

## Τραυματισμοί οδοντικών και περιοδοντικών ιστών και αλλεργικές αντιδράσεις κατά την απομόνωση

### *Τραυματισμός οδοντικών και περιοδοντικών ιστών*

Οι ιατρογενείς βλάβες κατά την απομόνωση αφορούν τους τραυματισμούς κατά την τοποθέτηση της αρπάγης και τα προβλήματα από τη χρήση οδοντιατρικού νήματος ή λωρίδων ελαστικού.

1. *Τραυματισμοί κατά την τοποθέτηση της αρπάγης.* Η συγκράτηση του ελαστικού συνήθως γίνεται με μεταλλική αρπάγη. Ορισμένες φορές οι αρπάγες προκαλούν δυσφορία ή και πόνο στους ασθενείς καθώς και αιμορραγία και τραυματισμό στα ούλα (εικ. 2.1). Είναι λοιπόν απαραίτητο σε όλες τις περιπτώσεις να γίνεται προσπάθεια για υπερουλική εφαρμογή τους και συγχρόνως να αποφεύγεται η χρήση αρπάγης που έχει υποστεί μόνιμη παραμόρφωση στο σώμα ή τα τόξα της (εικ. 2.2).

Η δύναμη που αναπτύσσεται από την αρπάγη όταν βρίσκεται στη θέση της μπορεί να είναι βλαπτική για το δόντι. Από τους οδοντικούς ιστούς πιο ευαίσθητοι είναι η οστεΐνη και η οδοντίνη. Εφαρμογή της αρπάγης στην οστεΐνη μπορεί να προκαλέσει βλάβη στην επιφάνειά της<sup>7</sup>. Αν μάλιστα ληφθεί υπόψιν ότι σε δόντια υπό ενδοδοντική θεραπεία αυτή η καταπόνηση επαναλαμβάνεται ορισμένες φορές μέχρι να τελειώσει η θεραπεία, γίνεται σαφές ότι η βλάβη είναι πιο σύνθετη.

Απρόσεκτοι χειρισμοί κατά την τοποθέτηση

της αρπάγης ή και η συγκράτησή της σε περιοχή με μη ικανοποιητικό πάχος οδοντικής ουσίας μπορεί να οδηγήσει ακόμη και σε κάταγμα της μύλης.

Ορισμένες φορές είναι αναγκαίο να γίνει ενδοδοντική θεραπεία σε δόντια καλυμμένα με στεφάνη από πορσελάνη. Η εφαρμογή της αρπάγης σε αυτές τις περιπτώσεις συνεπάγεται άσκηση δύναμης στην πορσελάνη και ειδικότερα στα αυχενικά όριά της. Συγκριτική αξιολόγηση φωτογραφιών, που πάρθηκαν με ηλεκτρονικό μικροσκόπιο σαρώσεως πριν αλλά και μετά την εφαρμογή για μια ώρα της αρπάγης απομονωτήρα, σε μεταλλοκεραμική στεφάνη έδειξε ανωμαλίες στην περιοχή επαφής της αρπάγης ανεξάρτητα από το είδος σχεδιασμού της απόληξης μετάλλου ή πορσελάνης<sup>8</sup>.

Οι βλάβες αυτές διαπιστώθηκαν μετά από τοποθέτηση μια φορά της αρπάγης για μια ώρα. Δεν έχει γίνει έλεγχος της επίδρασης της επανειλημμένης εφαρμογής της αρπάγης για τις ανάγκες της ενδοδοντικής θεραπείας, μπορεί όμως να θεωρηθεί ότι οι βλάβες θα είναι μεγαλύτερες από αυτές που παρατηρήθηκαν με τη μια φορά. Επιπλέον πρέπει να σημειωθεί ότι οι βλάβες αυτές παρατηρήθηκαν χωρίς να γίνεται θεραπεία στο δόντι. Κατά τη διάρκεια της ενδοδοντικής θεραπείας εξασκούνται στο ελαστικό κάποιες δυνάμεις που μεταφέρονται στην αρπάγη, προκα-



α



β

**Εικ. 2.1. Τραυματισμός κατά την τοποθέτηση της αρπάγης.** Αρπάγη σε δεύτερο άνω γομφίο για την απομόνωση και ενδοδοντική θεραπεία σε προπαρασκευασμένο για προσθετική αποκατάσταση πρώτο γομφίο (α). Διακρίνεται αιμορραγία και τραυματισμός στα ούλα μετά την αφαίρεση της αρπάγης (β).

λώντας πιθανώς μη ορατές μικρομετακινήσεις της· κατά συνέπεια η βλάβη στην κλινική πράξη είναι μεγαλύτερη από αυτήν που βρέθηκε *in vitro* μετά από απλή εφαρμογή της αρπάγης για μια ώρα.

Με δεδομένο ότι οι ανωμαλίες στην επιφάνεια συγκρατούν πλάκα και οδηγούν σε εντοπισμένη ουλίτιδα<sup>12</sup>, είναι προτιμότερο στις περιπτώσεις δοντιών καλυμμένων με στεφάνη να συγκρατηθεί το ελαστικό με αρπάγη σε παρακείμενο δόντι ή να συγκρατηθεί (το ελαστικό) στο δόντι το καλυμμένο με στεφάνη με οδοντιατρικό νήμα και όχι με αρπάγη.

Ενόψει των βλαβών που προκαλούνται από την τοποθέτηση της αρπάγης φαίνεται απαραίτη-



**Εικ. 2.2. Αρπάγη με μόνιμη παραμόρφωση.** Η παραμόρφωση στο μεταλλικό κυκλικό έλασμα, το σώμα της αρπάγης, είχε σαν συνέπεια την διαφοροποίηση του επιπέδου των δύο αντικρουστών τόξων της.

τη η κατασκευή μιας λιγότερο τραυματικής αρπάγης είτε διευρύνοντας την επιφάνεια επαφής της είτε καλύπτοντας τα τόξα της με κάποιο μαλακότερο υλικό το οποίο θα εφαρμόζει πάλι στην επιφάνεια του δοντιού.

2. Προβλήματα από τη χρήση οδοντιατρικού νήματος ή λωρίδων ελαστικού. Η χρήση του οδοντιατρικού νήματος και των λωρίδων ελαστικού είναι πιο χρονοβόρος από την τοποθέτηση του απομονωτήρα με μεταλλική αρπάγη.

Στις περιπτώσεις που η συγκράτηση του απομονωτήρα γίνεται με λωρίδες ελαστικού, καθοριστικής σημασίας μετά την αφαίρεσή του είναι ο έλεγχος της ουλοδοντικής σχισμής για ανεύρεση περίσσειας ελαστικού. Τμήματα ελαστικού που παρέμειναν μπορεί να οδηγήσουν σε περιοδοντική βλάβη<sup>1,13</sup>, ακόμη και σε εξαγωγή του δοντιού<sup>13</sup>. Τα στοιχεία που δυσχεραίνουν τη σωστή διάγνωση στις περιπτώσεις περιοδοντικής βλάβης από ελαστικό είναι η σχετική υγεία των ούλων που περιστοιχίζουν το δόντι με απουσία αιμορραγίας λόγω της πιεστικής ατροφίας που προκαλείται και επίσης το ότι το ελαστικό, επειδή δεν είναι ακτινοσκοπικό, δεν διακρίνεται στην ακτινογραφία.

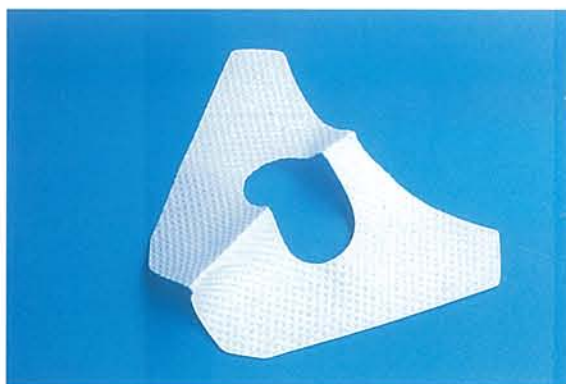
### Αλλεργικές αντιδράσεις στο ελαστικό του απομονωτήρα

Απαραίτητη προϋπόθεση πριν από την έναρξη της ενδοδοντικής θεραπείας είναι η λήψη ιστορικού με ιδιαίτερη αναφορά σε ιστορικό αλλεργίας και στο ελαστικό. Τα παράγωγα του ελαστικού είναι μεταξύ των πέντε συχνότερων αλλεργιογόνων παραγόντων<sup>6</sup>. Τα συστατικά που έχουν ενοχοποιηθεί για την πρόκληση αλλεργικών

αντιδράσεων είναι αντιοξειδωτικά (μονοβενζυλαιθέρας της υδροκινόνης και φαινυλο-β-ναφθυλαμίνη) και επιταχυντές (μερκαπτοβενζοθειαζόλη και διφαινυλογουανιδίνη)<sup>5</sup>.

Οι αλλεργικές αντιδράσεις στο ελαστικό του απομονωτήρα περιλαμβάνονται στις αλλεργικές στοματίτιδες που προέρχονται από την επαφή ενός αλλεργιογόνου με τον βλεννογόνο του στόματος. Στα χαρακτηριστικά κλινικά ευρήματα περιλαμβάνονται<sup>9</sup> η ερυθρότητα του βλεννογόνου, το οίδημα ή και ο σχηματισμός φυσαλίδων και η ρήξη με δημιουργία εξελκώσεων ή ελκώσεων. Στα ούλα παρατηρείται φλεγμονή και εξοίδηση. Στη γλώσσα αναφέρεται επιπλέον και απώλεια των τριχοειδών θηλών. Η αντιμετώπιση στις περιπτώσεις αυτές περιορίζεται στην απομάκρυνση του αλλεργιογόνου παράγοντα και μόνο σε περιπτώσεις παρατεταμένης παραμονής των συμπτωμάτων περιλαμβάνει την χορήγηση αντιισταμινικών. Περιγράφεται όμως και περιστατικό με έντονες αντιδράσεις αγγειονευρωτικού οιδήματος που απαιτεί άμεση αντιμετώπιση<sup>3</sup>.

Ελάχιστα περιστατικά αλλεργικών αντιδράσεων στο ελαστικό του απομονωτήρα έχουν δημοσιευθεί<sup>2,3,4,10</sup>. Όταν γίνεται ενδοδοντική θεραπεία σε άτομο με ιστορικό αλλεργικής αντίδρασης στο ελαστικό, επιβάλλεται η ανεύρεση εναλλακτικής λύσης ή χρήση φύλλου κυτταρίνης (εικ. 2.3) κάτω από το ελαστικό του απομονωτήρα. Πο-



Εικ. 2.3. Φύλλο κυτταρίνης.

λυαιθυλένιο ή πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC) μπορεί να χρησιμοποιηθούν. Τα υλικά αυτά υστερούν σε σχέση με το ελαστικό του απομονωτήρα, επειδή σκίζονται ευκολότερα και έχουν πολύ μικρότερη ελαστικότητα, αλλά μπορούν άνετα να χρησιμοποιηθούν όταν απομονώνεται μεμονωμένο δόντι. Κομμάτι από τα χειρουργικά γάντια μιας χρήσεως μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί<sup>2,10</sup>, χρειάζεται όμως προσοχή γιατί διαπιστώθηκε ότι και η σκόνη που έχουν τα γάντια μιας χρήσεως ήταν αλλεργιογόνος σε άτομο που είχε αλλεργία στο ελαστικό του απομονωτήρα<sup>11</sup>.

## Βιβλιογραφία

1. *Abrams H, Barkmeir WW, Murrin JR.* Gingival sequela from a retained piece of rubber dam. *J Kentacty Dent Assoc* 1978;30:21.
2. *Beaudry RJ.* Prevention of rubber dam hypersensitivity. *J Endod* 1984; 10:544.
3. *Blinkhorn AS, Leggate EM.* An allergic reaction to rubber dam. *Br Dent J* 1984; 156: 402.
4. *Coppes L.* Allergic reactions to rubberdam. *Ned T Taandheelk* 1962; 69:821.
5. *Fisher AA.* Contact dermatitis. 2nd Ed, Philadelphia, Lea and Febiger, 1973, p. 163-74.
6. *Fudenberg HH, Stites DP, Caldwell JL, Well JV.* Basic and clinical immunology, 2nd Ed, Los Altos, Lange Medical Publications, 1978, p. 572.
7. *Jeffrey IWM, Woolford MJ.* An investigation of possible iatrogenic damage caused by metal rubber dam clamps. *Int Endod J* 1989; 22:85.
8. *Madison S, Jordan RD, Krell KV.* The effect of rubber dam retainers on porcelain fused-to-metal restorations. *J Endod* 1986; 12:183.
9. *Παπαναγιώτου Π.* Στοματολογία, 3η έκδ., Θεσσαλονίκη, 1994, σ. 142-143.
10. *Patterson CJW.* Polydam-polythene sheet, a practical alternative to rubber dam for patients allergic to rubber compounds. *Int Endod J* 1989; 15:252.
11. *Reid GS, Gallis PD, Patterson CJW.* Rubber dam in clinical practice. Chicago, Quintessence Publishing Co., 1990, p. 45,99.
12. *Silness J.* Periodontal conditions in patients treated with dental bridges. *J Periodont Res* 1970; 5:225.
13. *Smidt A.* Ιατρογενής εγκόμφωση δοντιού ύστερα από κακή χρήση ελαστικού απομονωτήρα. Αναφορά μιας περίπτωσης. *Quintessence Παγκόσμια Οδοντιατρική Επιλογή* 1992; 7:11.



## Ανεπαρκής ή υπέρμετρη διάνοιξη στη μύλη κοιλότητας για ενδοδοντική θεραπεία

Τα συνήθη σφάλματα κατά τη διάνοιξη κοιλότητας αφορούν ανεπαρκή ή υπέρμετρη διάνοιξη ή σπανιότερα πρόσβαση στους ρσ μέσω τερηδονικής προσβολής.

### *Ανεπαρκής ή υπέρμετρη διάνοιξη στη μύλη κοιλότητας για ενδοδοντική θεραπεία*

Η ανεπαρκής διάνοιξη κοιλότητας στη μύλη (εικ. 3.1) δυσχεραίνει την προπαρασκευή των ρσ, οδηγεί σε σχηματισμό βάρθρου, διάτρηση μύλης ή ρίζας, αυξάνει το ενδεχόμενο θραύσης μικροεργαλείου κατά τη διάρκεια της προπαρασκευής, δεν επιτρέπει ευχερείς χειρισμούς κατά την έμφραξη των ρσ και τέλος οδηγεί σε δυσχρωμία του δοντιού.

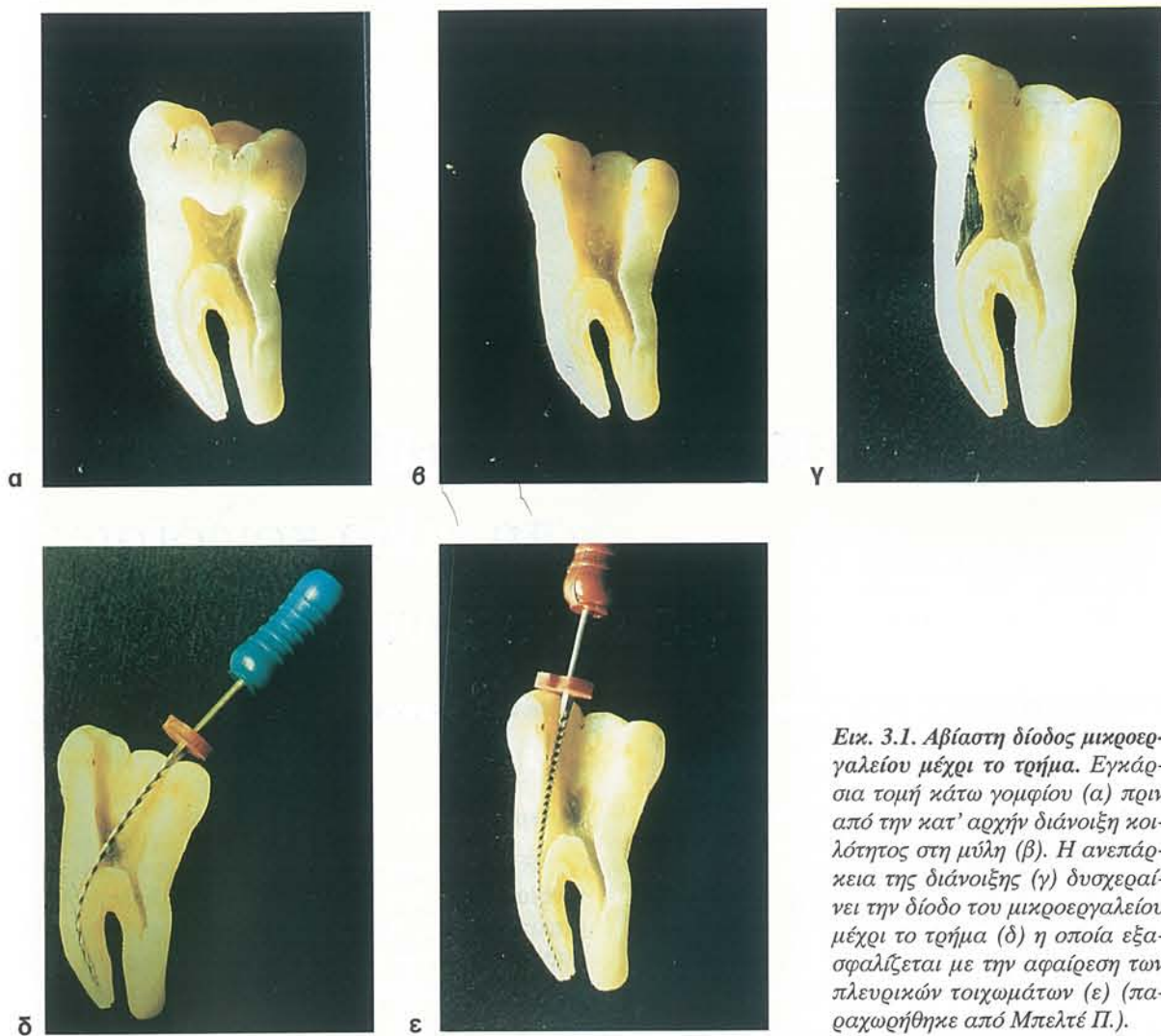
Η υπέρμετρη διάνοιξη της κοιλότητας στη μύλη ουσιαστικά δεν σέβεται βασικότερη αρχή της οδοντιατρικής, την συντηρητικότερη δυνατή αφαίρεση οδοντικής ουσίας, με συνέπεια αυξημένο κίνδυνο πρόκλησης κατάγματος της μύλης κατά τη διαδικασία της ενδοδοντικής θεραπείας, αλλά και μετά το πέρας της στις περιπτώσεις που δεν θα ακολουθήσει προσθετική αποκατάσταση.

### **Αντιμετώπιση**

Η αντιμετώπιση της ανεπαρκούς διάνοιξης γίνεται με τη διαμόρφωση του κατάλληλου σχήματος (εικ. 3.2, 3.3, και 3.4), της δε υπέρμετρης διάνοιξης με την ανασύσταση της μύλης και στη συνέχεια τη διαμόρφωση του κατάλληλου σχήματος.

Με τη διαμόρφωση του κατάλληλου σχήματος στην κοιλότητα διάνοιξης στη μύλη επιδιώκεται η εξασφάλιση άνετης πρόσβασης από τα όρια της πολφικής κοιλότητας μέχρι το ακρορριζικό τμήμα. Η διαμόρφωση του σχήματος υπαγορεύεται από την ανατομική μορφολογία του πολφού. Λόγω αυτής της σχέσης η διαμόρφωση του σχήματος γίνεται κατά αντίστροφο τρόπο από μέσα προς τα έξω. Για το σκοπό αυτό, ουσιαστικά την είσοδο της εγγλυφίδος στην πολφική κοιλότητα ακολουθεί αφαίρεση οδοντίνης του υπερπολφικού και των πλάγιων τοιχωμάτων που βρίσκονται πάνω από το έδαφος της πολφικής κοιλότητας. Με τον τρόπο αυτό το σχήμα της κοιλότητας διάνοιξης αποτελεί προβολή του εσωτερικού σχήματος του μυλικού θαλάμου. Για να εξασφαλιστεί σωστή διαμόρφωση σχήματος της κοιλότητας διάνοιξης πρέπει να ληφθούν υπόψη:

- Η διάσταση του μυλικού θαλάμου.



*Εικ. 3.1. Αβίαστη δίοδος μικροεργαλείου μέχρι το τρήμα. Εγκάρσια τομή κάτω γομφίου (α) πριν από την κατ' αρχήν διάνοιξη κοιλότητας στη μύλη (β). Η ανεπάρκεια της διάνοιξης (γ) δυσχεραίνει την δίοδο του μικροεργαλείου μέχρι το τρήμα (δ) η οποία εξασφαλίζεται με την αφαίρεση των πλευρικών τοιχωμάτων (ε) (παρωχηρήθηκε από Μπελέ Π.).*



*Εικ. 3.2. Οι πολύ μικρές διαστάσεις της κοιλότητας διάνοιξης σε σχέση με τις διαστάσεις της πολφικής κοιλότητας κάνουν αδύνατη τη σωστή προπαρασκευή και έμφραξη του ρσ.*



*Εικ. 3.3. Ενδοδοντική θεραπεία μέσω ανεπαρκούς κοιλότητας διάνοιξης οδηγεί σε ατελή έμφραξη (α) που βελτιώνεται με τη διαμόρφωση του κατάλληλου σχήματος διάνοιξης, την επανάληψη της προπαρασκευής και τέλος την έμφραξη του ρσ (β).*



**Εικ. 3.4.** Ανεπαρκής κοιλότητα διάνοιξης σε άνω τομείς (α), βελτίωσή της και τελείωση της ενδοδοντικής θεραπείας (β).

- Το σχήμα του μυλικού θαλάμου.
- Ο αριθμός και η πορεία των ρσ.

Η καθοριστική σημασία γνώσης της μορφολογίας του προς θεραπεία δοντιού καθιστά απαραίτητη προϋπόθεση, πριν από την έναρξη της διάνοιξης, την προσεκτική μελέτη της αρχικής ακτινογραφίας. Στην αρχική ακτινογραφία ελέγχεται αρχικά η μύλη, στη συνέχεια η ρίζα και οι ρσ μετά η lamina dura, η κατάσταση του οστού και του περιοδοντίου και τέλος τα ανατομικά μέρη της περιοχής (πίν. 3.1). Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται στην παρακολούθηση της πορείας του ρσ. Απότομη «εξαφάνισή» του υποδηλώνει συχνά διχασμό του.

Η διαμόρφωση του σχήματος της κοιλότητας διάνοιξης γίνεται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται:

α. *Απρόσκοπτη προσπέλαση των μυλικών στομιών των ρσ.* Τα μυλικά στόμια πρέπει να είναι ορατά και η προσπέλαση σε αυτά να μην παρεμποδίζεται από υπερκείμενη οδοντίνη.

β. *Απρόσκοπτη δίοδος μέχρι το ακρορριζικό τρήμα.* Για να εξασφαλιστεί ελεύθερη δίοδος μέχρι το ακρορριζικό τρήμα, ορισμένες φορές, σε κεκαμμένους ρσ, είναι απαραίτητη η σημαντική επέκταση των διαστάσεων της κοιλότητας διάνοιξης (εικ. 3.1 και 3.5).

γ. *Πλήρης έλεγχος των μικροεργαλείων που χρησιμοποιούνται για την προπαρασκευή των ρσ.*

Βασική αρχή κατά τη διαδικασία της διάνοιξης, που βοηθάει ιδιαίτερα στην εξασφάλιση σωστής κοιλότητας διάνοιξης και περιορίζει τον κίνδυνο ιατρογενών σφαλμάτων (διατρήσεις), είναι να κατευθύνονται οι εγγλυφίδες προς την περιοχή που είναι ευκολότερο να εντοπισθεί ο μυλικός θάλαμος. Έτσι σε δόντια με ευμεγέθη μυλικό θά-

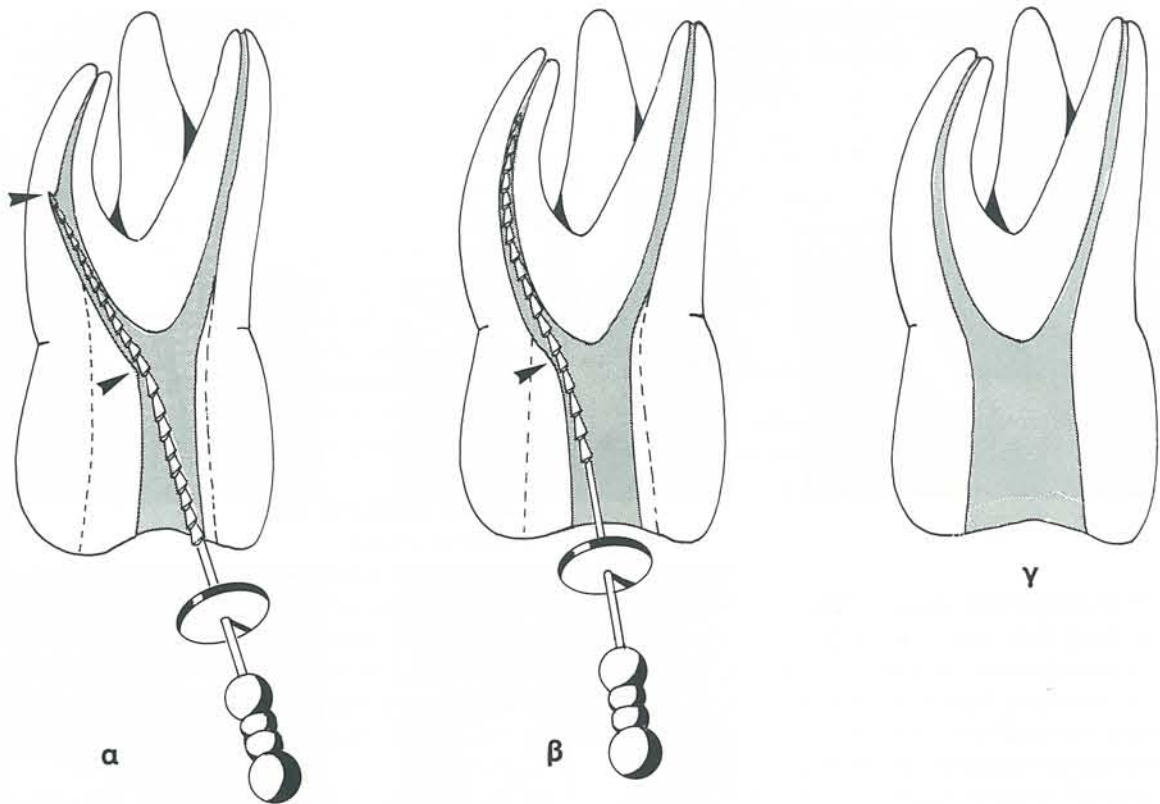
### ΠΙΝΑΚΑΣ 3.1.

#### Στοιχεία που ελέγχονται στην αρχική ακτινογραφία

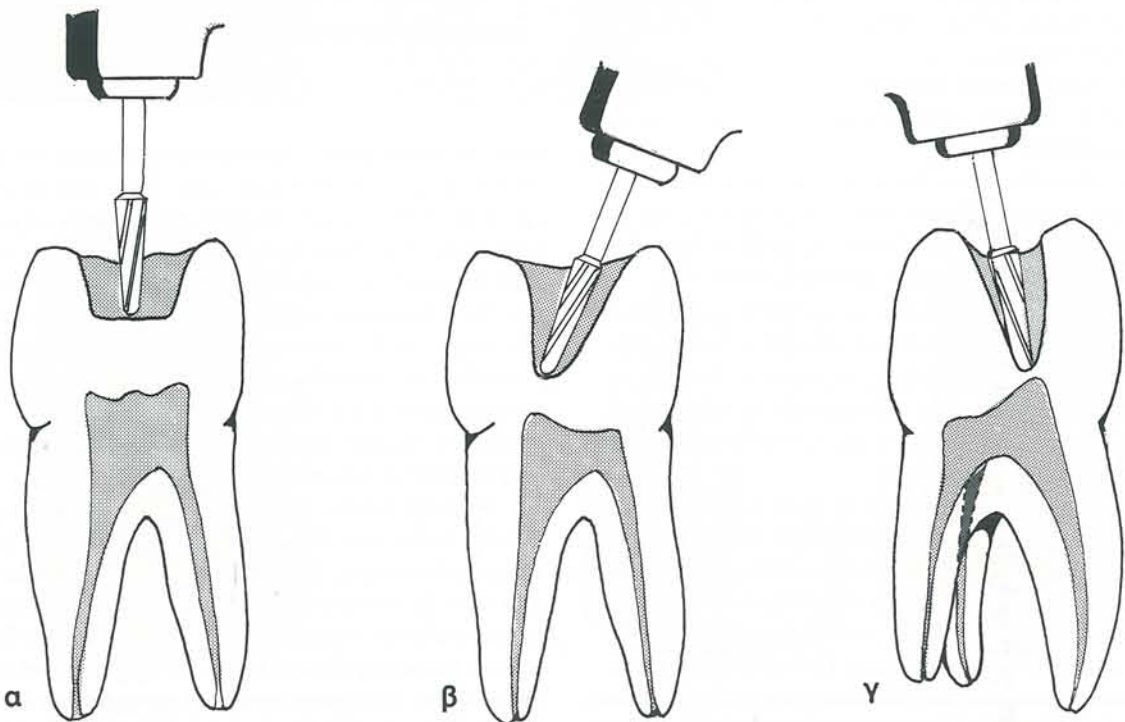
1. Τερηδόνα.
2. Ανασυστάσεις
3. Διαστάσεις μυλικού θαλάμου (πολφικής κοιλότητας συνολικά).
4. Πολφόλιθοι, ενασβεστώσεις.
5. Κάλυψη, πολφοτομή ή προϋπάρχουσα ενδοδοντική θεραπεία.
6. Οδοντικές ανωμαλίες (διδυμίες, σύντηξη, dens in dente, κ.ά.).
7. Αριθμός, θέση, πορεία και διαστάσεις ριζών και ρσ.
8. Στάδιο διάπλασης ρίζας.
9. Κάταγμα ρίζας.
10. Κατάσταση lamina dura.
11. Απορρόφηση ρίζας (εσωτερική, εξωτερική).
12. Κατάσταση ιστών στο περιακρορριζίο.
13. Κατάσταση περιοδοντικών ιστών.
14. Έλεγχος της σχέσης με τα παρακείμενα δόντια και της παρουσίας ή όχι έγκλειστου δοντιού.
15. Έλεγχος της θέσης (σε σχέση με την ρίζα) και κατάστασης των ανατομικών μορίων της περιοχής (π.χ. σχέση του γενειακού τρήματος με το ακρορριζίο των προγόμφων κάτω, σχέση εδάφους ιγμόρειου άντρου με τα ακρορριζία γομφίων και προγόμφων).

λαμο οι εγγλυφίδες κατευθύνονται προς το κέντρο του μυλικού θαλάμου (εικ. 3.6). Στα δόντια όμως με στενό μυλικό θάλαμο η διάνοιξη αρχικά κατευθύνεται προς τον πιο ευμεγέθη ρσ (εικ. 3.6). Σ' αυτές τις περιπτώσεις βέβαια δεν σημαίνει ότι η διάνοιξη στη μασητική επιφάνεια γίνεται μικρή· πάλι γίνεται ευρεία. Η κλίση της εγγλυφίδος με κατεύθυνση προς τον ευμεγέθη ρσ δίνεται όταν έχει εξασφαλισθεί ήδη σχεδόν το σχήμα της τελικής διάνοιξης στην αδαμαντίνη και η εγγλυφίδα βρίσκεται σε οδοντίνη.

Βασικής επίσης σημασίας είναι η κωνικότητα που θα δοθεί στο τέλος της παρασκευής της κοιλότητας διάνοιξης. Εκτός από τη μεγάλη σημασία που έχει (η κωνικότητα) για την εύκολη ανεύρεση των μυλικών στομιών και την απρόσκοπτη δίοδο των μικροεργαλείων μέχρι το τρήμα, είναι σημαντική για τη συγκράτηση του εμφρακτικού υλικού που θα αποφράξει την κοιλότητα διάνοιξης μεταξύ των συνεδριών (εικ. 3.7).

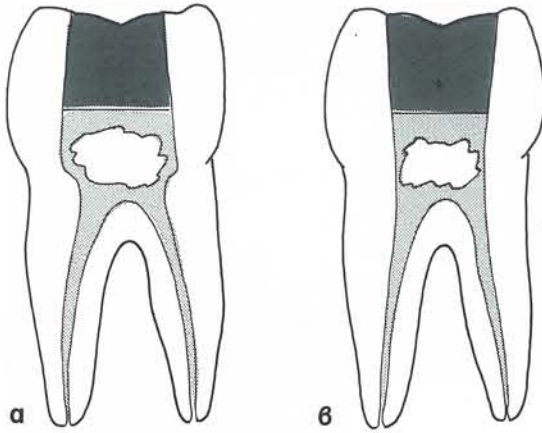


Εικ. 3.5. Η παρουσία των πλευρικών τοιχωμάτων στην κοιλότητα διάνοιξης αυξάνει το ενδεχόμενο πρόκλησης βάρθρου (α) ή θραύσης του μικροεργαλείου (β). Επέκταση της κοιλότητας διάνοιξης εξασφαλίζει την αβίαστη δίοδο των μικροεργαλείων μέχρι το τμήμα (γ).



Εικ. 3.6. Κατεύθυνση εγγλυφίδος για διάνοιξη πολυφυικής κοιλότητας. Σε δόντια με ευμεγέθη μυλικό θάλαμο η εγγλυφίδα κατευθύνεται στο κέντρο (α), σε δόντια με μυλικό θάλαμο μειωμένων διαστάσεων η εγγλυφίδα κατευθύνεται προς τον ευρύτερο ρσ (β,γ).





**Εικ. 3.7. Κωνικότητα κοιλότητας διάνοιξης.** Εσφαλμένη κωνικότητα στην κοιλότητα διάνοιξης (α) οδηγεί σε απώλεια της απόφραξης, λόγω μετακίνησης της προσωρινής εμφραξης. Η σωστή κωνικότητα (β) εξασφαλίζει σταθερότητα στην προσωρινή εμφραξη.

### Λανθασμένη προσπέλαση των ρσ μέσω τερηδονικής προσβολής

Στην όλη διαμόρφωση της κοιλότητας διάνοιξης, δεν αγνοούνται η συντηρητικότερη δυνατή αφαίρεση οδοντικής ουσίας και ο αισθητικός παράγοντας. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η εξασφάλιση του σωστού σχήματος της κοιλότητας διάνοιξης έρχεται σε αντίθεση με τους δύο αυτούς παράγοντες. Στις περιπτώσεις αυτές, προτεραιότητα έχει η εξασφάλιση του σωστού σχήματος που θα επιτρέψει αποτελεσματική προπαρασκευή και εμφραξη των ρσ. Έτσι σε περιπτώσεις π.χ. που λόγω όμορης τερηδόνας ή κατάγματος στη μύλη δίνεται η δυνατότητα πρόσβασης στον ρσ όχι όμως και αβίαστης διόδου μέχρι το τρήμα (εικ. 3.8) τότε, ανεξάρτητα από οποιοδήποτε κίνδυνο εξασθένησης της μύλης, αφαιρείται οδοντική ουσία ώστε να εξασφαλιστούν οι στόχοι της διάνοιξης. Στη διάνοιξη των προσθίων ο αισθητικός παράγοντας αντιμετωπίζεται με μεγαλύτερη περίσκεψη από όσο στις άλλες οδοντικές ομάδες.

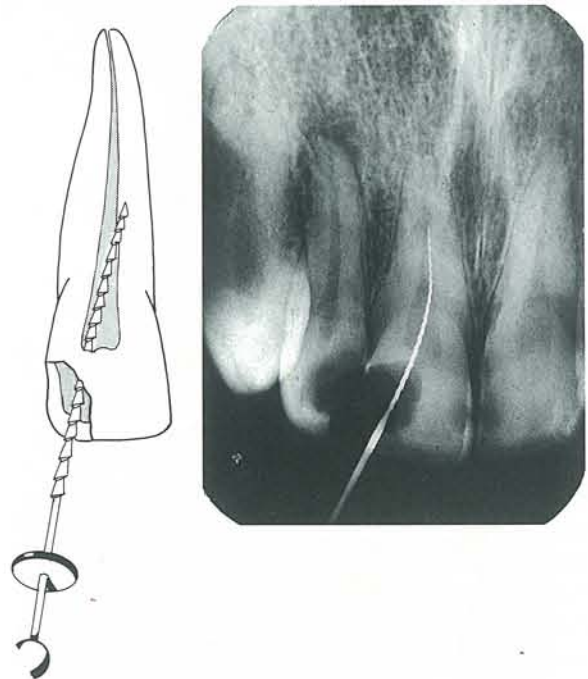
Κατά τη διάνοιξη αφαιρείται όλη η τερηδονισμένη οδοντίνη και παλιές, μη ικανοποιητικές, εμφράξεις. Με τον τρόπο αυτό περιορίζεται:

- α. Ο αριθμός των μικροοργανισμών από την πολφική κοιλότητα.
- β. Η δυσχρωμία του δοντιού.
- γ. Η πιθανότητα διεύδυσης σάλιου στην πολφική κοιλότητα.

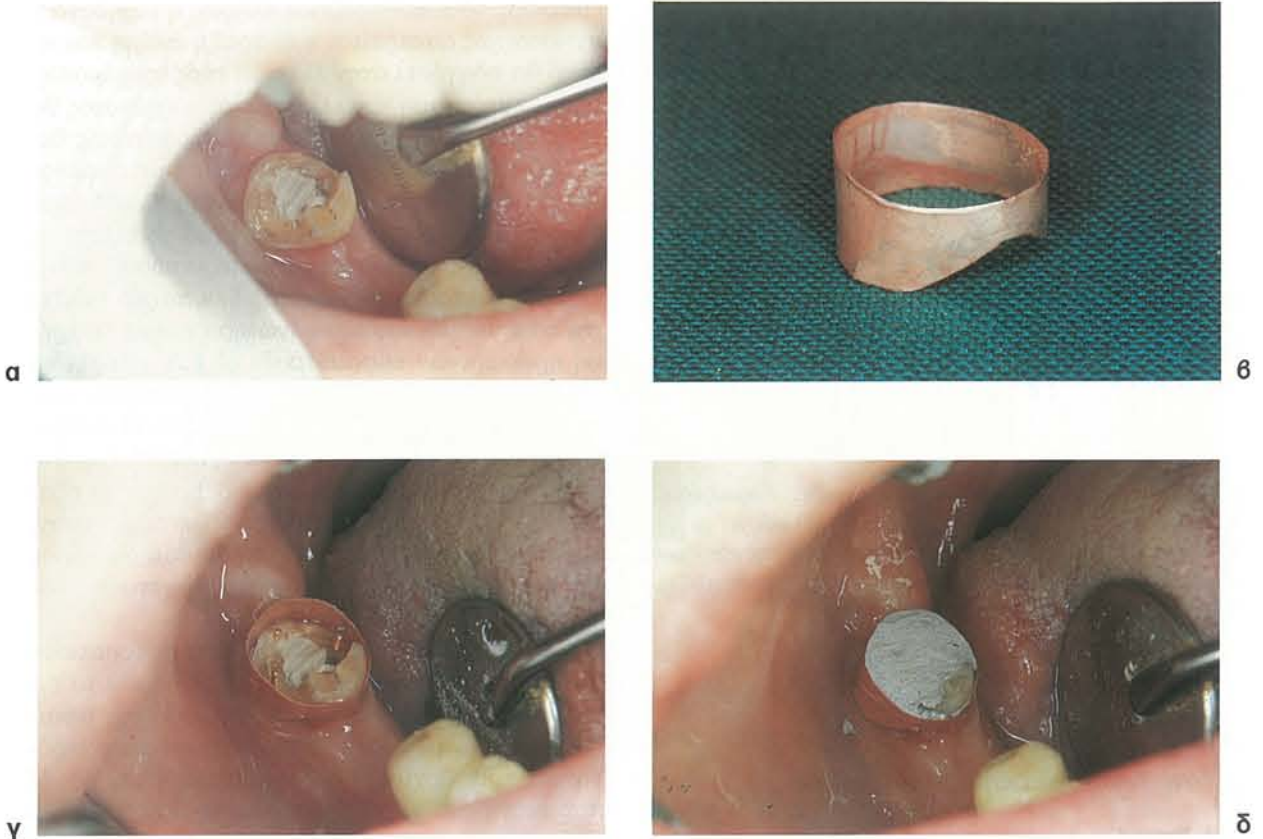
Αν η τερηδονική προσβολή είναι εκτεταμένη και έχει καταστρέψει κάποιο πλάγιο τοίχωμα ή αν δεν είναι ικανοποιητική κάποια υπάρχουσα

έμφραξη, τότε καθαρίζεται πλήρως η τερηδόνα ή αντιστοίχως αφαιρείται η έμφραξη ακόμη και αν αυτό θα οδηγήσει στην έλλειψη ενός τοιχώματος. Η αποκατάσταση του ελλείποντος τοιχώματος θα γίνει πριν από την έναρξη της ενδοδοντικής θεραπείας με προσωρινή ανασύσταση με αμάλαμα, ρητίνη, κονία ή και δακτύλιο χαλκού (εικ. 3.9). Η αποκατάσταση γίνεται μετά το τέλος της ενδοδοντικής θεραπείας, στις περιπτώσεις που η έλλειψη κάποιου τοιχώματος δεν παρεμποδίζει την τοποθέτηση του απομονωτήρα και με τη χρήση προσωρινών εμφρακτικών υλικών μπορεί να εξασφαλιστεί ότι η πολφική κοιλότητα δεν επικοινωνεί με το στοματικό περιβάλλον. Η αναβολή της αποκατάστασης κάποιου ελλείποντος τοιχώματος, για τις περιπτώσεις βέβαια που εξασφαλίζονται οι προϋποθέσεις που αναφέρθηκαν, κρίνεται σκόπιμη γιατί όσο περισσότερο μέρος της μύλης λείπει τόσο ευκολότερη γίνεται η προπαρασκευή του ρσ.

Τα υπολείμματα τερηδόνας, τα ρινίσματα οδοντίνης, τα νεκρωτικά υπολείμματα ή και τα ρινίσματα-ξέσματα που προέκυψαν από την αφαίρεση παλιών μεταλλικών εμφράξεων απομακρύνονται πριν αρχίσει η προπαρασκευή του ρσ. Η παραμονή στο χώρο της πολφικής κοιλότητας ε-



**Εικ. 3.8. Εσφαλμένη προσπέλαση του ρσ μέσω τερηδονικής κοιλότητας.** Η εσφαλμένη προσπέλαση του ρσ μέσω τερηδονικής κοιλότητας δεν επιτρέπει αβίαστη διόδο των μικροεργαλείων μέχρι το τρήμα και αυξάνει τα ενδεχόμενα σχηματισμού βάρθρου, θραύσης μικροεργαλείου και διάτρησης ρίζας.



**Εικ. 3.9.** Αποκατάσταση ελλείποντος τοιχώματος με δακτύλιο χαλκού και αμάλαμα. Κλινική εικόνα μετά τον καθορισμό της τερηδόνας και την προστασία της πολφικής κοιλότητας με βαμβάκι και Cavit (α). Προσαρμογή (β) και έλεγχος του δακτύλιου χαλκού (γ) που ακολουθείται από έμφραξη με αμάλαμα (δ).

νασβεστιωμένων μαζών ή και ξεσμάτων μεταλλικών αποκαταστάσεων εμπεριέχει το ενδεχόμενο προώθησής τους στους ρσ, κατά τους χειρισμούς της προπαρασκευής και κατά συνέπεια κίνδυνο απόφραξής τους. Αντιστοίχως, «μαλακά υπολείμματα» που δεν έχουν απομακρυνθεί από το μυλικό θάλαμο μπορεί να προωθηθούν στους ρσ, αυξάνοντας τον πληθυσμό των μικροοργανισμών τους. Για την περιποίηση της κοιλότητας χρησιμοποιούνται στρογγύλες εγγλυφίδες, ειδικά ενδοδοντικά κοχλιάρια μακρού σκέλους (εικ. 3.10) διακλυσμοί με υποχλωριώδες νάτριο, και σφαιρίδιο από βαμβάκι για το στέγνωμά της. Βέβαια, δε γίνονται διακλυσμοί στις περιπτώσεις που πρόκειται να ληφθεί καλλιέργεια πριν από την προπαρασκευή των ρσ.

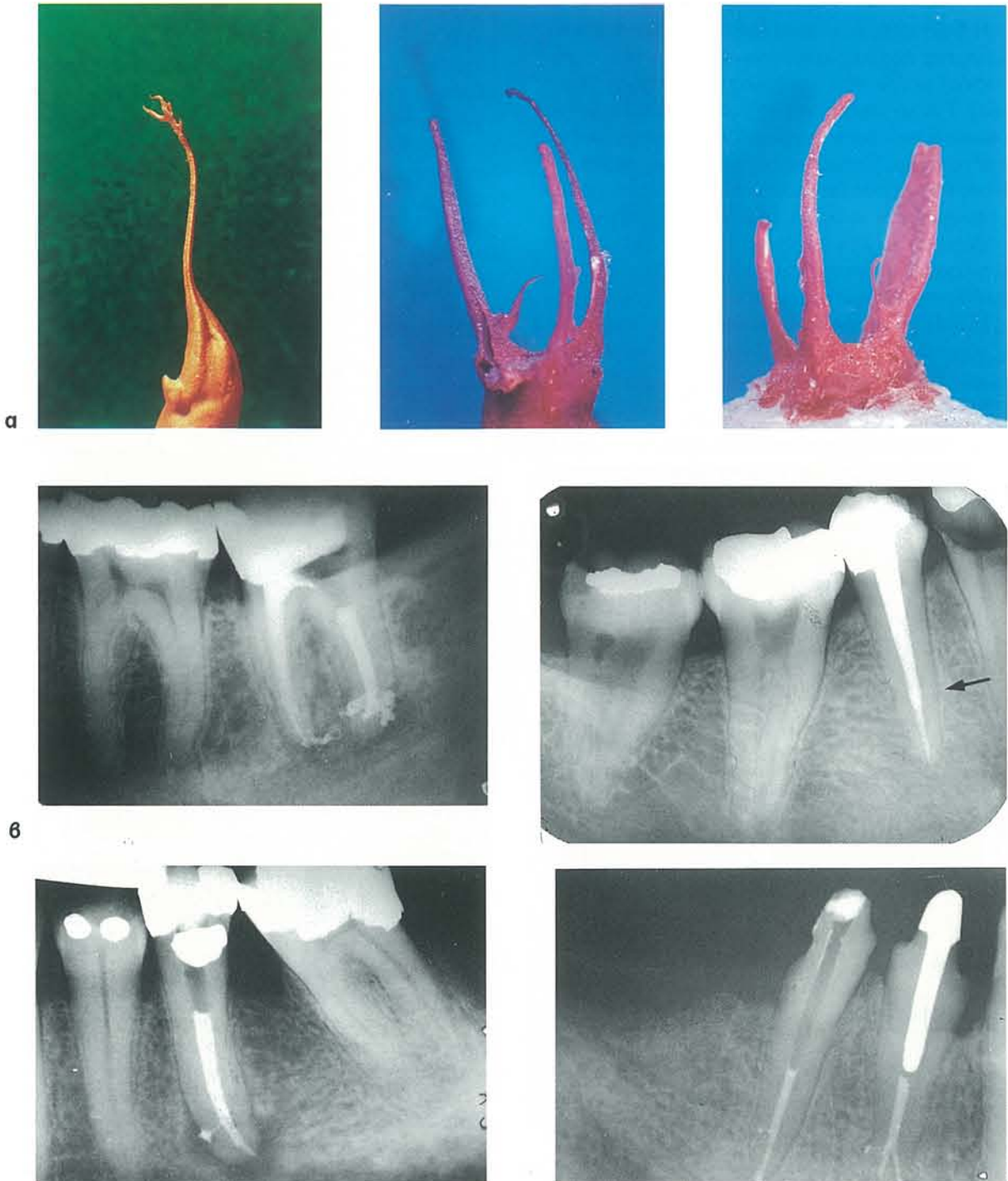
Απο τις πρώτες ακόμη εργασίες<sup>15,16</sup> μέχρι και τις πρόσφατες μελέτες της μορφολογίας της πολφικής κοιλότητας<sup>7,8,20-23,31-33</sup>, έγινε σαφές ότι η ρίζα



**Εικ. 3.10.** Ειδικό κοχλιάριο ενδοδοντίας και κοχλιάριο τερηδόνας. Το μακρύ σκέλος του κοχλιάριου ενδοδοντίας, σε σχέση με εκείνο του κοχλιάριου τερηδόνας, εξασφαλίζει την πρόσβασή του μέχρι τα μυλικά στόμια.

με έναν κωνικού σχήματος (ευθύ) ρσ που αρχίζει από ένα μυλικό στόμιο και καταλήγει σε ένα τρήμα είναι η εξαίρεση και όχι ο κανόνας. Παράπλευροι ρσ, πολλαπλά τρήματα, ακρορριζικό δέλτα είναι ο κανόνας και όχι η εξαίρεση (εικ. 3.11).

Η ποικιλομορφία αυτή επιβάλλει την “εξατομίκευση” κατά κάποιο τρόπο της κοιλότητας διάνοιξης στο συγκεκριμένο, προς ενδοδοντική θεραπεία, δόντι. Κρίνεται λοιπόν απαραίτητο για να αποφευχθούν ιατρογενή σφάλματα λόγω εσφαλμένης - ανεπαρκούς ή υπέρμετρης - διάνοι-



Εικ. 3.11. Παράπλευροι ρσ, πολλαπλά τρήματα. Εμβλαγή πολφικής κοιλότητας (α) και κλινικά περιστατικά (β) με χαρακτηριστικούς παράπλευρους ρσ (παραχωρήθηκε από Μπελέ Π.).

ξης να γίνει συνοπτική περιγραφή της τεχνικής διάνοιξης σε όλες τις οδοντικές ομάδες. Επιπλέον οι δυσκολίες που αντιμετωπίζονται κατά την διάνοιξη κοιλότητος σε δόντια υπό προσθετικές αποκαταστάσεις και σε δόντια με κατεστραμμένη μύλη, επιβάλλουν την ιδιαίτερη αναφορά στις περπτώσεις αυτές.

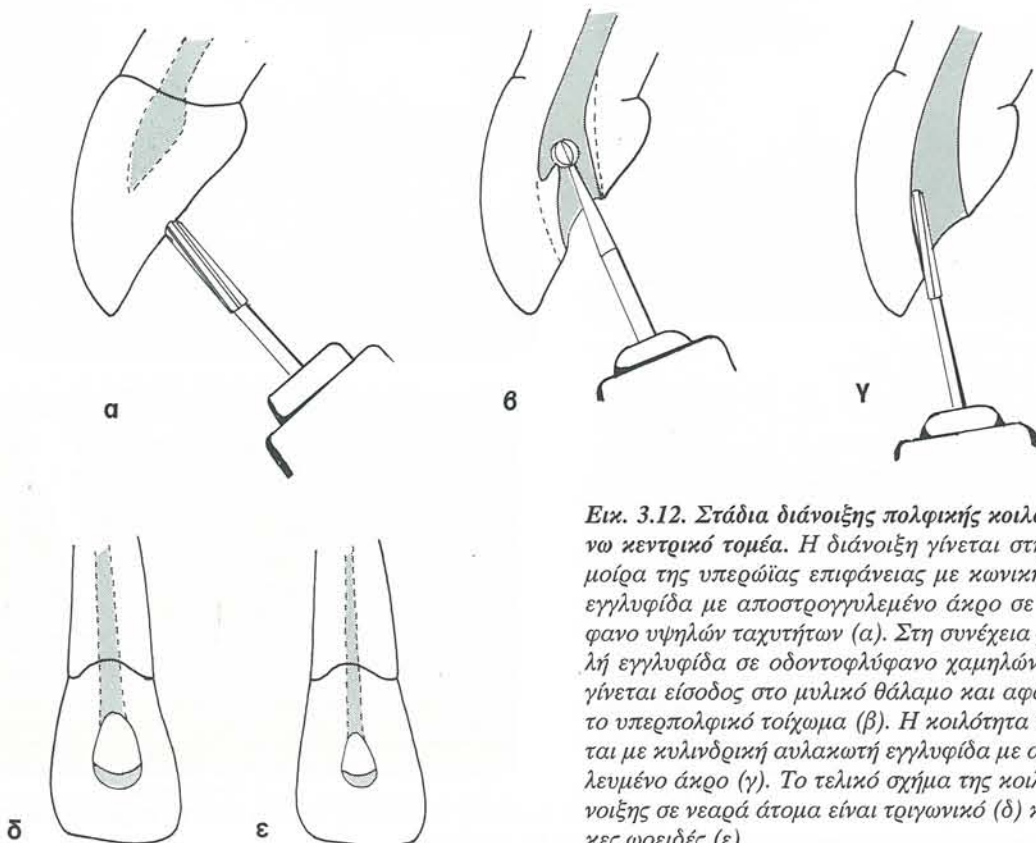
### Τεχνική διάνοιξης άνω κεντρικού τομέα

Η διάνοιξη, που ακολουθεί την προσεκτική μελέτη της αρχικής ακτινογραφίας γίνεται στην κεντρική μοίρα της υπερώιας επιφάνειας (εικ. 3.12α). Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιείται αρχικά κωνική αυλακωτή εγγλυφίδα με αποστρογγυλευμένο άκρο. Τοποθετείται κάθετα προς τον επιμήκη άξονα του δοντιού και ουσιαστικά χωρίς να εφαρμόζεται καθόλου δύναμη, αφαιρείται μόνο αδαμαντίνη. Στη συνέχεια αφαιρείται αδαμαντίνη-οδοντίνη κοπτικά κατά την αυχενοκοπτική κατεύθυνση και ομαλοποιούνται τα τοιχώματα.

Η αλλαγή αυτή της κατεύθυνσης της εγγλυφίδας γίνεται για να εξασφαλιστεί άνετη πρόσβαση των μικροεργαλείων μέχρι το τρήμα, επειδή για αισθητικούς λόγους η αρχική διάνοιξη στην αδαμαντίνη δεν πραγματοποιείται στη θέση της νοητής «φοράς» του ρσ, που αντιστοιχεί στο κοπτικό άκρο, αλλά όπως αναφέρθηκε, υπερώια. Στη συ-

νήχεια, με στρογγυλή εγγλυφίδα σε οδοντοφλύφανο χαμηλών ταχυτήτων, γίνεται είσοδος στο μυλικό θάλαμο (εικ.3.12β). Η είσοδος της εγγλυφίδας στο μυλικό θάλαμο γίνεται εύκολα αντιληπτή από το χαρακτηριστικό αίσθημα πτώσης στο κενό. Στη συνέχεια χρησιμοποιείται μεγαλύτερο μέγεθος στρογγυλής εγγλυφίδας, πάντοτε ανάλογο με τις διαστάσεις του μυλικού θαλάμου και, με κίνηση από το μυλικό θάλαμο προς το κοπτικό άκρο, αφαιρείται ολόκληρο το υπερπολφικό τοίχωμα. Στρογγυλή εγγλυφίδα επίσης χρησιμοποιείται για την αφαίρεση της γλωσσικής “προσεκβολής”. Και σε αυτήν την περίπτωση πάλι οι κινήσεις είναι από μέσα προς τα έξω. Ορισμένες φορές κρίνεται απαραίτητο να χρησιμοποιηθεί λεπτή στρογγυλή εγγλυφίδα για να απομακρύνει υπολείμματα από την περιοχή των πολφικών κερμάτων. Τέλος ομαλοποιείται η κοιλότητα με κυλινδρική αυλακωτή εγγλυφίδα με αποστρογγυλευμένο άκρο (εικ. 3.12γ).

Με τον τρόπο αυτό το σχήμα της κοιλότητος διάνοιξης σχετίζεται με το σχήμα του μυλικού θαλάμου. Έτσι σε νεαρά άτομα με ευμεγέθη μυλικό θάλαμο τελικά διαμορφώνεται τριγωνικό σχήμα (εικ. 3.12δ) ενώ σε ενήλικες που έχουν περιοριστεί οι διαστάσεις του μυλικού θαλάμου ωοειδές (εικ. 3.12ε).



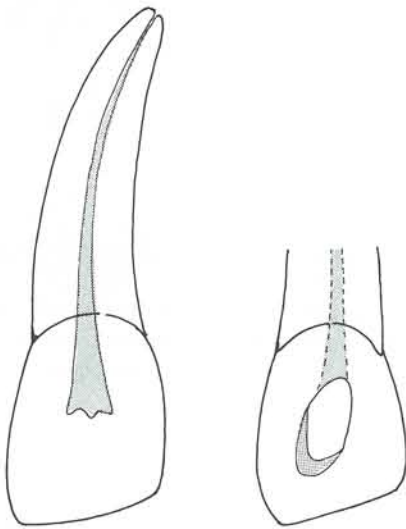
**Εικ. 3.12.** Στάδια διάνοιξης πολφικής κοιλότητος σε άνω κεντρικό τομέα. Η διάνοιξη γίνεται στην κεντρική μοίρα της υπερώιας επιφάνειας με κωνική αυλακωτή εγγλυφίδα με αποστρογγυλευμένο άκρο σε οδοντοφλύφανο υψηλών ταχυτήτων (α). Στη συνέχεια με στρογγυλή εγγλυφίδα σε οδοντοφλύφανο χαμηλών ταχυτήτων γίνεται είσοδος στο μυλικό θάλαμο και αφαιρείται όλο το υπερπολφικό τοίχωμα (β). Η κοιλότητα ομαλοποιείται με κυλινδρική αυλακωτή εγγλυφίδα με αποστρογγυλευμένο άκρο (γ). Το τελικό σχήμα της κοιλότητος διάνοιξης σε νεαρά άτομα είναι τριγωνικό (δ) και σε ενήλικες ωοειδές (ε).

### Τεχνική διάνοιξης άνω πλάγιου τομέα

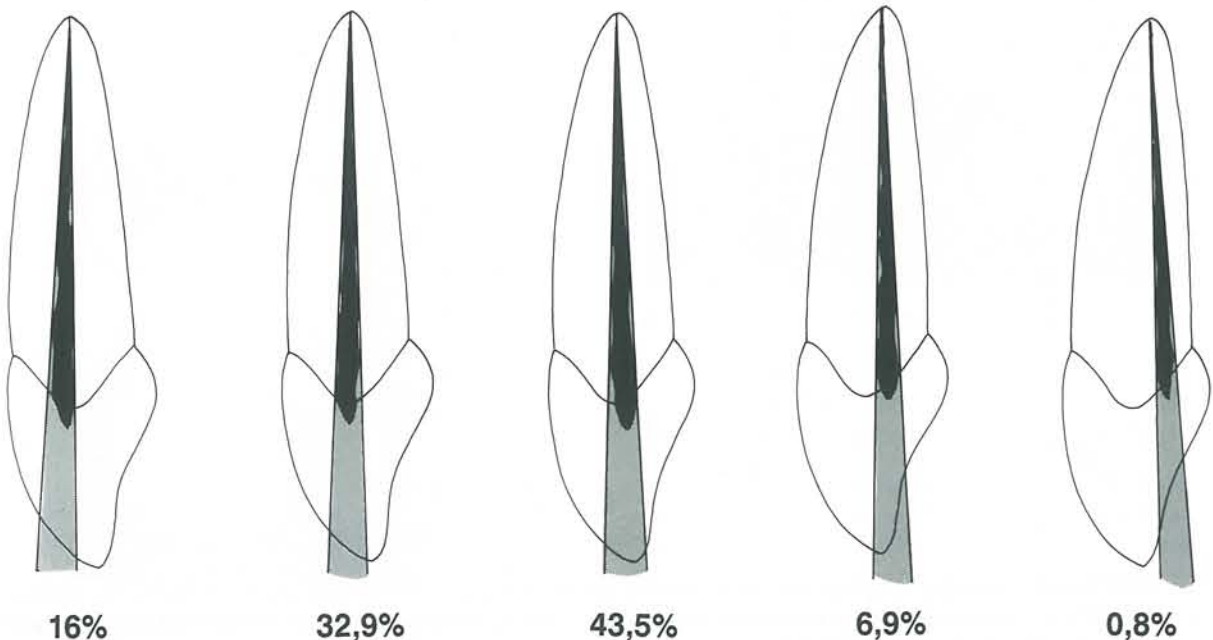
Η κοιλότητα διάνοιξης στον άνω πλάγιο τομέα γίνεται με τρόπο αντίστοιχο με αυτόν στον άνω κεντρικό τομέα. Το σχήμα της είναι επίσης τριγωνικό ή ωοειδές, όπως και στον άνω κεντρικό τομέα, ανάλογα με τις διαστάσεις του μυλικού θαλάμου. Προσοχή μόνο απαιτείται στο να δοθεί εγγύς κλίση στην κοιλότητα (εικ. 3.13) ώστε να εξασφαλισθεί η άνετη πρόσβαση των μικροεργα-

λείων μέχρι το τρήμα λόγω της άπω κλίσης που έχει πολύ συχνά η ρίζα του άνω πλάγιου τομέα.

Στις περιπτώσεις που πρόκειται να ακολουθήσει προσθετική αποκατάσταση είναι προτιμότερο η διάνοιξη να γίνεται κοπτικά ή προστομακά δεδομένου ότι στην συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων ο “επιμήκης άξονας” του ρσ προβάλλει<sup>49</sup> κοπτικά (43,5%) (εικ. 3.14) ή προστομακά (32,9% + 16%).



**Εικ. 3.13.** Κοιλότητα διάνοιξης σε άνω πλάγιο τομέα. Το σχήμα της κοιλότητας διάνοιξης είναι τριγωνικό ή ωοειδές. Η εγγύς κλίση στην κοιλότητα διάνοιξης του άνω πλάγιου τομέα εξασφαλίζει την αβίαστη δίοδο των μικροεργαλείων μέχρι το τρήμα περιορίζοντας τον κίνδυνο πρόκλησης βάρθρου, θραύσης μικροεργαλείου ή διάτρησης της ρίζας λόγω της κάμψης της που είναι συχνότατα προς τα άπω.



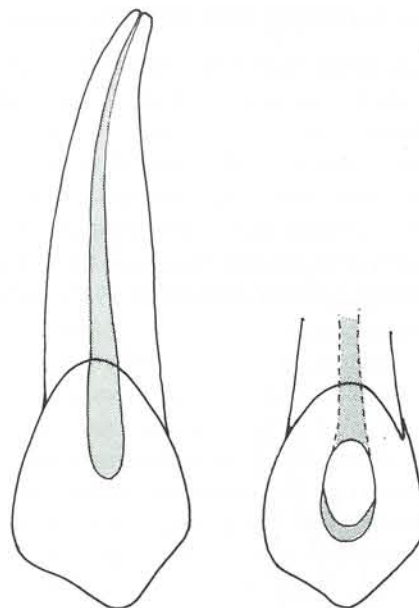
**Εικ. 3.14.** Ο ρσ στην συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων βρέθηκε ότι προβάλλει κοπτικά ή προστομακά (από Zillich και Jerome<sup>49</sup>, τροποποιημένο).

### Τεχνική διάνοιξης άνω κυνόδοντα

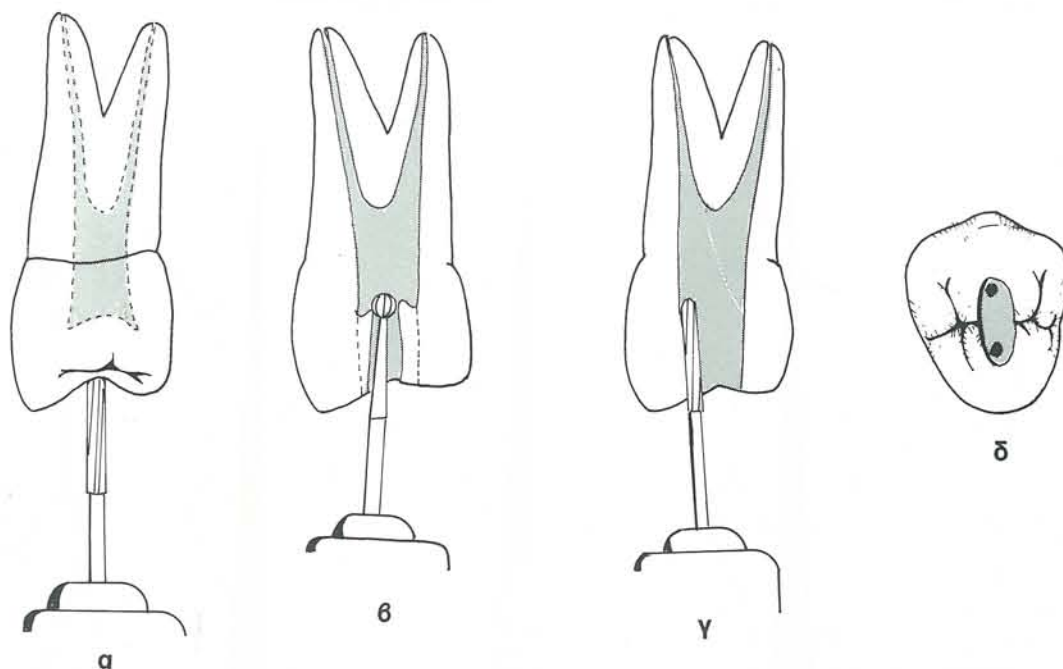
Η διάνοιξη της κοιλότητας στη μύλη γίνεται όπως και στον άνω κεντρικό τομέα. Το σχήμα της κοιλότητας διάνοιξης είναι ωοειδές. Σημαντικό ρόλο διαδραματίζει η λοξοτομή που γίνεται κοπτικά και με την οποία εξασφαλίζεται δίοδος του μικροεργαλείου μέχρι το τρήμα (εικ. 3.15).

### Τεχνική διάνοιξης άνω πρώτου προγόμφιου

Η διάνοιξη στον πρώτο άνω προγόμφιο όπως και σε όλα τα οπίσθια δόντια, γίνεται στη μασητική επιφάνεια. Αρχίζει, μετά από προσεκτική μελέτη της αρχικής ακτινογραφίας, από το μέσο της οβελιαίας αύλακας του δοντιού με κατεύθυνση παράλληλη προς τον επιμήκη άξονα. Για μεν την διάνοιξη άθικτης αδαμαντίνης ή εμφράξεων χρυσού χρησιμοποιείται κωνική αυλακωτή εγγλυφίδα με αποστρογγυλεμένο άκρο σε οδοντογλύφανο υψηλών ταχυτήτων (εικ. 3.16α) ενώ για τις εμφράξεις αμαλγάματος χρησιμοποιείται στρογγύλη εγγλυφίδα σε οδοντογλύφανο χαμηλών ταχυτήτων. Μετά την αφαίρεση αδαμαντίνης, ίσως και λεπτού στρώματος οδοντίνης, χρησιμοποιείται οδοντογλύφανο χαμηλών ταχυτήτων με



Εικ. 3.15. Σχήμα κοιλότητας διάνοιξης σε άνω κυνόδοντα. Το σχήμα της κοιλότητας διάνοιξης είναι ωοειδές. Η λοξοτομή κοπτικά διευκολύνει την αβίαστη δίοδο του μικροεργαλείου μέχρι το τρήμα, ιδιαίτερα στις περιπτώσεις κάμψης της ρίζας στο ακρορριζικό τριτημόριο.

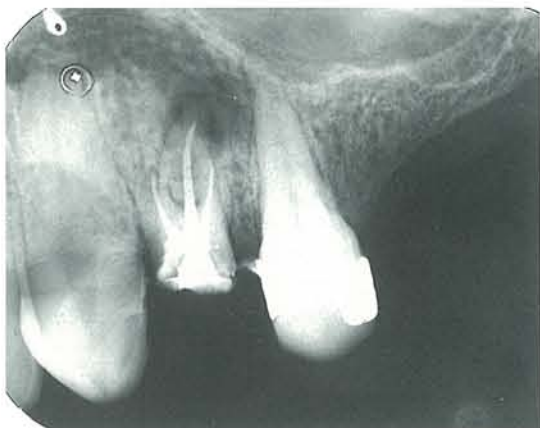


Εικ. 3.16. Στάδια διάνοιξης πολφικής κοιλότητας σε άνω πρώτο προγόμφιο. Η διάνοιξη γίνεται στο μέσο της οβελιαίας αύλακας του δοντιού με κωνική αυλακωτή εγγλυφίδα με αποστρογγυλεμένο άκρο σε οδοντογλύφανο υψηλών ταχυτήτων (α). Η "είσοδος" στο μυλικό θάλαμο γίνεται με στρογγύλη εγγλυφίδα σε οδοντογλύφανο χαμηλών ταχυτήτων (β). Η τελείωση της κοιλότητας γίνεται με κωνική αυλακωτή εγγλυφίδα με αποστρογγυλεμένο άκρο (γ). Το σχήμα της κοιλότητας διάνοιξης είναι ωοειδές (δ).

στρογγυλή εγγλυφίδα και με αυτήν γίνεται “είσοδος” στο μυλικό θάλαμο (εικ. 3.16β). Στη συνέχεια με στρογγυλή εγγλυφίδα και με κίνηση από το μυλικό θάλαμο προς τη μασητική επιφάνεια αφαιρείται το υπερπολφικό τοίχωμα. Η παρειογλωσσική επέκταση της κοιλότητας και η τελειώσή της γίνεται με κωνική αυλακωτή εγγλυφίδα με αποστρογγυλεμένο άκρο (εικ. 3.16γ).

Το σχήμα της κοιλότητας διάνοιξης είναι ωοειδές (εικ. 3.16δ).

Η συχνότητα τριών ρσ στον πρώτο άνω προγόμφιο<sup>45α</sup> είναι 5%. Ποσοστό 4% βρίσκεται σε προγόμφιους με τρεις ρίζες (εικ. 3.17), 0,5% σε προγόμφιους με δύο ρίζες και 0,5% σε προγόμφιους με μία ρίζα. Η συχνότητα τριών ρσ στον δεύτερο άνω προγόμφιο<sup>45β</sup> είναι 1%. Στην αρχική ακτινογραφία είναι πολύ δύσκολο να διακριθούν



Εικ. 3.17. Τρίριζος άνω προγόμφιος.



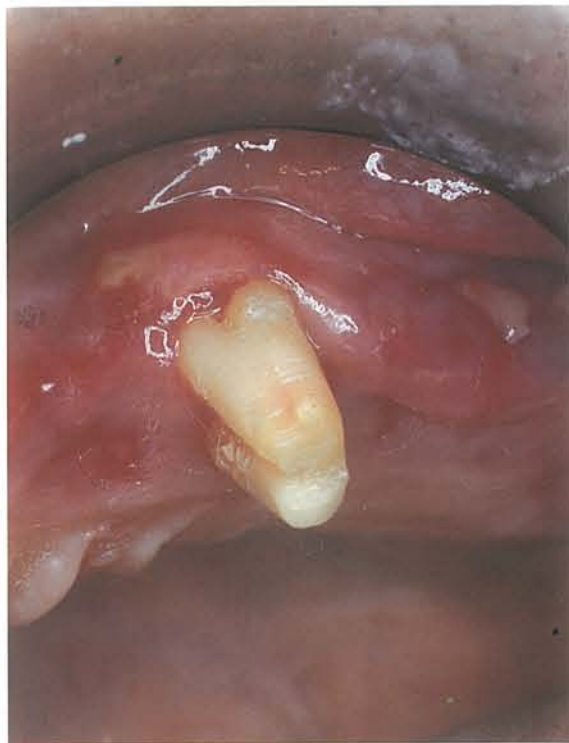
Εικ. 3.18. Τρίριζος άνω πρώτος προγόμφιος. Ίδια περίπου εγγύς-άπω διάσταση στον αυχένα και το μασητικό τριτημόριο της μύλης (παραχωρήθηκε από Μαργέλο Ι.).

οι τρεις ρσ και μόνο υποψία για την παρουσία τους μπορεί να τεθεί.

Ενδείξεις για την παρουσία τρίτου ρσ αποτελούν<sup>25</sup>:

- α. Όταν σε ακτινογράφιση με την τεχνική της παραλλήλου, εκτός από την ασάφεια των ρσ εμφανίζεται το δόντι να έχει την ίδια περίπου εγγύς-άπω διάμετρο στη μύλη και στον αυχένα (εικ. 3.18).
- β. Όταν ο παρεριακός ρσ είναι στενότερος από τον υπερώιο.
- γ. Όταν ψηλαφάται ή διακρίνεται (εικ. 3.19) συμβολή ριζών παρεριακά πάνω από τον αυχένα του δοντιού.

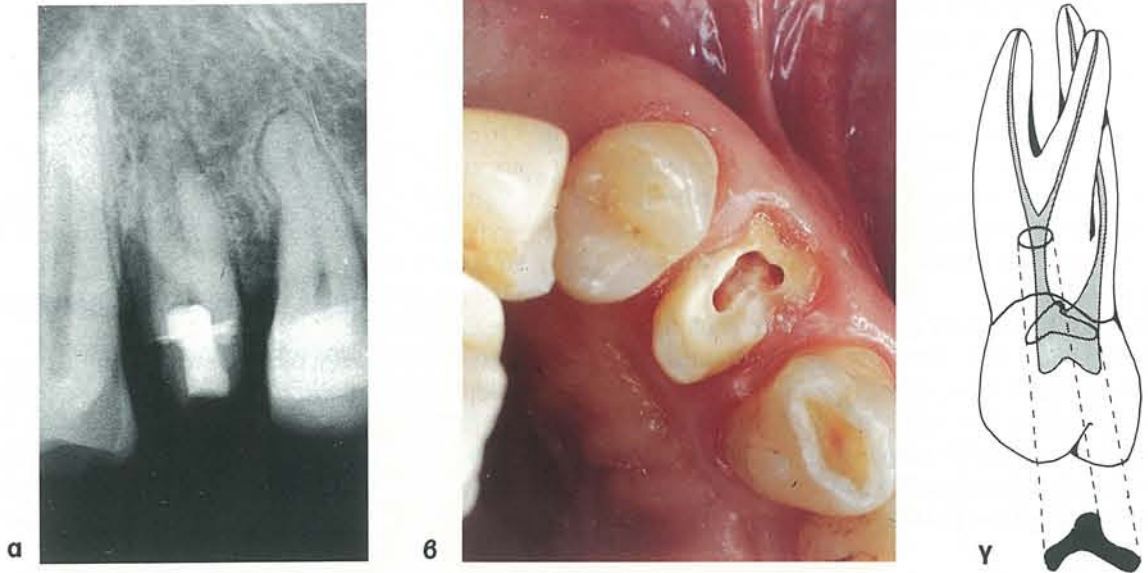
Η παρουσία του τρίτου ρσ οδηγεί σε τροποποίηση της κοιλότητας διάνοιξης το σχήμα της οποίας μοιάζει με το κεφαλαίο T (εικ. 3.20).



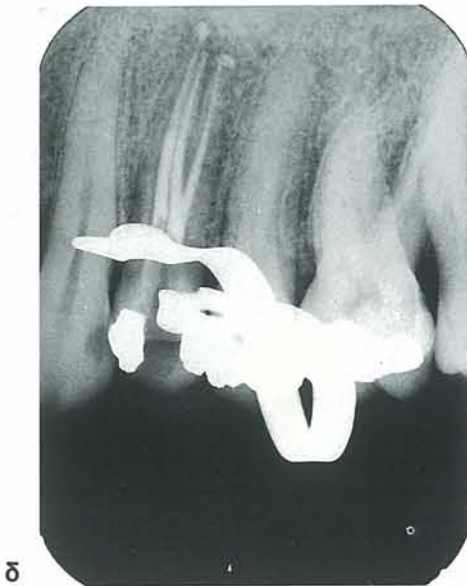
Εικ. 3.19. Τρίριζος άνω πρώτος προγόμφιος. Διακρίνεται η συμβολή των παρεριακών ριζών.

### Τεχνική διάνοιξης άνω δεύτερου προγόμφιου

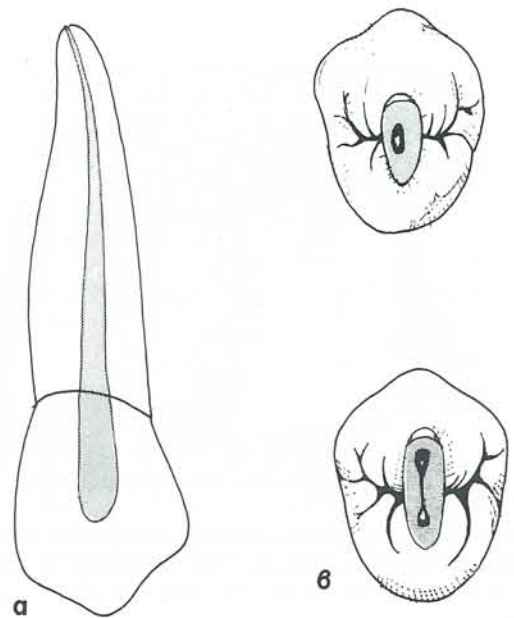
Η διάνοιξη κοιλότητας γίνεται όπως και στον πρώτο άνω προγόμφιο. Το σχήμα της κοιλότητας διάνοιξης είναι ωοειδές. Όταν έχει ένα ρσ (συνήθως) η ανεύρεση του μυλικού στομίου γίνεται χωρίς ιδιαίτερη δυσκολία (εικ. 3.21). Όταν το μυλικό στόμιο βρεθεί σε έκκεντρη θέση δημιουργείται υπόνοια για την ύπαρξη περισσότερων (συνήθως ενός ακόμη) ρσ.



Εικ. 3.20. Διάνοιξη σχήματος T σε τρίριζο άνω προ-γόμφιο. Η παρουσία της τρίτης ρίζας (α) οδηγεί σε τροποποίηση της κοιλότητας διάνοιξης (β, γ) ώστε να εξασφαλιστεί σωστή προπαρασκευή και έμφραξη των ρσ (δ).



δ



Εικ. 3.21. Σχήμα κοιλότητας διάνοιξης σε άνω δεύτερο προγόμφιο. Το σχήμα της κοιλότητας διάνοιξης είναι ω-οειδές (α) και είναι πιο εκτεταμένο παρειογλωσσικά σε περιπτώσεις δύο ρσ (β).