

### ΑΝΑΡΤΗΣΗ ΤΩΝ ΕΚΜΑΓΕΙΩΝ ΣΤΟΝ ΑΡΘΡΩΤΗΡΑ

#### 7.1. Γενικά για τους αρθρωτήρες

Οι αρθρωτήρες είναι μηχανικές συσκευές που υποκαθιστούν εργαστηριακά τις γνάθους και τις κροταφογναθικές διαρθρώσεις του ανθρώπου. Στους αρθρωτήρες τοποθετούνται τα κέρινα ύψη με τα εκμαγεία, μετά τις καταγραφές, για να γίνει η σύνταξη των τεχνητών δοντιών από τον οδοντοτεχνίτη.

Οι αρθρωτήρες μπορούν να εκτελούν κινήσεις ισοδύναμες με αυτές που μπορεί να κάνει η κάτω γνάθος του ανθρώπου. Ανάλογα με το είδος των κινήσεων που μπορούν να εκτελέσουν, χωρίζονται σε τέσσερις μεγάλες κατηγορίες:

#### **A. ΑΡΘΡΩΤΗΡΑΣ ΠΙΓΛΥΜΟΥ ΤΥΠΟΥ Ή ΑΠΛΟΣ ΑΡΘΡΩΤΗΡΑΣ**

*Κινήσεις:* Ανάσπαση και κατάσπαση.

*Εκπρόσωπος* αυτής της κατηγορίας είναι ο πρώτος μηχανικός αρθρωτήρας του Cariot.

#### **B. ΑΡΘΡΩΤΗΡΑΣ ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ**

*Κινήσεις:* Ανάσπαση, κατάσπαση, πλάγιες κινήσεις και προσθιολίσθηση σε σταθερή τροχιά κονδύλου (από όπου προέρχεται το όνομά του).

*Εκπρόσωποι* αυτής της κατηγορίας είναι οι αρθρωτήρες Free Plane και Hanau-Mate.

### Γ. ΗΜΙΠΡΟΣΑΡΜΟΖΟΜΕΝΟΙ ΑΡΘΡΩΤΗΡΕΣ

Έχουν τη δυνατότητα να ρυθμίζονται, ανάλογα με τις πληροφορίες που παίρνουμε από το στόμα του ασθενούς, ως προς την κλίση της τροχιάς του κονδύλου της κάτω γνάθου.

**Κινήσεις:** Εκτελούν και αυτοί τις ίδιες κινήσεις με τον αρθρωτήρα των σταθερών αποκλίσεων αλλά με μεγαλύτερη ακρίβεια για κάθε περίπτωση ολικής οδοντοστοιχίας.

Εκπρόσωποι αυτής της κατηγορίας είναι ο Hanau H2 και ο Whip-Mix.

**Εικόνα 7.1:**  
*Ημιπροσαρμοζόμενος*  
*Αρθρωτήρας Hanau*



### Δ. ΠΛΗΡΩΣ ΠΡΟΣΑΡΜΟΖΟΜΕΝΟΙ ΑΡΘΡΩΤΗΡΕΣ Η ΓΝΑΘΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ

Χρησιμοποιούνται μόνο για ερευνητικές εργασίες και όχι στην καθημερινή πράξη.

Γενικά τα κυριότερα πλεονεκτήματα των αρθρωτήρων είναι:

- Μας βοηθούν να κάνουμε τη σύνταξη των τεχνητών δοντιών στο εργαστήριο και όχι στο στόμα του ασθενούς, που θα ήταν εξαιρετικά δύσκολο.
- Έχουμε τη δυνατότητα να ελέγχουμε τη σύγκλειση των τεχνητών δοντιών και από την εσωτερική επιφάνεια.

Τα σημαντικότερα μειονεκτήματά τους είναι:

- Κινείται η άνω γνάθος και όχι η κάτω, όπως συμβαίνει στην πραγματικότητα.
- Αποτελούνται από μεταλλικά τμήματα που εκτελούν κινήσεις χωρίς μεγάλη ακρίβεια αλλά και χωρίς ελαστικότητα, σε αντίθεση με τους ιστούς του στοματογναθικού συστήματος.

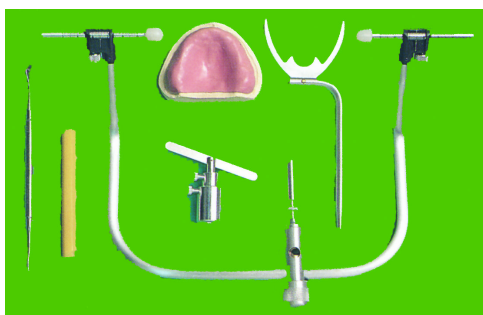
Στην κατασκευή των κινητών προσθέσεων πρέπει οπωσδήποτε να χρη-

σιμοποιούνται αρθρωτήρες σταθερών αποκλίσεων ή ημιπροσαρμοζόμενοι αρθρωτήρες.

## 7.2. Γενική περιγραφή αρθρωτήρα

Οι αρθρωτήρες σταθερών αποκλίσεων αλλά και οι ημιπροσαρμοζόμενοι αποτελούνται από τα εξής μέρη:

- Το κάτω μέρος (είναι ακίνητο και παριστάνει την κάτω γνάθο).
- Το άνω στέλεχος (είναι κινητό και παριστάνει την άνω γνάθο).
- Κάθε στέλεχος έχει ειδική υποδοχή για τη συγκράτηση του εκμαγείου (συνήθως είναι μια αποσπώμενη ροδέλα ή πέδιλο κ.ά.).
- Τα δύο στελέχη ενώνονται στο πίσω μέρος είτε με μια διπλή άρθρωση σταθερής κλίσης και για τις δύο πλευρές είτε με δύο ανεξάρτητες αρθρώσεις μεταβλητής κλίσης.
- Τα δύο στελέχη στην πρόσθια περιοχή στηρίζονται σε μεταβαλλόμενη θέση με την τομική βελόνα, η οποία προσαρμόζεται στο επάνω στέλεχος με ειδική βίδα. Η τομική βελόνα ακουμπά σε ειδική τραπεζοειδή βάση που ονομάζεται τομική τράπεζα.
- Η τομική τράπεζα στηρίζεται στο κάτω στέλεχος και μπορεί να ρυθμίζεται σε διάφορες κλίσεις κατά περίπτωση.
- Μπορούν να δεχτούν προσωπικό - Εικόνα 7.2: Προσωπικό τόξο και εξαρτήμα -  
τά του



Το προσωπικό τόξο είναι μια συσκευή που χρησιμοποιείται για την καταγραφή της σταθερής σχέσης της άνω γνάθου με την κροταφική γλήνη και ειδικότερα με τον εγκάρσιο άξονα περιστροφής της κάτω γνάθου, για κάθε ασθενή ξεχωριστά, και τη μεταφορά και αναπαραγωγή αυτής της σχέσης πάνω στον αρθρωτήρα.

**Το προσωπικό τόξο** αποτελείται από:

1. Το σώμα και
  2. τα εξαρτήματα, τα οποία είναι:
- Η περόνη συγκράτησης του άνω κέρινου ύψους.
  - Οι κονδυλικοί στυλίσκοι.
  - Ο κογχικός δείκτης.
  - Οι κοχλίες με τους οποίους συγκρατούνται τα διάφορα εξαρτήματα πάνω στο σώμα.

### **7.3. Ανάρτηση των εκμαγείων σε απλό αρθρωτήρα ή γγγλύμου τύπου**

Ανάρτηση των εκμαγείων πάνω στον αρθρωτήρα ονομάζουμε εκείνη τη διαδικασία κατά την οποία τοποθετούμε πάνω σε αυτόν τα εκμαγεία με τις βασικές πλάκες και τα κέρινα ύψη διατηρώντας τις σχέσεις της κάτω γνάθου που έχουν καταγραφεί από τον οδοντίατρο.

Στον απλό αρθρωτήρα η θέση στην οποία τοποθετούνται τα εκμαγεία με τις βασικές πλάκες και τα κέρινα ύψη είναι μάλλον τυχαία. Γι' αυτόν το λόγο σήμερα στο εργαστήριο θα πρέπει να απορρίπτεται η χρήση του για οποιαδήποτε προσθετική εργασία.

Η διαδικασία ανάρτησης των εκμαγείων πάνω σε αυτόν είναι απλή και ακολουθεί τα παρακάτω στάδια:

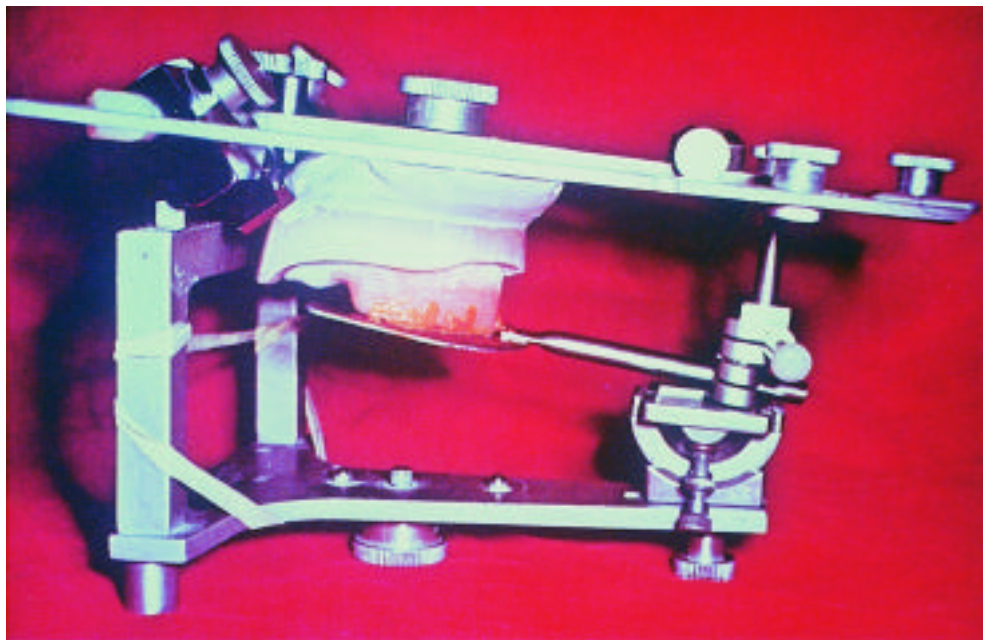
1. Κάνουμε συμμετρικά, στην περιφέρεια της βάσεως των εκμαγείων της άνω και κάτω γνάθου και προς τα πλάγια τοιχώματα, 3-4 ειδικές εγκοπές μήκους 6-8mm με τη βοήθεια σέγας ή μαχαιριού γύψου, για τη μηχανική συγκράτηση του εκμαγείου πάνω στον αρθρωτήρα.
2. Τοποθετούμε τις βασικές πλάκες με τα κέρινα ύψη της άνω και κάτω γνάθου, που είναι κολλημένα μεταξύ τους, πάνω στα εκμαγεία
3. Με κόκκινο κερί κολλάμε σταθερά τις βασικές πλάκες με τα εκμαγεία.
4. Βρέχουμε ελαφρά τη βάση του εκμαγείου της κάτω γνάθου.
5. Παρασκευάζουμε φύραμα απλής γύψου και τοποθετούμε ένα μέρος από

αυτό πάνω σε γυάλινη πλάκα ή σε λεία επιφάνεια (τράπεζα εργασίας), πάνω στην οποία έχουμε τοποθετήσει ένα φύλλο χαρτιού, σχηματίζοντας ένα στρώμα πάχους 1,5cm περίπου.

6. Τοποθετούμε πρώτα το κάτω μέρος του απλού αρθρωτήρα μέσα στο φύραμα της γύψου και στη συνέχεια τη βάση του εκμαγείου της κάτω γνάθου, αφού γεμίσουμε με νέο φύραμα τις εγκοπές που έχουμε κάνει στις πλάγιες επιφάνειές του. Κατά την τοποθέτησή του εκμαγείου φροντίζουμε το μασητικό επίπεδο να είναι παράλληλο προς τη γυάλινη πλάκα ή την «τράπεζα εργασίας» και η μέση γραμμή που έχει χαράξει ο οδοντίατρος να συμπίπτει με τη μέση γραμμή του αρθρωτήρα. Στη συνέχεια με τη βοήθεια της σπάθης τακτοποιούμε και ομαλοποιούμε το φύραμα της γύψου, ώστε αυτό να περιβάλλει το εκμαγείο ομοιόμορφα.
7. Όταν κρυσταλλωθεί η γύψος, ακολουθεί η σύνδεση του εκμαγείου της άνω γνάθου με τον αρθρωτήρα, αφού πρώτα βρέξουμε τη βάση του με νερό. Παρασκευάζουμε ξανά νέο φύραμα απλής γύψου και το τοποθετούμε στη βάση του άνω εκμαγείου, φτιάχνοντας πάλι ένα στρώμα πάχους 1,5 cm καί φροντίζοντας παράλληλα να γεμίσουμε καλά τις εγκοπές που έχουμε κάνει στα πλάγια τοιχώματα. Στη συνέχεια βυθίζουμε το επάνω τμήμα του αρθρωτήρα μέσα σε αυτό και με τη βοήθεια της σπάθης τακτοποιούμε και ομαλοποιούμε το φύραμα της γύψου, ώστε αυτό να περιβάλλει το εκμαγείο ομοιόμορφα και να έχει κυρτό σχήμα στην επάνω επιφάνεια.
8. Σταθεροποιούμε το άνοιγμα μεταξύ του επάνω και του κάτω τμήματος του αρθρωτήρα με τη βοήθεια της μικρής βίδας που υπάρχει στο κάτω μέρος, εξασφαλίζοντας έτσι αμετάβλητη την κατακόρυφη διάσταση των γνάθων.

### 7.4. Ανάρτηση των εκμαγείων σε αρθρωτήρα σταθερών αποκλίσεων

Τα εκμαγεία σε αυτόν τον αρθρωτήρα μπορούν να τοποθετηθούν ταυτόχρονα ή και χωριστά (πρώτα της άνω γνάθου και μετά της κάτω), μετά



**Εικόνα 7.3: Ανάρτηση εκμαγείου της άνω γνάθου σε αρθρωτήρα ημπροσαρμοζόμενο**

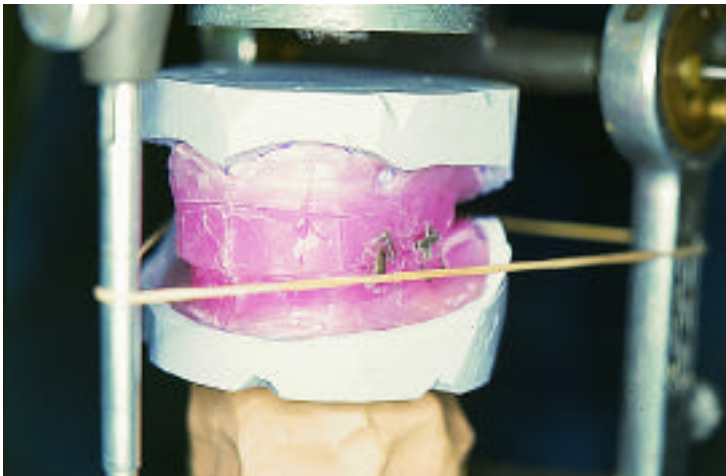
τη σύνδεση των κέρινων υψών, στην κεντρική θέση σύγκλεισης της κάτω γνάθου. Η χωριστή σύνδεση μπορεί να γίνει, είτε με τη βοήθεια του μασητικού τραπέζιου και του δείκτη είτε με τη βοήθεια του προσωπικού τόξου.

Η διαδικασία της ταυτόχρονης ανάρτησης των εκμαγείων με τα κέρινα ύψη ενωμένα μεταξύ τους ακολουθεί τα παρακάτω στάδια:

1. Επαναλαμβάνουμε κανονικά τα πρώτα 4 στάδια που κάναμε και στην περίπτωση της ανάρτησης των εκμαγείων πάνω σε απλό αρθρωτήρα και που αφορούσαν την προετοιμασία των εκμαγείων και την επικόλληση των βασικών πλακών σε αυτά.
2. Επαλείφουμε με βαζελίνη όλες τις επιφάνειες του επάνω και του κάτω μέρους στην ειδική περιοχή, όπου θα γίνει η σύνδεση των εκμαγείων με την ειδική συγκρατητική βελόνα.
3. Τοποθετούμε ένα λαστιχάκι – δακτύλιο γύρω από τον αρθρωτήρα κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να συμπίπτει με το μασητικό επίπεδο του αρθρω-

τήρα, όπως το ορίζει ο κατασκευαστής.

4. Σταθεροποιούμε το κάτω εκμαγείο προσωρινά πάνω στον αρθρωτήριο με τη βοήθεια πλαστελίνης κατά τέτοιο τρόπο, ώστε το μασητικό επίπεδο της οδοντοστοιχίας να είναι παράλληλο προς το κάτω τμήμα του αρθρωτήρα και να συμπίπτει με το επίπεδο που ορίζεται από το λαστιχάκι που έχουμε τοποθετήσει. Επίσης θα πρέπει το πρόσθιο χείλος των κέρινων υψών στην περιοχή της μέσης γραμμής να εφάπτεται στο μασητικό δείκτη του αρθρωτήρα.
5. Παρασκευάζουμε φύραμα απλής γύψου και συγκρατούμε το εκμαγείο της άνω γνάθου με το επάνω μέρος του αρθρωτήρα με τη βοήθεια της ειδικής συγκρατητική βελόνας.
6. Μετά την κρυστάλλωση της γύψου παρασκευάζουμε νέο φύραμα και, αφού αφαιρέσουμε την πλαστελίνη από το κάτω εκμαγείο και αντιστρέψουμε τον αρθρωτήρα, συγκρατούμε το εκμαγείο της κάτω γνάθου με το κάτω μέρος του αρθρωτήρα με τη βοήθεια της ειδικής συγκρατητικής βελόνας.
7. Μετά την κρυστάλλωση της γύψου και στο κάτω ημιμόριο του αρθρωτήρα, αποχωρίζουμε τα κέρινα ύψη μεταξύ τους και ακολουθεί το επόμενο εργαστηριακό στάδιο, η σύνταξη των τεχνητών δοντιών.



*Εικόνα 7.4: Ανάρτηση των εκμαγείων της άνω και κάτω γνάθου σε αρθρωτήριο*

Οι αρθρωτήρες είναι μηχανικές συσκευές που υποκαθιστούν εργαστηριακά τις γνάθους και τις κροταφογναθικές διαρθρώσεις του ανθρώπου

Μπορούν να εκτελούν κινήσεις ισοδύναμες με αυτές που μπορεί να κάνει η κάτω γνάθος του ανθρώπου. Ανάλογα με το είδος των κινήσεων που μπορούν να εκτελέσουν, οι αρθρωτήρες χωρίζονται σε τέσσερις μεγάλες κατηγορίες:

- Αρθρωτήρας γιγγλίου τύπου ή απλός αρθρωτήρας.

Κινήσεις: Ανάσπαση και κατάσπαση.

- Αρθρωτήρας σταθερών αποκλίσεων.

Κινήσεις: Ανάσπαση, κατάσπαση, πλάγιες κινήσεις και προσθιολίσθηση σε σταθερή τροχιά κονδύλου.

- Ημιπροσαρμοζόμενοι.

Κάνουν τις ίδιες κινήσεις με τους αρθρωτήρες σταθερών αποκλίσεων αλλά με μεγαλύτερη ακρίβεια για κάθε περίπτωση ολικής οδοντοστοιχίας.

- Πλήρως προσαρμοζόμενοι.

Χρησιμοποιούνται μόνο για ερευνητικούς σκοπούς.

Ανάρτηση των εκμαγείων πάνω στον αρθρωτήρα ονομάζουμε τη διαδικασία εκείνη κατά την οποία τοποθετούμε πάνω σε αυτόν τα εκμαγεία με τις βασικές πλάκες και τα κέρινα ύψη, διατηρώντας τις σχέσεις της κάτω γνάθου που έχουν καταγραφεί από τον οδοντίατρο.

Για την ανάρτηση των εκμαγείων πάνω σε αρθρωτήρα σταθερών αποκλίσεων προετοιμάζουμε πρώτα τα εκμαγεία και κολλάμε πάνω τους τις βασικές πλάκες σταθερά με κόκκινο κερί. Στη συνέχεια με τη βοήθεια πλαστελίνης βρίσκουμε τη σωστή θέση ανάρτησης και τα συνδέουμε σταθερά με τη βοήθεια κοινής γύψου, πρώτα το επάνω και μετά το κάτω. Μετά την κρυστάλλωση της γύψου αποχωρίζουμε τα κέρινα ύψη μεταξύ τους και προχωράμε στο επόμενο στάδιο, τη σύνταξη των τεχνητών δοντιών.



Ε  
Ρ  
Ω  
Τ  
Η  
Σ  
Ε  
Ι  
Σ

1. Τι ονομάζουμε αρθρωτήριο και ποιος είναι ο σκοπός του;
2. Πόσων ειδών αρθρωτήρες υπάρχουν και τι κινήσεις μπορεί να κάνει ο καθένας από αυτούς;
3. Από ποια μέρη αποτελείται ο αρθρωτήρας σταθερών αποκλίσεων;
4. Από ποια μέρη αποτελείται το προσωπικό τόξο;
5. Τι ονομάζεται ανάρτηση στον αρθρωτήριο;
6. Γιατί δεν είναι σωστό να κάνουμε ανάρτηση των εκμαγείων των ολικών οδοντοστοιχιών πάνω σε απλό αρθρωτήριο;
7. Τι προεργασία πρέπει να κάνουμε στα εκμαγεία πριν την ανάρτησή τους πάνω στον αρθρωτήριο;
8. Γιατί χρησιμοποιούμε πλαστελίνη κατά την ανάρτηση των εκμαγείων σε αρθρωτήριο σταθερών αποκλίσεων;
9. Γιατί χρησιμοποιούμε το λαστιχάκι – δακτύλιο κατά την ανάρτηση των εκμαγείων σε αρθρωτήριο σταθερών αποκλίσεων;
10. Πώς γίνεται η ανάρτηση των εκμαγείων πάνω σε αρθρωτήριο σταθερών αποκλίσεων;

### ΑΣΚΗΣΗ 1η:

#### ΑΝΑΡΤΗΣΗ ΤΩΝ ΕΚΜΑΓΕΙΩΝ ΣΕ ΑΠΛΟ ΑΡΘΡΩΤΗΡΑ

Στον απλό αρθρωτήρα θα αναρτηθούν τα τελικά εκμαγεία με τις βασικές πλάκες και τα κέρινα ύψη της άνω και κάτω γνάθου.

**Υλικά και εργαλεία που θα χρειαστούν για την εκτέλεση της άσκησης:**

##### Υλικά

1. Κόκκινο κερί
2. Νερό
3. Κοινή γύψος

##### Εργαλεία

1. Απλός αρθρωτήρας
2. Δοσομετρητής
3. Ελαστικό κύπελλο και σπάθη γύψου
4. Λυχνία οιοπνεύματος
5. Μαχαιράκι κεριού
6. Σέγα ή μαχαίρι γύψου

#### Εκτέλεση της άσκησης

- Κατασκευή 3-4 ειδικών εγκοπών στα πλάγια τοιχώματα των εκμαγείων με σέγα ή μαχαίρι γύψου.
- Επικόλληση των βασικών πλακών στα εκμαγεία με κόκκινο κερί.
- Βρέξιμο της βάσης του εκμαγείου της κάτω γνάθου.
- Παρασκευή φυράματος απλής γύψου.
- Σύνδεση του εκμαγείου της κάτω γνάθου με τον αρθρωτήρα.
- Κρυστάλλωση της γύψου.
- Βρέξιμο της βάσης του εκμαγείου της άνω γνάθου.
- Σύνδεση του εκμαγείου της άνω γνάθου με τον αρθρωτήρα.
- Σταθεροποίηση της μικρής βίδας του απλού αρθρωτήρα.
- Κρυστάλλωση της γύψου.
- Αποκόλληση του επάνω κέρινου ύψους από το κάτω.

## ΑΣΚΗΣΗ 2η:

### ΑΝΑΡΤΗΣΗ ΤΩΝ ΕΚΜΑΓΕΙΩΝ ΣΕ ΑΡΘΡΩΤΗΡΑ ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ

Στον αρθρωτήριο σταθερών αποκλίσεων θα αναρτηθούν τα τελικά εκμαγεία με τις βασικές πλάκες και τα κέρινα ύψη.

#### Υλικά και εργαλεία που θα χρειαστούν για την εκτέλεση της άσκησης:

##### Υλικά

1. Κόκκινο κερί
2. Νερό
3. Κοινή γύψος
4. Βαζελίνη
5. Πλαστελίνη
6. Λαστιχάκι

##### Εργαλεία

1. Απλός ανατομικός αρθρωτήρας
2. Δοσομετρητής
3. Ελαστικό κύπελλο και σπάθη γύψου
4. Λυχνία οιοπνεύματος
5. Μαχαιράκι κεριού
6. Σέγα ή μαχαίρι γύψου

#### Εκτέλεση της άσκησης

- Κατασκευή 3-4 ειδικών εγχοπών στα πλάγια τοιχώματα των εκμαγείων με σέγα ή μαχαίρι γύψου.
- Επικόλληση των βασικών πλακών στα εκμαγεία με κόκκινο κερί.
- Επάλειψη με βαζελίνη των ειδικών περιοχών του αρθρωτήρα, όπου θα συνδεθούν τα εκμαγεία της άνω και κάτω γνάθου.
- Τοποθέτηση του λάστιχου – δακτυλίου στο μασητικό επίπεδο του αρθρωτήρα.
- Προσωρινή τοποθέτηση των εκμαγείων πάνω στον αρθρωτήρα με τη βοήθεια πλαστελίνης.
- Βρέξιμο της βάσης του εκμαγείου της άνω γνάθου.
- Παρασκευή φυράματος απλής γύψου.
- Σύνδεση του εκμαγείου της άνω γνάθου με τον αρθρωτήρα.
- Κρυστάλλωση της γύψου.
- Βρέξιμο της βάσης του εκμαγείου της κάτω γνάθου.
- Αντιστροφή του αρθρωτήρα.
- Σύνδεση του εκμαγείου της κάτω γνάθου με τον αρθρωτήρα.
- Κρυστάλλωση της γύψου.
- Αποκόλληση του επάνω κέρινου ύψους από το κάτω.

