

# ΣΥΓΚΡΑΤΗΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΡΙΚΩΝ ΟΔΟΝΤΟΣΤΟΙΧΙΩΝ. ΔΙΣΘΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ.

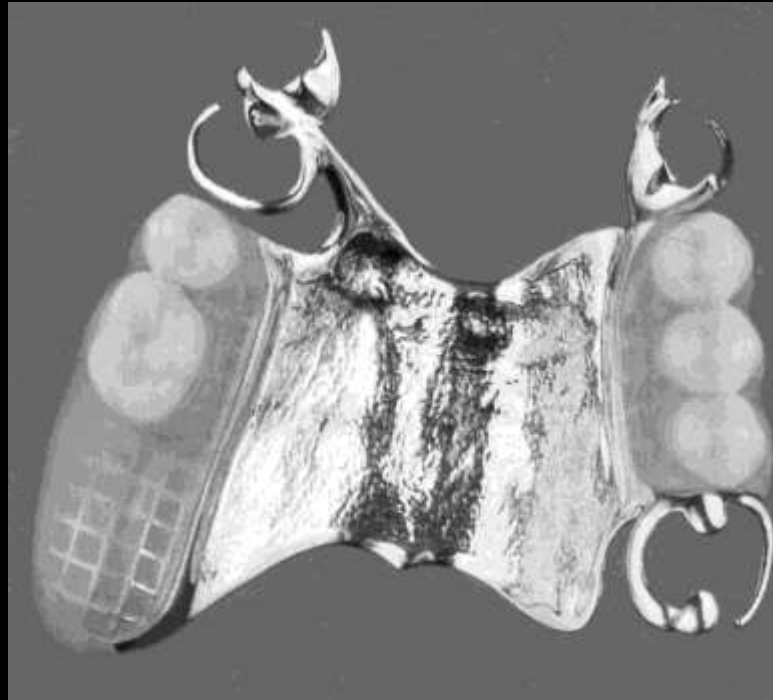
Σταύρος Γιαννικάκης

Καθηγητής

ΤΜΗΜΑ ΟΔΟΝΤΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ



**ΑΓΚΙΣΤΡΑ**



**Ή**



**ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ  
ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ**

«Αν υπάρχει ελάττωμα στην ψυχή δεν  
διορθώνεται στο πρόσωπο. Αν υπάρχει  
ελάττωμα στο πρόσωπο και διορθωθεί,  
διορθώνει και την ψυχή.»

ZAN KOKTΩ

**«Η ομορφιά είναι ένα συστατικό  
γράμμα που δίνει η φύση στους  
εκλεκτούς της.»**

**ΒΙΚΤΩΡ ΟΥΓΚΩ**

**«Το στόμα αποτελεί το δυναμικότερο  
παράγοντα σε ένα εκφραστικό και  
ωραίο πρόσωπο.»**

**EDWARD ANGLE**

Η αποκατάσταση της μερικής νωδότητας με Μερική

Οδοντοστοιχία εξακολουθεί να αποτελεί τη λύση

εκλογής για πολλές περιπτώσεις,

γιατί είναι,

- ◆ μη επεμβατική λύση,
- ◆ χαμηλού κόστους,
- ◆ που θεωρητικά αποκαθιστά κάθε περίπτωση μερικής νωδότητας: έλλειψη ενός ή όλων πλην ενός δοντιών.

# Επιλογή μερικής οδοντοστοιχίας. Πότε;

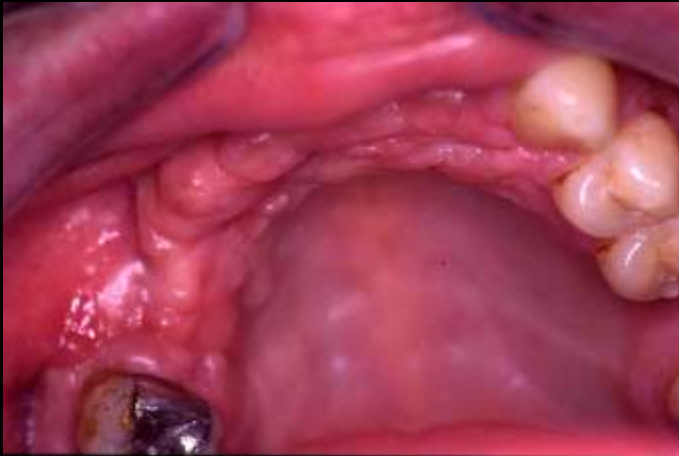
- ◆ ανεπάρκεια δοντιών στηριγμάτων για ακίνητη πρόσθεση, μεγάλα κενά διαστήματα,





# Επιλογή μερικής οδοντοστοιχίας. Πότε;

- ◆ η απώλεια δοντιών συνοδεύεται από μεγάλη απώλεια φατνιακού οστού,



# Επιλογή μερικής οδοντοστοιχίας. Πότε;

- ◆ Νεαρά άτομα, όπου δεν έχει ολοκληρωθεί η διάπλαση δοντιών,



- ◆ Ηλικιωμένα άτομα τα οποία δεν μπορούν να υποβληθούν σε χρονοβόρες και πολύπλοκες θεραπείες,

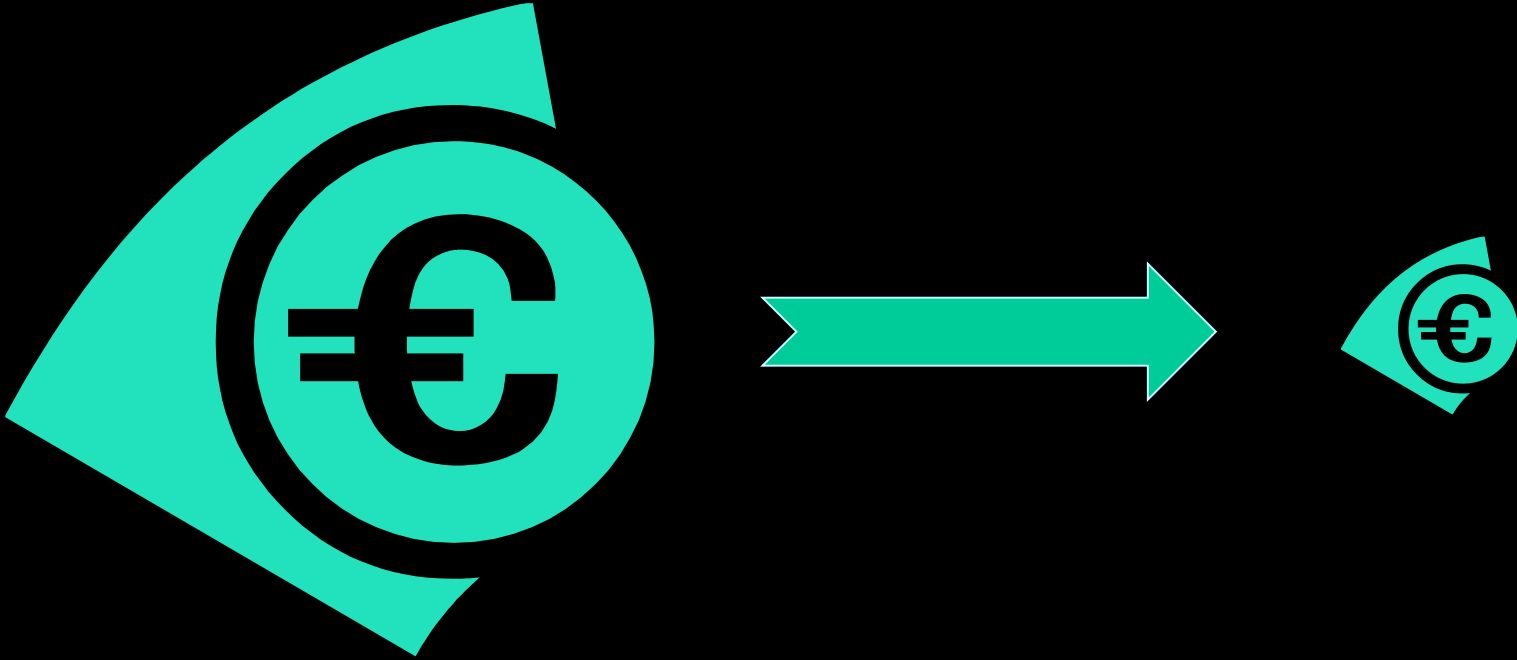
# Επιλογή μερικής οδοντοστοιχίας. Πότε;

- ◆ Σαν προσωρινή αποκατάσταση μέχρι να κατασκευαστεί η μόνιμη εργασία (ακίνητη ή εμφυτεύματα),



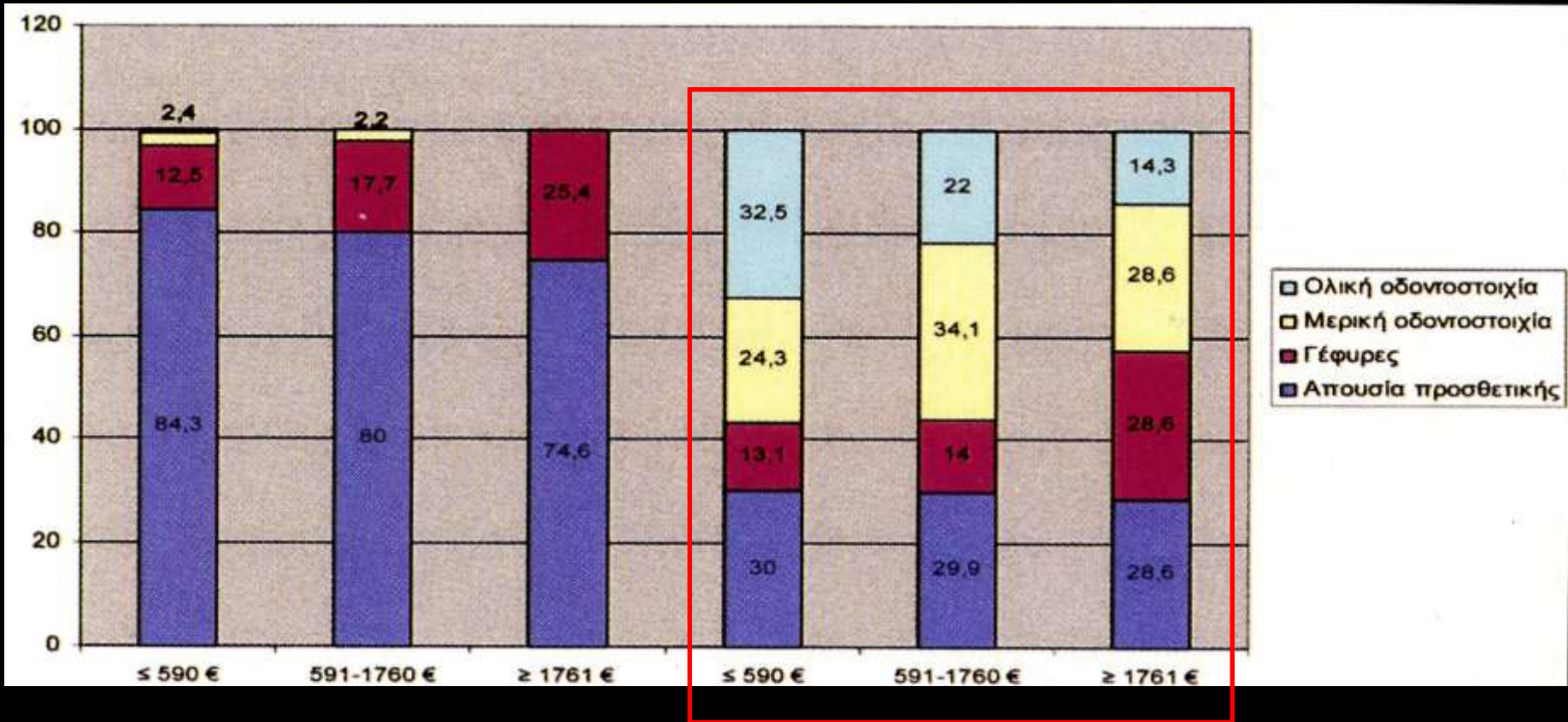
# Επιλογή μερικής οδοντοστοιχίας. Πότε;

- ◆ Οικονομικοί λόγοι



Σήμερα,  
«Όταν το Ευρώ έγινε Ευρώπουλο»

# ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΤΩ ΓΝΑΘΟΥ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΗΛΙΚΙΑΣ 35-44 ΚΑΙ 65-74 ΕΤΩΝ ΚΑΤΑ ΚΑΘΑΡΟ ΜΗΝΙΑΙΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ



**Η αποκατάσταση με εμφυτεύματα δεν είναι πάντα εφικτή:**

- ◆ Ανατομικοί παράγοντες
- ◆ Ποιότητα οστού
- ◆ Ηλικία
- ◆ Γενική υγεία
- ◆ Κόστος

Ενώ η τελική απόφαση για το σχέδιο θεραπείας

ανήκει στον ασθενή, ουσιαστικά αυτός

«καθοδηγείται» από τον θεράποντα γιατρό.

(Μελέτη περιστατικού, Οδοντοτεχνίτης ?)

Στήριξη

Συγκράτηση

Σταθερότητα

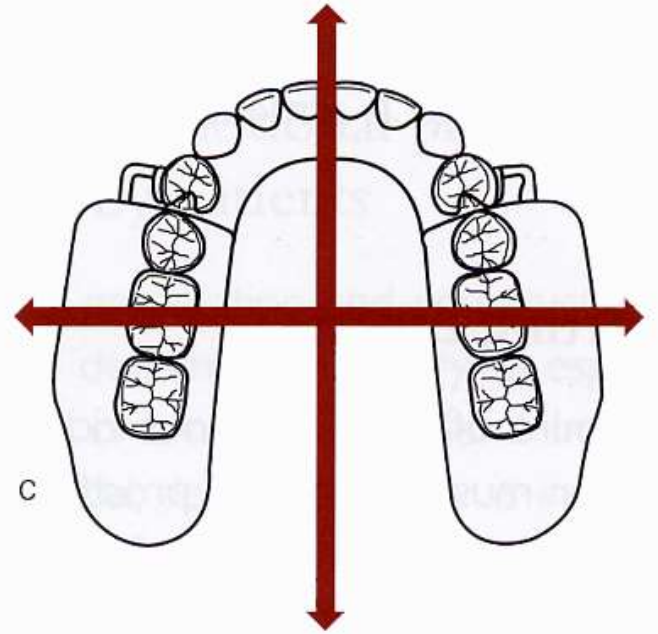
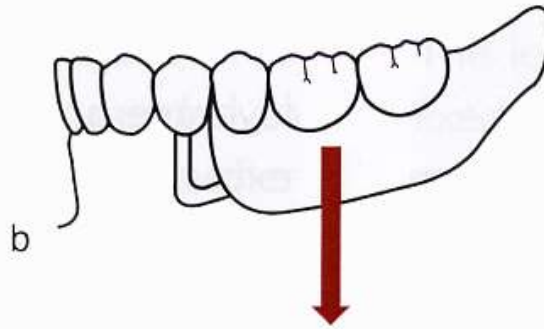
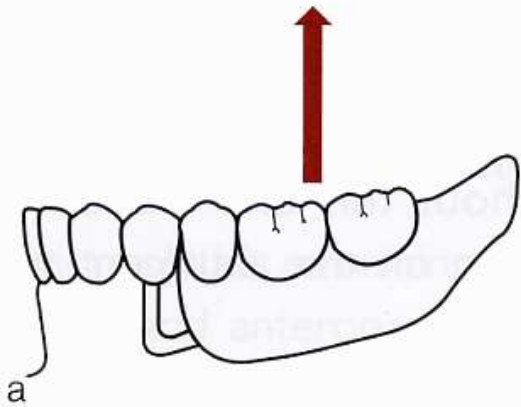
Η λειτουργική σταθερότητα της Μερικής

Οδοντοστοιχίας εξασφαλίζεται με συγκρατητικά

στοιχεία με τα οποία εφαρμόζει στα δόντια

στηρίγματα.





**Συγκράτηση**

**Στήριξη**

**Σταθερότητα**

# Τα συγκρατητικά στοιχεία της Μερικής Οδοντοστοιχίας μπορεί να είναι:

- ◆ τα άγκιστρα, και
- ◆ οι σύνδεσμοι ακριβείας

Άγκιστρα

Τα άγκιστρα ως συγκρατητικό στοιχείο αποτελούν  
τον πιο συνηθισμένο και ταυτόχρονα ασφαλή τρόπο  
επαφής της Μ.Ο. με τα δόντια στηρίγματα.

# Πλεονεκτήματα των αγκίστρων:

- ⊗ απλότητα κατασκευής
- ⊗ ευκολία εφαρμογής στο στόμα
- ⊗ ευκολία επιδιόρθωσης
- ⊗ παρέχουν ασφάλεια στο δόντι στήριγμα
- ⊗ δεν απαιτούν κατασκευή ακίνητης εργασίας στο δόντι στήριγμα

# Μειονεκτήματα των αγκίστρων:

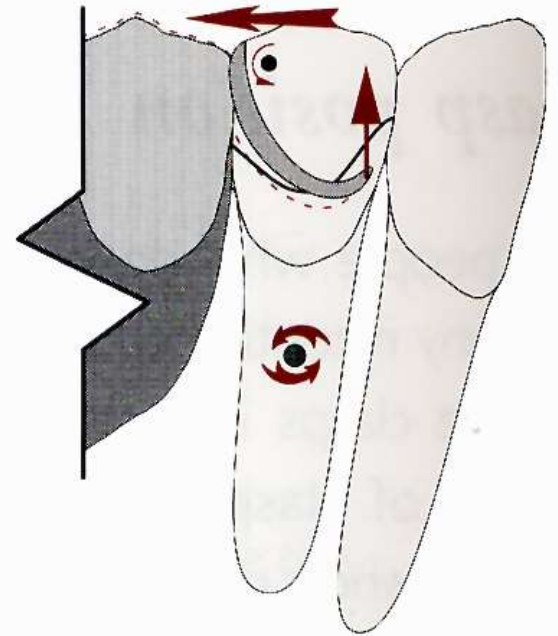
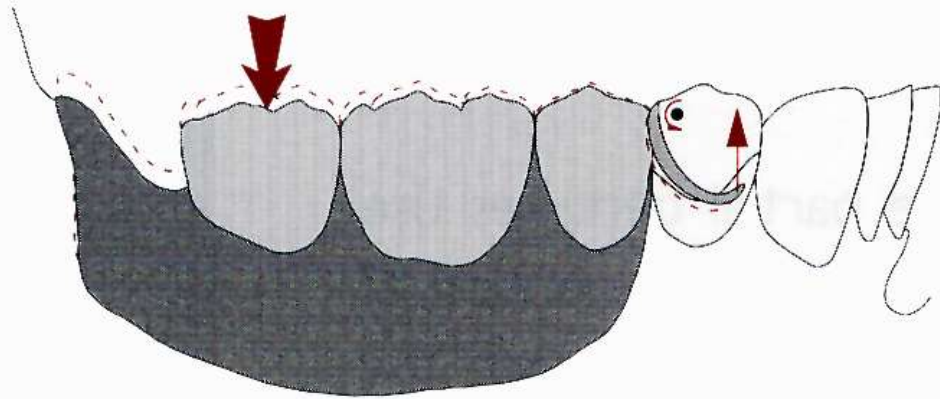
- ✿ Κατακράτηση μικροβιακής πλάκας
- ✿ Πιθανότητα θραύσης
- ✿ Μεταφορά δυνάμεων στα δόντια στηρίγματα

πλημμελής σχεδιασμός;

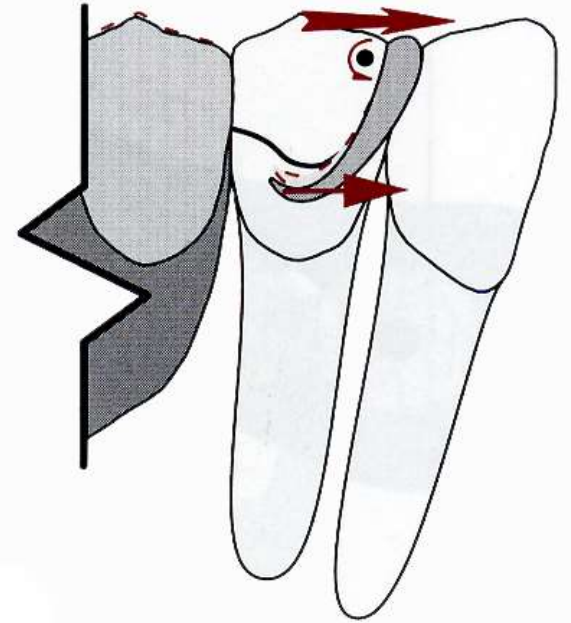
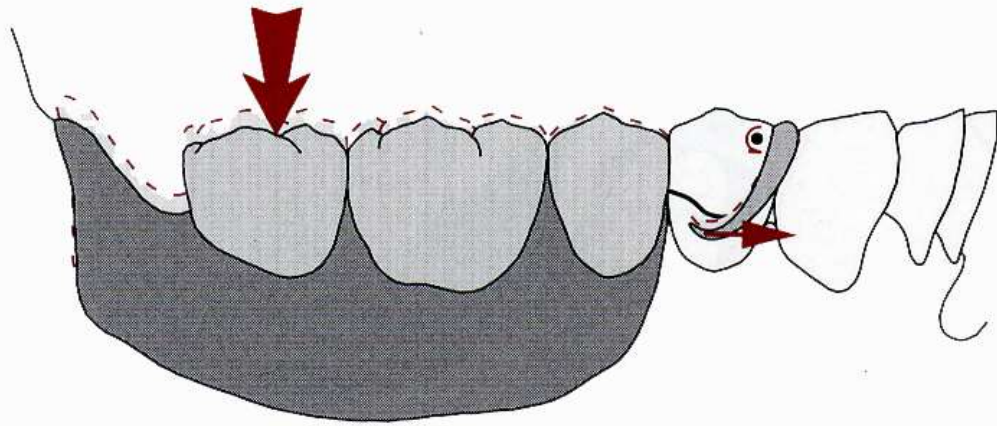
κακή κατασκευή;

- ✿ Έκθεση μετάλλου προστομιακά

# Μεταφορά δυνάμεων (αντηρίδα άπω)



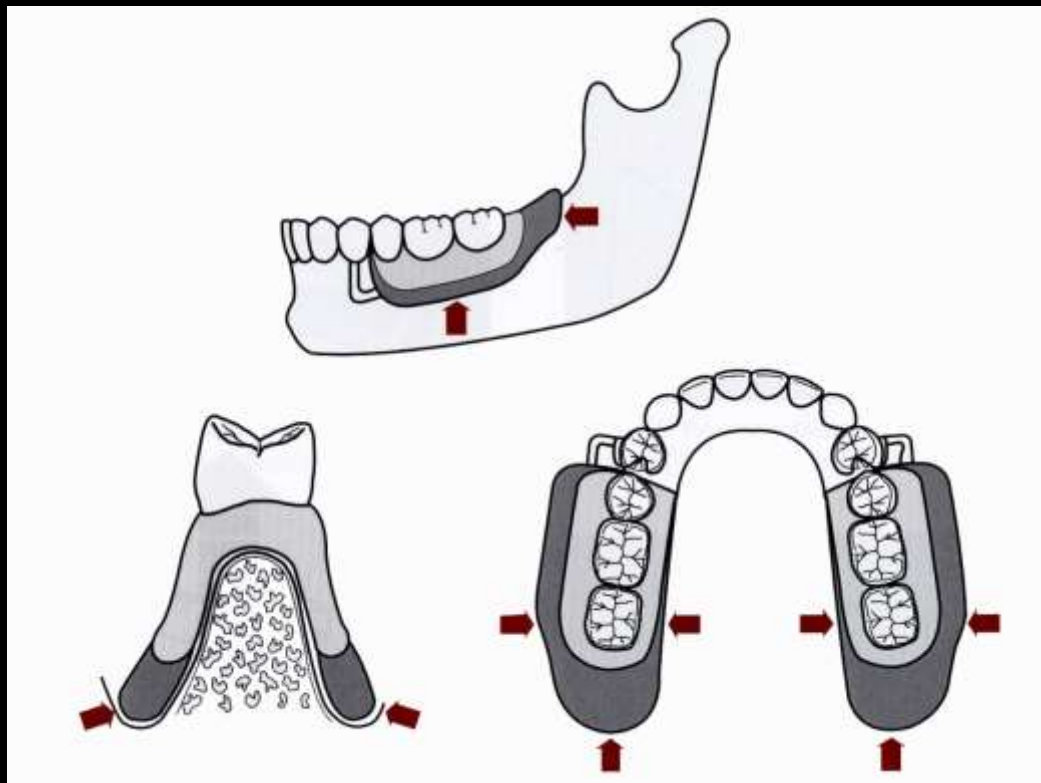
# Μεταφορά δυνάμεων (αντηρίδα εγγύς)





DeBoer J. The effects on function of distal-extension removable partial dentures as determined by occlusal rest position. J Prosthet Dent. 1988 Dec;60(6):693-6.

Η τοποθέτηση της αντηρίδας **εγγύς** μπορεί να είναι μια εξαιρετική μέθοδος για τη μείωση των δυσμενών δυνάμεων που επενεργούν στο κολόβωμα. Ωστόσο, όταν ανατομικές συνθήκες και η θεραπευτική αναγκαιότητα απαιτούν εναλλακτικές λύσεις, η τοποθέτηση **άπω** (αντηρίδας) μπορεί να χρησιμοποιηθεί. Σε αυτή την περίπτωση απαιτούνται **πρόσθετες διαδικασίες και μέσα** για τη μείωση του τραύματος στο στήριγμα.



Feingold GM, Grant AA, Johnson W. The effect of variation of residual ridge angle on partial denture abutment tooth movement. J Oral Rehabil. 1988 Jul;15(4):379-84.

Η διεύθυνση της κίνησης του δοντιού στηρίγματος **δεν εξαρτάται** από τη θέση (εγγύς-άπω) της μασητικής αντηρίδας προκειμένου για ΜΟ ελευθέρων άκρων.

Εξαρτάται από την **κλίση** που έχει η φατνιακή ακρολοφία και τη **σχεδίαση** του αγκίστρου.

Muraki H, Wakabayashi N, Park I, Ohyama. Finite element contact stress analysis of the RPD abutment tooth and periodontal ligament. T. J Dent. 2004 Nov;32(8):659-65

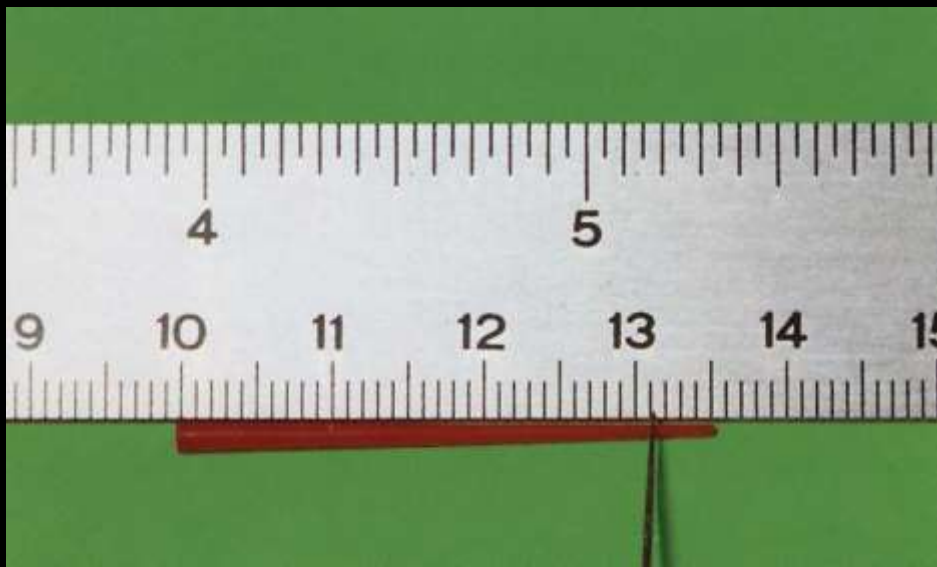
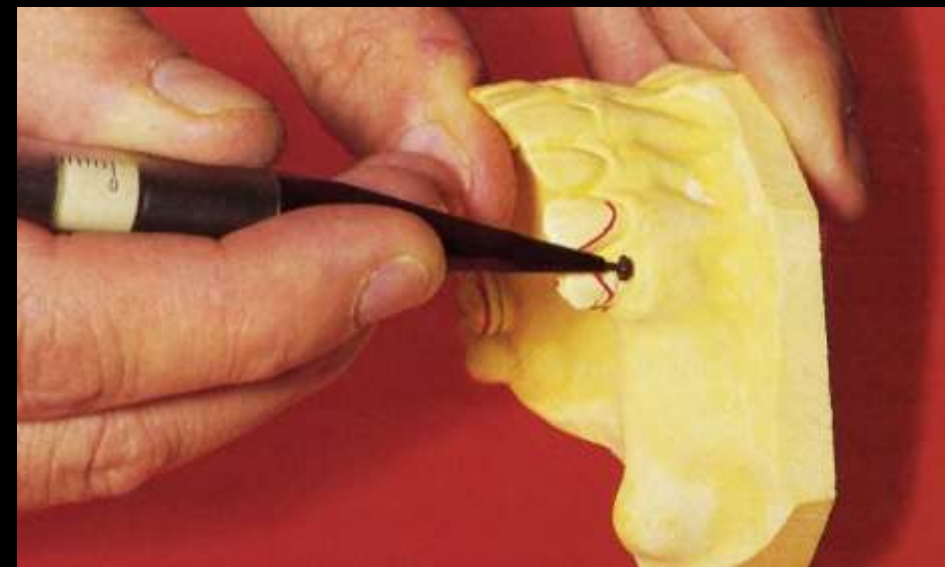
**Σκοπός** της εργασίας ήταν να μελετηθεί η επίδραση της θέσης της μασητικής αντηρίδας μερικών οδοντοστοιχιών στην εκμόχλευση του δοντιού στηρίγματος και την κατανομή τάσεων στον περιοδοντικό σύνδεσμο.

**Αποτελέσματα:** η θέση της αντηρίδας δεν επηρεάζει την πρόγνωση των δοντιών στηριγμάτων.

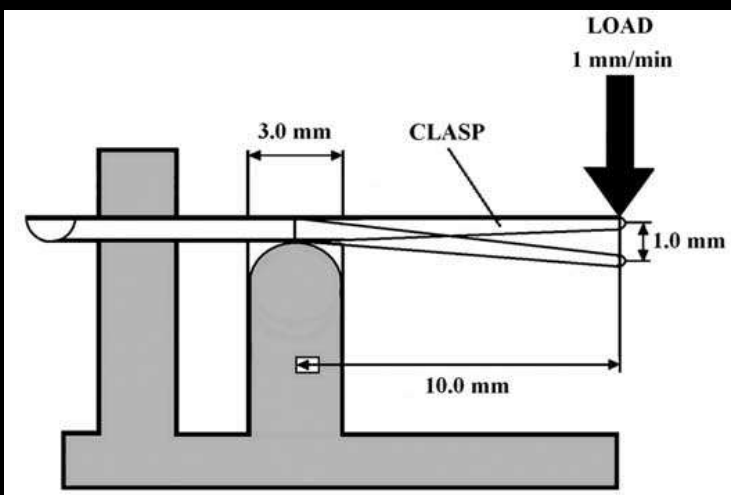
# Μειονεκτήματα των αγκίστρων:

- ❁ Πιθανότητα θραύσης

πλημμελής σχεδιασμός;







## Απλό τρισκελές

Εσοχή 0.25mm: μικρότερη συγκράτηση στην αρχή, μικρότερη μείωση στο χρόνο

Εσοχή 0.50mm: μεγαλύτερη συγκράτηση στην αρχή, μεγαλύτερη μείωση στο χρόνο

**Conclusions.** A negative correlation was found between the retentive force of cast Co-Cr alloy clasps and the logarithm of cycling sequences. After a test simulating 5 years of service, cast Co-Cr alloy clasps exhibited a residual retentive force to satisfy the requirements for clinical use.

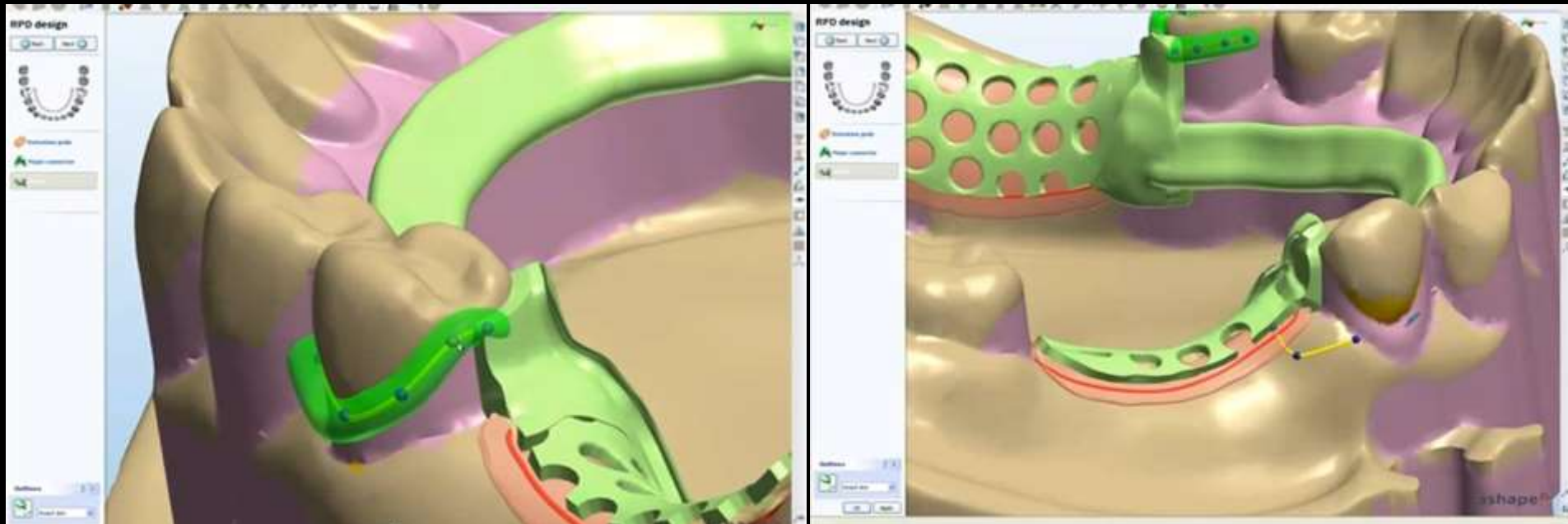
# Μειονεκτήματα των αγκίστρων:

- ❁ Πιθανότητα θραύσης

κακή κατασκευή (κράμα, χύτευση, κατεργασία;)

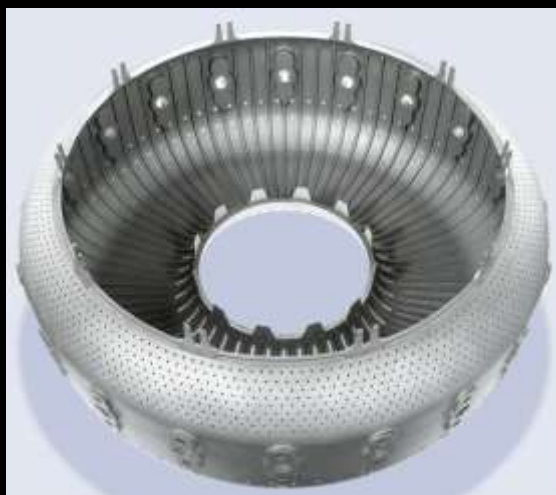


# Η τεχνολογία που δεν μπορείς να αγνοήσεις



# Η τεχνολογία που δεν μπορείς να αγνοήσεις

*Κατασκευή σκελετού με τη μέθοδο κατευθυνόμενης σύντηξης μετάλλου  
(Selective Laser Melting).*



**Σύνδεσμοι ακριβείας**

**Οι σύνδεσμοι ακριβείας (precision  
attachments) αποτελούν μηχανικά  
υποκατάστατα των συμβατικών αγκίστρων**

Ανάλογα με την πιστότητα εφαρμογής τους  
διακρίνονται σε:

- ✿ συνδέσμους ακριβείας, και
- ✿ συνδέσμους ημιακριβείας


Ανάλογα με τη δυνατότητα κινητικότητας των  
τμημάτων τους μεταξύ τους σε:

- ✿ ανένδοτους, και
- ✿ ενδοτικούς ή τασεοθραυστικού τύπου

## Η επιλογή του είδους του συνδέσμου εξαρτάται από:

- την περιοδοντική κατάσταση του δοντιού/των δοντιών στηριγμάτων,
- την έκταση της ναρθηκοποίησης,
- το είδος της Μ.Ο. (οδοντικής ή μικτής στήριξης)
- την περιοχή του οδοντικού τόξου και τη διαμόρφωσή της,
- τον ωφέλιμο χώρο από τους ανταγωνιστές,
- την ικανότητα στοματικής υγιεινής που διαθέτει ο ασθενής,
- την επιδεξιότητα που έχει για τοποθέτηση και αφαίρεση της εξειδικευμένης εργασίας, και
- την οικονομική ευχέρεια του ασθενή.

# Πλεονεκτήματα των συνδέσμων

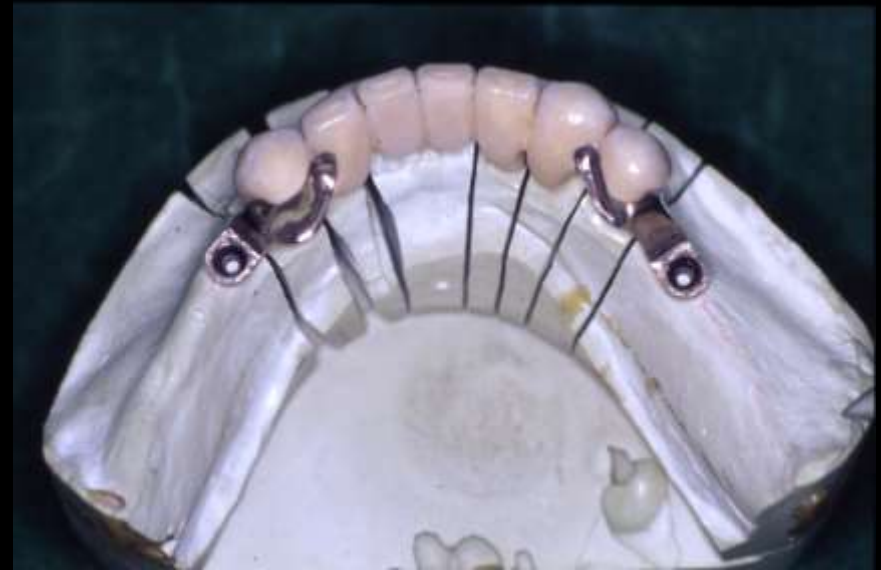
 Αισθητική

 Ισχυρή συγκράτηση

στην αρχική φάση







**Στους συνδέσμους ακριβείας συγκαταλέγονται και οι κατασκευές, όπου οι ακίνητες εργασίες φέρουν αύλακες-υποδοχές, ενώ η Μ.Ο. αντίστοιχο αρσενικό τμήμα που εφαρμόζει στην εκάστοτε διαμόρφωση.**

**Οι σύνδεσμοι αυτού του τύπου ονομάζονται και ενδοκορωνικοί σύνδεσμοι (intacoronal attachments)**



26 μήνες μετά

# Μειονεκτήματα των συνδέσμων

- Προϋποθέτουν την κατασκευή ακίνητης εργασίας στα δόντια στηρίγματα,



# Μειονεκτήματα των συνδέσμων

■ **Ασκούν δυσμενείς και μεγαλύτερης έντασης δυνάμεις στα δόντια στηρίγματα,**

- **Kratochvil FJ, Thompson WD, Caputo AA: Photoelastic analysis of stress patterns on teeth and bone with attachment retainers for removable partial dentures. J Prosthet Dent 1981;46:21-28**
- **Chou TM, Eick DJ, Moore DJ, Tira DE: Stereophotogrammetric analysis of abutment tooth movement in distal-extension removable partial dentures with intracoronal attachments and clasps. J Prosthet Dent 1991;66:343-349**
- **Owall B, Jonsson L: Precision attachment-retained removable partial dentures. Part 3. General practitioner results up to 2 years. Int J Prosthodont 1998;11:574-579.**
- **Altay OT, Tsolka P, Preiskel HW: Abutment teeth with extracoronal attachments: the effects of splinting on tooth movement. Int J Prosthodont 1990;3:441-448**
- **Owall B: Precision attachment-retained removable partial dentures. Part 1. Technical long-term study. Int J Prosthodont 1991;4:249-257.**

**Κ.Τ.Λ.**

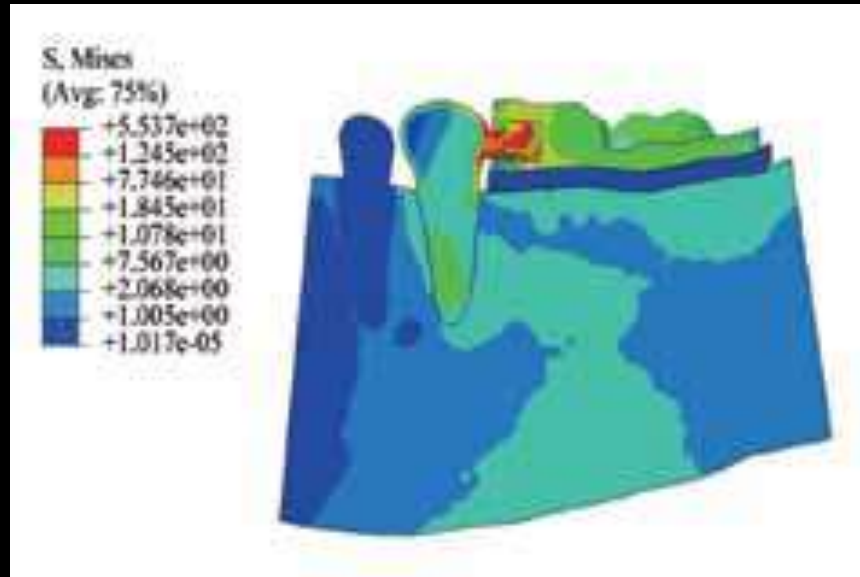
**Κ.Τ.Λ.**

**Κ.Τ.Λ.**



# Μειονεκτήματα των συνδέσμων

γι' αυτό υπάρχει ανάγκη ναρθοποίησης παρακείμενων δοντιών.



Οι σύνδεσμοι τασηοθραυστικού τύπου (ενδοτικοί) μειώνουν τις δυνάμεις που ασκούνται γύρω από το τελευταίο δόντι στήριγμα σε ΜΟ ελευθέρων άκρων σε σχέση με τους ανένδοτους.

# Μειονεκτήματα των συνδέσμων

## Απορρόφηση υπολειμματικής φατνιακής ακρολοφίας?

Η κάθετη και οριζόντια απορρόφηση της υπολειμματικής φατνιακής ακρολοφίας αυξάνεται στους χρήστες Μερικών Οδοντοστοιχιών ελευθέρων άκρων σε σχέση με την απουσία προσθετικής.

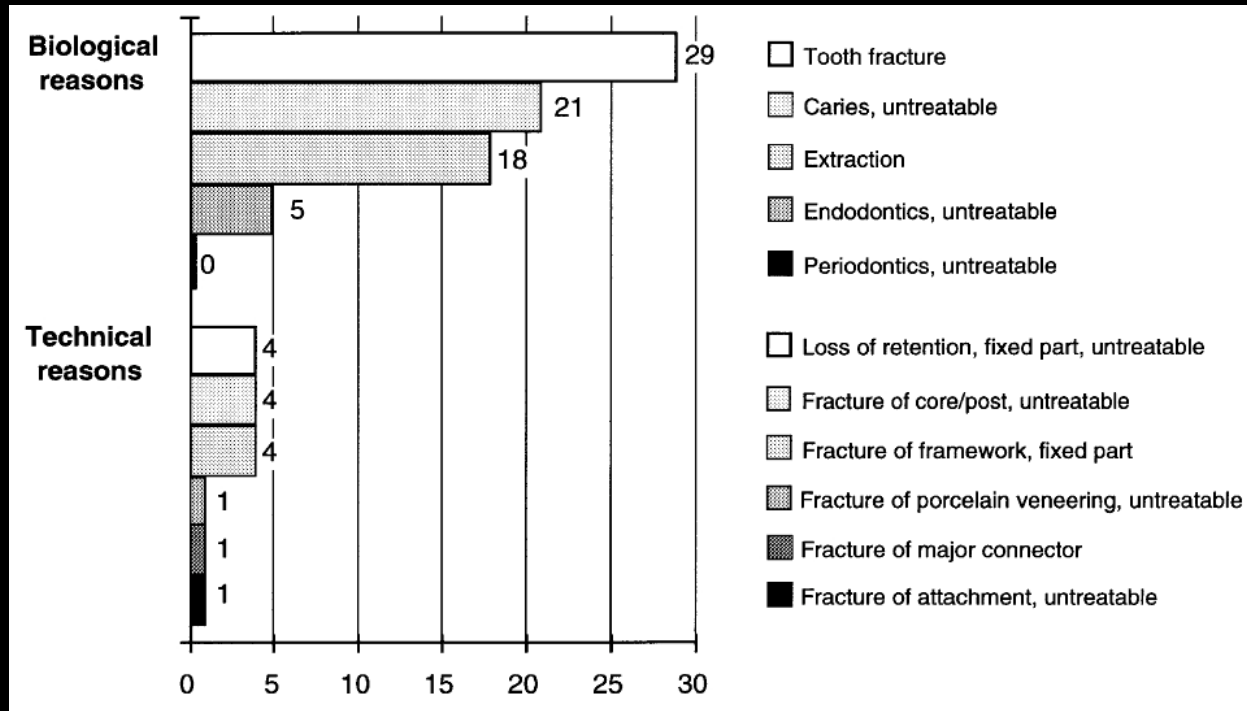
Ozan O, Orhan K, Aksoy S, Icen M, Bilecenoglu B, Sakul BU. The effect of removable partial dentures on alveolar bone resorption: a retrospective study with cone-beam computed tomography. J Prosthodont. 2013;22:42-8.

# Μειονεκτήματα των συνδέσμων

- Παρουσιάζουν μεγάλο ποσοστό προβλημάτων,
  - θραύση,
  - μείωση συγκρατητικής ικανότητας με την πάροδο του χρόνου,
  - αδυναμία ενεργοποίησης,
  - κάταγμα δοντιού/δοντιών στηριγμάτων,
  - αποκόλληση της ακίνητης εργασίας,
  - περιοδοντολογικά προβλήματα.



# Μειονεκτήματα των συνδέσμων



Από 130 ΜΟ με συνδέσμους ακριβείας (ανένδοτου τύπου και ημιακριβείας), 41 χαρακτηρίστηκαν ως επιτυχείς, 39 ως μερικά επιτυχείς και 50 ως αποτυχίες υποχρεώνοντας σε 37 σοβαρές επιδιορθώσεις και 13 σε επαναλήψεις των εργασιών. Οι σύνδεσμοι ημιακριβείας παρουσίασαν το μικρότερο ποσοστό προβλημάτων.



3 χρόνια μετά



3 χρόνια μετά









Οι ασθενείς που χρειάζονται ή φέρουν ΜΟ, ανήκουν σε ομάδα υψηλού κινδύνου όσον αφορά στην περιοδοντολογική τους κατάσταση (κακή στοματική υγιεινή).

Γι' αυτό και σε ομάδα ασθενών που εφαρμόστηκε η επίσκεψη και ο έλεγχος ανά εξάμηνο (recall system) διαπιστώθηκε μικρή αν όχι καθόλου βελτίωση της στοματικής υγιεινής σε σχέση με την ομάδα που δεν εφαρμόστηκε.

Vanzeveren C, D'Hoore W, Bercy P. Influence of removable partial denture on periodontal indices and microbiological status. J Oral Rehabil. 2002 Mar;29(3):232-9.

Μακρόχρονη βιοσιμότητα 174 συμβατικών ΜΟ που κατασκευάστηκαν την περίοδο 1984-2009 (25 χρόνια).

Η 5ετής επιβίωση (χρονικό όριο αλλαγής της πρόσθεσης) ήταν **96.4%**

Η 10ετής επιβίωση ήταν **90%**

Τα συνηθέστερα προβλήματα που παρουσιάστηκαν ήταν με φθίνουσα σειρά:

- τερηδονισμός δοντιών,
- απώλεια στηριγμάτων,
- θραύση αγκίστρων.

Behr M, Zeman F, Passauer T, Koller M, Hahnel S, Buegers R, Lang R, Handel G, Kolbeck C. Clinical performance of cast clasp-retained removable partial dentures: a retrospective study. Int J Prosthodont. **2012**;25:138-44.



**236 νέες συμβατικές ΜΟ που κατασκευάστηκαν σε 856 στηρίγματα.**

**Η 5ετής επιβίωση ήταν 86.6% για τα στηρίγματα, 93.1% για τα έμμεσα στηρίγματα και 95.8% για τα υπόλοιπα δόντια.**

**Η ανάλυση έδειξε ότι η επιβίωση ήταν άμεσα εξαρτώμενη (φθίνουσα σειρά) με:**

- **Μυλοριζική αναλογία (HR:3.13),**
- **Ενδοδοντικές θεραπείες στηριγμάτων,**
- **Περιοδοντική κατάσταση,**
- **Τύπος δοντιού στηρίγματος, και**
- **Συγκλεισιακή υποστήριξη.**

Tada S, Ikebe K, Matsuda KI, Maeda Y. Multifactorial risk assessment for survival of abutments of removable partial dentures based on practice-based longitudinal study. J Dent. 2013 [Epub ahead of print]

65 νέες συμβατικές ΜΟ που κατασκευάστηκαν σε 207 στηρίγματα.

Προβλεπόμενη 5ετής επιβίωση για τις ΜΟ ήταν **90%**.

**CONCLUSION:** Overall, the high survival probability and low extraction rate of the abutment teeth reported in this study indicate that RPDs designed according to hygienic principles are clinically successful.

Rehmann P, Orbach K, Ferger P, Wöstmann B. Treatment outcomes with removable partial dentures: a retrospective analysis. Int J Prosthodont. **2013**;26:147-50

# Μειονεκτήματα των συνδέσμων

ευελιξία στην επίλυση προβλημάτων μετά την τοποθέτηση;



# Μειονεκτήματα των συνδέσμων

- Απαιτούν μεγάλη εξειδίκευση και του οδοντιάτρου και του οδοντοτεχνίτη,

Στα δύο χρόνια χρήσης M.O. με συνδέσμους ακριβείας, που κατασκευάστηκαν από γενικό οδοντίατρο, παρουσιάζονται προβλήματα στο 63% των περιπτώσεων.

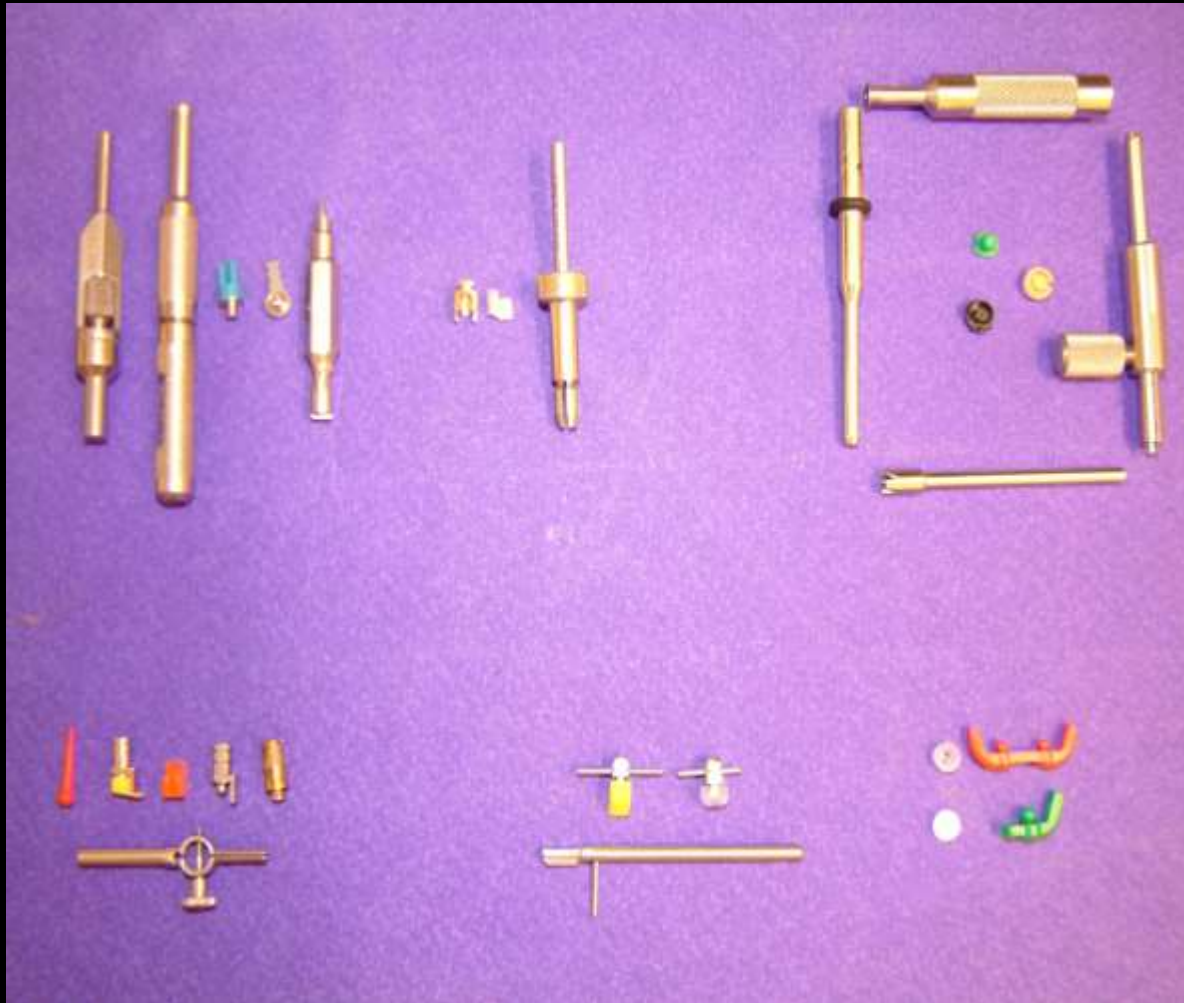
Αντίθετα, όταν η κατασκευή έγινε από εξειδικευμένο προσθετολόγο, το ποσοστό των περιπτώσεων με προβλήματα στα τρία χρόνια χρήσης ήταν 14%.

✿ Owall B, Jonsson L: Precision attachment-retained removable partial dentures. Part 3. General practitioner results up to 2 years. Int J Prosthodont 1998;11:574-579.

✿ Owall B: Precision attachment-retained removable partial dentures. Part 1. Technical long-term study. Int J Prosthodont 1991;4:249-257.

# Μειονεκτήματα των συνδέσμων

- Απαιτούν επιπλέον εργαστηριακό εξοπλισμό,



# Μειονεκτήματα των συνδέσμων

- Δυσκολία επισκευής και ανακατασκευής της Μ.Ο.,

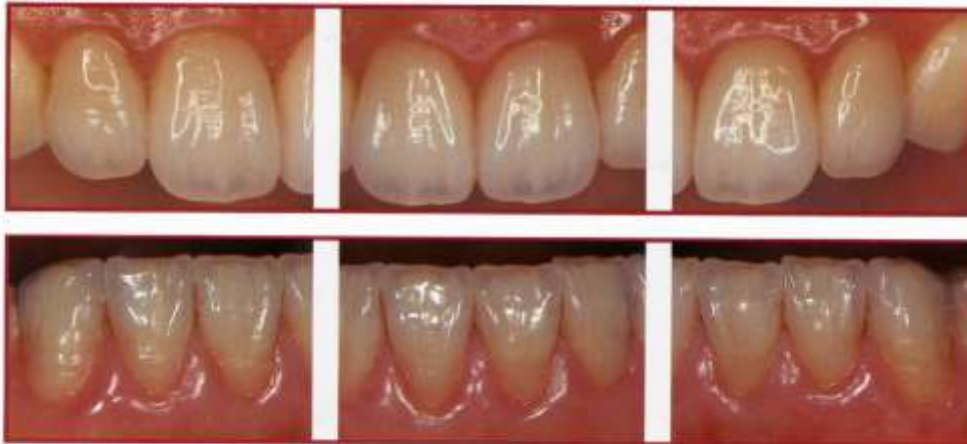




# QDT

VOLUME 23 Quintessence of Dental Technology

YASUHIKO MUTOBE • SHIGEO KATAOKA • DAVID GARBER • PINHAS ADAR  
RONALD GOLDSTEIN • HENRY SALAMA • AVISHAI SADAN • ARIEL RAIGRODSKI  
MICHAEL BLOCK • THOMAS SALINAS • MAURO FRADEANI • GIANCARLO BARDUCCI  
EDWARD McLAREN • SHANE WHITE • MATT ROBERTS • PASCAL MAGNE • PAUL BINON



ABRAHAM INGBER • VINCENT PRESTIPINO • JOSEPH KRAVITZ • FRANK BARTSCH  
ALTON LACY • MARRUS BLATZ • JOACHIM KERN • CHRISTOF OLK • AMI SMIDT  
JAIME PORTUGAL • ELAINE HILL • L. PIRES LOPES • JORGE LEITÃO • PAULO ARAUJO  
STAVROS YANNIKAKIS • ALCIBIADES ZISSIS • GREGORY POLYZOIS

2000

## Removable Partial Denture Repairs: A Survey

Stavros A. Yannikakis DDS, Dr Dent \*  
Alcibiades J. Zissis DDS, Dr Dent \*\*  
Gregory L. Polyzois DDS, Dr Dent, MScD \*\*

A substantial part of the population keeps a nonintact but still functional dentition. Many of these patients are functioning with a shortened dental arch and without any objective or subjective need for treatment.<sup>1,2</sup> Nevertheless, oral rehabilitation is often necessary. Since fixed prosthodontics are not always possible, the removable partial denture (RPD) is often the treatment of choice. The RPD must withstand the stress and strain exerted by masticatory loads and parafunctional habits to provide satisfactory function. In daily practice, it is common for this kind of prosthesis to sustain damage involving fracture of metallic parts (major or minor connectors, rests, and clasps or attachments) or plastic parts (acrylic base and tooth fracture or debonding), which may occur not only during service but also accidentally.

\* Clinical Associate, Department of Prosthodontics, Division of Removable Prosthodontics, School of Dentistry, University of Athens, Greece.

\*\* Associate Professor, Department of Prosthodontics, Division of Removable Prosthodontics, School of Dentistry, University of Athens, Greece.

Reprint requests: Dr G.L. Polyzois, 2 Thivon Str, 11527 Athens, Greece, E-mail: veniprath@internet.gr

Many alloys (cobalt-chromium, gold, and the recently introduced titanium) have been employed for fabrication of the framework of RPDs, cobalt-chromium being the most commonly used material. Fractures of the metallic parts of the RPDs during service are caused by mechanical factors. Mechanical stresses are originated by mastication and the occlusal force exerted. Because the structures of RPDs are quite complex (major or minor connectors, rests, and clasps or attachments), such dentures are easily damaged.<sup>3,4</sup>

Fatigue is the loss of mechanical properties of a material after repeated loading, possibly another reason for the damage to metallic components of RPDs.<sup>5,6</sup> The fracture of RPDs can be correlated with the high number of casting defects and inaccuracies mentioned in several studies.<sup>7,10</sup>

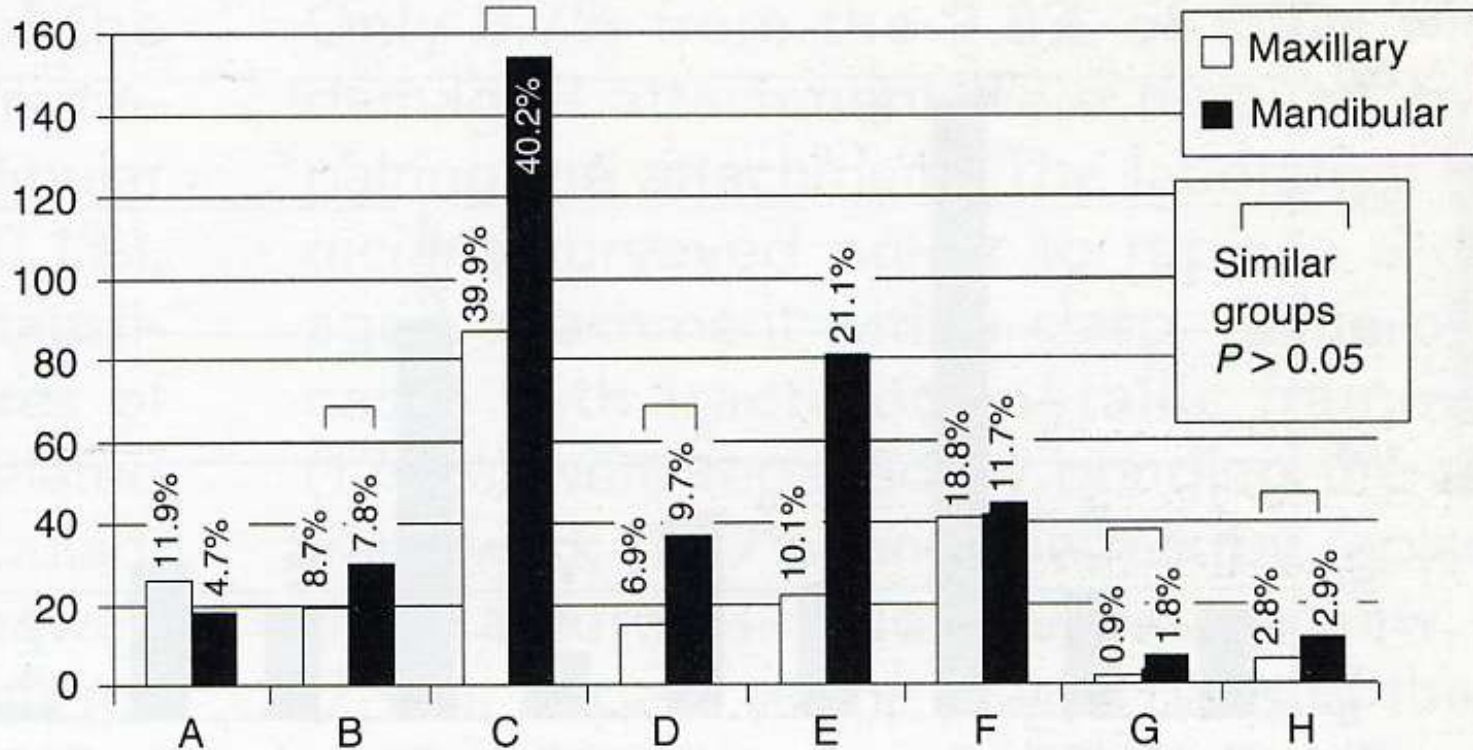
The plastic parts of RPDs are noticeably subject not only to the mechanical factors mentioned above, but also to biochemical effects. The biochemical conditions are mainly related to the composition of the saliva: the water in saliva is absorbed into the polymer network of the denture base and weakens it by plasticizing the material. Foreign particles (metal framework incorporated

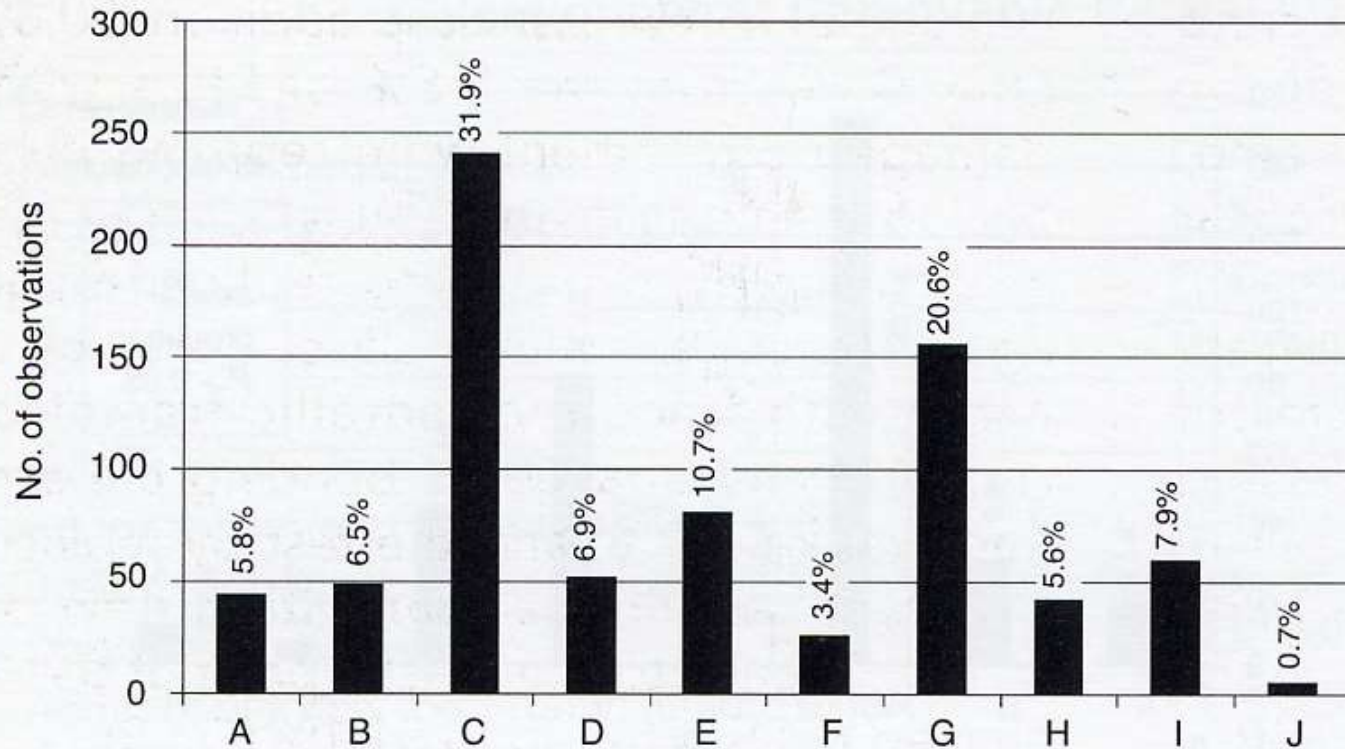


## Questionnaire: Removable Partial Denture Repairs

1. **RPD material**
  - A. Metal-based partial denture
  - B. Acrylic resin-based partial denture
2. **Type of RPD**
  - A. Maxillary
  - B. Mandibular
3. **Existence of previous repair**
- 4a. **Need for repair (metal-based RPDs)**
  - A. Broken tooth/teeth
  - B. Debonded tooth/teeth
  - C. Addition of a new tooth/teeth (due to extraction)
  - D. Fracture of the acrylic parts (flanges)
  - E. Fracture of the metallic framework
  - F. Fracture of a cast clasp
  - G. Fracture of a wire clasp
  - H. Fracture of an attachment
- 4b. **Need for repair (acrylic resin-based RPDs)**
  - A. Broken tooth/teeth
  - B. Debonded tooth/teeth
  - C. Addition of a new tooth/teeth due to extraction
  - D. Fracture of the acrylic base
  - E. Fracture of a cast clasp
  - F. Fracture of a wire clasp
  - G. Fracture of a flange
5. **Repair method employed (metal-based RPDs)**
  - A. Replacement of a broken tooth/teeth
  - B. Bonding of the debonded tooth/teeth
  - C. Addition of a new tooth/teeth due to extraction
  - D. Repair of the damaged base
  - E. Bonding of the fractured framework
  - F. Bonding of the fractured clasp
  - G. Addition of a new cast clasp
  - H. Addition of a new wire clasp
  - I. Addition of a new lingual bar
  - J. Repair of the damaged attachment
- 6a. **Type of material and method used for the repair of plastic parts (metal-based RPDs)**
  - A. Autopolymerizing acrylic resin
  - B. Heat-curing acrylic resin
  - C. Light-curing resin
  - D. Autopolymerizing acrylic resin in pressure pot
- 6b. **Type of material and method used for the repair of plastic parts (acrylic resin-based RPDs)**
  - A. Autopolymerizing acrylic resin
  - B. Heat-curing acrylic resin
  - C. Light-curing resin
  - D. Autopolymerizing acrylic resin in pressure pot
- 7a. **Combination of repairing and relining (metal-based RPDs)**
  - A. Repairing
  - B. Repairing and relining
- 7b. **Combination of repairing and relining (acrylic resin-based RPDs)**
  - A. Repairing
  - B. Repairing and relining

No. of observations





5

**Μόνο το ¼ των κατεστραμμένων συνδέσμων, επισκευάζεται επιδιορθώνοντας τον σύνδεσμο.**

# Μειονεκτήματα των συνδέσμων

- Απαιτούν ακρίβεια χειρισμών τόσο για την τοποθέτηση και αφαίρεση της πρόσθεσης όσο και για την στοματική υγιεινή γύρω από τους συνδέσμους, και
- Αυξάνουν το κόστος.

# Συμπέρασμα 1<sup>ο</sup>

Τα άγκιστρα παρουσιάζουν περισσότερα πλεονεκτήματα και λιγότερα μειονεκτήματα και μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε όλες τις περιπτώσεις.

## Συμπέρασμα 2<sup>ο</sup>

Οι σύνδεσμοι ακριβείας μπορούν να  
χρησιμοποιηθούν μόνο όπου το  
επιβάλλει η αισθητική

**Μπορεί μια απλή, συμβατική μερική  
οδοντοστοιχία να είναι ταυτόχρονα  
και αισθητική προσθετική εργασία;**



# Η προσπάθεια προς αυτή την κατεύθυνση είχε σαν αποτέλεσμα:

- ◆ τη σχεδίαση απλών αγκίστρων με αισθητική προσέγγιση,
- ◆ τη σχεδίαση εναλλακτικών μορφών αγκίστρων, και
- ◆ εναλλακτικές σχεδιάσεις μερικών οδοντοστοιχιών.



**Απλά άγκιστρα με  
αισθητική προσέγγιση**

# *Επιλογή αριθμού άμεσων και έμμεσων συγκρατητικών στοιχείων*

**Χρησιμοποιούνται μόνο τα απαραίτητα συγκρατητικά  
στοιχεία έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η λειτουργική  
σταθερότητα της μ.ο.**

**Ο κανόνας αυτός περιορίζει τη χρήση των αγκίστρων όχι  
στα διαθέσιμα δόντια στηρίγματα αλλά στα απαραίτητα.**



# *Επιλογή του κατάλληλου αγκίστρου*

- Άγκιστρα τύπου δοκού
- Περιβάλλοντα άγκιστρα

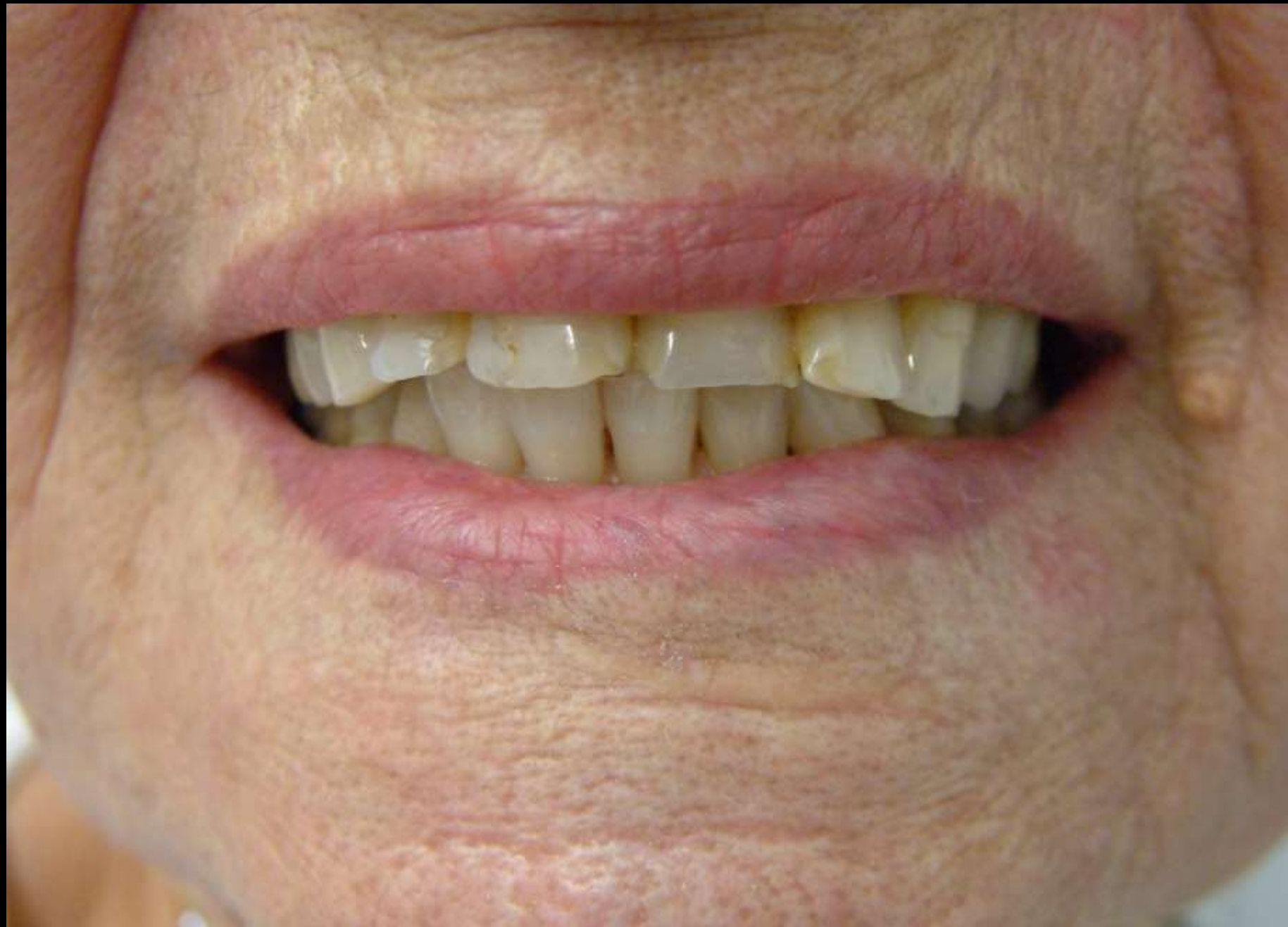
Η έκθεση του μετάλλου προστομιακά εξαρτάται από την ανατομία των χειλέων, τις ιδιαιτερότητες έκφρασης του ασθενή και το είδος του αγκίστρου.

# Η αποκάλυψη μετάλλου των αγκίστρων τύπου δοκού εξαρτάται:

- ☉ Από την ανατομία του χείλους-χαμόγελου
  - ☉ Γραμμή γέλωτος μέχρι το κοπτικό-μασητικό τριτημόριο
  - ☉ Γραμμή γέλωτος μέχρι το αυχενικό τριτημόριο
  - ☉ Κατά το γέλιο αποκαλύπτονται και ούλα
- ☉ Το είδος της απόληξης (T, U, L, I)











# Η αποκάλυψη μετάλλου στα περιβάλλοντα άγκιστρα εξαρτάται από:

- την ανατομία των χειλέων, και
- τον τρόπο προσέγγισης της συγκρατητικής εσοχής (εγγύς-άπω).

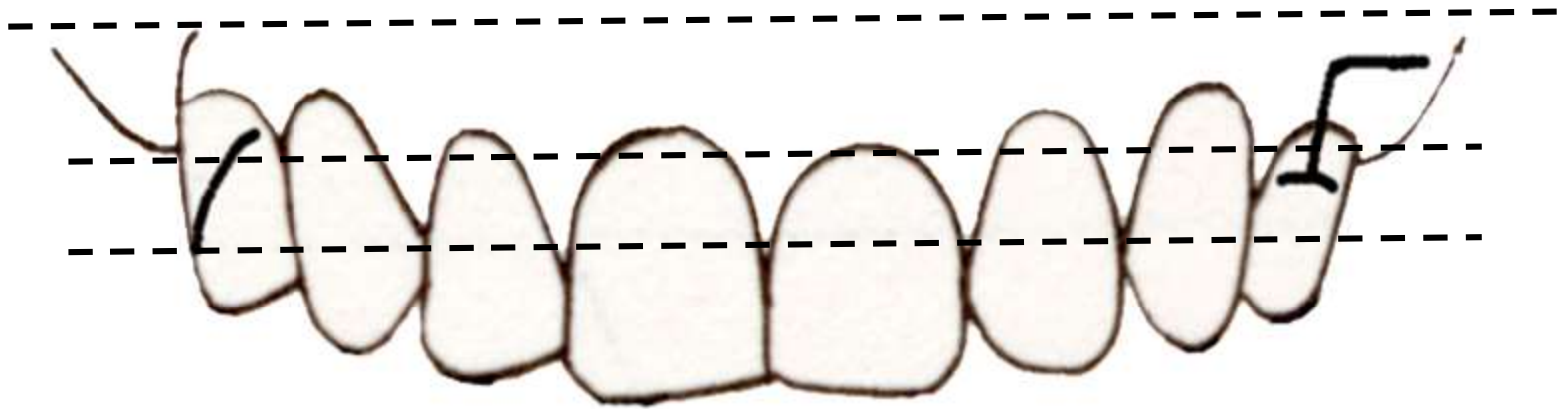
Σε περιπτώσεις Μ.Ο. οδοντικής στήριξης:

απλό τρισκελές με την αντηρίδα άπω.

Σε περιπτώσεις Μ.Ο. ελευθέρων άκρων:

φατνωθητικό ή δακτυλιοειδές άγκιστρο με την αντηρίδα εγγύς.





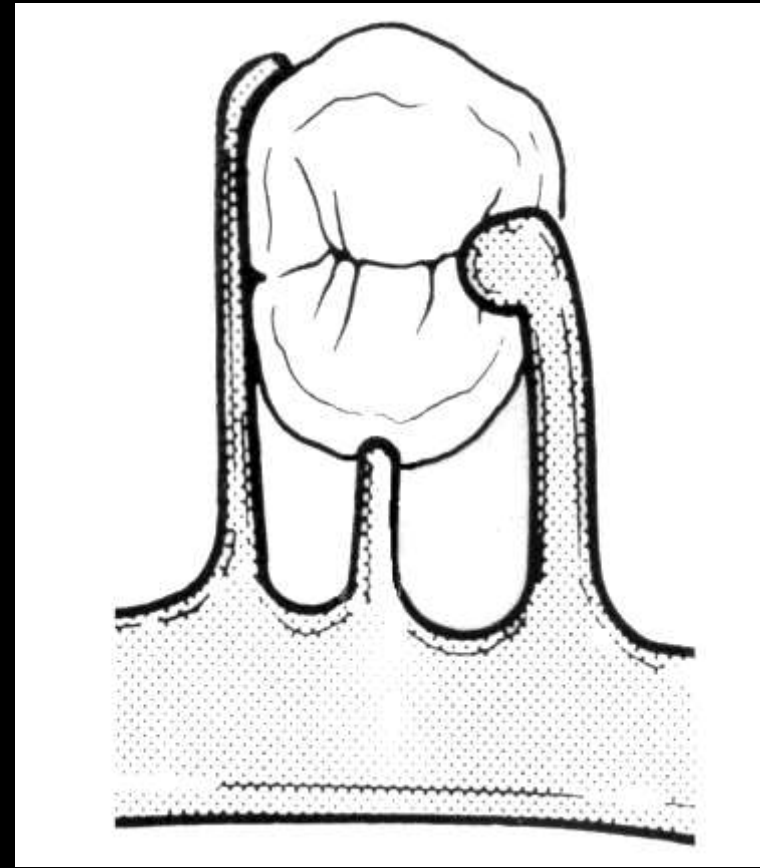
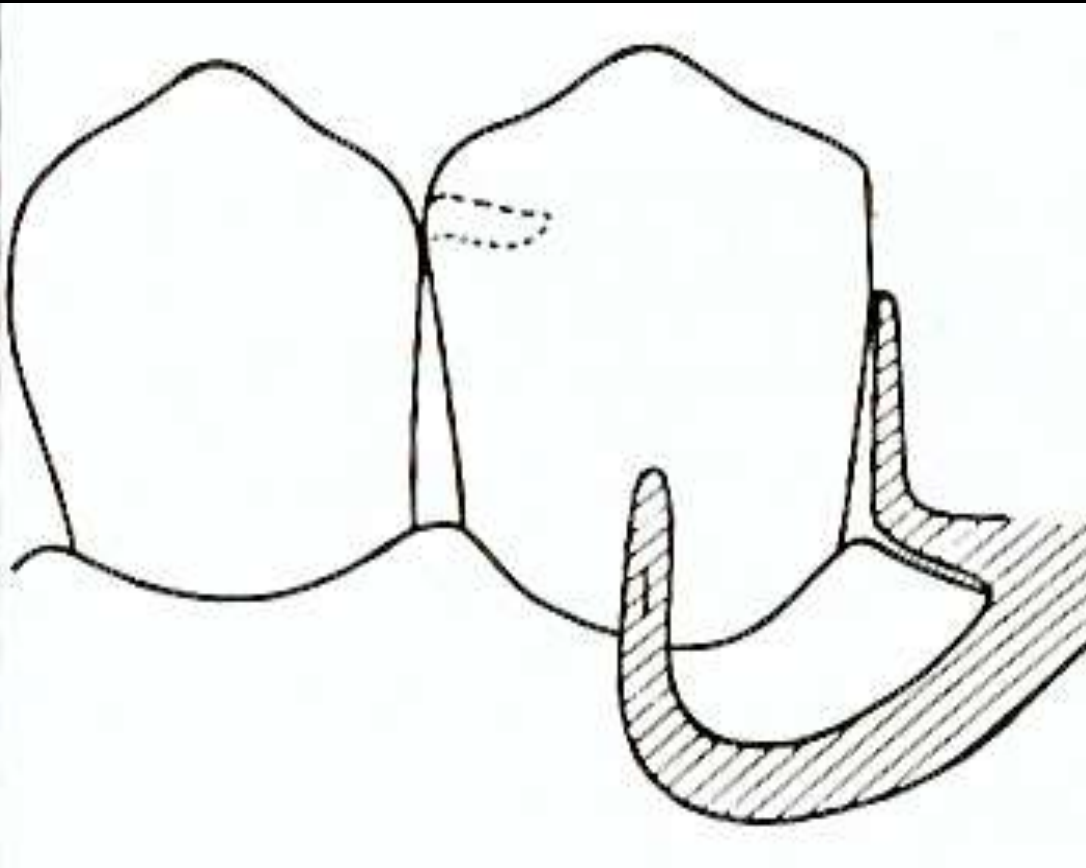
**Εναλλακτικές σχεδιάσεις  
αγκίστρων**

# *Γλωσσικό άγκιστρο*

- ✦ Ο γλωσσικός βραχίονας είναι και συγκρατητικός
  - ✦ Το μικρό μήκος του βραχίονα τον καθιστά ανελαστικό
  - ✦ Δεν υπάρχει επαρκής αντιρρόπηση.
- ✦ Στρογγυλής διατομής γλωσσικός συγκρατητικός βραχίονας και αντηρίδες εγγύς και άπω, που εφαρμόζουν σε υποδοχές στεφάνης.
- ✦ Γλωσσικό άγκιστρο RPI.

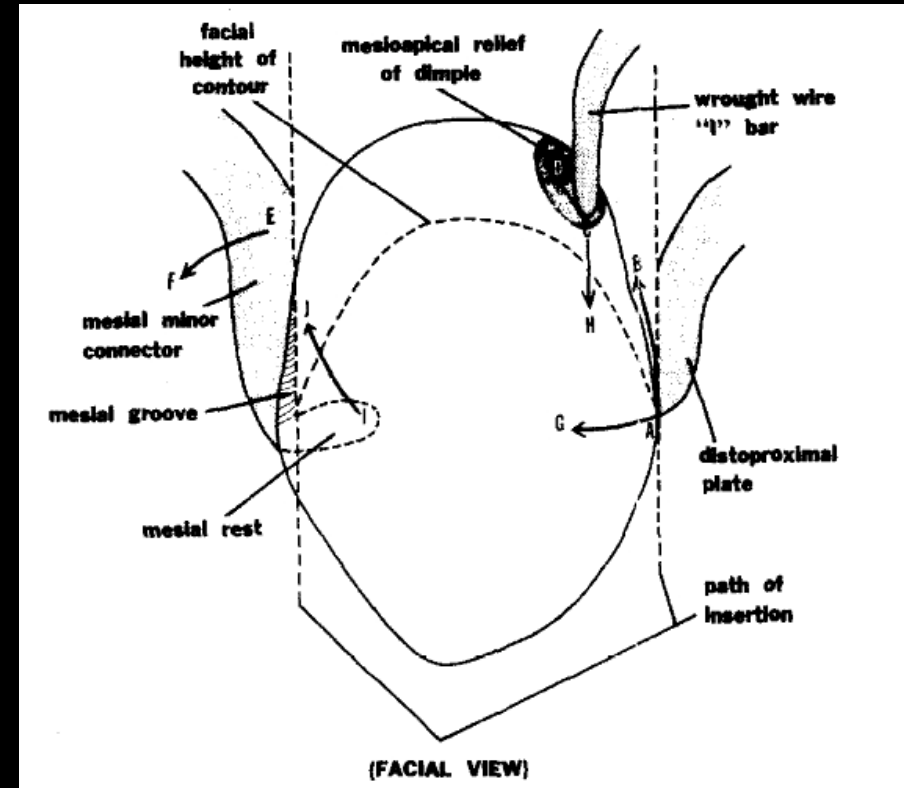
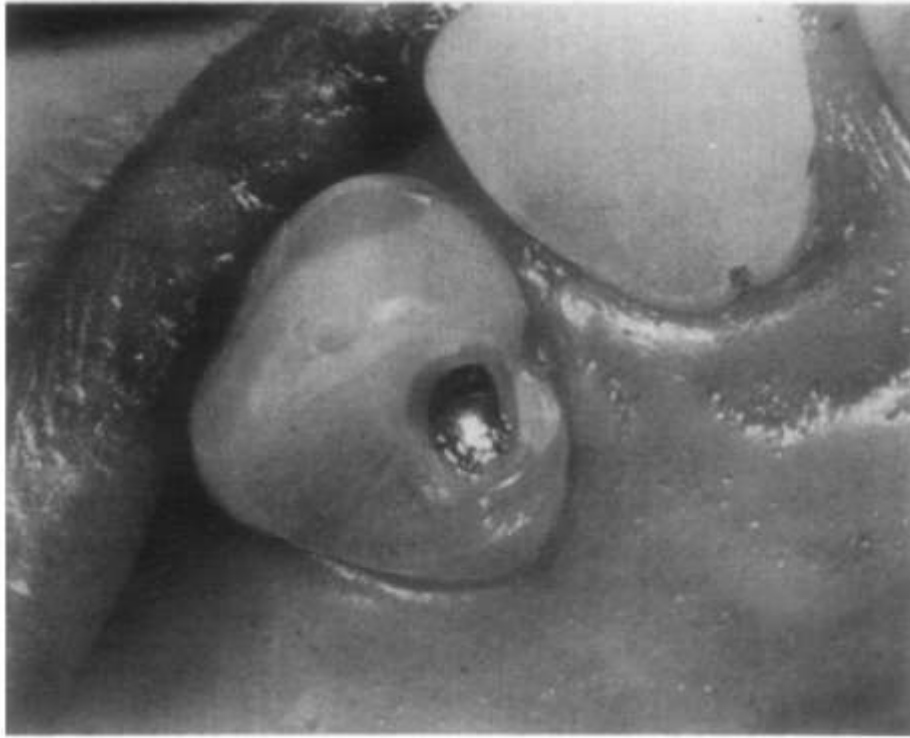
# Συμβατικό RPI

# Γλωσσικό RPI



Kratochvil FJ: Influence of occlusal rest position and clasp design of movement of abutment teeth. J Prosthet Dent 1963;13:114

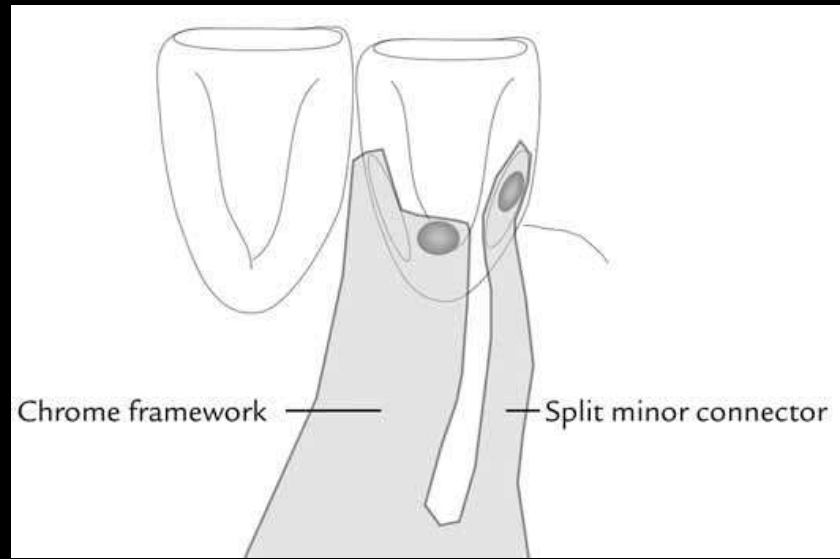
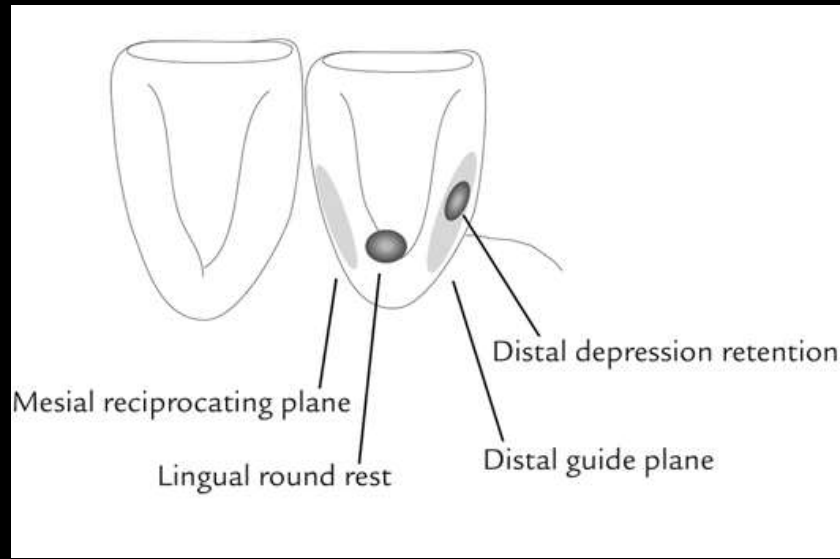
# Γλωσσικό άγκιστρο



McCartney JW. The MGR clasp: an esthetic extracoronal retainer for maxillary canines. J Prosthet Dent 1981;46:490-3.



# Γλωσσικό άγκιστρο





# «Κρυφό» άγκιστρο

- Soo S, Leung T: Hidden clasps versus C clasps and I bars: A comparison of retention. J Prosthet Dent 1996;75:622-625
- Goodman JJ: The Equipoise removable restoration. Trends Tech Contemp Dent Lab 1991;8:45-52

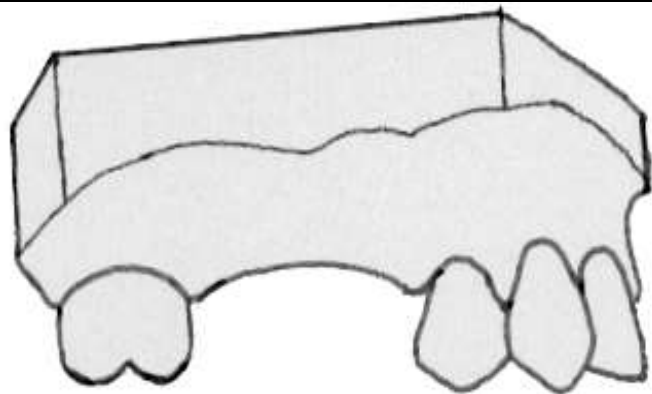
Διάφοροι τύποι αγκίστρων που εκμεταλλεύονται την εγγύς ή την άπω επιφάνεια του δοντιού στηρίγματος.

Οι εργαστηριακοί συχνά χρησιμοποιούν τον όρο «κρυφό άγκιστρο» για το φατνωθητικό άγκιστρο που κατέρχεται από την όμορη επιφάνεια του δοντιού στηρίγματος με μεγάλη κλίση για να χρησιμοποιήσει την εσοχή στην άπω-χειλική ή άπω-παραριακή δίεδρη γωνία, μετριάζοντας σχετικά την έκθεση του μετάλλου στο χαμόγελο.

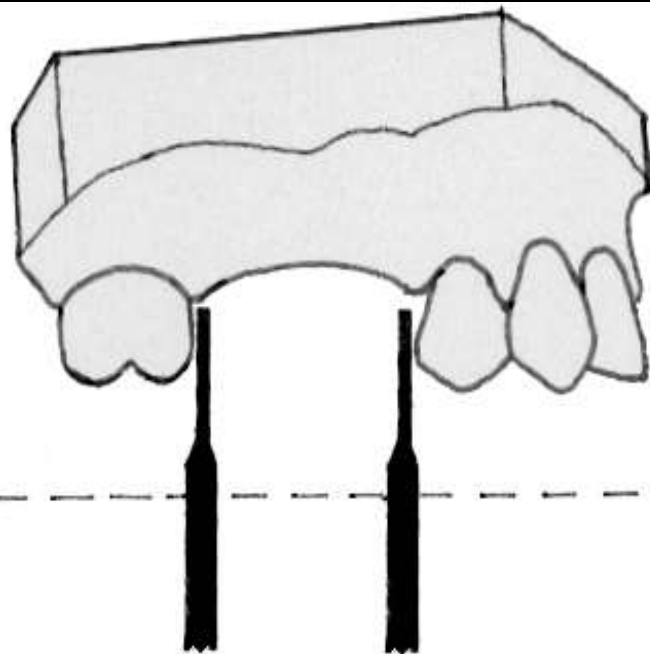
# Εναλλακτικές σχεδιάσεις μερικών οδοντοστοιχιών

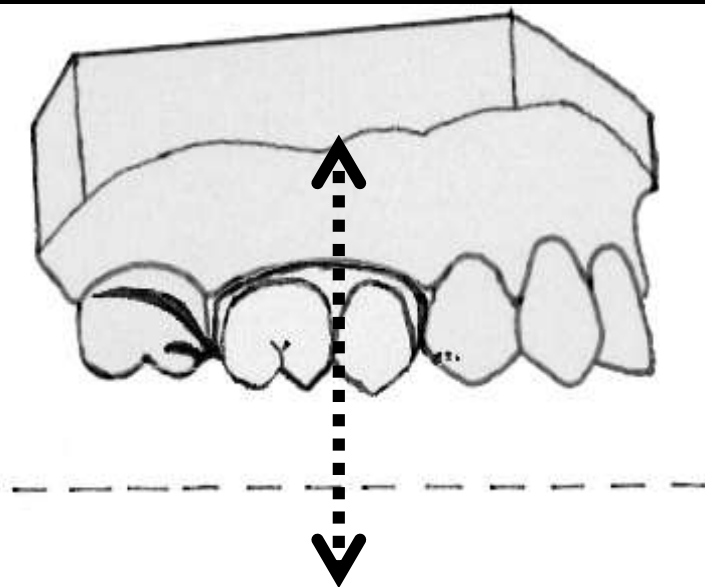
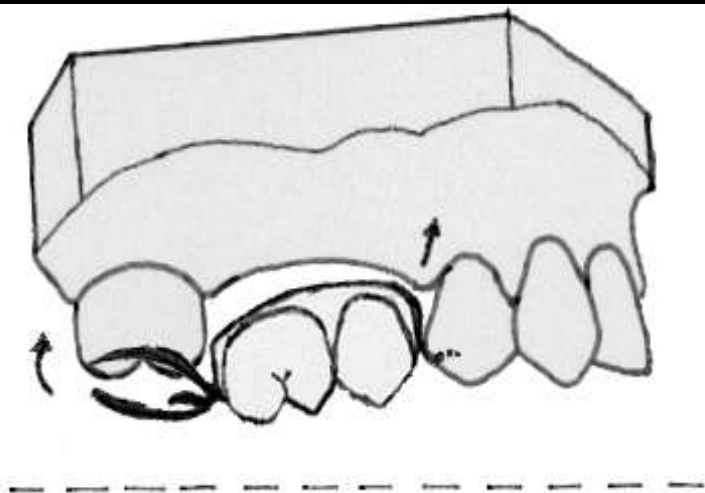
## *Διπλή φορά ένθεσης ή ένθεση με περιστροφή*

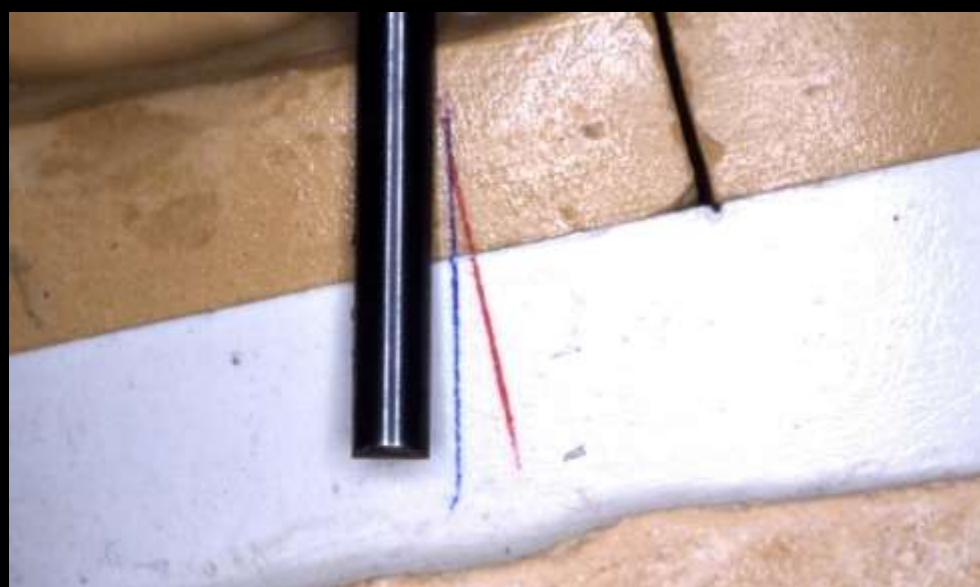
Η διπλή φορά ένθεσης είναι ένας αποτελεσματικός τρόπος εκμετάλλευσης συγκρατητικών εσοχών, κυρίως του πρόσθιου τμήματος του οδοντικού τόξου, χωρίς τη κατασκευή στις περιοχές αυτές άλλων συγκρατητικών στοιχείων (άγκιστρα).



Μασητικό επίπεδο

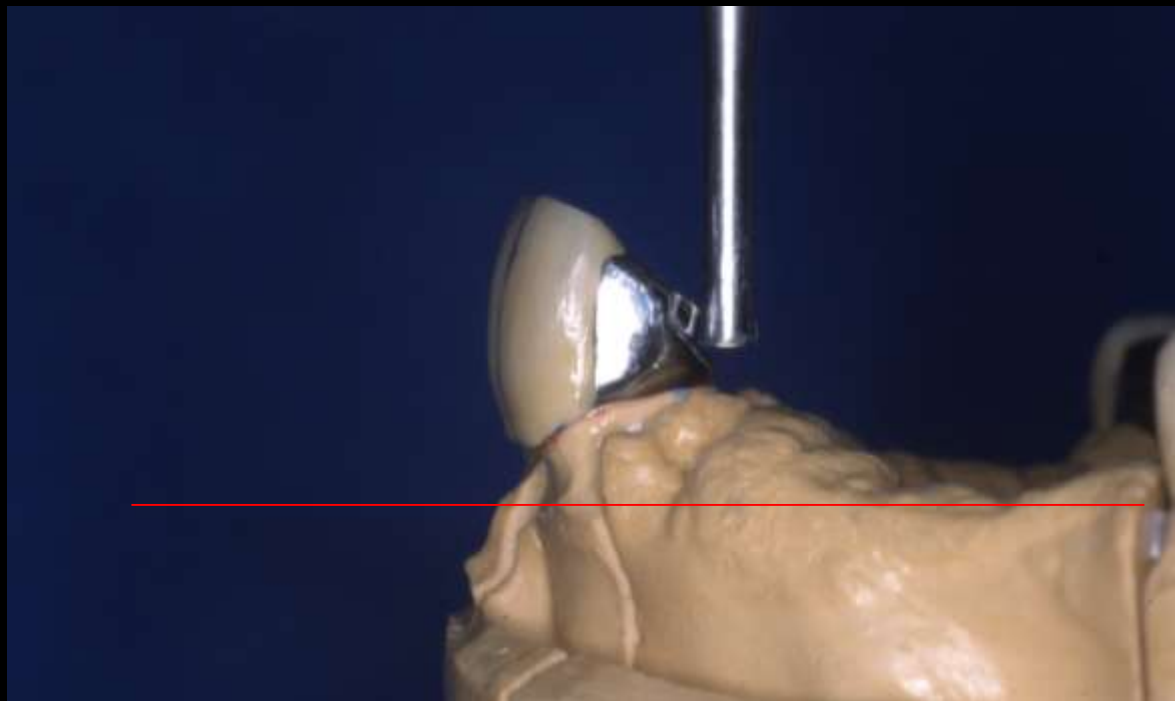


















# Συζήτηση



**Η πρόοδος της Οδοντιατρικής επιστήμης, των  
επανορθωτικών υλικών και της τεχνολογίας των  
εργαλείων και μηχανημάτων, έχει αυξήσει τις επιλογές  
για την αποκατάσταση της νωδότητας.**

Ενώ η τελική απόφαση για το σχέδιο

θεραπείας ανήκει στον ασθενή, ουσιαστικά

αυτός «καθοδηγείται» από τον θεράποντα

γιατρό.



- ◆ Η προσεκτική σχεδίαση, και
- ◆ η επιλογή του κατάλληλου τύπου απλού αγκίστρου, έχει σαν αποτέλεσμα την κατασκευή μιας Μ.Ο. λειτουργικά και αισθητικά αποδεκτής.

# «Κρυφά άγκιστρα»

- + ικανοποιητική συγκρατητική ικανότητα
- σχετική ακαμψία βραχίονα
- κατακράτηση πλάκας σε μη αυτοκαθαριζόμενη περιοχή
- προϋποθέτει υφίζηση της μεσοδόντιας ουλικής καμάρας

Χρήση κρυφού αγκίστρου σε αυστηρά επιλεγμένες περιπτώσεις.

# Γλωσσικά άγκιστρα

**Το γλωσσικό άγκιστρο RPI αποτελεί μια πολύ καλή επιλογή.**

**Η εφαρμογή του σε περιπτώσεις Μ.Ο. ετερόπλευρα ελευθέρων άκρων και αμφοτερόπλευρα ελευθέρων άκρων είναι ενθαρρυντική όσον αφορά στη κατανομή των δυνάμεων στο δόντι στήριγμα.**

**Highton R, Caputo A: Force transmission by labial and lingual I-bar partial dentures. J Dental Res 1980;59:940-945**

**Highton R, Caputo A, Matyas J: Force transmission and retentive capabilities utilizing labial and palatal I-bar partial dentures. J Oral Rehabil 1987;14:489-499**

**Η Μ.Ο. με διπλή φορά ένθεσης μπορεί εύκολα να εφαρμοστεί:**

- ◆ Σε περιπτώσεις αμφοτερόπλευρα νωδών περιοχών με ύπαρξη τελευταίου δοντιού (κατηγορία III κατά Kennedy),
- ◆ σε πρόσθια νωδότητα (κατηγορία IV κατά Kennedy).

# Μειονεκτήματα

- ❑ Απαιτεί ακρίβεια χειρισμών για την τοποθέτηση και απομάκρυνσή της,
- ❑ Μεγάλη εγγύτητα της βάσης της οδοντοστοιχίας στο αυχενικό τριτημόριο της όμορης επιφάνειας του δοντιού μετά την πλήρη ένθεση.

# ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ

*Αν τα παρακείμενα της νωδής περιοχής δόντια στηρίγματα  
(αυτά που απαιτούνται για τη ναρθηκοποίηση) διαθέτουν  
ενδείξεις κατασκευής ακίνητης εργασίας, τότε μπορεί να  
αποφασιστεί η χρήση συνδέσμων ακριβείας.*

# Συμπεράσματα

Η προσεκτική χρήση του ανεκτίμητου εργαλείου που λέγεται παραλληλογράφος, μπορεί να αποκαλύψει σχεδιάσεις Μ.Ο. αλλά και μεμονωμένων αγκίστρων που καλύπτουν πλήρως τον αισθητικό παράγοντα.



# Συμπεράσματα

Η χρήση εναλλακτικών αγκίστρων (γλωσσικό άγκιστρο RPI) ή εναλλακτικών σχεδιάσεων (M.O. με διπλή φορά ένθεσης), αποτελούν απλές και ταυτόχρονα βιολογικές λύσεις όταν η αισθητική είναι κρίσιμος παράγοντας επιλογής του σχεδίου θεραπείας.

# Συμπεράσματα

Αναμφίβολα, η χρήση των συνδέσμων ακριβείας σαν συγκρατητικό στοιχείο Μ.Ο. αποτελεί λύση εκλογής όταν:

- ➡ η αισθητική τίθεται ιεραρχικά πρώτο κριτήριο για τον καθορισμό του σχεδίου θεραπείας, και
- ➡ υπάρχουν όλες οι επιμέρους ενδείξεις εφαρμογής τους.

# Συμπεράσματα

Σε καμιά περίπτωση δεν προτείνεται η **θυσία**  
**υγιούς οδοντικής ουσίας** στο βωμό της αισθητικής.

«Ωφελείν μεν αλλά ου βλάπτειν»

Ιπποκράτης

**ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ**