



*Johannes Joachim Kandler, Ο θραύστης δοντιών.  
Σύμπλεγμα πορσελάνης από το Meissen, τον 18ον αιώνα.  
Συλλογή του Γερμανικού Ομοσπονδιακού Συλλόγου  
Οδοντιάτρων.*

---

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>

### ΟΡΘΟΔΟΝΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ

---

#### 5.1. Ορισμός

Ορθοδοντικά μηχανήματα ονομάζονται όλα εκείνα τα μηχανικά μέσα, τα οποία χρησιμοποιούνται στην Ορθοδοντική με σκοπό την πρόληψη, καταστολή και διόρθωση των ανωμαλιών σύγκλεισης των δοντιών, της σχέσης των γνάθων και γενικότερα την αποκατάσταση των λειτουργικών και αισθητικών προβλημάτων του στοματογναθικού συστήματος.

#### 5.2. Ιδιότητες των ορθοδοντικών μηχανημάτων

Κατά την κατασκευή των διαφόρων ορθοδοντικών μηχανημάτων από τα πιο απλά μέχρι και τα πιο σύνθετα, θα πρέπει να τηρούνται ορισμένες προδιαγραφές και τα μηχανήματα να έχουν κάποιες ιδιότητες απαραίτητες για το σκοπό, για τον οποίο αυτά προορίζονται:

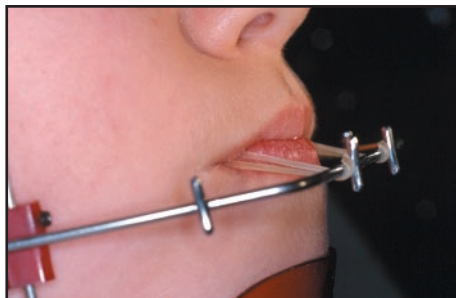
1. Να μην προκαλούν προβλήματα στους παρακείμενους ιστούς.
2. Να μην εμποδίζουν τις λειτουργίες του στοματογναθικού συστήματος.
3. Να μη προσβάλλονται από το στοματικό περιβάλλον.
4. Να καθαρίζονται εύκολα και να μην εμποδίζουν τη στοματική υγιεινή.
5. Η κατασκευή τους να είναι απλή, να έχουν εφαρμογή και συγκράτηση, να μπορούν εύκολα να ρυθμίζονται και να αναπροσαρμόζονται.
6. Να έχουν αντοχή και ελαστικότητα, ώστε να μην καταστρέφονται εύκολα.
7. Να είναι ανεκτά από τον ασθενή και να μην του προκαλούν δυσφορία.
8. Να έχουν καλή αισθητική εμφάνιση.

#### 5.3. Τύποι ορθοδοντικών μηχανημάτων

Τα διάφορα ορθοδοντικά μηχανήματα διακρίνονται σε διάφορους τύπους ανάλογα με τον τρόπο εφαρμογής τους, τον τρόπο στήριξης και τη λειτουργία τους.

##### Α. Ανάλογα με τον τρόπο εφαρμογής τους διακρίνονται σε:

- *Ενδοστοματικά μηχανήματα:* αυτά που εφαρμόζονται μέσα στη στοματική κοιλότητα.
- *Εξωστοματικά μηχανήματα:* αυτά που εφαρμόζονται έξω από τη στοματική κοιλότητα. Τα μηχανήματα αυτά συνήθως λειτουργούν σε συνδυασμό με ενδοστοματικές κατασκευές.



Εικ. 5.1.  
Εξωστοματικό μηχανήμα.



Εικ. 5.2.  
Ενδοστοματικό μηχανήμα.



Εικ.5.3.  
Συνδυασμός ενδοστοματικού και  
εξωστοματικού μηχανήματος.

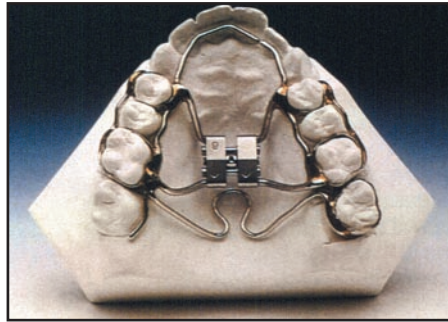
**Β. Τα ενδοστοματικά μηχανήματα ανάλογα με τον τρόπο στήριξής τους διακρίνονται σε:**

- **Κινητά μηχανήματα:** αυτά που μπορούν να αφαιρεθούν και να επανατοποθετηθούν στο στόμα από τον ίδιο τον ασθενή, χωρίς την επέμβαση του Ορθοδοντικού.



Εικ. 5.4.  
Κινητό ορθοδοντικό μηχανήμα.

- *Ακίνητα μηχανήματα:* αυτά τα οποία συγκολλούνται από τον Ορθοδοντικό και δε μπορούν να αφαιρεθούν από τον ασθενή.

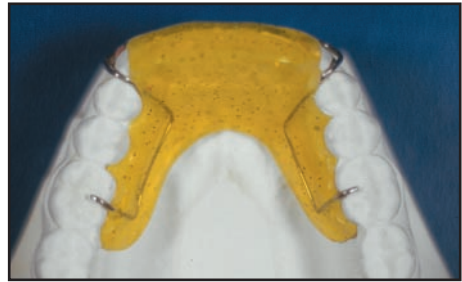


*Εικ. 5.5.  
Ακίνητο ορθοδοντικό μηχανήμα.*

- *Μικτά μηχανήματα:* αυτά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε σαν ακίνητα είτε σαν κινητά ή που αποτελούνται από κινητά και ακίνητα τμήματα.



*Εικ.5.6.α. Επικλινές επίπεδο σε ακίνητη μορφή.*



*Εικ. 5.6.β. Επικλινές επίπεδο σε κινητή μορφή.*

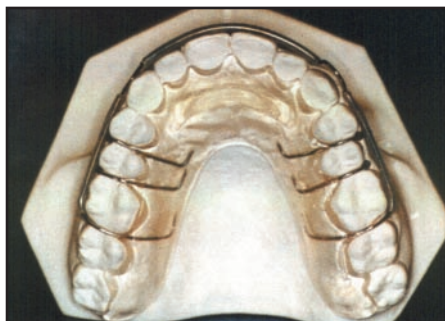


*Εικ. 5.6.γ.  
Μικτό ορθοδοντικό μηχανήμα που αποτελείται  
από κινητά και ακίνητα τμήματα.*



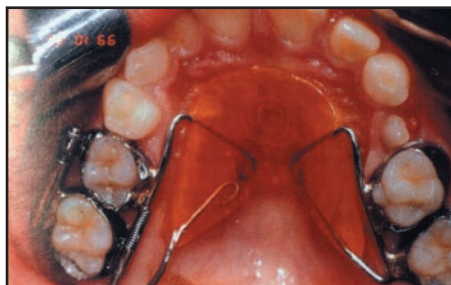
**Γ. Τα ενδοστοματικά μηχανήματα (κινητά, ακίνητα, μικτά), ανάλογα με τον τρόπο που δρουν διακρίνονται σε:**

- **Παθητικά μηχανήματα:** αυτά τα οποία χρησιμοποιούνται, για να συγκρατήσουν τα δόντια στις θέσεις και στις σχέσεις που έχουν.



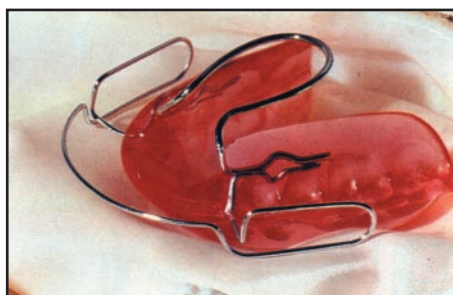
*Εικ 5.7. Παθητικό μηχανήμα.*

- **Ενεργητικά μηχανήματα:** αυτά τα οποία ασκούν πιέσεις στα δόντια, στα φατνία και στα οστά για τη μετακίνησή τους.



*Εικ. 5.8. Ενεργητικό μηχανήμα.*

- **Λειτουργικά μηχανήματα:** αυτά που χρησιμοποιούν τις δυνάμεις που προέρχονται από τη λειτουργία των μυών του προσώπου και του στόματος, για να αλλάξουν τις σχέσεις των δοντιών και των οστών των γνάθων.



*Εικ 5.9. Λειτουργικό μηχανήμα.*

## 5.4. Κινητά ορθοδοντικά μηχανήματα

### 5.4.α. Στοιχεία των κινητών μηχανημάτων

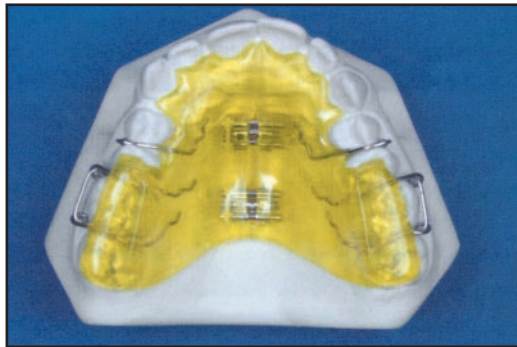
Τα κινητά μηχανήματα αποτελούνται:

- ▶ Από τα στοιχεία συγκράτησης.
- ▶ Από τα στοιχεία εφαρμογής της κινητηρίου δύναμης.

### A. Στοιχεία συγκράτησης

#### 1. Βασική ακρυλική πλάκα

Χρησιμοποιείται συνήθως για τη συγκράτηση των μεταλλικών εξαρτημάτων στη θέση τους (συγκρατητικών και ενεργών), καθώς και για την αύξηση της στήριξης των μηχανημάτων, αφού έρχεται σε επαφή με τα δόντια και το βλεννογόνο της υπερώας ή της φατνιακής απόφυσης.



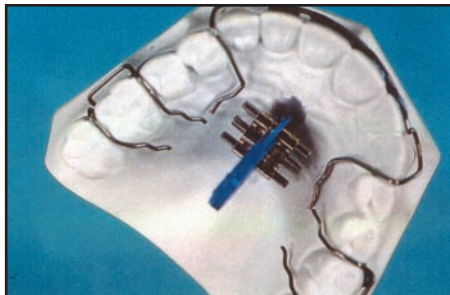
Εικ.5.10. Βασική ακρυλική πλάκα.

#### 2. Μεταλλικά τμήματα για συγκράτηση

Για τη συγκράτηση, αλλά και για τη στήριξη των μηχανημάτων, χρησιμοποιούνται ειδικές κατασκευές από ορθοδοντικό σύρμα, που είναι **το προστομιακό τόξο** και τα **άγκιστρα**. Υπάρχουν διάφορα είδη αγκιστρων όπως τα απλά ή περιφερικά, τα **άγκιστρα Adams**, τα **ακροσφαιρικά άγκιστρα**, τα **άγκιστρα Schwarz κ.α.**

### B. Στοιχεία εφαρμογής κινητηρίου δύναμης

Είναι αυτά τα τμήματα των μηχανημάτων που ασκούν δυνάμεις πάνω στα δόντια, για να τα μετακινήσουν. Συνήθως χρησιμοποιούνται τα **ελατήρια** τα οποία είναι διαφόρων τύπων και κατασκευάζονται από ορθοδοντικό σύρμα, οι **εξελίκτρες**, οι οποίες είναι



Εικ. 5.11.

Μεταλλικά τμήματα για συγκράτηση και ενεργά τμήματα κινητών μηχανημάτων.

έτοιμες μεταλλικές κατασκευές και **το προστομακό τόξο**.

#### 5.4.β. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των κινητών μηχανημάτων

##### **ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ**

1. Μπορούν εύκολα να αφαιρεθούν από τον ίδιο τον ασθενή και να καθαριστούν σωστά. Έτσι η τήρηση της στοματικής υγιεινής είναι πιο εύκολη.
2. Η εφαρμογή τους από τον Ορθοδοντικό στο στόμα απαιτεί λίγο χρόνο, αφού η κατασκευή τους γίνεται στο εργαστήριο.
3. Το κόστος τους συνήθως είναι χαμηλότερο από το κόστος των ακίνητων μηχανημάτων.

##### **ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ**

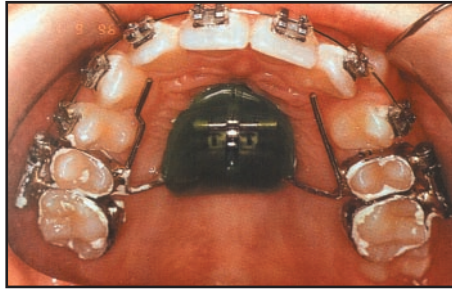
1. Εάν δεν κατασκευαστούν σωστά, δημιουργούνται προβλήματα στη συγκράτηση.
2. Η συνεργασία του ασθενούς είναι τελείως απαραίτητη, για να υπάρξει ικανοποιητικό αποτέλεσμα.
3. Οι μετακινήσεις, που συνήθως επιτυγχάνουν, είναι οι αποκλίσεις των δοντιών.
4. Η διάρκεια της θεραπείας είναι μεγαλύτερη από ό,τι στα ακίνητα μηχανήματα.
5. Ασκούν ισχυρές διακεκομμένες δυνάμεις πολλές φορές ανεπιθύμητες.

#### 5.5.Ακίνητα ορθοδοντικά μηχανήματα

##### 5.5.α. Στοιχεία ακίνητων ορθοδοντικών μηχανημάτων

Τα στοιχεία από τα οποία αποτελούνται τα ακίνητα μηχανήματα είναι:

- Α. Οι δακτύλιοι**, οι οποίοι είναι από ανοξείδωτο χάλυβα και κατασκευάζονται από μεταλλικό έλασμα στο εργαστήριο ή υπάρχουν έτοιμοι στο εμπόριο σε διάφορα μεγέθη. Συνήθως τοποθετούνται στους πρώτους μόνιμους γομφίους και χρησιμοποιούνται για τη συγκράτηση ή τη συγκόλληση των διαφόρων εξαρτημάτων των ακίνητων μηχανημάτων.
- Β. Τα άγκιστρα (brackets)**, τα οποία είτε συγκολλώνται επάνω στους δακτυλίους είτε κατευθείαν επάνω στα δόντια.
- Γ. Οι σωληνίσκοι**, οι οποίοι συγκολλούνται στους δακτυλίους, για εφαρμογή εξωστοματικών μηχανημάτων.
- Δ. Τα τόξα**, τα οποία χρησιμοποιούνται για τις μετακινήσεις των δοντιών και κατασκευάζονται από διάφορα είδη ορθοδοντικών συρμάτων.
- Ε. Τα βοηθητικά εξαρτήματα**, που είναι οι μαγνήτες, οι ελαστικοί δακτύλιοι, οι ελαστικές αλυσίδες και τα σπειροειδή ελατήρια.



*Εικ 5.12. Στοιχεία ακίνητων ορθοδοντικών μηχανημάτων.*

### **5.5.β. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των ακίνητων μηχανημάτων**

#### **ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ**

1. Επιτυγχάνουν όλα τα είδη των οδοντικών μετακινήσεων.
2. Δεν υπάρχει πρόβλημα συγκράτησής τους μέσα στο στόμα.
3. Η επιτυχία του αποτελέσματος δεν εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη συνεργασία με τον ασθενή.
4. Η θεραπεία διαρκεί λιγότερο χρόνο απ' ό,τι στα κινητά μηχανήματα.
5. Ασκούν ηπιότερες και συνεχείς δυνάμεις στα δόντια σε σχέση με τα κινητά μηχανήματα.

#### **ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ**

1. Δεν μπορούν να αφαιρεθούν από τον ίδιο τον ασθενή, οπότε και ο καθαρισμός τους είναι δύσκολος. Η τήρηση της στοματικής υγιεινής, θα πρέπει να είναι περισσότερο σχολαστική.
2. Η τοποθέτησή τους και η αναπροσαρμογή τους απαιτούν περισσότερο χρόνο, αφού γίνεται στο ιατρείο από τον Ορθοδοντικό.
3. Απαιτούν μεγάλη ακρίβεια και γι' αυτό η κατασκευή τους και η εφαρμογή τους είναι δυσκολότερη απ' ό,τι στα κινητά.





### Θυμηθείτε ότι:

- » Ορθοδοντικά μηχανήματα ονομάζονται όλα εκείνα τα μηχανικά μέσα, τα οποία χρησιμοποιούνται στην Ορθοδοντική με σκοπό την πρόληψη, καταστολή και διόρθωση των ανωμαλιών σύγκλεισης των δοντιών, των φατνίων, της σχέσης των γνάθων και γενικότερα την αποκατάσταση των λειτουργικών και αισθητικών προβλημάτων του στοματογναθικού συστήματος.
- » Κατά την κατασκευή των διαφόρων ορθοδοντικών μηχανημάτων, από τα πιο απλά μέχρι και τα πιο σύνθετα, θα πρέπει να τηρούνται οι προδιαγραφές και τα μηχανήματα να έχουν τις απαραίτητες ιδιότητες για τον σκοπό, για τον οποίο αυτά προορίζονται.
- » Τα διάφορα ορθοδοντικά μηχανήματα διακρίνονται ανάλογα με τον τρόπο εφαρμογής τους, τον τρόπο στήριξης και τη λειτουργία τους σε εξωστοματικά, ενδοστοματικά μηχανήματα και σε συνδυασμό αυτών, σε κινητά, ακίνητα και μικτά, σε παθητικά, ενεργητικά και λειτουργικά.
- » Τα περισσότερα κινητά μηχανήματα αποτελούνται από την ακρυλική βασική πλάκα, τα μεταλλικά τμήματα για τη συγκράτηση του μηχανήματος, δηλαδή το προστομιακό τόξο, τα άγκιστρα και τα ενεργά (συνήθως μεταλλικά) τμήματα που ασκούν δυνάμεις (για τα ενεργητικά μηχανήματα), δηλαδή τα ελατήρια, τις εξελίκτρες και το προστομιακό τόξο.
- » Τα στοιχεία από τα οποία αποτελούνται τα ακίνητα μηχανήματα είναι οι δακτύλιοι, τα άγκιστρα (brackets), οι σωληνίσκοι, τα συρμάτινα τόξα και τα βοηθητικά εξαρτήματα.
- » Κινητά και ακίνητα ορθοδοντικά μηχανήματα παρουσιάζουν πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Ο τύπος του μηχανήματος που θα χρησιμοποιηθεί εξαρτάται από το είδος της ανωμαλίας σύγκλεισης των δοντιών και του σκοπού, που επιδιώκουμε.



### Προσπαθήστε να απαντήσετε:

- Τι είναι τα ορθοδοντικά μηχανήματα;
- Ποιες προδιαγραφές πρέπει να τηρούνται κατά την κατασκευή των ορθοδοντικών μηχανημάτων και ποιες ιδιότητες πρέπει να πληρούν;
- Ποιους τύπους μηχανημάτων γνωρίζετε ανάλογα με:
  - α) τον τρόπο εφαρμογής τους;
  - β) με τον τρόπο στήριξής τους;
  - γ) με τον τρόπο λειτουργίας τους;
- Σε τι χρησιμεύει η βασική ακρυλική πλάκα στα κινητά μηχανήματα;
- Ποια είναι η χρησιμότητα των αγκίστρων στα κινητά μηχανήματα;

- Ποια ονομάζουμε ενεργά τμήματα των κινητών μηχανημάτων;
- Από ποια στοιχεία αποτελούνται τα ακίνητα ορθοδοντικά μηχανήματα;
- Να σημειώσετε ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες είναι λανθασμένες (Λ). Στη συνέχεια να ξαναδιατυπώσετε τις λανθασμένες προτάσεις με το σωστό τρόπο:
  - Με τα κινητά ορθοδοντικά μηχανήματα η τήρηση της στοματικής υγιεινής είναι εύκολη.
  - Το κόστος των κινητών μηχανημάτων είναι πολύ μεγάλο.
  - Η συνεργασία με τον ασθενή στα κινητά μηχανήματα είναι τελείως απαραίτητη.
  - Τα κινητά ορθοδοντικά μηχανήματα επιτυγχάνουν όλα τα είδη των οδοντικών μετακινήσεων.
  - Τα ακίνητα ορθοδοντικά μηχανήματα απαιτούν μεγάλη ακρίβεια.
  - Η θεραπεία με τα ακίνητα μηχανήματα απαιτεί λιγότερο χρόνο απ' ό,τι με τα κινητά.
- Να αντιστοιχίσετε τις παρακάτω προτάσεις:
 

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Κινητά</li> <li>2. Μικτά</li> <li>3. Ενδοστοματικά</li> <li>4. Λειτουργικά</li> <li>5. Παθητικά</li> <li>6. Ακίνητα</li> <li>7. Εξωστοματικά</li> <li>8. Ενεργητικά</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>A. Εφαρμόζονται μέσα στη στοματική κοιλότητα</li> <li>B. Αφαιρούνται και επανατοποθετούνται στο στόμα από τον ασθενή</li> <li>Γ. Συγκολλούνται μέσα στο στόμα</li> <li>Δ. Εφαρμόζονται έξω από τη στοματική κοιλότητα</li> <li>Ε. Ασκούν πιέσεις στα δόντια</li> <li>ΣΤ. Λειτουργούν σαν ενδοστοματικά και εξωστοματικά</li> <li>Z. Χρησιμοποιούνται είτε σαν κινητά είτε σαν ακίνητα</li> <li>H. Γίνονται ενεργά με τη λειτουργία των μυών</li> <li>Θ. Συγκρατούν τα δόντια στις θέσεις και τις σχέσεις που έχουν</li> </ol>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Λύσεις: 1-B,2-Z,3-A,4-H,5-Θ,6-Γ,7-Δ,8-ΣΤ