy. *J Antimicrob Chemother* 2006,57: 1035-1042
21. DOERN GV, FERRARO MJ, BRUEGGERMANN AB, RUOFF KL. Emergence of high rates of antimicrobial resistance among viridans group streptococci in the United States. *Antimicrob Agents Chemother* 1996,40: 891-894
22. TUOHY M, WASHINGTON JA. Antimicrobial susceptibility of viridans group streptococci. *Diagn Microbiol Infect Dis* 1997,29: 277-280
23. GROppo FC, CASTRO FM, PACHECO AB et al. Antimicrobial resistance of staphylococcus aureus and oral streptococci strains from high risk endocarditis patients. *Gen Dent* 2005,53: 410-413
24. TAKEDA S, NAKANISHI T, NAKAZAWA M. A 28 year trend of infective endocarditis associated with congenital heart diseases: a single institute experience. *Pediatr Int* 2005,47: 392-396

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ:

Άννα Πατρικίου

Λαζαρίμου 8

115 24 ΑΘΗΝΑ

ΕΜΦΥΤΕΥΜΑ - ΑΣΘΕΝΗΣ. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΟΣΤΕΟΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ.

Ε. ΝΤΗΤΡΙΧ*

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στόχος της παρούσας εργασίας είναι η βιβλιογραφική ανασκόπηση αναφορικά με το θέμα των παραγόντων που επηρεάζουν την οστεοενσωμάτωση και αφορούν τόσο στον ασθενή όσο και στα χαρακτηριστικά του εμφυτεύματος. Στα πλαίσια αυτά διαπιστώθηκε ότι η συστηματική κατάσταση του ασθενούς, εφόσον ελέγχεται ικανοποιητικά μία παρούσα νόσος, δεν αποτελεί αντένδειξη για την τοποθέτηση εμφυτεύματος. Συγκεκριμένα, ο ελεγχόμενος σακχαρώδης διαβήτης με επίπεδο γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης κάτω από 7%, η οστεοπόρωση και το AIDS δεν αποτελούν προβληματικά στοιχεία στα πλαίσια της επιλογής τοποθέτησης εμφυτεύματος, εφόσον ελέγχονται ικανοποιητικά. Ωστόσο, στην περίπτωση της οστεοπόρωσης προτείνεται η αποφυγή της χορήγησης σκευασμάτων διφωσφονικών πριν την πλήρη επούλωση θέσεων που έχουν δεχθεί χειρουργική επέμβαση. Επιπλέον, το κάπνισμα επηρεάζει δυσμενώς την έκβαση της επέμβασης και συστήνεται η διακοπή του, τόσο προεγχειρητικά όσο και μετά την ολοκλήρωση της επέμβασης. Τα χαρακτηριστικά του εμφυτεύματος, όπως η διάμετρος, το μήκος, η αδρότητα και τα οξειδία της επιφάνειας, διερευνώνται σε σχέση με την αλληλεπίδρασή τους με το οστικό περιβάλλον και τονίζεται η πιθανή σχέση μεταξύ της τροποποίησης της μικρο- και νανομορφολογίας των εμφυτευμάτων και της επίτευξης οστεοενσωμάτωσης στις διάφορες περιπτώσεις ασθενών. Συμπερασματικά, γίνεται κατανοητό ότι η ελεγχόμενη συστηματική κατάσταση του ασθενούς επιτρέπει τον προγραμματισμό για την τοποθέτηση εμφυτεύματος, καθώς και ότι η τοποθέτηση εμφυτευμάτων διαμέτρου μικρότερης από 4mm, μήκους μεγαλύτερου από 10mm, με αδρή επιφάνεια έχουν συσχετισθεί με αυξημένα ποσοστά επιτυχίας της επέμβασης.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η οστεοενσωμάτωση αποτελεί μία δυναμική διαδικασία που συντελείται στη διεπιφάνεια οστού-εμφυτεύματος. Παράλληλα με τη διερεύνηση της φυσιολογίας και βιοχημείας του φαινομένου, η έρευνα επικεντρώνεται στη διαπίστωση της δυνατότητας τροποποίησης τοπικών παραγόντων που αφορούν τόσο στο οστόν όσο και στο εμφύτευμα, ώστε να επιτυγχάνονται υψηλά ποσοστά οστεοενσωμάτωσης ανά περίπτωση. Αποτυχία θεωρείται η απώλεια της πρόσφυσης του εμφυτεύματος κατά βάθος τουλάχιστον κατά το ένα τρίτο του μήκους του και η παρουσία θυλάκου βάρους μεγαλύτερου ή ίσου με 3mm.

* Φοιτήτρια Οδοντιατρικής Σχολής Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

ΟΡΟΙ ΕΥΡΕΤΗΡΙΑΣΜΟΥ: Οστεοενσωμάτωση, Μορφολογία οδοντικού εμφυτεύματος.

Σύμφωνα με σύγχρονες απόψεις, οι παράγοντες που επηρεάζουν την οστεοενσωμάτωση, κατανέμονται σε εκείνους που σχετίζονται: (α) με τον τύπο του εμφυτεύματος, εννοώντας τα επιφανειακά του χαρακτηριστικά, το μήκος, τη διάμετρο και τη χειρουργική τεχνική τοποθέτησής του, και (β) εκείνους που σχετίζονται με τον ασθενή και συγκεκριμένα αφορούν στις συστηματικές του παθήσεις και στη βιολογική κατάσταση του οστού στη θέση εμφύτευσης¹⁻³. Η συστηματική κατάσταση του ασθενούς επηρεάζει τη δυνατότητα επούλωσης, με βάση την οποία προγραμματίζεται η τοποθέτηση ή μη εμφυτεύματος. Με βάση τα παραπάνω η έννοια του χρόνου που απαιτείται για την οστεοενσωμάτωση βρίσκεται σε άμεση σχέση, τόσο με την κατάσταση υγείας του ασθενούς, όσο και με τα χαρακτηριστικά του εμφυτεύματος που αλληλεπιδρούν με την οστική επιφάνεια.

Συμπερασματικά, με βάση τα παραπάνω, θα μπορούσαν, θεωρητικά, η διερεύνηση της οστικής κα-

τάστασης και δυνατότητας οστικού ανασχηματισμού και της συστηματικής κατάστασης του ασθενούς, να αποτελέσουν οδηγό για την τοποθέτηση ή μη εμφυτεύματος.

ΟΣΤΕΟΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ

Συγκρίνοντας εμφυτεύματα με φυσικά δόντια γίνεται εύκολα αντιληπτό πως υφίστανται σημαντικές διαφοροποιήσεις, δεδομένου ότι το εμφύτευμα δεν εμφανίζει γύρω του οστεΐνη, περιρίζιο, ενώ η αγγείωση και η παρουσία ινοβλαστών είναι περιορισμένες. Συνεπώς διαφαίνεται ότι δεν υφίσταται η δυνατότητα της αντικατάστασης των ελλειπόντων δοντιών από εμφυτεύματα, παρά μόνο της υποκατάστασής τους.

Οστεοενσωμάτωση (ΟΕ) εμφυτεύματος χαρακτηρίζεται⁴: (α) η απουσία κινητικότητας, (β) η απουσία εμμένουσας φλεγμονής, πόνου, παραισθησίας, νευροπάθειας ή κάκωσης του γναθιαίου πόρου και (γ) η απουσία περιεμφυτευματικής διαύγασης.

Η επίτευξη ΟΕ επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες, όπως το υλικό κατασκευής των εμφυτευμάτων, η μορφολογία και η ποιότητα από άποψη χαρακτηριστικών της επιφάνειάς τους, η ποιότητα του οστού σε επαφή με το εμφύτευμα, η χειρουργική τεχνική τοποθέτησής τους και οι συνθήκες φόρτισης⁵.

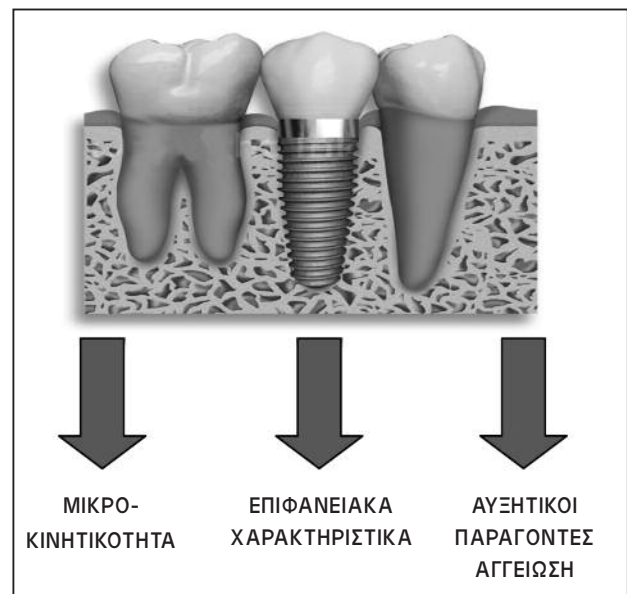
Εκτός από την ακτινογραφική διερεύνηση της ΟΕ στα πλαίσια πειραματικών μελετών, αυτή μπορεί να εξακριβωθεί σε ιστολογικές τομές με τη μέτρηση δύο παραμέτρων. Η πρώτη παράμετρος αφορά στην πυκνότητα του νεοσχηματισθέντος οστού σε έκταση διαμέτρου 1,5mm από την επιφάνεια του εμφυτεύματος και ονομάζεται Bone Area (BA). Η δεύτερη παράμετρος (Bone Contact, BC) που διερευνάται και χαρακτηρίζει την επίτευξη ΟΕ, είναι η παρουσία οστού στο διάκενο που αρχικά υπήρχε μεταξύ εμφυτεύματος και οστού. Η παράμετρος αυτή ποικίλει ανάλογα με τη χρησιμοποιούμενη τεχνική προσαρμογής του οστού κατά την τοποθέτηση του εμφυτεύματος. Συγκεκριμένα, η οστική συμπίκνωση κατά την επέμβαση, αυξάνει την τιμή της BC, δεδομένου ότι ευνοεί την οστική πύκνωση και τον επακόλουθο οστικό ανασχηματισμό. Αντιθέτως, η χρήση πλάσματος πλούσιου σε αιμοπετάλια, επιδρά στην ΟΕ για περιορισμένο χρονικό διάστημα χωρίς να εμφανίζει τις ιδιότητες της τεχνικής της οστικής συμπίκνωσης⁶.

Γίνεται αντιληπτό ότι η ΟΕ επιτυγχάνει στενή επαφή μεταξύ του εμφυτεύματος και των σκληρών και μαλακών ιστών.

Οι παράγοντες που επηρεάζουν την ΟΕ (εικ. 1) μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε εκείνους που οδηγούν σε πρώιμη απώλεια του εμφυτεύματος και εκείνους που συντελούν σε όψιμη απώλεια. Η διαφορά μεταξύ των δύο κατηγοριών είναι ότι στην περίπτωση της πρώιμης απώλειας, δεν παρατηρείται επίτευξη ΟΕ. Στην κατάσταση αυτή συντελούν: κάποιο χειρουργικό τραύμα, η υπερθέρμανση του οστού, η καταστρατήγηση του βιολογικού εύρους πρόσφυσης, η χαμηλή ποιότητα οστού και οι αυξημένες μαστικές δυνάμεις⁷⁻⁹. Οι δύο κύριοι παράγοντες για την όψιμη αποτυχία της επέμβασης είναι η περιεμφυτευματίτιδα και οι αυξημένες μαστικές δυνάμεις.

Οι δυνάμεις που εφαρμόζονται κατά τα παραλειτουργικά φαινόμενα είναι μεγαλύτερες από τις αντίστοιχες κατά τη μάσηση. Στόχος των ερευνητικών προσπαθειών είναι η τροποποίηση της μορφολογίας του εμφυτεύματος, με στόχο την πιο ευνοϊκή κατανομή των τάσεων στη διεπιφάνεια οστού-εμφυτεύματος. Ο στόχος συνεπώς είναι η επίτευξη ισορροπίας μεταξύ των δυνάμεων που μεταβιβάζονται κατά τη μάσηση μέσω του εμφυτεύματος στο οστό και των αντιρροπιστικών δυνάμεων που ασκούνται από το οστό λόγω της ιξωδοελαστικής συμπεριφοράς του^{5,9}.

Ωστόσο, η περιγραφείσα ευνοϊκή κατανομή των τάσεων, δεν σχετίζεται μόνο με τη διεπιφάνεια



Εικ. 1. Παράγοντες που επηρεάζουν την οστεοενσωμάτωση του εμφυτεύματος.

οστού-εμφυτεύματος, αλληλά και με τις διεπιφάνειες μεταξύ επιμέρους τμημάτων του εμφυτεύματος, όπως η θέση επαφής εμφυτεύματος-διαβληνογονίου τμήματος¹⁰.

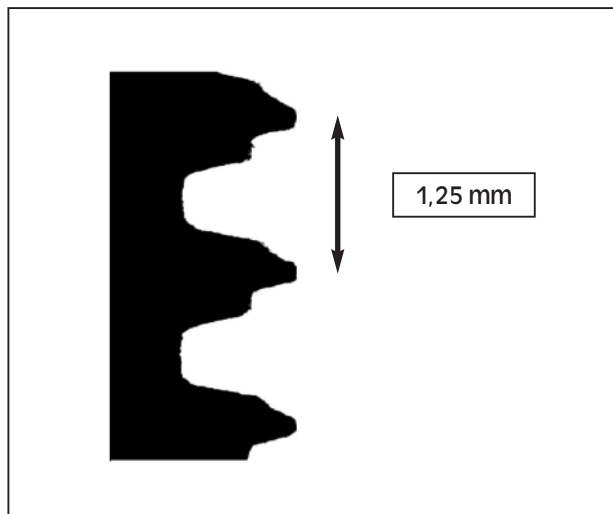
Κατά τη διαδικασία της τοποθέτησης εμφυτεύματος, ο αρχικός στόχος με απώτερο επιθυμητό αποτέλεσμα την οστεοενσωμάτωση, είναι η αρχική μηχανική σταθερότητα του εμφυτεύματος και η μετέπειτα αποφυγή μικροκινητικότητας. Η τελευταία επιτυγχάνεται με τη συνδρομή των κατάλληλων επιφανειακών χαρακτηριστικών του εμφυτεύματος στη διεπιφάνεια με το οστό. Έχει παρατηρηθεί ότι μετά την τοποθέτηση του εμφυτεύματος υφίσταται μία αρχική απώλεια της σταθερότητας λόγω οστικού ανασχηματισμού¹¹. Σε δεύτερη φάση επέρχεται η βιολογική σταθερότητα μέσω του de novo σχηματισμού οστίτη ιστού¹², ώστε τελικά να επέλθει το επιθυμητό αποτέλεσμα της λειτουργικής αγκύλωσης που περιγράφηκε από τον Bräenemark.

Γίνεται αντιληπτό ότι οι δύο σημαντικοί παράγοντες που επηρεάζουν την αρχική μηχανική σταθερότητα είναι: (α) το διάκενο μεταξύ εμφυτεύματος και οστού, και (β) τα επιφανειακά χαρακτηριστικά του εμφυτεύματος (βιομιμητική επιφάνεια). Βέβαια στα πλαίσια της οστεοενσωμάτωσης επιπλέον παράγοντες, όπως ο περιορισμός του τραύματος κατά τη χειρουργική επέμβαση και η προστασία από μικροβιακή λοίμωξη, αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα της διαδικασίας^{12,13}.

Σε ότι αφορά στον πρώτο παράγοντα, υπάρχουν ενδείξεις ότι η άμεση επαφή εμφυτεύματος-οστού δεν εξασφαλίζει τον απαιτούμενο χώρο για τη μετανάστευση και τον πολλαπλασιασμό των οστεοβλαστών στη θέση του αρχικού πήγματος¹³ και οδηγεί σε χαμηλή ποιότητα οστού και πιθανώς σε οστική απορρόφηση. Ωστόσο, περιεμφυτευματικός χώρος μεγαλύτερος από 500μm συμβάλλει ομοίως σε αποτυχία της οστεοενσωμάτωσης. Συγκεκριμένα, έχει παρατηρηθεί^{12,13} ότι στα σημεία άμεσης επαφής των κορυφών των σπειρών με το οστό εμφανίζεται έντονος οστικός ανασχηματισμός με παρουσία οστεοκλαστών και οστεοβλαστών.

Ο δεύτερος παράγοντας που αναφέρεται στα επιφανειακά χαρακτηριστικά του εμφυτεύματος, τονίζει το ρόλο της μορφολογίας του εμφυτεύματος, που βρίσκεται σε άμεση αλληλεπίδραση με τη δυναμική επιφάνεια του οστού στη θέση επαφής.

Συγκεκριμένα, το εμφύτευμα αποτελείται από σπείρες, οι κορυφαίες ακρολοφίες των οποίων απέ-



Εικ. 2. Σχηματική αναπαράσταση της απόστασης μεταξύ των κορυφαίων ακρολοφιών των εμφυτευμάτων (wound chamber)¹².

χουν μεταξύ τους ώστε να σχηματίζουν κενό χώρο που προσφέρεται για τις διαδικασίες επούλωσης (wound chamber)¹² (εικ. 2).

Σύντομα, μετά την τοποθέτηση του εμφυτεύματος, μετά την παρέλευση της πρώτης¹³ ή κατά άλλους δεύτερης¹² ώρας, παρατηρείται έναρξη της ιστικής αναγέννησης με σχηματισμό πήγματος ινώδους από αιμοπετάλια, ερυθρά αιμοσφαίρια και μακροφάγα στο χώρο που υφίσταται μεταξύ των σπειρών και προσφέρεται για την επουλωτική διαδικασία^{12,13}. Σύμφωνα με τους Franchi και συν.¹³, η παρουσία θραυσμάτων οστού (35-220μm) που προκλήθηκαν κατά τη χειρουργική επέμβαση, στα διάκενα μεταξύ των σπειρών, συμβάλλει στην οστεοενσωμάτωση, δεδομένου ότι σε μετέπειτα στάδια εμφανίζονται ενσωματωμένα στο τόξο του σχηματιζόμενου δικτυωτού οστού, αποδεικνύοντας την οστεοεπαγωγική ικανότητα του αυτόλογου οστού¹³ και προτείνεται η αποφυγή χρήσης πηύσεων με φυσιολογικό ορό και αναρρόφησης πριν την τοποθέτηση του εμφυτεύματος, ώστε η παρουσία των θραυσμάτων να συμβάλλει στην οστεοενσωμάτωση.

Συμπερασματικά, στο διάστημα από την έκτη εβδομάδα μέχρι τον τρίτο μήνα μετά την επέμβαση, παρατηρείται οργάνωση και τελειοποίηση του ώριμου οστίτη ιστού, ενώ ήδη από την πρώτη εβδομάδα γίνεται εμφανές το δικτυωτό οστόν.

Η κατανόηση του μηχανισμού ΟΕ οδήγησε στη διεξαγωγή πειραματικών μελετών με στόχο την εξακρίβωση του ρόλου οστεοεπαγωγικών παραγόντων στην ΟΕ. Συγκεκριμένα, η εφαρμογή αυξητικών παραγόντων, όπως των μορφογενετικών

πρωτεΐνών του οστού, παραγόντων διαφοροποίησης μεμονωμένα ή ως επιφανειακά στρώματα εμφυτευμάτων, αλλά και φαρμακευτικών παραγόντων, όπως της παραθορμόνης, οδήγησαν στα πειραματικά μοντέλα σε αυξημένη οστεοενσωμάτωση. Ωστόσο, διατυπώνονται αμφιβολίες λόγω του μικρού αριθμού ερευνών και της απουσίας γνώσης για την ενδεδειγμένη δόση και ασφάλειά τους¹⁴.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΟΣ

Μήκος εμφυτεύματος μικρότερο από 10mm, έχει συσχετιστεί με αυξημένο ποσοστό αποτυχίας, σε σύγκριση με μεγαλύτερου μήκους, δηλαδή πάνω από 10mm^{7,9}. Το αυξημένο μήκος συσχετίστηκε⁹ με αυξημένη αντίσταση σε δυνάμεις στρέψης και διάτμησης. Δεν φαίνεται όμως να συντελεί στη μείωση των τάσεων στην κορυφή της ακρολοφίας ή στην επαγωγή ΟΕ. Στην ίδια έρευνα προτάθηκε ο συνδυασμός μικρού και μεγάλου μήκους εμφυτευμάτων, ειδικά σε θέσεις με περιορισμένη παρουσία οστού. Η πρόταση στηρίζεται στο αποτέλεσμα μελέτης, σύμφωνα με το οποίο μετά από 6 χρόνια follow up, εμφυτεύματα 6mm εμφάνισαν ποσοστό επιτυχίας 94%. Ωστόσο, παρ' όλης τις φαινομενικά εφαρμόσιμες αντιμετωπίσεις της νωδότητας, η ΟΕ σχετίζεται με την τοπική κατάσταση του οστού (ποιότητα, ποσότητα)⁶.

Εμφύτευμα εύρους μεγαλύτερου από 4mm έχει συσχετισθεί με αυξημένο ποσοστό αποτυχίας. Διάμετροι 3,75-4mm και <3,75mm, που είναι οι ονομαζόμενες ως normal και μικρή αντίστοιχα διαμέτροι, δεν συσχετίστηκαν με αυξημένο ποσοστό αποτυχίας^{2,7}.

Επιπλέον, τονίζεται από ερευνητές ότι η απόσταση μεταξύ των κορυφαίων ακρολοφιών των εμφυτευμάτων, που χαρακτηρίζει τη μικρομορφολογία του εμφυτεύματος¹⁵, υπεισέρχεται στη δυνατότητα επίτευξης ΟΕ. Συγκεκριμένα, όταν αυτή ελαττώνεται, αυξάνεται η επιφάνεια που κατανέμει ευνοϊκότερα τις συνιστώσες των δυνάμεων που ασκούνται στο εμφύτευμα, μετατρέποντας αυτές σε συνιστώσες παράλληλες με τον κατακόρυφο άξονα του εμφυτεύματος⁵.

Το είδος της προσθετικής αποκατάστασης που συνδέεται με το εμφύτευμα, σχετίζεται επίσης με την επιβίωση του εμφυτεύματος. Ο παράγοντας προσθετική αποκατάσταση μελετάται και σε σχέση με τη χρονική στιγμή της φόρτισης, δεδομέ-

νου ότι υφίστανται διαφοροποιήσεις στην επίδρασή της στην ΟΕ. Συγκεκριμένα, αυξημένο ABL (annual bone loss) εμφανίστηκε σε ακίνητη προσθετική αποκατάσταση (0,14mm έναντι 0,07mm σε κινήτη προσθετική)⁷. Βέβαια, μία ετήσια οστική απώλεια της τάξης των 0,2mm ανά έτος σε επιτυχώς οστεοενσωματωμένα εμφυτεύματα θεωρείται αποδεκτή^{4,7}. Επιπλέον, σύμφωνα με τους Steigenga και συν., η απώλεια οστού ακρολοφίας κατά 1,5mm μέσα σε ένα έτος από την επέμβαση θεωρείται επίσης αποδεκτή⁹. Γενικότερα, κατακόρυφη απώλεια οστού έως 1mm ένα έτος μετά τη φόρτιση, αποτελεί διεθνές παραδεκτό όριο⁴. Επιπλέον, σύμφωνα με τους Worthington και συν., κατά την τοποθέτηση του εμφυτεύματος παρατηρείται νέκρωση στο επιφανειακό 0,5mm του οστού¹⁰. Η παρουσία διαύγασης δεν είναι συνήθως ένδειξη αποτυχίας, αλλά μη επαρκούς ΟΕ και πιθανώς μεθλητονικής αποτυχίας¹⁰.

Επιπλέον, ο τύπος της επιφάνειας του εμφυτεύματος επηρεάζει άμεσα την ΟΕ και την πρόγνωση του. Συγκεκριμένα¹⁰, η σύσταση των οξειδίων και το πάχος τους (χημεία επιφάνειας) αφορούν στον τύπο επεξεργασίας, είτε αυτός είναι μηχανικός, με θερμική οξείδωση ή άλλων τρόπων επεξεργασίας, παρέχοντας πληροφορίες για τη νανομορφολογία του εμφυτεύματος¹⁵. Ο στόχος της τροποποίησης των επιφανειακών χαρακτηριστικών του εμφυτεύματος είναι η βιοενεργοποίηση της επιφάνειας¹⁶. Πρέπει να διαχωρίζεται από τον όρο αδρότητα, καθώς η τελευταία αναφέρεται στη μικρομορφολογία του εμφυτεύματος¹⁵. Επίσης, η επιφανειακή ενέργεια και η επιφανειακή τοπογραφία (μέγεθος, σχήμα, αδρότητα) επηρεάζουν την αλληλεπίδραση μεταξύ οστού - εμφυτεύματος^{5,7,9}.

Σύμφωνα με έρευνες, οι αδρές επιφάνειες εμφυτευμάτων προσφέρονται περισσότερο για ΟΕ^{5,7,14,15,17}, πιθανώς λόγω του ότι συντελούν στη μηχανική σταθερότητα, στη διατήρηση των πηγμάτων στα αρχικά στάδια της ΟΕ¹⁸ και στην προσκόλληση και τον πολλαπλασιασμό των ινοβλαστών¹⁴. Ο ιδανικός βαθμός πόρωσης που προτείνεται είναι 80μm¹⁴. Επιπλέον, αδρά εμφυτεύματα πιθανώς να επιδέχονται νωρίτερα φόρτιση¹⁸. Συγκεκριμένα, έχει παρατηρηθεί ότι ο συνδυασμός φόρτισης και αυξημένης αδρότητας της επιφάνειας του εμφυτεύματος ευνοούν τον περιεμφυτευματικό οστικό σχηματισμό¹⁷. Ειδικότερα προτείνεται ότι ο πιθανός μηχανισμός ΟΕ στηρίζεται στην αλληλεπίδραση της μακρο-μορφολογίας και αδρό-

τητας (μίκρο-μορφολογίας) του εμφυτεύματος με τις ασκούμενες επί αυτού δυνάμεις. Η άποψη υποστηρίζεται από το γεγονός ότι η απουσία φόρτισης σε εμφυτεύματα με αδροποιημένη επιφάνεια, όπως και η παρουσία φόρτισης σε μη αδροποιημένα εμφυτεύματα, δεν οδήγησαν σε ΟΕ¹⁷.

Η σημασία των επιφανειακών χαρακτηριστικών του εμφυτεύματος διαφαίνεται από το γεγονός ότι η επίτευξη επιτυχούς ΟΕ σε εμφυτεύματα τιτανίου έγκειται στη δημιουργία επιφανειακού στρώματος οξειδίων στην επιφάνεια του εμφυτεύματος πάχους άνω των 200nm⁵. Συγκεκριμένα, σε εμφυτεύματα τιτανίου που εκτίθενται σε οξυγόνο έχει παρατηρηθεί ο σχηματισμός στρώματος οξειδίων πάχους 2-5nm. Αυτά παρέχουν αντίσταση στη διάβρωση και μέσω της θερμοδυναμικής σταθερότητας, μειωμένης καθίζησης ιόντων και μειωμένης ηλεκτρικής αγωγιμότητας στα οποία συντελούν, ευνοούν την ΟΕ και ενισχύουν τη βιοσυμβατότητα του τιτανίου⁵. Επιπλέον τονίζεται η δυνατότητα του στρώματος οξειδίων να αυτοανανεώνεται σε περίπτωση καταστροφής τμήματός του¹⁴. Ωστόσο, η περαιτέρω επεξεργασία των εμφυτευμάτων τιτανίου με θερμική οξείδωση και ο επακόλουθος σχηματισμός στρώματος οξειδίων μεγαλύτερου πάχους από ότι στην περίπτωση του αυτόματου σχηματισμού, ενισχύει την ΟΕ.

Έχει προταθεί η κάλυψη εμφυτευμάτων τιτανίου που έχουν επιφανειακό στρώμα οξειδίων (TiO₂) με ιόντα φθορίου, δεδομένου ότι έχει παρατηρηθεί αυξημένο BC, συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου στην οποία τα εμφυτεύματα δεν φέρουν επιφανειακό στρώμα ιόντων φθορίου. Επιπλέον παρατηρήθηκε αυξημένη επαγωγή της οστεοβλαστικής διαφοροποίησης συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου¹⁹, στοιχεία σημαντικά κατά την ΟΕ σε θέσεις με παρουσία μεγάλων διακένων μεταξύ οστού και εμφυτεύματος¹⁶. Η κάλυψη των εμφυτευμάτων με ιόντα ασβεστίου ενισχύει επίσης την ΟΕ μέσω αύξησης της προσρόφησης πρωτεϊνών και οστεοβλαστών, καθώς και μέσω του μικρότερου πάχους στρώματος ιόντων συγκριτικά με τις καλύψεις από υδροξυαπατίτη. Η χρήση του είναι σημαντική σε περιπτώσεις χαμηλής ποιότητας οστού, καθώς αυξημένη οστική σύνθεση έχει παρατηρηθεί με τη χρήση αυτού του τύπου των εμφυτευμάτων κυρίως σε σπογγώδες και όχι σε συμπαγές οστό²⁰. Κρίνεται επίσης σημαντική η κατανόηση της πιθανότητας ενίσχυσης της ΟΕ με κάλυψη των εμφυτευμάτων με στοιχεία της εξωκυττάριας θεμέλιας ουσίας του οστίτη ιστού, όπως

το κολλαγόνο Ι που ενισχύει την προσκόλληση των οστεοβλαστών, τη γλυκοζαμινογλυκάνη χονδροϊτίνη, η οποία εμφανίζει τη δυνατότητα αποθήκευσης αυξητικών παραγόντων και τις μορφογενετικές πρωτεΐνες του οστού (BMPs)^{11,21}. Συγκεκριμένα, μέσω της τριπλής αυτής κάλυψης, επιτυγχάνεται άμεση ενσωμάτωση των BMPs με την εξωκυττάρια θεμέλια ουσία, ενώ το κολλαγόνο και η χονδροϊτίνη θέτουν τη βάση για την προσέλκυση οστεογενετικών κυττάρων²¹.

Σε κάθε περίπτωση, η επιλογή των οξειδίων ή γενικότερα του τύπου της κάλυψης αποτελεί κρίσιμο σημείο για την ΟΕ, δεδομένου ότι εκτός από τις ιδιότητες που κάθε τύπος στρώματος ιόντων φέρεται να έχει και έχει σχέση με την ΟΕ, διαφορετικά ιόντα παρουσιάζουν διαφορετική δυνατότητα σύνδεσης με τη μικρομορφολογία του εμφυτεύματος²⁰.

Η σύγκριση εμφυτευμάτων ζirkονίου με εμφυτεύματα τιτανίου, οδήγησε στο συμπέρασμα ότι η χρήση τους στην αισθητική περιοχή κρίνεται σημαντική, ωστόσο τα αποτελέσματα ερευνών δεν αποδίδουν στα εμφυτεύματα ζirkονίου με αδροποιημένη επιφάνεια μεγαλύτερη δυνατότητα ΟΕ συγκριτικά με SLA εμφυτεύματα τιτανίου²². Συνεπώς, γίνεται κατανοητός ο σημαντικός ρόλος του υλικού κατασκευής του εμφυτεύματος, ανεξάρτητα από τη μικρομορφολογία του.

Η σχέση του επιφανειακού στρώματος οξειδίων με την επαγωγή της δράσης των οστεοβλαστών μελετήθηκε από τους Arcelli και συν.¹⁵. Διαπιστώθηκε η αύξηση της γονιδιακής έκφρασης στους οστεοβλάστες, ωστόσο λόγω της πολυπλοκότητάς της δεν ήταν εφικτή η κατανόηση της σχέσης των παραγόμενων από τα κύτταρα μορίων με την ΟΕ. Η έρευνα πέτυχε να τονίσει το ρόλο της νανομορφολογίας του εμφυτεύματος, ανεξάρτητα από τη μικρομορφολογία του, δηλαδή ανεξάρτητα από το βαθμό αδρότητάς του, στην ΟΕ.

Προσοχή απαιτείται στην εξαγωγή πρώιμων συμπερασμάτων αναφορικά με την αποτυχία ή επιτυχία του εμφυτεύματος, κρίνοντας μόνο την υγεία των περιεμφυτευματικών ιστών. Ενώ στην περιοδοντολογία η συσσώρευση μικροβιακής πλάκας, η αιμορραγία στην εφαρμογή περιοδοντικής μήλης και ο ουλικός δείκτης είναι ενδεικτικά της κατάστασης των ιστών, δεν αποτελούν δείκτες ΟΕ του εμφυτεύματος. Αυτό το στοιχείο ενισχύεται από το γεγονός ότι εμφυτεύματα μακριά και λεία εμφάνισαν σε έρευνα των Chung και συν. αυξημένη φλεγμονή των ούλων. Ωστόσο τα μακριά εμφυ-

τεύματα στην ίδια έρευνα συσχετίστηκαν με καλύτερη ΟΕ και ελαττωμένο ABL⁷.

Την παρατήρηση των Chung και συν. ότι κινητές προσθετικές αποκαταστάσεις σχετίζονται με ελαττωμένο ABL, έρχεται να αντικρούσει έρευνα των Moheng και Feryn, οι οποίοι υποστηρίζουν ότι ο κίνδυνος αποτυχίας του εμφυτεύματος αυξάνει κατά 9,2 φορές σε επιλογή κινητής προσθετικής αποκατάστασης². Ομοίως, σε έρευνα των Aykent και συν. μετά από 12 χρόνια follow-up, παρουσιάστηκε μικρότερο ποσοστό επιτυχίας (90,2%) σε κινητές προσθετικές αποκαταστάσεις, σε σύγκριση με 95,2% επιτυχία σε μόνιμες μερικές²³.

Οι παρατηρούμενες διαφορές πιθανώς σχετίζονται με διαφορές στην οστική πυκνότητα μεταξύ οπισθίων και προσθίων θέσεων, καθώς και μεταξύ δοντιών της άνω και της κάτω γνάθου. Σε έρευνα των Chung και συν. οπίσθιες θέσεις της άνω γνάθου εμφάνισαν αυξημένο ABL⁷. Ομοίως, σε έρευνα των Steigenga και συν. εμφανίστηκε αυξημένο ποσοστό αποτυχίας για εμφυτεύματα της άνω γνάθου⁹. Τίθεται συνεπώς το ερώτημα, εάν η χαμηλή οστική ποιότητα που οδηγεί σε αυτά τα αποτελέσματα μπορεί να αντιρροπισθεί είτε από την τροποποίηση της επιφάνειας του εμφυτεύματος, είτε γενικότερα από την τροποποίηση της μορφολογίας του⁹.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

Νεότερες ερευνητικές προσπάθειες επιχειρούν να τροποποιήσουν τις μέχρι τώρα υφιστάμενες απόψεις αναφορικά με τις συστηματικές νόσους που αποτελούσαν αντένδειξη για την τοποθέτηση εμφυτεύματος. Συγκεκριμένα, πλέον θεωρείται ότι καλά ελεγχόμενες ασθένειες δεν επηρεάζουν τον οστικό ανασχηματισμό και την ΟΕ σε τέτοιο βαθμό, ώστε να αποτελούν αντένδειξη τοποθέτησης εμφυτεύματος.

Σακχαρώδης Διαβήτης

Ο σακχαρώδης διαβήτης είναι παθολογική κατάσταση που οφείλεται είτε στη μειωμένη σύνθεση ινσουλίνης είτε σε προβλήματα απελευθέρωσης και δράσης της φυσιολογικά παραγόμενης ινσουλίνης. Η παθοφυσιολογία του σακχαρώδους διαβήτη, μεταξύ άλλων, χαρακτηρίζεται από την ενίσχυση της γλυκοζυλίωσης λόγω της υπεργλυκαιμίας, που συντελεί στην ποιοτική και ποσοτική τροποποίηση των εξωκυττάρων συστατικών, όπως

του κολλαγόνου, της λαμινίνης, της βιτρονεκτίνης και της οστεοκαλσίνης²⁴, επηρεάζοντας πιθανώς την ΟΕ.

Ακολουθεί πίνακας με σχετικές έρευνες, στις οποίες ο ελεγχόμενος σακχαρώδης διαβήτης δεν συσχετίστηκε με αυξημένη αποτυχία του εμφυτεύματος. Συγκεκριμένα, όταν το προεγχειρητικό επίπεδο της γλυκοζυλιωμένης Hb_{A1C} είναι κάτω από 7%, η νόσος δεν αποτελεί αντένδειξη τοποθέτησης εμφυτεύματος²⁴ (πίν. 1).

Οστεοπόρωση

Η οστεοπόρωση χαρακτηρίζεται στις γυναίκες από απώλεια σπογγώδους και συμπαγούς οστού, ενώ στους άνδρες από απώλεια συμπαγούς οστού¹. Ο πιθανός μηχανισμός που οδηγεί σε απώλεια του εμφυτεύματος και έχει σχέση με απουσία της οστεοενσωμάτωσης, σχετίζεται με τον περιορισμό του οστικού ανασχηματισμού. Επιπλέον προτείνεται ότι η βιοχημική διαδικασία που οδηγεί στην οστεοπόρωση χαρακτηρίζεται από αύξηση των προφλεγμονωδών κυτοκινών, όπως της TNF-α, και στην ελάττωση των κυτοκινών που επάγουν τον οστικό σχηματισμό, όπως της IGF-1¹⁴.

Πιθανώς αυτή η δυσλειτουργία να σχετίζεται με την περιορισμένη δυνατότητα σύνθεσης φυσιολογικής εξωκυττάριας θεμελίας ουσίας από τους οστεοβλάστες του οστεοπορωτικού ασθενούς, στον περιορισμό του πολλαπλασιασμού οστεογενετικών κυττάρων, όπως των μεσεγχευματικών κυττάρων και των οστεοβλαστών, καθώς και στην έλλειψη επαρκούς αιμάτωσης των ιστών.

Ωστόσο, οι ερευνητές Cho και συν. θέτουν τον προβληματισμό της πιθανής σταθεροποίησης του οστικού περιβάλλοντος περίξ του εμφυτεύματος από το ίδιο το εμφύτευμα σε ασθενείς με οστεοπόρωση και των πιθανώς αυξημένων χρόνων επώλησης μετά την τοποθέτηση εμφυτευμάτων που όμως δεν επηρεάζουν την ΟΕ, προτείνοντας ότι η τοποθέτηση εμφυτεύματος σε αυτούς τους ασθενείς είναι εφικτή¹.

Η οστεοπόρωση έχει προκαλέσει το ενδιαφέρον των ερευνητών, δεδομένου ότι η θεραπεία της με διφωσφονικά έχει συσχετισθεί με οστεονέκρωση (osteonecrosis of the jaw, ONJ). Ωστόσο, υφίστανται αντικρουόμενες απόψεις αναφορικά με το ρόλο τους στην ΟΕ και την πιθανή χρήση της κατηγορίας των μη-αμινοδιφωσφονικών σε οστεοπορωτικούς ασθενείς, τα οποία δεν εμφανίζουν αυτήν την ανεπιθύμητη ενέργεια²⁵.

Πίνακας 1. Αποτελέσματα ερευνών που παρουσιάζουν αυξημένα ποσοστά επιτυχίας των εμφυτευμάτων σε ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη				
Συγγραφέας	αριθμός ασθενών	αριθμός εμφυτευμάτων	ποσοστό επιτυχίας	παρατηρήσεις
Balshi and Wolfinger ¹	34	227	94,3%	κατά την επέμβαση δευτέρου σταδίου
Farzad και συν. ²	25	136	94,1%	ένα χρόνο μετά την επέμβαση
Olson και συν. ³	89	178	90,0%	διάρκεια 60 μήνες

1. BALSHI TJ, WOLFINGER GJ. Dental implants in the diabetic patient: a retrospective study. *Impl Dent* 1999,8: 355-359

2. FARZAD P, ANDERSSON L, NYBERG J. Dental implant treatment in diabetic patients. *Impl Dent* 2002,11: 262-267

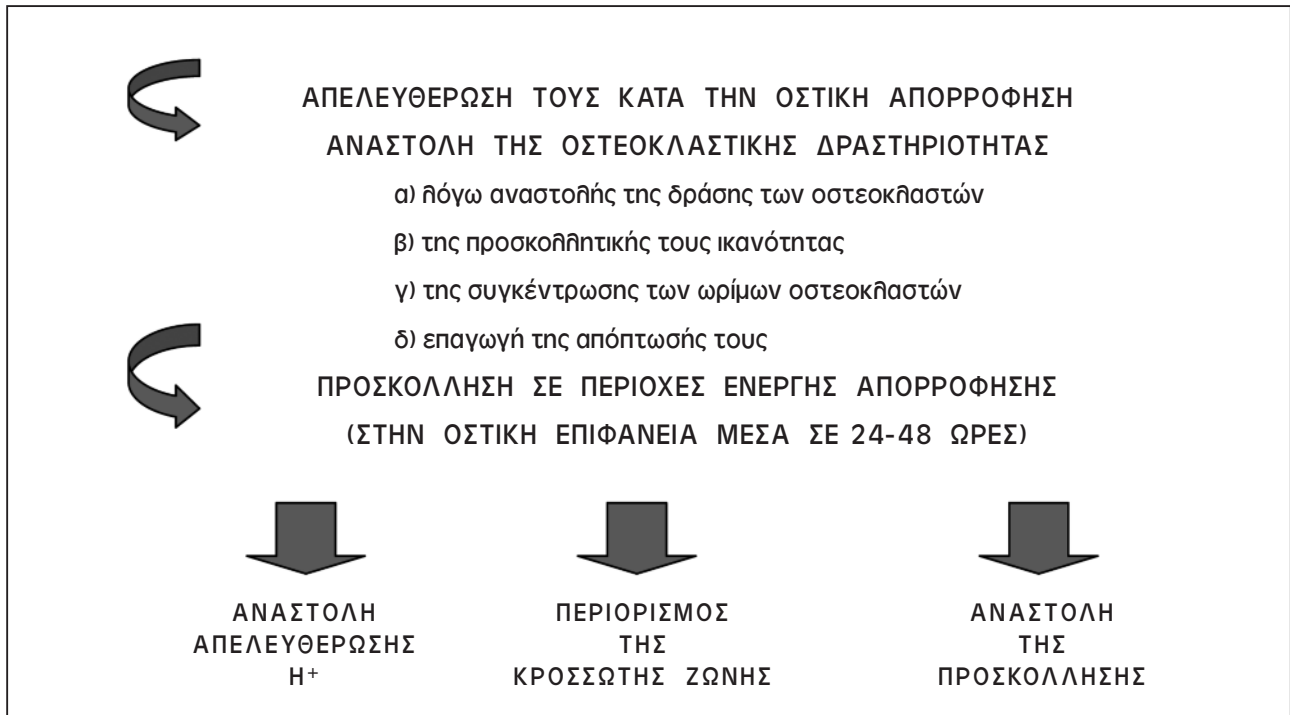
3. OLSON JW, SCHERNOFF AF, TARLOW JL, COLWELL JA, SCHEETZ JP, BINGHAM SF. Dental endosseous implant assessments in a type 2 diabetic population: a prospective study. *Int J Oral Maxillofac Impl* 2000,15: 811-818

Τα διφωσφονικά βρίσκουν εφαρμογή σε οστεοπόρωση, κακοήθη οστικά νεοπλασμάτα, στη νόσο Paget, στην υπερασβεστιαμία^{3,26,27}. Ωστόσο, βρίσκουν εφαρμογή και στην ατελή οστεογένεση και στην ινώδη δυσπλασία, χωρίς ερευνητική τεκμηρίωση, ενώ χρησιμοποιούμενα σε αρθρίτιδα περιορίζουν τη φλεγμονώδη αντίδραση²⁷. Εμφανίζουν αναστολή της οστικής απορρόφησης, προώθηση της οστεοβλαστικής δραστηριότητας και της απόπτωσης των οστεοκλαστών^{3,25}. Επιπλέον, η χρήση τους έχει προταθεί σε συνδυασμό με την τοποθέτηση εμφυτευμάτων με στόχο τον οστικό ανασχηματισμό και την ΟΕ²⁵. Ωστόσο, η μακροχρόνια χρήση τους συσχετίστηκε με φτωχά αποτελέσματα. Συγκεκριμένα, μετά από 10 χρόνια follow-up παρατηρήθηκε οστικός ανασχηματισμός σε ποσοστό $1,4 \pm 1,6\%$ της επιφάνειας του οστού²⁸. Επιπλέον της περιορισμένης αποτελεσματικότητάς τους επί μακροχρόνιας χρήσης, συσχετίστηκαν με την εμφάνιση οστεονέκρωσης μετά από πρόσφατη ροίμωξη ή εξαγωγή δοντιού³. Συγκεκριμένα, σε έρευνα των Hwang και Wang σε 63 περιπτώσεις ασθενών με καρκίνο που δέχτηκαν ακτινοθεραπεία, εμφάνιζαν οστεοπόρωση και λάμβαναν ramidronate ή zoledronic acid ή και τα δύο, εμφανίστηκε στο 62% των περιπτώσεων νέκρωση της κάτω γνάθου, ενώ στο

86% αυτών αναφέρθηκε πρόσφατη οδοντοφατνιακή επέμβαση³.

Οστεονέκρωση ωστόσο της άνω γνάθου παρατηρήθηκε μετά την τοποθέτηση εμφυτευμάτων και χωρίς την εφαρμογή προηγούμενης ακτινοθεραπείας λόγω άληθης νόσου, προτείνοντας ότι η επαγωγή ΟΕ αποτελεί προκλητικό παράγοντα οστεονέκρωσης της γνάθου²⁶. Παρόμοια αποτελέσματα αναφέρουν και οι Wang και συν.²⁹, στην έρευνα των οποίων παρατηρήθηκε ΟΝJ μετά την τοποθέτηση εμφυτεύματος. Ωστόσο, οστεονέκρωση έχει παρατηρηθεί και λόγω τραύματος από οδοντοστοιχία ή χωρίς εμφανή αιτιολογία σε ασθενείς που δέχονταν θεραπεία με διφωσφονικά²⁷. Θεραπευτικά χορηγήθηκε συστηματικά αντιμικροβιακό αντιβιοτικό, τοπικά αντιμικροβιακό στοματοδιάλυμα και ακολούθησε τοποθέτηση οστικού μοσχεύματος και χορήγηση τετρακυκλίνης²⁹. Ο χειρουργικός καθαρισμός προτείνεται να γίνεται μετά τη διακοπή των διφωσφονικών για τουλάχιστον τρεις μήνες²⁷. Ο πιθανός μηχανισμός δράσης τους περιγράφεται στην εικόνα 3^{3,27}.

Σύμφωνα με τους Hwang και Wang η χορήγηση διφωσφονικών δεν αποτελεί αντένδειξη για την τοποθέτηση εμφυτευμάτων ή για οποιαδήποτε χειρουργική επέμβαση, με την προϋπόθεση ότι πριν την έναρξη της θεραπείας με αυτά τα φάρ-



Εικ. 3. Σχηματική αναπαράσταση δράσης διφωσφονικών. (Τροποποίηση από Hwang και Wang, και Δημητρακόπουλος και συν.).

μακα, οι θέσεις που έχουν δεχθεί επέμβαση θα έχουν επουλωθεί³.

Κάπνισμα

Το κάπνισμα αποτελεί επιβαρυντικό παράγοντα για τις περιοδοντικές νόσους, δεδομένου ότι οδηγεί στην εμφάνιση τροποποιημένης ανοσολογικής απόκρισης από τους περιοδοντικούς ιστούς στην παρουσία μικροβιακής πλάκας. Στα πλάισια αυτά θεωρείται επιβαρυντικός παράγοντας και για την τοποθέτηση εμφυτευμάτων και σύμφωνα με τους Moheng και Feryn αυξάνει τον κίνδυνο αποτυχίας της επέμβασης κατά 14,4 φορές². Επίσης, οι καπνίζοντες εμφάνισαν 3 φορές αυξημένο ABL, συγκριτικά με τους μη καπνίζοντες⁷.

Σε έρευνα των Aykent και συν.²³ εμφανίστηκε επίσης αυξημένο ποσοστό εμφυτευμάτων με απώλεια πρόσφυσης, συγκριτικά με τους μη καπνιστές. Συγκεκριμένα, 75,81% των καπνιζόντων δέχτηκαν επιτυχημένη τοποθέτηση εμφυτευμάτων χωρίς παρουσία απώλειας πρόσφυσης, σε αντίθεση με 97,7% των μη καπνιζόντων, στους οποίους δεν παρατηρήθηκε απώλεια πρόσφυσης.

Οι αρνητικές επιπτώσεις του καπνίσματος συσχετίστηκαν κυρίως με τη νικοτίνη και τις δράσεις της: ελάττωση του μεγέθους των ερυθρών αιμοσφαιρίων, περιορισμό της μετανάστευσης των ινοβλαστών και μακροφάγων, ενίσχυση της προσκολλητικής ικανότητας των αιμοπεταλίων και

προώθηση της αγγειοσύσπασης^{4,24,30}. Το μονοξείδιο του άνθρακα σχετίζεται με ελάττωση της οξυγόνωσης των ιστών, ενώ το υδροκυάνιο με ελάττωμένο οξειδωτικό μεταβολισμό και περιορισμένη κυτταρική μετανάστευση²⁴. Το κάπνισμα συνεπώς, παρεμποδίζει την επουήωση, επάγει την απώλεια περιεμφυτευματικού οστού, ελαττώνει τη σύνθεση κολλαγόνου και την περιφερική αιματική ροή, παρεμποδίζει τη λειτουργία των πολυμορφοκυττάρων και των μακροφάγων. Όλα αυτά οδηγούν σε αυξημένο δείκτη αιμορραγίας, αύξηση του βάθους των θυλάκων και επίταση της φλεγμονής^{18,30}.

Ωστόσο, η αποτυχία του εμφυτεύματος σε ασθενείς που καπνίζουν δεν σχετίζεται με την απώλεια της οστεοενσωμάτωσης, αλλά είναι αποτέλεσμα της έκθεσης των περιεμφυτευματικών ιστών στη δράση του καπνού^{4,18,30,31}. Η παρατήρηση αυτή συνεπάγεται τη διαπίστωση ότι η απώλεια λαμβάνει χώρα κατά το διάστημα από την τοποθέτηση του healing abutment μέχρι την εφαρμογή της προσθετικής αποκατάστασης⁴, άρα το κάπνισμα αυξάνει τις επιπλοκές, εκθέτοντας τους περιεμφυτευματικούς μαλακούς ιστούς στη δράση του καπνού του τσιγάρου^{24,32}.

Τα παραπάνω αποτελέσματα ενισχύονται από τις ερευνητικές παρατηρήσεις των Haas και συν.³¹, ότι οι καπνιστές εμφανίζουν αυξημένη αποτυχία της επέμβασης στην άνω γνάθο και συγκεκριμέ-

να στα οπίσθια δόντια αυτής. Αντίθετα, τα πρόσθια δόντια της κάτω γνάθου εμφανίζουν το μικρότερο ποσοστό αποτυχίας, προτείνοντας ότι η γλώσσα δρα ως φραγμός για τον καπνό του τσιγάρου, ώστε αυτός να μη προσεγγίζει τους περιεμφυτευματικούς ιστούς. Βέβαια, τα διαφορετικά αποτελέσματα των ερευνών μεταξύ της άνω και της κάτω γνάθου, τα οποία συσχετίζουν αυξημένη απώλεια των εμφυτευμάτων μόνο με την άνω γνάθο, ενδεχομένως να επηρεάζονται και από το είδος της αποκατάστασης που έχει επιλεγεί για την κάθε γνάθο στις ερευνητικές εργασίες. Έτσι, ενώ στην άνω γνάθο προτιμούνται οι γέφυρες, στην κάτω γνάθο προτιμούνται οι επιεμφυτευματικές προσθετικές αποκαταστάσεις.

Οι παραπάνω παρατηρήσεις οδήγησαν στη σύσταση της διακοπής του καπνίσματος πριν την επέμβαση, καθώς και αποχής από το κάπνισμα για ένα διάστημα μετά την επέμβαση^{4,24}. Οι Bain και Moy³³ συνιστούν διακοπή του καπνίσματος για μία εβδομάδα πριν την επέμβαση και αποχή από το κάπνισμα για δύο μήνες μετά⁴. Επιπλέον, συστήνεται η χορήγηση αντιβιοτικού για χημειοπροφύλαξη³⁰.

Το μελλιοντικό ενδιαφέρον των ερευνητών πιθανώς να στραφεί στην τροποποίηση των επιφανειακών χαρακτηριστικών των εμφυτευμάτων, δεδομένου ότι δεν υφίστανται επαρκείς έρευνες που να συσχετίζουν την επιτυχία ενός εμφυτεύματος σε ασθενείς που καπνίζουν με τα χαρακτηριστικά του εμφυτεύματος. Ωστόσο, έχει παρατηρηθεί αυξημένη αποτελεσματικότητα σε καπνιστές με εμφυτεύματα επενδεδυμένα με HA, τα οποία εμφάνισαν 95% επιτυχία²⁴. Επιπλέον διαπιστώθηκε ότι επενδεδυμένα με οξειδία εμφυτεύματα είχαν καλύτερη πρόγνωση σε ασθενείς που κάπνιζαν³⁴. Προτείνεται η τροποποίηση των επιφανειακών χαρακτηριστικών των εμφυτευμάτων σε καπνίζοντες ασθενείς, με στόχο τη διαλεύκανση της επίδρασης της ενέργειας αυτής επί της ΟΕ^{7,30}.

HIV

Η αύξηση του προσδόκιμου επιβίωσης σε ασθενείς με HIV έχει ενισχύσει την προαγωγή της στοματικής υγιεινής στους ασθενείς αυτούς. Ωστόσο, δεν είναι γνωστές οι μετεγχειρητικές επιπλοκές εξαγωγών και η πιθανότητα καθυστερημένης επούλωσης^{4,35,36}. Συγκεκριμένα, δεν έχει διαλευκανθεί η πιθανότητα σηψαιμίας και περιορισμένης επούλωσης των πρώιμων ή αψώτερων επιπλοκών, της δυνατότητας ΟΕ και γενικότερα της επιτυχίας της επέμβασης τοποθέτησης εμφυτεύματος σε ασθενείς

με HIV. Αποτελέσματα επιτυχούς ΟΕ παρατηρήθηκαν αρχικά από τους Rajnay και Hochstetter³⁷, όταν 18 μήνες μετά την τοποθέτηση εμφυτεύματος η επανεξέταση επιβεβαίωσε την επιτυχή ΟΕ σε ασθενή με HIV.

Σε έρευνα των Shetty και Achong³⁵, τοποθετήθηκαν με επιτυχία 8 εμφυτεύματα, 6 στην άνω γνάθο και δύο στην κάτω, σε ασθενείς με HIV. Δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ HIV θετικών και HIV αρνητικών ασθενών σε ότι αφορά στις μετεγχειρητικές λοιμώξεις. Ομοίως επιτυχία της επέμβασης και επίτευξη ΟΕ έλαβε χώρα στην έρευνα των Stevenson και συν.⁴ Στους ασθενείς συμπεριλαμβάνονταν και HIV θετικοί, καπνιστές και διαβητικοί (τύπου II), ωστόσο το σύνολο των ασθενών εμφάνισε ΟΕ. Η έκβαση της επέμβασης οδηγεί στην υπόθεση ότι εκτός από τη συστηματική κατάσταση των ασθενών, αυξημένη επίδραση πρέπει να εμφανίζει και η θέση εμφύτευσης, εφόσον η θέση δέκτης των δύο εμφυτευμάτων στην έρευνα σε κάθε ασθενή ήταν η πρόσθια περιοχή της κάτω γνάθου, η οποία εμφανίζει στο σύνολο των ερευνών πολύ καλή πρόγνωση της επέμβασης.

Συνεπώς, δεν αποτελεί αντένδειξη η τοποθέτηση εμφυτεύματος σε ασθενείς με HIV που δεν εμφανίζουν σοβαρή ανοσοανεπάρκεια²⁴.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Η παρούσα ανασκόπηση οδήγησε στο συμπέρασμα ότι συστηματική ασθένεια του ασθενούς, εφόσον αποτελεί ελεγχόμενη κατάσταση, δεν αποτελεί αντένδειξη για την τοποθέτηση εμφυτεύματος.

Η επιτυχία της ΟΕ εξαρτάται από την έκβαση της αλληλεπίδρασης μεταξύ οστού και της επιφάνειας του εμφυτεύματος. Η αδρή επιφάνεια που φέρει οξειδία θεωρείται ιδανική έναντι της μηχανικά επεξεργασμένης. Στα πλαίσια αυτά θεωρητικά προτείνεται η τροποποίηση των επιφανειακών χαρακτηριστικών του εμφυτεύματος σε διάφορες κατηγορίες ασθενών με πιθανή προβληματική ΟΕ, με στόχο την ενίσχυση της τελευταίας. Συγκεκριμένα, σε περιπτώσεις ασθενών που καπνίζουν διαπιστώθηκαν καλύτερα αποτελέσματα ΟΕ για εμφυτεύματα με επένδυση HA, συγκριτικά με τα εμφυτεύματα που είχαν μηχανικά επεξεργασμένη επιφάνεια χωρίς επένδυση.

Συνεπώς, μπορεί να μην υφίσταται δυνατότητα πρόβλεψης για την επιτυχία της ΟΕ, ωστόσο η συνεκτίμηση των παραπάνω παραγόντων, δηλα-

δή των χαρακτηριστικών του εμφυτεύματος και της συστηματικής και τοπικής κατάστασης του ασθενούς, μπορούν να οδηγήσουν στην επιλογή του κατάλληλου εμφυτεύματος σε συνδυασμό με την ανάλογη θεραπευτική προσέγγιση.

SUMMARY

E. DIETRICH

IMPLANT - PATIENT. FACTORS AFFECTING OSSEOINTEGRATION.

STOMATOLOGIA 2008,65(3): 89-99

The aim of this paper is to review the up to date information concerning the factors influencing osseointegration according to the patient's general condition and implant characteristics. Previous studies show that it isn't a contraindication for implant placement if patient's systematic condition is well controlled. As far as diabetes melitus is concerned, the levels of glycosylated hemoglobin of less than 7%, osteoporosis and AIDS should not influence the choice of implant placement. In case of osteoporosis the use of bisphosphonates should be avoided until wound healing after surgical treatment commences. Smoking also interferes with osseointegration and it's supported that pre- and postoperative smoking cessation helps the process of osseointegration. The interaction with the bone surface depends on implant's characteristics like diameter, length and type of surface. This implies that changing implant's micro- or nanomorphology may enhance osseointegration in particular cases. The studies referring to systemic conditions prove that implant placement should be successful when the disease is well controlled. An implant diameter of less than 4mm, in length and more than 10mm as well as a rough surface are related to high success.

KEY WORDS: Osseointegration, Dental implant design.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. CHO P, SCHNEIDER B, KRIZAN K, KELLER JC. Examination of the bone-implant interface in experimentally induced osteoporotic bone. *Impl Dent* 2004,13: 79-87
2. MOHENG P, FERYN JM. Clinical and biologic factors related to oral implant failure: a 2-year follow-up study. *Impl Dent* 2005,14: 281-288
3. HWANG D, WANG HL. Medical contraindications to implant therapy: part I: absolute contraindications. *Impl Dent* 2006,15: 353-360
4. STEVENSON GC, RIANO PC, MORETTI AJ, NICJOLS M, ENGELMEIER RL, FLAITSZ CM. Short-term success of osseointegrated dental implants in HIV-positive individuals: a prospective study. *J Contemp Dent Pract* 2007,8: 1-10
5. CHUNG SH, HEO SJ, KOAK JY, KIM SK, LEE JB, HAN JS et al. Effects of implant geometry and surface treatment on osseointegration after functional loading: a dog study. *J Oral Rehabil* 2008,35: 229-236
6. SCHLEGEL KA, THORWARTH M, PLESINAC A, WILTFANG J, RUPPRECHT S. Expression of bone matrix proteins during the osseous healing of topical conditioned implants: an experimental study. *Clin Oral Implants Res* 2006,17: 666-672
7. CHUNG DM, OH TJ, LEE J, MISCH CE, WANG HL. Factors affecting late implant bone loss: a retrospective analysis. *Int J Oral Maxillofac Impl* 2007,22: 117-126
8. BRISMAN DL, BRISMAN AS, MOSES MS. Implant failures associated with asymptomatic endodontically treated teeth. *J Am Dent Assoc* 2001,132: 191-195
9. STEIGENGA JT, AI-SHAMMARI KF, NOCITI FH, MISCH CE, WANG HL. Dental implant design and its relationship to long-term implant success. *Impl Dent* 2003,12: 306-317
10. WORTHINGTON P, LANG BR, LAVELLE WE. Osseointegration in Dentistry: an Introduction. *Quintessence Pub Co* 1994
11. STADLINGER B, PILLING E, HUHLE M, MAI R, BIERBAUM S, BERNHARDT R et al. Influence of extracellular matrix coatings on implant stability and osseointegration: an animal study. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater* 2007,83: 222-231
12. BERGLUNDH T, ABRAHAMSSON I, LANG NP, LINDHE J. De novo alveolar bone formation adjacent to endosseous implants. *Clin Oral Impl Res* 2003,14: 251-262
13. FRANCHI M, FINI M, MARTINI D, ORSINI E, LEONARDI L, RUGGERI A et al. Biological fixation of endosseous implants. *Micron* 2005,36: 665-671
14. DIMITRIOU R, BABIS GC. Biomaterial osseointegration enhancement with biophysical stimulation. *J Musculoskelet Neuronal Interact* 2007,7: 253-265
15. ARCELLI D, PALMIERI A, PEZZETTI F, BRUNELLI G, ZOLLINO I, CARINCI F. Genetic effects of a titanium surface on osteoblasts: a meta-analysis. *J Oral Sci* 2007,49: 299-309

16. ABRAHAMSSON I, ALBOUY JP, BERGLUNDH T. Healing at fluoride-modified implants placed in wide marginal defects: an experimental study in dogs. *Clin Oral Impl Res* 2008,19: 153-159
17. DUYCK J, SLAETS E, SASAGURI K, VANDAMME K, NAERT I. Effect of intermittent loading and surface roughness on peri-implant bone formation in a bone chamber model. *J Clin Periodontol* 2007,34: 998-1006
18. SHIBLI JA, GRASSI S, De FIGUEIREDO LC, FERES M, MARCANTONIO E, IEZZI G et al. Influence of implant surface topography on early osseointegration: a histological study in human jaws. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater* 2007,80: 377-385
19. BERGLUNDH T, ABRAHAMSSON I, ALBOUY JP, LINDHE J. Bone healing at implants with a fluoride-modified surface: an experimental study in dogs. *Clin Oral Impl Res* 2007,18: 147-152
20. SUH JY, JEUNG OC, CHOI BJ, PARK JW. Effects of a novel calcium titanate coating on the osseointegration of blasted endosseous implants in rabbit tibiae. *Clin Oral Impl Res* 2007,18: 362-369
21. STADLINGER B, PILLING E, HUHLE M, MAI R, BIERBAUM S, SCHARNWEBER D et al. Evaluation of osseointegration of dental implants coated with collagen, chondroitin sulphate and BMP-4: an animal study. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2008,37: 54-59
22. GAHLERT M, GUDEHUS T, EICHHORN S, STEINHAUSER E, KNIHA H, ERHARDT W. Biomechanical and histomorphometric comparison between zirconia implants with varying surface textures and a titanium implant in the maxilla of miniature pigs. *Clin Oral Impl Res* 2007,18: 662-668
23. AYKENT F, INAN O, OZYESIL AG, ALPTEKIN NO. A 1- to 12-year clinical evaluation of 106 endosseous implants supporting fixed and removable prostheses. *Int J Periodont Restor Dent* 2007,27: 358-367
24. HWANG D, WANG HL. Medical contraindications to implant therapy: part II: relative contraindications. *Impl Dent* 2007,16: 13-23
25. BERARDI D, CARLESI T, ROSSI F, CALDERINI M, VOLPI R, PERFETTI G. Potential applications of bisphosphonates in dental surgical implants (Abst). *Int J Immunopathol Pharmacol* 2007,20: 455-465
26. SAVOLDELLI C, Le PAGE F, SANTINI J, SCORTECCI G, ODIN G. Maxillar osteonecrosis associated with bisphosphonate treatment and dental implants (Abstract). *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 2007,108: 555-558
27. ΔΗΜΗΤΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ Ι, ΜΑΓΟΠΟΥΛΟΣ Χ, ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΔΟΥ Α, ΛΑΖΑΡΙΔΗΣ Ν, ΚΑΡΑΚΑΣΗΣ Δ. Οστεονέκρωση των γνάθων σε ασθενείς που λαμβάνουν διφωσφονικά. Σύγχρονη θεώρηση ενός νέου κλινικού προβλήματος. *Αρχαία Ελληνική Στοματική και Γναθοπροσωπική Χειρουργική* 2004,5: 267-277
28. Bisphosphonates, Available at: University of Washington website, <http://courses.washington.edu/bonephys/opbis.html>. Accessed 25 December 2007
29. WANG HL, WEBER D, MCCAULEY LK. Effect of long-term oral bisphosphonates on implant wound healing: literature review and a case report. *J Periodontol* 2007,78: 584-594
30. STRIETZEL FP, REICHART PA, KALE A, KULKARNI M, WEGNER B, KUECHLER I. Smoking interferes with the prognosis of dental implant treatment: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol* 2007,34: 523-544
31. HAAS R, HAIMBOECK W, MAILATH G, WATZEK G. The relationship of smoking on peri-implant tissue: a retrospective study. *J Prosthet Dent* 1996,76: 592-596
32. WEYANT RJ. Characteristics associated with the loss and peri-implant tissue health of endosseous dental implants (Abstr). *Int J Oral Maxillofac Impl* 1994,9: 95-102
33. BAIN CA, MOY PK. The association between the failure of dental implants and cigarette smoking. *Int J Oral Maxillofac Impl* 1993,8: 609-615
34. ROCCI A, MARTIGNONI M, GOTTLow J. Immediate loading of Brånemark System TiUnite and machined-surface implants in the posterior mandible: a randomized open-ended clinical trial (Abstr). *Clin Impl Dent Relat Res* 2003,5: 57-63
35. SHETTY K, ACHONG R. Dental implants in the HIV-positive patient - case report and review of the literature. *Gen Dent* 2005,53: 434-437
36. BARON M, GRITSCH F, HANSY AM, HAAS R. Implants in an HIV-positive patient: a case report. *Int J Oral Maxillofac Impl* 2004,19: 425-430
37. RAJNAY ZW, HOCHSTETTER RL. Immediate placement of an endosseous root-form implant in an HIV-positive patient: report of a case. *J Periodontol* 1998,69: 1167-1171

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ:

Ντότηριξ Εύα-Μαρία
570 06 Περιστέρα
Θεσσαλονίκης
Τ.Θ. 5

Η ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΙΚΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΟΜΕΝΗ ΚΛΕΙΣΤΗ ΒΙΟΨΙΑ ΤΡΑΧΗΛΟΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΒΛΑΒΩΝ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ

Γ. ΒΕΝΕΤΗΣ*, Α. ΤΡΙΚΑΛΙΩΤΗΣ**, Ν. ΚΕΧΑΓΙΑΣ***, Δ. ΒΟΥΛΤΣΙΝΟΥ****

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η κλειστή βιοψία, σε αντίθεση με την ανοικτή, είναι μία μέθοδος λήψης εν τω βάθει ιστού, κατάλληλη για ασθενείς μικρούς σε ηλικία, με διαταραχές πηκτικού μηχανισμού, αρκετά επιβαρυσμένη γενική κατάσταση, έντονα φοβισμένους ασθενείς, με ψυχικά νοσήματα κ.ά. Με την εξέλιξη της τεχνολογίας, η κλειστή βιοψία απέκτησε την ικανότητα να κατευθύνεται στον προς εξέταση ιστό «στόχο» και έτσι το δείγμα να παίρνεται με μεγαλύτερη ακρίβεια αλλά και να είναι πιο αντιπροσωπευτικό. Η αξονική τομογραφία και οι υπέρηχοι είναι οι κύριες μέθοδοι κατεύθυνσης των διαφόρων εργαλείων προς πραγματοποίηση της κλειστής βιοψίας. Σκοπός της εργασίας αυτής είναι η παρουσίαση τριών από τις περιπτώσεις που εφαρμόστηκε η μέθοδος της κλειστής κατευθυνόμενης βιοψίας στην περιοχή κεφαλής και τραχήλου. Και στις τρεις περιπτώσεις οι ασθενείς ήταν παιδιά ηλικίας 7 έως 12 χρονών. Οι δύο αφορούσαν σε βλάβες των μαλακών μορίων, εκ των οποίων στη μία έγινε αναρρόφηση με λεπτή βελόνη και στην άλλη βιοψία με βελόνη. Η τρίτη περίπτωση ήταν μία υποπεριοστική οστική διόγκωση, στην οποία έγινε κλειστή βιοψία με βελόνη, κατευθυνόμενη με υπέρηχο. Σε όλες τις περιπτώσεις προηγήθηκε τοπική αναισθησία και η διαδικασία ήταν άριστα ανεκτή από τους μικρούς ασθενείς. Το συμπέρασμα των συγγραφέων είναι πως η με υπέρηχο κατευθυνόμενη κλειστή βιοψία ενδείκνυται ιδιαίτερα για βλάβες της τραχηλοπροσωπικής περιοχής σε παιδιά.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η κλειστή βιοψία στις εν τω βάθει βλάβες ορίζεται κατ' αντιδιαστολή με την ανοικτή. Γίνεται με βελόνες που αποσπούν κύτταρα ή ιστοτεμάχια της βλάβης, χωρίς τομή και συρραφή. Πλεονέκτημά της θεωρείται ο μειωμένος κίνδυνος διασποράς της βλάβης και η χαμηλότερη εγχειρητική νοσηρότητα^{1,2}. Στην κεφαλή και τον τράχηλο οι βλάβες που χρειάζονται κλειστή βιοψία με βελόνα εί-

ναι συνήθως αυτές των σιελογόνων αδένων, συνθέστερα της παρωτίδας, των λεμφαδένων ή των υπολειμμάτων των βραγχιακών τόξων (βραγχιακές κύστες), καθώς και ενδοοστικές βλάβες που μπορεί να είναι οδοντογενείς, ή άηθοι, καλοήθεις ή και κακοήθεις όγκοι^{3,4}. Στην κατευθυνόμενη κλειστή βιοψία γίνεται ταυτόχρονη παρακολούθηση της βελόνας με μία απεικονιστική μέθοδο, τεχνική που βελτιώνει την αντιπροσωπευτικότητα του δείγματος και, επομένως, την ευαισθησία και την ακρίβεια της μεθόδου⁵. Στα παιδιά, η κατευθυνόμενη κλειστή βιοψία (υπό τοπική αναισθησία) για βλάβες της γναθοπροσωπικής περιοχής έχει ιδιαίτερες ενδείξεις που συζητούνται στη μελέτη αυτή, με την ευκαιρία της παρουσίασης τριών αντιπροσωπευτικών περιπτώσεων.

Εξοπλισμός - Τεχνική

Τα πιο αντιπροσωπευτικά εργαλεία για κλειστή βιοψία / κυτταρολογική εξέταση είναι η λεπτή βελόνη (συνήθως 22G) (εικ. 1) για αναρρόφηση κυττάρων ή υγρών από κυστικού τύπου βλάβες, η βελόνη τύπου trucut, γνωστή και ως cutting

Μέρος της εργασίας ανακοινώθηκε στην 42η Ετήσια Σύνοδο της Στοματολογικής Εταιρείας της Ελλάδος - Βέροια, 6-8 Σεπτεμβρίου 2007.

* Λέκτορας Στοματικής και Γναθοπροσωπικής Χειρουργικής Α.Π.Θ. Κλινική Στοματικής και Γναθοπροσωπικής Χειρουργικής Α.Π.Θ. Γ.Ν.Θ. Γ. Παπανικολάου, Δ/ντης: Ν. Λαζαρίδης.

** Οδοντίατρος.

*** Εδικειμένος Στοματικής και Γναθοπροσωπικής Χειρουργικής, Κλινική Στοματικής και Γναθοπροσωπικής Χειρουργικής Α.Π.Θ. Γ.Ν.Θ. Γ. Παπανικολάου, Δ/ντης: Ν. Λαζαρίδης.

**** Επιμελήτρια Β' Τμήματος Επεμβατικής Ακτινολογίας Γ.Ν.Θ. Γ. Παπανικολάου, Δ/ντης: Β. Καθακίδης.

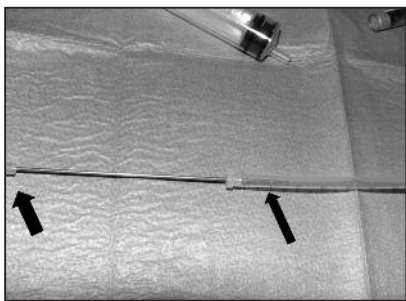
ΟΡΟΙ ΕΥΡΕΤΗΡΙΑΣΜΟΥ: Κλειστή βιοψία, Υπέρηχοι, Κατευθυνόμενη βιοψία, Παιδιά.

needle, που έχει διάμετρο συνήθως 18, 16, 14 ή 12G (εικ. 2) και η βελόνη οστικής βιοψίας που έχει ειδικό πριονωτό άκρο για να μπορεί με περιστροφικές κινήσεις να εισδύει στο οστόν (εικ. 3). Η πρώτη φέρει πλαστικό ανασχετικό δακτύλιο που τοποθετείται σε προϋπολογισμένη θέση, ώστε να υποδεικνύει το επιθυμητό βάθος διείσδυσης. Οι δύο τελευταίες μπορούν να αποσπασούν κυλίνδρους μαλακών ή σκληρών ιστών αντιστοίχως, παρέχοντας έτσι τη δυνατότητα να εξεταστεί ιστολογικά η αρχιτεκτονική του παθολογικού ιστού. Η ιστολογική εξέταση κυλίνδρων υπερτερεί από την κυτταρολογική σε διαγνωστική ακρίβεια και κυρίως σε ειδικότητα, παράμετροι που είναι ανάλογες με την ποσότητα του υλικού. Σύμφωνα με προηγούμενες μελέτες, σε περιπτώσεις βιοψίας σε νεφρούς, οι βελόνες τύπου trucut με μέγεθος 14G ή 16G θεωρούνται χρησιμότερες στη διάγνωση από τις 18G, λόγω της δυνατότητάς τους να συλλέγουν μεγαλύτερη ποσότητα υλικού⁶. Σε άλλες έρευνες σε βιοψίες παρωτιδικών όγκων τονίζεται η χρησιμότητα των βελόνων 18G και 20G, ενώ από το έτος 2000 και έπειτα η χρησιμοποίηση των δύο τελευταίων μεγεθών γίνεται περισσότερο ευρεία^{7,8}. Το πλεονέκτημα όμως των μικρής διαμέτρου βελόνων είναι ότι είναι λιγότερο τραυματικές και προκαλούν μικρότερη διασπορά. Ο Al-Damegh συνιστά χρήση βελόνων μεγέθους 25G για κατευθυνόμενη κυτταρολογική εξέταση σε ευρύ φάσμα παθολογικών καταστάσεων, με πολύ ενθαρρυντικά αποτελέσματα και χωρίς επιπλοκές⁹. Όλες οι παραπάνω βελόνες είναι βαθμοποιημένες κατά το μήκος τους, έτσι ώστε να μπορεί να υπολογίσει κανείς το βάθος εισδυσής τους στους ιστούς, σε συνδυασμό με κάποια απεικονιστική μέθοδο που έχει στο μεταξύ εντοπίσει το βάθος και τις διαστάσεις της βλάβης. Η βιοψία που λαμβάνεται με τον τρόπο αυτό λέγεται τυφή, διότι η θέση του λει-

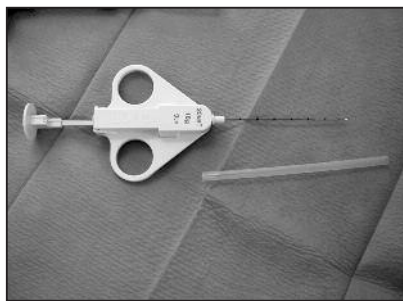
τουργικού άκρου της βελόνης προσδιορίζεται αδρά και κατ' εκτίμηση. Όταν η βιοψία και η απεικόνιση γίνονται συγχρόνως και η θέση του κοπτικού άκρου της βελόνης προσδιορίζεται επακριβώς, η βιοψία λέγεται κατευθυνόμενη ή καθοδηγούμενη.

Σε κάθε τεχνική κλειστής βιοψίας / κυτταρολογικής εξέτασης απαραίτητη είναι η προετοιμασία του υπερκείμενου της βλάβης δέρματος ή βλεννογόνου που περιλαμβάνει απολύμανση με αλκοολούχο διάλυμα, ενώ η αναισθησία δεν είναι απαραίτητη. Για την αναρρόφηση του κυτταρολογικού υλικού χρησιμοποιείται αποστειρωμένη σύριγγα μιας χρήσεως των 10-20ml με βελόνη 25-21 Gauge, η οποία μπορεί να τοποθετηθεί σε ειδικό πιστολήτο αναρρόφησης που δίνει τη δυνατότητα άσκησης ελεγχόμενης πίεσης στο έμβολο. Περίπου 2ml αέρα εισροφόνται, για να χρησιμοποιηθούν στο τέλος της διαδικασίας για την έξοδο του υλικού από τον αυλό της βελόνης. Το υπερκείμενο δέρμα τεντώνεται και η βλάβη ακινητοποιείται με το ελεύθερο χέρι. Ακολουθεί έμπαση της βελόνης, η οποία με ήπιους χειρισμούς κατευθύνεται από τον κλινικό μέχρι το κέντρο της βλάβης. Αφού επιβεβαιωθεί η είσοδος της βελόνης στην αλλοίωση -συνήθως με τη βοήθεια κάποιας απεικονιστικής μεθόδου- ακολουθεί αναρρόφηση κυτταρολογικού υλικού. Η βελόνη επανατοποθετείται μέσα στην αλλοίωση και η διαδικασία επαναλαμβάνεται για τη λήψη επαρκούς ποσότητας υλικού από διαφορετικά σημεία της βλάβης. Η αρνητική πίεση πρέπει να διατηρείται κατά την έξοδο της βελόνης από την αλλοίωση.

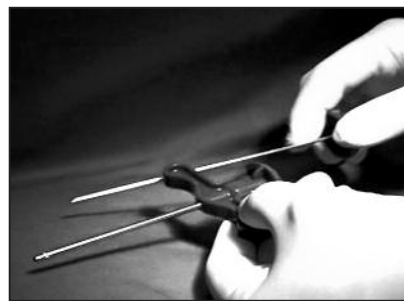
Η βελόνη trucut που χρησιμοποιείται για κλειστή βιοψία έχει διάμετρο 18-12 Gauge και δίνει επαρκή ποσότητα ιστού για την πραγματοποίηση της βιοψίας. Συνήθως προηγείται τοπική αναισθησία. Η έμπαση γίνεται με κλίση περίπου 45° για να αποφευχθεί τραυματισμός βαθύτερων ανατομι-



Εικ. 1. Η βελόνη κυτταρολογικής εξέτασης με αναρρόφηση (FNA) με τον ανασχετικό δακτύλιο (βέλος) και το βαθμοποιημένο πλαστικό κύλινδρο για ακριβή τοποθέτηση του δακτυλίου (ληπτό βέλος).



Εικ. 2. Η βελόνη τύπου trucut φέρει μηχανισμό με εσωτερικό ελατήριο για ενεργοποίηση του κοπτικού άκρου που βρίσκεται στον εσωτερικό οδηγό της διάταξης.



Εικ. 3. Στη βελόνη οστικής βιοψίας το κοπτικό άκρο βρίσκεται στον εξωτερικό κύλινδρο, ενώ ο εσωτερικός οδηγός χρησιμεύει για τη διαδερμική έμπαση και την απομάκρυνση, στο τέλος, του ιστοτεμαχίου.

κών στοιχείων. Η πλήγια έμπαση, καθώς και οι στροφικές κινήσεις της βελόνης βοηθούν στην ευκολότερη προώθησή της εντός των ιστών. Μετά την έξοδο της trucut από τους ιστούς, το ιστολογικό δείγμα απομακρύνεται από το στυλιό με τη βοήθεια μίας άληλης μικρής αποστειρωμένης βελόνης και τοποθετείται σε δοχείο που περιέχει φυσιολογικό ορό. Συνήθως λαμβάνονται δύο ή τρία δείγματα ιστού από την πάσχουσα περιοχή, από διαφορετικό σημείο κάθε φορά, χρησιμοποιώντας την ίδια βελόνη trucut. Έπειτα, τα δείγματα τοποθετούνται σε διάλυμα φορμόλης 10% και στέλνονται για ιστολογική εξέταση.

Παιδιατρική εφαρμογή

Η παρουσία ενός όγκου στη περιοχή κεφαλής-τραχήλου είναι ένα κοινό εύρημα σε ενήλικους και παιδιά. Τα παιδιά και οι έφηβοι όμως, εμφανίζουν συχνότερα βλάβες που δεν αντιμετωπίζονται χειρουργικά, μη ειδική καλοήγη ημφαδενοπάθεια ή όγκους του αιμοποιητικού ιστού^{10,11}. Συχνά για τη διάγνωση μπορεί να απαιτηθεί η λήψη δείγματος, που στον παιδιατρικό πληθυσμό ειδικότερα, προτιμότερο είναι να γίνεται με κατευθυνόμενη βελόνη για δύο κυρίως λόγους:

α) η αδυναμία συνεργασίας με τους μικρούς ασθενείς για λήψη ανοικτής βιοψίας υπό τοπική αναισθησία, και

β) η «πυκνή» διάταξη στα παιδιά σημαντικών ανατομικών μορίων, όπως είναι το προσωπικό νεύρο, τα οδοντικά σπέρματα κ.ά.^{12,13}. Ειδικά το προσωπικό νεύρο δεν διακρίνεται εύκολα στην παρωτίδα, αλλά μπορεί να ανιχνευθεί βάσει του παρωτιδικού πόρου, ο οποίος είναι ευκολότερα εντοπίσιμος¹⁴.

Στα παιδιά, η μέθοδος πρέπει να εφαρμόζεται προσεκτικά και με τρόπο τέτοιο που δεν θα προκαλεί πόνο, αισθήματα άγχους και φόβου. Σαν εισαγωγή στην τοπική αναισθησία είναι χρήσιμο να δίδεται στους γονείς των παιδιών ένα τοπικό αναισθητικό σε μορφή κρέμας μαζί με τις κατάλληλες οδηγίες, για να το εφαρμόσουν στα παιδιά μία ώρα πριν την εξέταση, ώστε να μειωθεί η αίσθηση της υποδόριας τοπικής αναισθησίας αλλά και το άγχος της αναμονής. Την ώρα της επέμβασης, απαραίτητη προϋπόθεση για την επιτυχία της μεθόδου είναι το παιδί να παραμένει τελείως ακίνητο. Σε μικρά παιδιά η ακινητοποίηση γίνεται στην αγκαλιά του γονέα. Με την κατευθυνόμενη βιοψία περιορίζονται στο ελάχιστο οι άσκοπες κινήσεις της βελόνης μέσα στον όγκο και έτσι μειώνεται η πιθανότητα διασποράς⁹.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ

Περίπτωση πρώτη

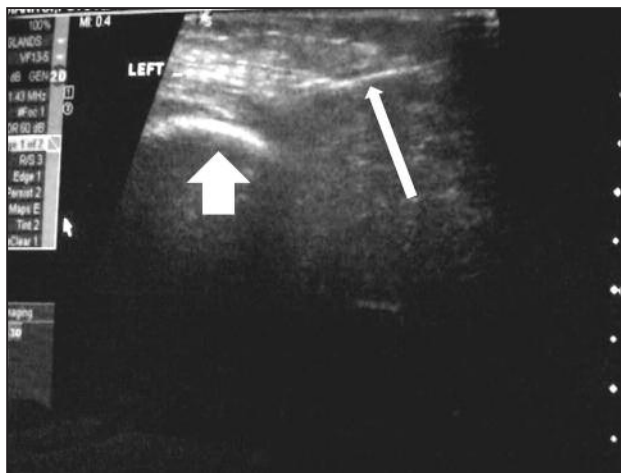
Κορίτσι, ηλικίας 8 ετών (ΚΖ), παρουσιάστηκε με ευπίεστη διόγκωση στην αριστερή παρωτιδομασπτήρια χώρα, που οι γονείς της χρονολογούσαν από 15νθημέρου περίπου (εικ. 4). Η διόγκωση ήταν ανώδυνη, χωρίς μεταβολές μεγέθους κατά το φαγητό, και χωρίς μεταβολές στη έκκριση σάλιου από την -αντίστοιχη σιαλική θηλή. Δεν υπήρχαν επίσης γενικά φαινόμενα και τα λευκά αιμοσφαίρια της μικρής ασθενούς ήταν φυσιολογικά (10.700). Υπερηχογραφικά διαπιστώθηκε ότι επρόκειτο για πολυκυστικού τύπου βλάβη γύρω από το κάτω χείλος της κάτω γνάθου αριστερά. Με λεπτή βελόνη (22G) και υπό υπερηχογραφική παρακολούθηση με συχνότητα 11,4MHz (εικ. 5), έγινε αναρρόφηση υγρού από έναν από τους κυστικούς χώρους (εικ. 6). Η κυτταρολογική εξέταση του υγρού ανέδειξε την παρουσία πολλών ημφοκυττάρων και πλάσματοκυττάρων και λίγων ερυθροκυττάρων. Η διάγνωση που τέθηκε από αυτά τα δεδομένα ήταν κυστικό ημφαγγείωμα. Κατά την παρακολούθηση της ασθενούς, ένα μήνα μετά την παρακέντηση διαπιστώθηκε ύφεση της βλάβης, ενώ 6 μήνες μετά την πρώτη αυτή αυτόματη ύφεση η βλάβη δεν ήταν πλέον κλινικά ούτε υπερηχογραφικά εμφανής.

Περίπτωση δεύτερη

Κορίτσι, ηλικίας 7 ετών (ΕΑ), προσήλθε με διάχυτη, μαλακή, ομότιμη διόγκωση της αριστερής παρωτί-



Εικ. 4. Διόγκωση της παρωτιδομασπτήριας χώρας σε οκτάχρονη ασθενή.



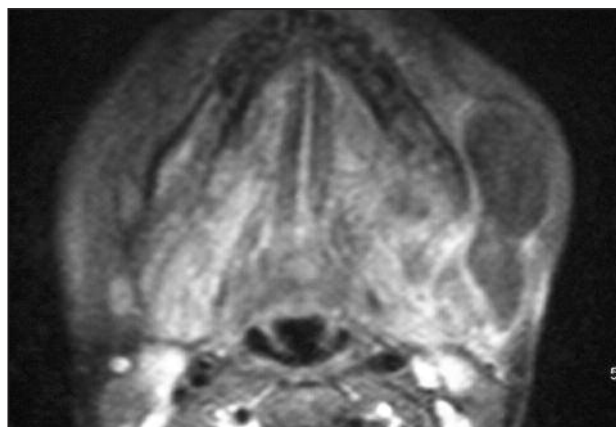
Εικ. 5. Καθοδήγηση της βελόνης FNA (λεπτό βέλος) σε έναν από τους κυστικούς χώρους της βλάβης. Διακρίνεται το κάτω χείλος της κάτω γνάθου (παχύ βέλος).



Εικ. 7. Ο ηχοβοήθας σαρώνει την ομότιμα διογκωμένη αριστερή παρωτίδα.

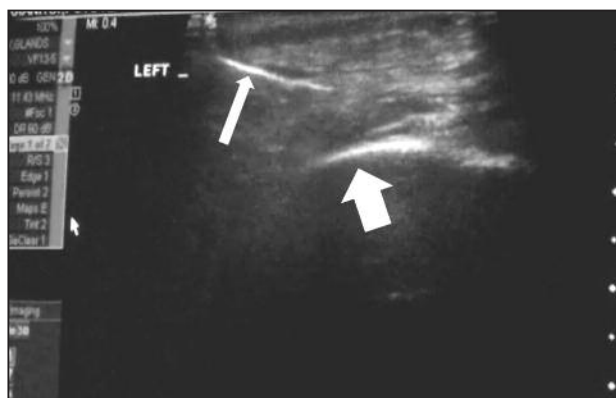


Εικ. 6. Η αναρρόφηση απέδωσε υποκίτρινο υγρό.



Εικ. 8. Στη μαγνητική ακολουθία T2, το παραγόμενο από τη βλάβη σήμα είναι ιδιαίτερα χαμηλό.

δας (εικ. 7). Από το ιστορικό προκύπτει ότι και η δεξιά παρωτίδα εμφάνισε, προ τριμήνου περίπου, παρόμοια διογκωση που υποχώρησε αυτόματα μετά από μία εβδομάδα. Ο γενικός αιματολογικός και βιοχημικός έλεγχος δεν ανέδειξε κάτι το παθολογικό. Η υπερηχογραφική εξέταση επίσης δεν ήταν διαγνωστική, διότι διαπίστωνε αύξηση των ορίων της αριστερής παρωτίδας, αλλήλ χωρίς αξιολογήσιμη διαταραχή της αρχιτεκτονικής της και με οριακά αυξημένους σε μέγεθος λεμφαδένες χωρίς ενδείξεις νεοπλασματικής διήθησης. Έγινε μαγνητική τομογραφία, στην οποία επαναλαμβάνονταν τα ευρήματα του υπερηχογραφήματος και διαπιστωνόταν ότι η διογκωση του αδένου είχε χαμηλό σήμα βαρύτητας στην T2 ακολουθία (εικ. 8). Δέκα ημέρες μετά την πρώτη εμφάνιση της διογκωσης δεν υπήρχαν σημεία ύφεσης και αποφασίσθηκε η λήψη κλειστής, κατευθυνόμενης βιοψίας. Υπό υπερηχογραφική καθοδήγηση και με βελόνη τύπου trucut διαμέτρου 16G, ελήφθησαν πολλαπλές βιοψίες με



Εικ. 9. Η βελόνη (λεπτό βέλος) κατευθύνεται από πρόσθια θέση προς το αδενικό παρέγχυμα. Διακρίνεται η οστική επιφάνεια του κλάδου της κάτω γνάθου (παχύ βέλος).

κατεύθυνση της βελόνης από εμπρός προς τα πίσω, και κατά το δυνατόν παράλληλα με την έξω επιφάνεια του κλάδου της κάτω γνάθου (εικ. 9). Η



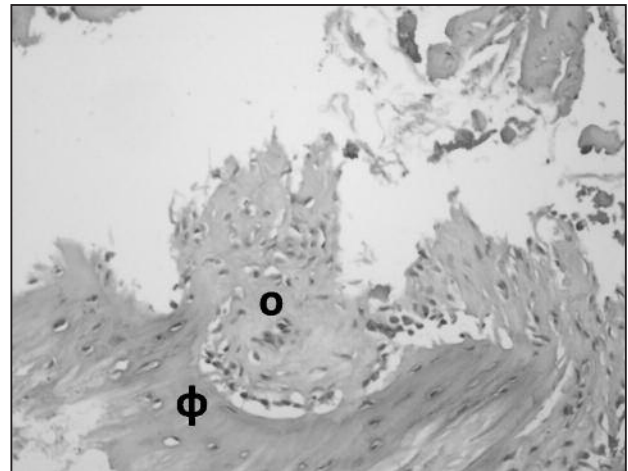
Εικ. 10. Διόγκωση του γενείου αριστερά.



Εικ. 11. Στην αξονική τομογραφία διακρίνεται ενδοοστική βλάβη με υποπεριστική επέκταση.



Εικ. 12. Η βελόνη της οστικής βιοψίας (λεπτό βέλος) διαπιστώνεται ότι βρίσκεται μέσα στη βλάβη (παχύ βέλος).



Εικ. 13. Παραγωγή οστεοειδούς (ο) με σαφή διαχωρισμό από το φυσιολογικό οστόν (φ): υποπεριστικό οστέωμα.

με αυτό τον τρόπο τοποθέτηση της βελόνης μειώνει σημαντικά τις πιθανότητες τρώσης κλάδου του προσωπικού νεύρου. Η ιστολογική εξέταση των δειγμάτων έδειξε ότι επρόκειτο για μη ειδική φλεγμονή του αδένα (μικροβιακή παρωτίτιδα). Χορηγήθηκε αντιβίωση ευρέος φάσματος και η διόγκωση υποχώρησε άμεσα. Μετά από ένα χρόνο παρακολούθησης, η μικρή ασθενής δεν εμφάνισε σημεία υποτροπής σε κανένα από τους δύο αδένες.

Περίπτωση τρίτη

Αγόρι, ηλικίας 12 χρόνων, εμφάνισε διόγκωση στην περιοχή της δεξιάς παρασύμφυσης (παρά το γενείο), επώδυνη στην ψηλάφηση, σκληρή και καθηλωμένη στο υποκείμενο οστόν (εικ. 10). Από το ιστορικό δεν προέκυπτε με σαφήνεια η ηλικία της βλάβης. Αυτή έγινε αντιληπτή μετά από ελαφρύ τραυματισμό στη διάρκεια αθλοπαιδιάς. Η μα-

γνητική τομογραφία απεικόνισε με ασάφεια τη σχέση της βλάβης με το οστόν. Έγινε αξονική τομογραφία που απεκάλυψε ότι επρόκειτο για οστική βλάβη με εξωοστική επέκταση (εικ. 11). Το σύντομο ιστορικό της βλάβης ήγειρε την υποψία μεσεγχυματογενούς κακοήθους οστικού όγκου (οστεοσάρκωμα, χονδροσάρκωμα), που συχνά μεθίσταται και μάλιστα με προτίμηση τους πνεύμονες. Το επόμενο διαγνωστικό δίλημμα ήταν αν θα έπρεπε άμεσα να διερευνηθεί το ενδεχόμενο αυτό με ολοσωματική σάρωση με αξονική τομογραφία. Με δεδομένο το υψηλό βιολογικό κόστος της εξέτασης λόγω της ακτινοβολίας, αποφασίσθηκε πρώτα η λήψη βιοψίας με ειδική βελόνη σχεδιασμένη να συλλέγει οστικούς κυλίνδρους (εικ. 3). Με υπερηχογραφική καθοδήγηση και προσπέλαση από την ουλοχειρική αύλακα, ελήφθη ευμεγέθους κύλινδρος και στάθηκε για ιστολογική εξέταση (εικ.

12). Από αυτήν προέκυψε ότι επρόκειτο για υποπεριστικό οστέωμα, χωρίς διηθητική συμπεριφορά, που τέθηκε σε παρακολούθηση και προγραμματισμό για χειρουργική εξαίρεση σε χρόνο ευθετότερο για την οστική και ψυχολογική ανάπτυξη του παιδιού (εικ. 13).

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Πρωτεργάτης της κλειστής βιοψίας θεωρείται ο Hayes Martin¹⁵. Οι κυριότερες παράμετροι με τις οποίες αξιολογούνται οι διάφορες τεχνικές κλειστής βιοψίας και κυτταρολογικής εξέτασης είναι η ευαισθησία και η ακρίβεια. Ως ευαισθησία ορίζεται ο λόγος των αληθώς θετικών ευρημάτων σε ένα πλήθος αποδεδειγμένα ασθενών προς το πλήθος αυτό, ενώ ακρίβεια είναι το άθροισμα όλων των ορθών αποτελεσμάτων (θετικών και αρνητικών) προς το πλήθος των εξετάσεων. Η ευαισθησία και η ακρίβεια της κλειστής βιοψίας γενικά υπολογίζονται σε υψηλά επίπεδα, αντίστοιχα (98,1%, 100%, 98,8%)¹⁶, (83%, 100%, 97%)¹⁷. Τα υψηλότερα ποσοστά αποδίδονται στην κατευθυνόμενη βιοψία^{7,8,18}. Επίσης, στην κατευθυνόμενη βιοψία αποδίδονται και μικρότερες πιθανότητες επιπλοκών, που όμως ακόμη και στην τυφή βιοψία συμβαίνουν σε χαμηλά ποσοστά. Τέτοιες επιπλοκές είναι η δημιουργία αιματωμάτων και η διασπορά όγκων από εμφύτευση νεοπλασματικών κυττάρων¹⁹⁻²².

Οι συνήθεις μέθοδοι για κατευθυνόμενη βιοψία είναι η αξονική τομογραφία και το υπερηχογράφημα. Η απλή ακτινογραφία δεν συνηθίζεται, διότι δεν παρέχει τρισδιάστατη απεικόνιση της βλάβης, ενώ η μαγνητική τομογραφία έχει προβλήματα που σχετίζονται τόσο με τη διάταξη του μαγνητικού τομογράφου, που δεν δίνει τη δυνατότητα ταυτόχρονης συνύπαρξης γιατρού και ασθενούς στον ίδιο κλειστό χώρο, όσο και με το υλικό κατασκευής των βελόνων, που είναι μεταλλικές. Επιπλέον, στα παιδιά ο μαγνητικός τομογράφος δημιουργεί και αίσθημα κλειστοφοβίας που κάνει την εμπειρία τους πιο τραυματική²³. Η αξονική τομογραφία επιβαρύνει τον ασθενή με υψηλές δόσεις ακτινοβολίας, που είναι ανάλογες με τη διακριτική ικανότητα του αξονικού τομογράφου, δηλαδή αντιστρόφως ανάλογες με το πάχος τομής²⁴. Το μειονέκτημα αυτό είναι σημαντικότερο στα παιδιά, που οι αναπτυσσόμενοι ιστοί είναι πιο ακτινευαίσθητοι. Από τεχνική άποψη πάντως, το σημαντικότερο μειονέκτημα της κατευθυνόμενης βιοψίας με αξονική τομογραφία είναι ότι δεν απεικονίζει τη βελόνη σε πραγματικό χρόνο. Ως

πραγματικός χρόνος ορίζεται εδώ ο χρόνος συλλογής του δείγματος. Τη στιγμή εκείνη δεν γίνονται λήψεις εικόνων για λόγους ακτινοπροστασίας του επεμβαίνοντος. Επομένως, όταν χρειάζεται πολύ ακριβής στόχευση, η αξονική τομογραφία παρέχει εικόνα μόνο από την έναρξη της λήψης και όχι από την εξέλιξή της. Η μέθοδος πηλονεκτείας μόνο στη βιοψία βλαβών που βρίσκονται μέσα ή πίσω από οστικές δομές, όπου οι άλλες μέθοδοι και κυρίως ο υπέρηχος δεν μπορούν να απεικονίσουν ικανοποιητικά²⁵.

Το υπερηχογράφημα είναι απεικόνιση εκλογής για κατευθυνόμενη βιοψία στην περιοχή κεφαλής τραχήλου. Αυτό, διότι έχει τα εξής πλεονεκτήματα^{26,27}:

α) απεικονίζει τα μαλακά μόρια με αρκετή ευκρίνεια, καθώς αυτά είναι επιφανειακά,

β) δεν έχει ακτινοβολία, πλεονέκτημα με ιδιαίτερη αξία σε παιδιά, καθώς και σε ασθενείς που χρειάζονται συχνές επανεξετάσεις,

γ) παρέχει αξιόπιστες πληροφορίες για την αγγείωση μίας βλάβης και για την ύπαρξη αγγείων σε γειτνίαση με τη βλάβη, χάρη στο φαινόμενο Doppler, και

δ) όταν χρησιμοποιείται για να κατευθύνει βιοψία με βελόνη, παρέχει πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο, δίνοντας έτσι διαρκώς τη δυνατότητα στον επεμβαίνοντα για διόρθωση της κατεύθυνσης, του βάθους κλπ και επιτυγχάνοντας μεγαλύτερη αντιπροσωπευτικότητα του δείγματος.

Σε μελέτη των Van der Brekel και συν. επί 180 περιπτώσεων, η ακρίβεια της κατευθυνόμενης με υπέρηχο βιοψίας υπολογίστηκε σε 93% σε σχέση με την αξονική τομογραφία (82%), την απλή ακτινογραφία (78%) και τον υπέρηχο χωρίς βελόνη (75%)²⁸. Η μέθοδος χρησιμοποιείται ευρύτατα για ταυτοποίηση όγκων των σιελογόνων αδένων^{7,8,17,29}. Στα χέρια έμπειρων εξεταστών μπορεί ακόμη να χρησιμοποιηθεί για βιοψία τραχηλικών λεμφαδένων^{1,16,30}. Η ένδειξη αυτή έχει ιδιαίτερη χρησιμότητα στα παιδιά, που στην πλειοψηφία των περιπτώσεων οι τραχηλικές λεμφαδενικές διογκώσεις δεν αποτελούν εκδήλωση χειρουργικού νοσήματος^{4,10,11,13,19}. Από τις περιπτώσεις που παρουσιάζονται στην εργασία αυτή, καμία δεν είχε ένδειξη για άμεση χειρουργική αντιμετώπιση.

Μειονέκτημα της μεθόδου είναι η αδυναμία απεικόνισης ενδοοστικών βλαβών¹². Οι υποπεριστικές απεικονίζονται ικανοποιητικά, όπως φαίνεται και από την τρίτη περίπτωση που παρουσιάζε-

ται. Το γεγονός ότι η εικόνα δεν είναι ανατομική, δηλαδή είναι δυσανάγνωστη από κάποιον που δεν είναι εξειδικευμένος στο υπερηχογράφημα της περιοχής, θεωρείται επίσης γενικότερο μειονέκτημα της υπερηχογραφικής εξέτασης. Γι' αυτό υποστηρίζεται ότι ο υπέρηχος είναι απεικόνιση, η αποτελεσματικότητα και η αξιοπιστία της οποίας εξαρτάται από τον εξεταστή (examiner depended)²². Η συνεργασία και ο συγχρονισμός του ακτινολόγου με τον επεμβαίνοντα στην κατευθυνόμενη βιοψία θα πρέπει να γίνονται απόλυτα, ώστε να επιτευχθεί η απεικόνιση της βελόνας που, κατά την εμπειρία των συγγραφέων, δεν είναι πάντα εύκολη. Στην παιδιατρική της εφαρμογή, η τεχνική έχει τις μέγιστες απαιτήσεις, δεδομένου ότι τα παιδιά δεν είναι κατά κανόνα συνεργάσιμοι ασθενείς. Τέλος, η στοιχειώδης εξοικείωση του χειρουργού με τη λειτουργία και τις δυνατότητες του υπερήχου, βοηθά στην επίτευξη του άριστου αποτελέσματος.

SUMMARY

G. VENETIS, A. TRIKALIOTIS,
N. KEHAGIAS, D. VOULTSINOY

ULTRASOUND GUIDED CLOSED BIOPSY OF CERVICOFACIAL LESIONS IN CHILDREN. REPRESENTATIVE CASES.

STOMATOLOGIA 2008,65(3): 100-107

Closed biopsy offers the advantage of collecting tissue or fluids from deep lesions without incision and is suitable in cases such as children, patients with disturbances of coagulant mechanism or otherwise compromised, scared, or psychiatric patients etc. Closed biopsy can be distinguished in blind and guided with an imaging modality. Ultrasound (US) is the most commonly used guidance because it is radiation free, cheap and repeatable, gives real time pictures of the procedure. In this paper three representative cases of US guided biopsies, in children with cervicofacial lesions are presented, although none was diagnosed with imaging all gave definitive diagnoses only. Two of the cases were soft tissue lesions (lymphangioma and non obstructive inflammatory parotitis respectively) and one was a subperiosteal calcified formation

(osteoma). All were followed up from 6 to 12 months with ultrasound, and none of them received surgical treatment. Children is a specific patient group which shows an increased rate of non surgical cervicofacial lesions compared to adults, requires careful diagnosis and follow up and needs less invasive diagnostic procedures for anatomical, developmental and psychological reasons. In conclusion, US guided closed biopsy is accurate, sensitive and non invasive enough to be applied for investigation of cervicofacial lesions in children.

KEY WORDS: Closed biopsy, Ultrasound, Guided biopsy, Children.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. SCREATON NJ, BERMAN LH, GRANT JW. Head and neck lymphadenopathy: evaluation with US-guided cutting-needle biopsy. *Radiolog* 2002;224: 75-81
2. RIDDER GJ, TECHNIAU-IHLING K, BOEDEKER CC. Ultrasound-guided cutting needle biopsy in the diagnosis of head and neck masses. *Laryngoscop* 2005;115: 76-377
3. YAMASHITA Y, KUOKAWA H, TAKEDA S, FUKUYAMA H, TAKAHASHI T. Preoperative histologic assessment of head and neck lesions using cutting needle biopsy. *Oral Surg* 2002;93: 528-533
4. SKLAIR-LEVY M, AMIR G, SPECTRE G, LEBENSART P, APPLBAUM Y, AGID R et al. Image-guided cutting-edge-needle biopsy of peripheral lymph nodes and superficial masses for the diagnosis of lymphoma. *J Comput Assist Tomogr* 2005;29: 369-372
5. WAN YL, CHEUNG YC, LUI KW, CHEN YL, WONG HF, SEE LC. Sonographic analysis of salivary gland masses. *J Med Ultrasound* 2003;11: 1-6
6. NICHOLSON ML, WHEATLEY TJ, DOUGHMAN TM, WHITE SA, MORGAN JD, VEITCH PS et al. A prospective randomized trial of three different sizes of core-cutting needle for renal transplant biopsy. *Kidney Int* 2000;58: 390-395
7. BUCKLAND JR, MANJALY G, VIOLARIS N, HOWLETT DC. Ultrasound-guided cutting-needle biopsy of the parotid gland. *J Laryngol Otol* 1999;113: 988-992
8. KESSE KW, MANJALY G, VIOLARIS N, HOWLETT DC. Ultrasound-guided biopsy in the evaluation of focal lesions and diffuse swelling of the parotid gland. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2002;40: 384-388

9. AI-DAMEGH SA. Ultrasound guided fine needle aspiration using 25G needle as a new technique for a wide range of pathological conditions. *Saudi Med J* 2004;10: 1374-1377
10. KARDOS TF, MAYGARDEN SJ, BLUMBERG AK, WAKLEY PE, FRABLE WJ. Fine-needle aspiration in the management of children and young adults with peripheral lymphadenopathy. *Cancer* 1989;63: 703-707
11. SLAP GB, BROOKS JS, SCHWARTZ JS. When to perform biopsies of enlarged peripheral lymph nodes in young patients. *J Am Med Assoc* 1984;252: 1321-1326
12. ERACLEOUS E, KALLIS S, TZIAKOURI C, BLEASE S, GOURTSOYIANNIS N. Sonography, CT, CT sialography, MRI and MRI sialography in investigation of the facial nerve and the differentiation between deep and superficial parotid lesions. *Neuroradiol* 1997;39: 506-511
13. BAIN G, BEARCROFT PWP, BERMAN LH, GRANT JW. The use of ultrasound-guided cutting-needle biopsy in paediatric neck masses. *Eur Radiol* 2000;10: 512-515
14. BRADLEY MJ, AHUJA A, METREWELI C. Sonographic evaluation of the parotid ducts: its use in tumor localization. *Br J Radiol* 1991;64: 1092-1095
15. MARTIN HE, ELLIS EB. Biopsy by needle puncture and aspiration. *Ann Surg* 1930;92: 169-181
16. PFEIFFER J, KAYSER G, TECHNAU-IHLING K, BOEDEKER CC, RIDDER GJ. Ultrasound-guided core-needle biopsy in the diagnosis of head and neck masses: indications, technique and results. *Head Neck* 2007;29: 1033-1040
17. WAN YL, CHAN SC, CHEN YL, CHEUNG YC, LUI KW, WONG HF et al. Ultrasonography-guided core-needle biopsy of parotid gland masses. *Am J Neuroradiol* 2004;25: 1608-1612
18. SOUDACK M, NACHTIGAL A, VLADOVSKI E, BROOK O, GAITINI D. Sonographically guided percutaneous needle biopsy of soft tissue masses with histopathologic correlation. *J Ultrasound Med* 2006;10: 1271-1277
19. SCREATON NJ, BERMAN LH, GRANT JW. Head and neck lymphadenopathy: evaluation with US-guided cutting-needle biopsy. *Radiolog* 2002;224: 75-81
20. SHINOHARA S, YAMAMOTO E, TANABE M, MAETANI T, KIM T. Implantation metastasis of head and neck cancer after fine needle aspiration biopsy. *Aur Nas Lar* 2001;28: 377-380
21. YAMAGUCHI KT, STRONG MS, SHAPSHAY SM, SOTO E. Seeding of parotid carcinoma along Vim-Silverman needle tract. *J Otolaryngol* 1979;8: 49-52
22. NYMAN RS, CAPPELEN-SMITH J, AI SUHAIBANI H, ALFURAYH O, SHAKWEER W, AAKHTAR M. Yield and complications in percutaneous renal biopsy. A comparison between ultrasound guided gun-biopsy and manual techniques in native and transplant kidneys. *Acta Radiol* 1997;38: 431-436
23. CURTIN HD, BROGLE N, CARUSO P. Imaging-guided biopsy. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2005;13: 51-62
24. EINSTEIN AJ, HENZLOVA MJ, RAJAGOPALAN S. Estimating risk of cancer associated with radiation exposure from 64-slice computed tomography coronary angiography. *JAMA* 2007;298: 317-323
25. TU AS, GEYER CA, MANCALL AC, BAKER RA. The buccal space: a doorway for percutaneous CT-guided biopsy of the parapharyngeal region. *Am J Neuroradiol* 1998;19: 728-731
26. ELVIN A, SUNDSTROM C, LARSSON SG, LINDGREN PG. Ultrasound-guided 1.2-mm cutting-needle biopsies of head and neck tumours. *Acta Radiol* 1997;38: 376-380
27. BEARCROFT PW, BERMAN LH, GRANT J. The use of ultrasound-guided cutting-needle biopsy in neck. *Clin Radiol* 1995;50: 690-695
28. Van Der BREKEL MWM, CASTELIJNS JA, STEL HV, MEYER CJL, SNOW GB. Modern imaging techniques and ultrasound-guided aspiration cytology for the assessment of neck node metastases; a prospective comparative study. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 1993;250: 11-17
29. TAKI S, YAMAMOTO T, KAWAI A, TERAHATA S, KINUYA K, TONAMI H. Sonographically guided core biopsy of the salivary gland masses: safety and efficacy. *Clin Imag* 2005;29: 189-194
30. HODDER SC, EVANS RM, PATTON DW, SILVESTER KC. Ultrasound and fine needle aspiration cytology in the staging of neck lymph nodes in oral squamous carcinoma. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2000;38: 430-436

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ:

Γρηγόρης Βενέτης

Εγνατία 99

546 35 ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ