



Εξαγωγή δοντιού στο Μεσαίωνα.
 Ιχνογράφημα από βιβλίο σκακιού, 1467.
 Εθνική βιβλιοθήκη της Στουτγκάρδης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΕΚΜΑΓΕΙΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΟΡΘΟΔΟΝΤΙΚΗ

4.1. Εισαγωγή

Κατά τη διάρκεια μιας ορθοδοντικής θεραπείας κατασκευάζονται δύο τύποι εκμαγείων.

- Ο ένας είναι το εκμαγείο **εργασίας** πάνω στο οποίο θα γίνουν τα ορθοδοντικά μηχανήματα. Ο τρόπος κατασκευής του είναι ο ίδιος με τα συνήθη εκμαγεία που κατασκευάζουμε για τις οδοντοτεχνικές εργασίες.
- Ο δεύτερος τύπος είναι τα εκμαγεία **μελέτης** της άνω και της κάτω γνάθου, με τα οποία θα γίνει η ανάλυση, η μελέτη και θα αποφασισθεί το είδος της θεραπείας που θα ακολουθήσει ο Ορθοδοντικός σε κάθε ορθοδοντική ανωμαλία.

4.2. Κατασκευή των εκμαγείων μελέτης

Τα εκμαγεία μελέτης είναι η κυριότερη πηγή πληροφοριών της στοματικής κοιλότητας του ασθενούς. Αναπαριστούν με απόλυτη ακρίβεια τη θέση και τη σχέση των δοντιών στο φραγμό, τις φατνιακές αποφύσεις, τους χαλινούς και καταγράφουν τη σύγκλειση συνήθειας. Η κατασκευή τους απαιτεί ειδικές προδιαγραφές και η γύψος που χρησιμοποιείται είναι η ορθοδοντική σκληρή γύψος.

Η κατασκευή τους γίνεται σε τρία στάδια:

- A.** Κατασκευή του **ανατομικού** τμήματος των εκμαγείων, που αναπαριστά το φραγμό με τα δόντια, τους χαλινούς, τις φατνιακές αποφύσεις, την υπερώα και άλλα στοιχεία του στόματος. Το ύψος του αποτελεί τα 2/3 από το συνολικό ύψος του τελειωμένου εκμαγείου.
- B.** Κατασκευή του **τεχνικού τμήματος**, που αποτελεί τη βάση του εκμαγείου.
- Γ.** Διαμόρφωση των εκμαγείων στο **τρίμμερ**.

4.3. Αποτυπώματα: προστασία και απολύμανση

Το αποτυπωτικό υλικό που χρησιμοποιείται για την κατασκευή ορθοδοντικών εκμαγείων είναι το υδροκολλοειδές αλγινικό, στο οποίο πρέπει να ρίχνεται αμέσως η γύψος. Εάν δεν μπορούμε να ρίξουμε αμέσως τη γύψο, προστατεύουμε τα αποτυπώματα φυλάγοντάς τα σε υγρό περιβάλλον. Διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος να αλλοιωθούν οι διαστάσεις τους.

Στο εργαστήριο θα έρθουν τα αποτυπώματα και των δύο φραγμών καθώς και ένα δάγκωμα που έχει παρθεί με ειδικό κερί δήξης και μας δείχνει τη σχέση της σύγκλεισης των δοντιών της άνω και κάτω γνάθου.

Πρώτα γίνεται η απολύμανση των αποτυπωμάτων και ο καθαρισμός τους από το σάλιο και τυχόν υπολείμματα τροφών, βάζοντάς τα σε απολυμαντικό διάλυμα, που βοηθά και στη δημιουργία μιας ομοιογενούς επιφάνειας, χωρίς να επηρεάζει την ακρίβεια του αποτυπώματος.

4.4. Τεχνική κατασκευής του ανατομικού και τεχνικού τμήματος

Υλικά και εργαλεία που είναι απαραίτητα για την κατασκευή του ανατομικού και τεχνικού τμήματος του εκμαγείου:

1. Αποτυπώματα
2. Λαστιχένιες μήτρες
3. Ειδική σκληρή γύψος για ορθοδοντικά εκμαγεία
4. Μπολ και σπάθη
5. Μαχαιράκι κεριού
6. Μαχαιράκι Lecron
7. Αναδευτήρας γύψου με κενό αέρα
8. Δονητής

A. Κατασκευή του ανατομικού τμήματος

► Ρίχνουμε στο μπολ τη γύψο και το νερό στις αναλογίες που ορίζει ο κάθε κατασκευαστής και την ανακατεύουμε καλά έτσι ώστε οι φυσαλίδες να ανέβουν στην επιφάνεια και η γύψος να πάρει μια λεία και ομοιογενή μορφή.

► Βάζουμε το αποτύπωμα στο δονητή σε χαμηλή ταχύτητα και ρίχνουμε σιγά-σιγά τη γύψο, ξεκινώντας από τα πίσω δόντια, συνεχίζουμε στα μπροστινά και τελειώνουμε στα πίσω της άλλης πλευράς, ώστε η γύψος να πάει σε όλα τα δόντια. Γεμίζουμε όλο το αποτύπωμα μέχρι το ύψος της φατνιακής ακρολοφίας.

► Αφήνουμε τη γύψο να πήξει καλά περίπου για μία ώρα.



(α)



(β)

Εικ.4.1.

Κατασκευή ανατομικού τμήματος του εκμαγείου.

Β. Κατασκευή του τεχνικού τμήματος

Για να κατασκευαστεί το τεχνικό τμήμα χρησιμοποιούμε τις ειδικές ελαστικές μήτρες. Η διαδικασία που ακολουθείται είναι ίδια για την άνω και την κάτω γνάθο.

► Ετοιμάζουμε τη γύψο όπως και για το ανατομικό τμήμα και γεμίζουμε τη μήτρα προσέχοντας, να μη δημιουργηθούν φυσαλίδες.

► Εμβυθίζουμε το δισκάριο με το αποτύπωμα και το ήδη κατασκευασμένο ανατομικό τμήμα στο κέντρο της μήτρας με προσοχή, έτσι ώστε να μη βυθιστεί το δισκάριο αλλά μόνο η γύψος και να υπάρχει αρκετή γύψος γύρω από το εκμαγείο. Ρίχνουμε την υπόλοιπη γύψο, ώστε να γεμίσουν τα κενά, που μπορεί να υπάρχουν. Διαμορφώνουμε τη γύψο όσο είναι ακόμα μαλακή, ώστε τα δύο μέρη να ενωθούν.



Εικ.4.2.

Κατασκευή του τεχνικού τμήματος του εκμαγείου.

► Αφήνουμε τη γύψο να πήξει για μισή με μία ώρα περίπου.

► Καθαρίζουμε το δισκάριο και το αποτύπωμα από τις περισσιες της γύψου. Αφαιρούμε πρώτα το δισκάριο με το αποτυπωτικό υλικό προσέχοντας να μην καταστραφούν τα δόντια και μετά βγάζουμε τις μήτρες.

4.4.α. Διαμόρφωση των εκμαγείων στο μηχάνημα κοπής γύψου

Υλικά και εργαλεία που είναι απαραίτητα για τη διαμόρφωση:

1. Μοιρογνωμόνιο
2. Μολύβι
3. Χάρακας
4. Μαχαίρι γύψου
5. Μαχαιράκι κεριού
6. Γυαλόχαρτο ψιλό και χοντρό
7. Διάλυμα γυαλίσματος (σαπούνι και αλυσίβα)
8. Μηχάνημα κοπής γύψου(τρίμερο)

α) Προετοιμασία των εκμαγείων

- ▶ Βυθίζουμε τα εκμαγεία σε νερό για 10' περίπου.
(ποτέ δεν διαμορφώνουμε στεγνά τα εκμαγεία)
- ▶ Με ένα μαχαιράκι αφαιρούμε τις προεξοχές, που πιθανόν να υπάρχουν επάνω στις μασητικές επιφάνειες, καθώς και τη γύψο που περισεύει στις πίσω λοξές επιφάνειες.
- ▶ Ελέγχουμε τη σύγκλειση με τη βοήθεια του κέρινου δαγκώματος.

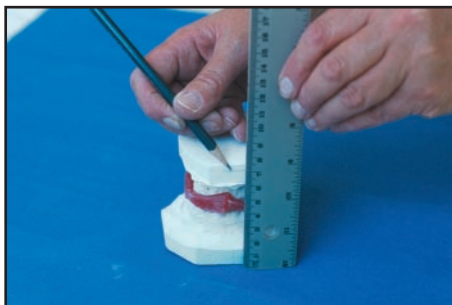
β) Διαμόρφωση της βάσης

- ▶ Καθορίζουμε το ύψος του κάτω εκμαγείου, βάζοντάς το επάνω στον πάγκο με τα δόντια προς τα κάτω, μετράμε με το χάρακα 3,5 εκατ. και σημειώνουμε με το μολύβι μια γραμμή παράλληλη προς το μασητικό επίπεδο (οι κοπτικές επιφάνειες των 31, 41 και τα άπω φύματα των 36, 46 να εφάπτονται στο μασητικό επίπεδο).

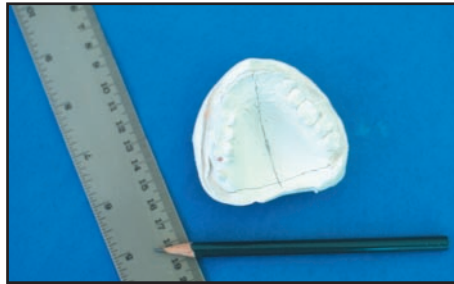
*Εικ.4.3.**Καθορισμός ύψους του κάτω εκμαγείου.*

- ▶ Ρυθμίζουμε τη βάση του τρίμερ έτσι ώστε να σχηματίζει με το δίσκο γωνία 90°. Τροχίζουμε τη βάση φθάνοντας 2-3χιλ. πάνω από τη γραμμή που έχουμε σημειώσει, ώστε να έχουμε περιθώριο για τη λείανση και τη στίλβωση.

- ▶ Με τη βοήθεια του δαγκώματος φέρνουμε τα δύο εκμαγεία σε σύγκλειση και σημειώνουμε στο επάνω εκμαγείο το ύψος των 7 εκατ. που πρέπει να έχουν τα δύο εκμαγεία μαζί.

*Εικ.4.4.**Καθορισμός του ύψους με τα εκμαγεία σε σύγκλειση.*

- ▶ Τροχίζουμε το εκμαγείο της άνω γνάθου, μέχρι το σημείο που έχουμε σημειώσει, αφήνοντας και πάλι τα 2-3χιλ. για τη λείανση και στιλβωση.
- ▶ Με το μολύβι σημειώνουμε στο εκμαγείο της άνω μια γραμμή κατά μήκος της οβελιαίας ραφής και μια γραμμή κάθετη προς αυτήν και σε απόσταση 5χιλ. πίσω από το γναθιαίο κύρτωμα.
- ▶ Τροχίζουμε τόσο όσο να απέχει 2-3χιλ. από το γναθιαίο κύρτωμα. Λειαίνουμε και στιλβώνουμε.



Εικ. 4.5.

Διαμόρφωση της πίσω επιφάνειας του εκμαγείου της άνω γνάθου.

- ▶ Αρθρώνουμε και πάλι τα εκμαγεία και τροχίζουμε το κάτω έχοντας σαν οδηγό το εκμαγείο της άνω γνάθου. Λειαίνουμε και στιλβώνουμε.

γ) Διαμόρφωση των πλάγιων επιφανειών

- ▶ Η διαμόρφωση των πλάγιων επιφανειών γίνεται σε σχέση με την πίσω επιφάνεια του εκμαγείου. Σημειώνουμε με το χάρακα και το μολύβι μία γραμμή στην παρειακή επιφάνεια η οποία είναι παράλληλη με μια νοητή γραμμή που ενώνει την κορυφή του φύματος του κυνόδοντα με το εγγύς παρειακό φύμα του β' γομφίου. Η γωνίες που δημιουργούνται είναι:

Για το εκμαγείο της άνω γνάθου 65° .

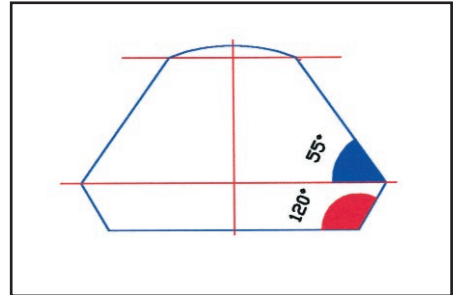
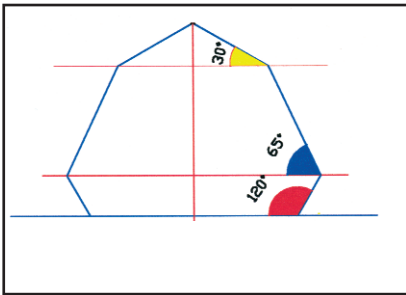
Για το εκμαγείο της κάτω γνάθου 55° .

δ) Διαμόρφωση της περιοχής του προστομίου

- ▶ Για την άνω γνάθο: σημειώνουμε μια γραμμή που ενώνει τη μέση γραμμή με τον επιμήκη άξονα του κυνόδοντα. Η γωνία που σχηματίζει η γραμμή αυτή με την πίσω επιφάνεια του εκμαγείου είναι 30° .
- ▶ Για την κάτω γνάθο: σχεδιάζουμε μια τοξοειδή γραμμή παράλληλη με τα πρόσθια δόντια από τον 33 μέχρι τον 43.

ε) Διαμόρφωση των πίσω λοξών επιφανειών

- ▶ Σχεδιάζουμε μια γραμμή που ενώνει το εγγύς παρειακό φύμα του β' γομφίου με την πίσω επιφάνεια του εκμαγείου και σχηματίζει με αυτή γωνία 120° . Το μήκος της είναι 7-10χιλ.



Εικ.4.6.

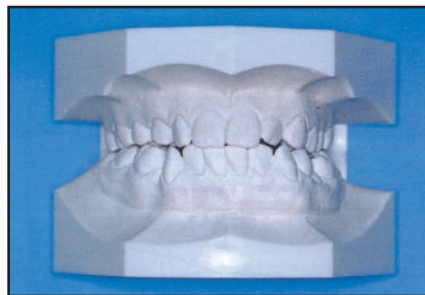
Διαμόρφωση γωνιών εκμαγείων άνω και κάτω γνάθου.

στ) Τελείωμα των εκμαγείων

- ▶ Συμπληρώνουμε τυχόν κενά από φυσαλίδες με γύψο.
- ▶ Λειαίνουμε τις επίπεδες επιφάνειες με ειδικές φρέζες γυαλίσματος κάτω από τρεχούμενο νερό.
- ▶ Εξομαλύνουμε τις γωνίες με γυαλόχαρτο, προσέχοντας να μην καταστρέψουμε τα ανατομικά μέρη των εκμαγείων.
- ▶ Αφήνουμε τα εκμαγεία να στεγνώσουν για 24 ώρες.

ξ) Στίλβωση των εκμαγείων

- ▶ Για τη στίλβωση χρησιμοποιούμε ειδικό διάλυμα γυαλίσματος (σαπούνι και αλυσίβα), στο οποίο βυθίζουμε τα εκμαγεία για μισή με μία ώρα περίπου και τα γυαλίζουμε με βαμβάκι και ζεστό νερό.



Εικ.4.7. Τελειωμένα εκμαγεία μελέτης.

η) Αναγραφή των εκμαγείων

- ▶ Γράφουμε τα στοιχεία του ασθενούς σε αυτοκόλλητη ταινία: επίθετο, όνομα, ημερομηνία γέννησης, ημερομηνία λήψης του αποτυπώματος και την κολλάμε στο πίσω μέρος του εκμαγείου.

4.5. Προϋποθέσεις για ικανοποιητικά εκμαγεία μελέτης

1. Να αναπαριστάται με ακρίβεια η οδοντοφατνιακή εικόνα του ασθενούς, δηλαδή, η συνήθης σύγκλειση των οδοντικών φραγμών και η σχέση των φατνιακών και οστικών βάσεων.
2. Να διατηρούν την άρθρωση και να ισορροπούν, χωρίς να αποχωρίζονται το ένα το άλλο, όταν στηρίζονται στις πίσω, πλάγιες και λοξές επιφάνειες.



Θυμηθείτε ότι:

- » Υπάρχουν δύο τύποι εκμαγείων το εκμαγείο εργασίας και το εκμαγείο μελέτης.
- » Η κατασκευή των εκμαγείων μελέτης γίνεται σε τρία στάδια. Κατασκευή του ανατομικού τμήματος, κατασκευή του τεχνικού τμήματος, διαμόρφωση στο τρίμμερ.
- » Το ύψος του ανατομικού τμήματος αποτελεί τα 2/3 του συνολικού ύψους του τελειωμένου εκμαγείου.
- » Το τελικό ύψος των δύο εκμαγείων όταν αυτά βρίσκονται σε άρθρωση είναι 7 εκατ.
- » Η πίσω επιφάνεια του άνω εκμαγείου φθάνει στα 2χιλ. πίσω από το γναθιαίο κύρτωμα.
- » Η γωνία που σχηματίζει η παρειακή επιφάνεια με την πίσω επιφάνεια είναι για την άνω γνάθο 65° και για την κάτω γνάθο 55°.
- » Στην περιοχή του προστομίου της άνω γνάθου η πρόσθια επιφάνεια σχηματίζει γωνία 30° με την επιφάνεια της βάσης.
- » Στην περιοχή του προστομίου της κάτω γνάθου η πρόσθια επιφάνεια σχηματίζει τοξοειδή γραμμή παράλληλη με τα πρόσθια δόντια από τον 33 μέχρι τον 43.
- » Η πίσω λοξή επιφάνεια έχει μήκος 7-10χιλ. και σχηματίζει με την πίσω επιφάνεια γωνία 120°.
- » Στο εκμαγείο μελέτης πρέπει να αναπαριστάται με ακρίβεια η οδοντοφατνιακή εικόνα του ασθενούς, δηλαδή, η συνήθης σύγκλειση των οδοντικών φραγμών και η σχέση των φατνιακών και οστικών βάσεων.
- » Τα τελειωμένα εκμαγεία πρέπει να διατηρούν την άρθρωση και να ισορροπούν, χωρίς να αποχωρίζονται το ένα το άλλο, όταν στηρίζονται στις πίσω, πλάγιες και λοξές επιφάνειες.



Προσπαθήστε να απαντήσετε:

- Ποιοι τύποι εκμαγείων κατασκευάζονται σε μια ορθοδοντική θεραπεία;
- Ποιος είναι ο ρόλος των εκμαγείων μελέτης;
- Από ποια μέρη αποτελούνται τα εκμαγεία μελέτης;
- Πώς προστατεύουμε τα αποτυπώματα μέχρι να ρίξουμε τη γύψο;
- Ποιος είναι ο ρόλος του κέρινου δαγκώματος;
- Πώς κατασκευάζουμε το ανατομικό τμήμα του εκμαγείου;
- Πώς κατασκευάζουμε το τεχνικό τμήμα του εκμαγείου;
- Τι είδους γωνίες σχηματίζονται από την πίσω επιφάνεια και τις πλάγιες πλευρές του εκμαγείου κατά τη διαμόρφωση;
- Ποιες είναι οι προϋποθέσεις για ένα σωστό εκμαγείο μελέτης;

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ 4^{ου} ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ**ΑΣΚΗΣΗ 1^η : Κατασκευή των εκμαγείων μελέτης**

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

1. Δισκάρια με αποτυπώματα
2. Λαστιχένιες μήτρες
3. Γύψος
4. Μπολ και σπάθη
5. Μαχαιράκι κεριού
6. Μαχαιράκι Lecron
7. Δονητής

Εκτέλεση της άσκησης

- Κατασκευή του ανατομικού τμήματος του εκμαγείου.
- Κατασκευή του τεχνικού τμήματος του εκμαγείου.

ΑΣΚΗΣΗ 2^η : Διαμόρφωση των εκμαγείων στο μηχάνημα κοπής γύψου

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

1. Μολύβι
2. Χάρακας
3. Μαχαίρι γύψου
4. Γυαλόχαρτο ψιλό και χονδρό
5. Διάλυμα γυαλίσματος
6. Μηχάνημα κοπής γύψου

Εκτέλεση της άσκησης

- Διαμόρφωση της πίσω επιφάνειας των εκμαγείων.
- Διαμόρφωση των πλάγιων επιφανειών.
- Διαμόρφωση των προσθίων επιφανειών.
- Διαμόρφωση των πίσω λοξών επιφανειών.
- Τελείωμα των εκμαγείων.
- Λείανση - στίλβωση.
- Αναγραφή των εκμαγείων.