

1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΔΟΝΤΙΚΟΥ ΦΡΑΓΜΟΥ ΚΑΙ ΔΟΝΤΙΩΝ

Σύνοψη

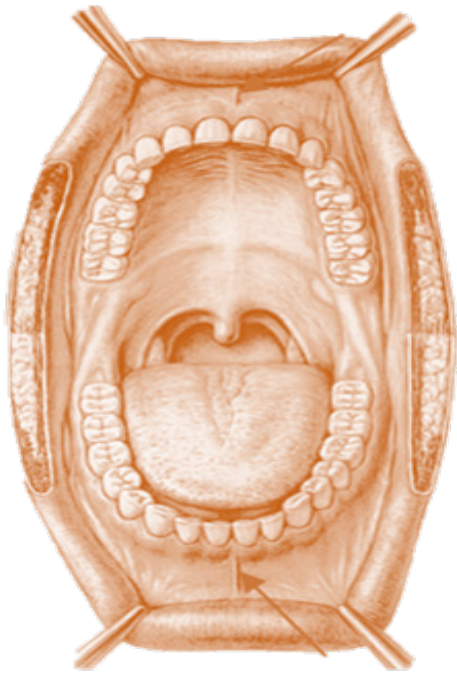
Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται σύντομη περιγραφή των ανατομικών στοιχείων της στοματικής κοιλότητας, (προσωπικό κρανίο, άνω και κάτω γνάθος, γλώσσα, χείλη, παρειές), δίνοντας έμφαση στα σημεία εκείνα που σχετίζονται με τα δόντια. Περιγράφονται οι οδοντικοί φραγμοί γενικά, η θέση των δοντιών, η ιστολογία τους και η ταξινόμησή τους.

1.1 Ανατομικά στοιχεία της στοματικής κοιλότητας

Η στοματική κοιλότητα αποτελεί την αρχή του πεπτικού συστήματος του ανθρώπου, και παράλληλα αποτελεί εργαλείο για διάφορες λειτουργίες του οργανισμού, όπως μάσηση, κατάποση, έκφραση, ομιλία, αναπνοή, αλλά και αισθητική εμφάνιση.

Όταν το στόμα είναι κλειστό, η στοματική κοιλότητα χωρίζεται με τους φραγμούς των δοντιών σε δύο μέρη (Εικ.1.1):¹⁻⁵

1. Στο προστόμιο.
2. Στην κυρίως στοματική κοιλότητα, η οποία βρίσκεται πίσω από τα δόντια και είναι η μεγαλύτερη.



Εικόνα 1.1: Τα δόντια διαχωρίζουν τη στοματική κοιλότητα σε δύο μέρη.⁶

Το προστόμιο είναι σχισμοειδής και αυξομειούμενη, (μικραίνει και μεγαλώνει), κοιλότητα, η οποία αφορίζεται από το έξω και το έσω τοίχωμα. Το έξω τοίχωμα του προστομίου σχηματίζεται από τα χείλη και τις παρειές, (μάγουλα). Το έσω τοίχωμα σχηματίζεται από τα δόντια και τα ούλα. Το προστόμιο επικοινωνεί με τον εξωτερικό χώρο με τη στοματική σχισμή (Εικ.1.2).



Εικόνα 1.2: Το προστόμιο.

Η κυρίως στοματική κοιλότητα ονομάζεται και κυρίως κοίλο του στόματος και αφορίζεται από τέσσερα τοιχώματα, τα οποία είναι (Εικ.1.3):¹⁻⁵

- Το εμπρός και πλάγια, το οποίο αποτελείται από τις φατνιακές αποφύσεις, τα ούλα και τα δόντια και με το οποίο χωρίζεται η κυρίως στοματική κοιλότητα από το προστόμιο.
- Το επάνω ή οροφή, το οποίο αποτελείται από την υπερώα.
- Το πίσω το οποίο αποτελείται από τον ισθμό του φάρυγγα.
- Το κάτω τοίχωμα ή έδαφος του στόματος, το οποίο καταλαμβάνει η γλώσσα.

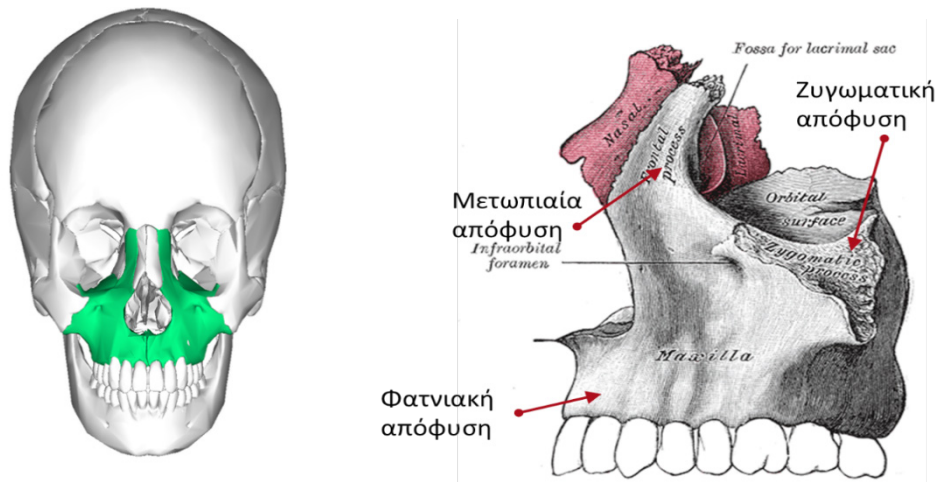


Εικόνα 1.3: Η κυρίως στοματική κοιλότητα.⁶

Τα οστά τα οποία λαμβάνουν μέρος στο σχηματισμό της στοματικής κοιλότητας είναι:^{1-5,7}

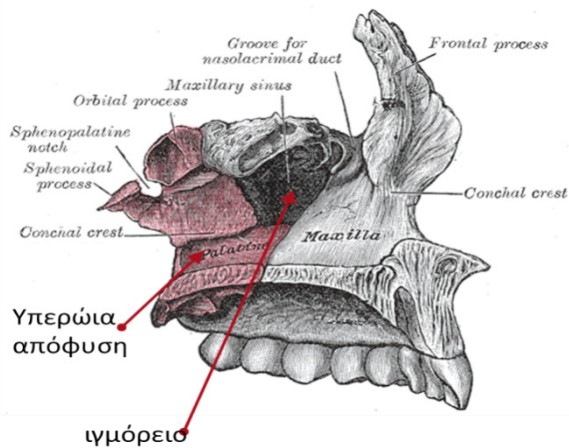
1. Η άνω γνάθος.
2. Το υπερώιο οστό.
3. Η κάτω γνάθος.

Η άνω γνάθος αποτελείται από δύο επιμέρους οστά, (δεξιά και αριστερή άνω γνάθος), τα οποία αρθρώνονται μεταξύ τους με τη μεσογνάθια ή μεσοστομική ραφή, σχηματίζουν ένα ενιαίο οστό. Κάθε οστό της άνω γνάθου αποτελείται από το σώμα και τέσσερεις αποφύσεις: τη μετωπιαία, τη ζυγωματική, την υπερώια και τη φατνιακή απόφυση (Εικ.1.4α,β). Το οστό της άνω γνάθου αποτελεί το μεγαλύτερο μέρος του σπλαχνικού κρανίου και συμμετέχει στο σχηματισμό όχι μόνο της στοματικής κοιλότητας, αλλά και στο σχηματισμό των οφθαλμικών κόγχων και της ρινικής κοιλότητας.⁷



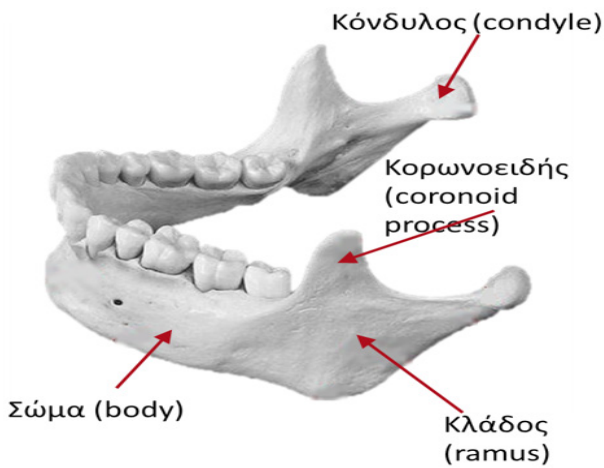
Εικόνα 1.4: α) Τα δύο μέρη της άνω γνάθου, β) οι αποφύσεις της άνω γνάθου.⁶

Το υπερώιο οστό έχει το σχήμα του γράμματος L και εμφανίζει δύο πέταλα, το κάθετο και το οριζόντιο, τα οποία ενώνονται μεταξύ τους σχηματίζοντας ορθή γωνία. Το οριζόντιο πέταλο λαμβάνει μέρος στον σχηματισμό της οστέινης υπερώας. Στην επιφάνεια αυτή βρίσκεται το μείζον υπερώιο τμήμα, από το οποίο εξέρχονται τα ομόνυμα αγγεία και νεύρα.⁷ Το κάθετο πέταλο αποτελεί τμήμα του έξω τοιχώματος της ρινικής θάλαμης και συμβάλλει στον σχηματισμό του ρινικού πόρου (Εικ. 1.5).



Εικόνα 1.5: Το υπερώιο οστό.⁶

Η κάτω γνάθος είναι το μεγαλύτερο και ισχυρότερο από τα οστά του κρανίου. Σε αντίθεση με την άνω γνάθο είναι ενιαίο οστό και ενώνεται αμφοτερόπλευρα με το κρανίο με τις δύο κροταφογοναθικές διαρθρώσεις. Αποτελείται από το σώμα, (οριζόντιο τμήμα), που παρουσιάζει σχήμα ιππείου πετάλου και τους δύο κλάδους, (δεξιά και αριστερά), που έχουν σχεδόν κάθετη σχέση με το σώμα (Εικ. 1.6).⁷



Εικόνα 1.6: Η κάτω γνάθος.⁶

Το σώμα της κάτω γνάθου είναι αποπλατυσμένο με μεγαλύτερη διάσταση την κάθετη. Εμφανίζει δύο χείλη, το κάτω που αποτελεί τη βάση και το άνω ή φατνιακή απόφυση. Επίσης εμφανίζει την έξω και έσω επιφάνεια. Οι κλάδοι της κάτω γνάθου αποτελούνται ουσιαστικά από δύο αποφύσεις, την κορωνοειδή που δημιουργεί το πρόσθιο χείλος και την κονδυλοειδή που καταλήγει στον κόνδυλο. Μέσω των δύο κονδύλων, το οστό της κάτω γνάθου συνδέεται με το κρανίο σχηματίζοντας τη δεξιά και αριστερή κροταφογναθική διάρθρωση.

Στα σώματα και των δύο γνάθων διακρίνουμε τις φατνιακές αποφύσεις.⁸ Οι φατνιακές αποφύσεις έχουν σχήμα τόξου με το κυρτό μπροστά. Αυτές φέρουν τα δόντια και υπάρχουν όσο υπάρχουν τα δόντια. Μετά την απώλεια των δοντιών η φατνιακή απόφυση εξαφανίζεται, είτε λόγω γήρατος, είτε λόγω παθήσεως και μετονομάζεται σε υπολειμματική φατνιακή ακρολοφία ή για συντομία φατνιακή ακρολοφία. Αν αφαιρέσουμε τα δόντια, στο ελεύθερο χείλος των φατνιακών αποφύσεων εμφανίζονται τα οδοντικά φατνία (Εικ.1.7).

Τα οδοντικά φατνία είναι οστικές κοιλότητες που υποδέχονται τις ρίζες των δοντιών. Χωρίζονται το ένα από το άλλο με λεπτά οστέινα πέταλα, τα μεσοφάντια διαφράγματα. Τα οδοντικά φατνία είναι μονοθάλαμα για τα μονόριζα δόντια και πολυθάλαμα για τα πολύριζα δόντια. Τα πολυθάλαμα χωρίζονται μεταξύ τους σε δύο ή τρεις κοιλότητες με τα ενδοφάντια διαφράγματα, αναλόγως αν το δόντι έχει δύο ή τρεις ρίζες.¹⁻⁵

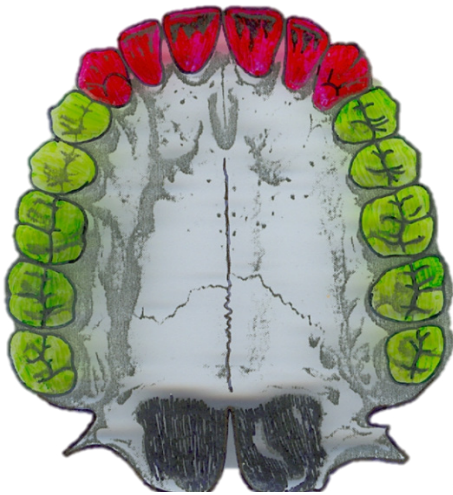


Εικόνα 1.7: Φατνιακή απόφυση κάτω γνάθου.⁶

1.2 Γενικά για τα δόντια

Δόντια είναι τα σκληρά όργανα του ανθρώπινου σώματος που βρίσκονται μέσα στη στοματική κοιλότητα, χωρίζοντας αυτή σε κυρίως στοματική κοιλότητα και σε προστόμιο.^{1,2}

Τα δόντια βρίσκονται τοποθετημένα, «γομφωμένα», μέσα στις φατνιακές αποφύσεις των γνάθων και ένα μέρος τους εξέχει από αυτές, με αποτέλεσμα να εμφανίζονται γυμνά μέσα στη στοματική κοιλότητα. Τοποθετημένα το ένα δίπλα στο άλλο σχηματίζουν τους οδοντικούς φραγμούς της άνω και της κάτω γνάθου (Εικ. 1.8 & 1.9).



Εικόνα 1.8: Οδοντικός φραγμός άνω γνάθου.



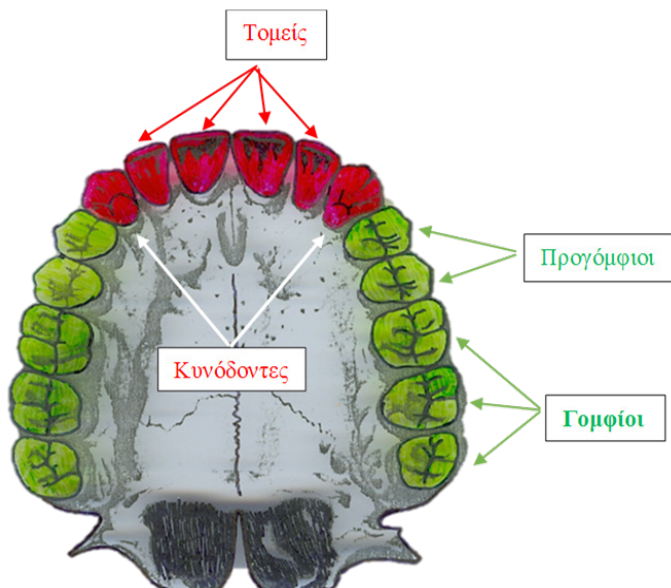
Εικόνα 1.9: Οδοντικός φραγμός κάτω γνάθου.

Η χρησιμότητα των δοντιών είναι πολλαπλή:^{1-5,9-12}

1. Είναι όργανα του πεπτικού συστήματος και κύριος σκοπός τους είναι η κατάτμηση και λειοτρίβηση των τροφών. Εκτελούν δηλαδή το «μηχανικό» μέρος της μάσησης, γεγονός που βοηθάει στην καλύτερη πέψη των τροφών από τον εντερικό σωλήνα.
2. Συμβάλλουν στην αισθητική εμφάνιση του ανθρώπου, επειδή βρίσκονται στην πρόσθια περιοχή του προσώπου.
3. Συντελούν στη σωστή λειτουργία του έναρθρου λόγου, (ομιλία – φώνηση), και ειδικότερα είναι υπεύθυνα για τη σωστή προφορά των οδοντικών συμφώνων τ, δ και θ.
4. Συμβάλλουν στην κατάποση της τροφής και προστατεύουν από κακώσεις τους παρακείμενους ιστούς.

Τα δόντια ανάλογα με τη λειτουργία τους έχουν και το ανάλογο σχήμα. Έτσι διακρίνονται ανάλογα με το σχήμα τους σε τέσσερις ομάδες (Εικ.1.10):^{1-5,9-12}

- Τομείς.
- Κυνόδοντες.
- Προγόμφιοι.
- Γομφίοι.



Εικόνα 1.10: Ομάδες δοντιών.

Οι τομείς είναι τέσσερις σε κάθε γνάθο και χρησιμεύουν για να σχίζουν και να κόβουν τις τροφές σε μικρά κομμάτια. Χωρίζονται σε κεντρικούς και πλάγιους τομείς.

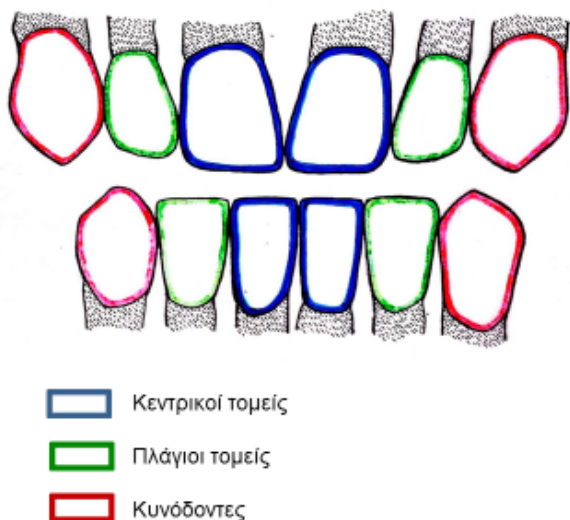
Οι κυνόδοντες είναι δύο σε κάθε γνάθο, ένας δεξιά και ένας αριστερά και χρησιμεύουν για να σχίζουν πιο πολύ την τροφή.

Οι προγόμφιοι είναι τέσσερις σε κάθε γνάθο, δύο δεξιοί και δύο αριστεροί και βρίσκονται πίσω από τους κυνόδοντες. Έχουν πλατιά επιφάνεια και χρησιμεύουν για να κατατρίβουν και να αλέθουν τις τροφές.

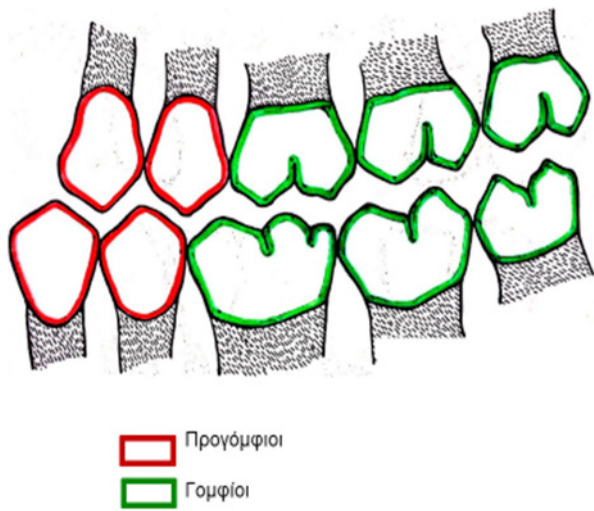
Οι γομφίοι είναι έξι για κάθε γνάθο, τρεις δεξιά και τρεις αριστερά και βρίσκονται πίσω από τους προγόμφιους. Έχουν αρκετά μεγάλη και πλατιά επιφάνεια και πολλές ρίζες και χρησιμεύουν για την κυρίως μάσηση, δηλαδή την κατάτριψη, άλεσμα και λειοτριβήση των τροφών, υποβοηθούμενοι και από τους προγόμφιους.

Οι τομείς και οι κυνόδοντες επειδή βρίσκονται στη πρόσθια περιοχή της στοματικής κοιλότητας ονομάζονται πρόσθια δόντια. Εκτός από τη λήψη και απόσχιση της τροφής συμβάλλουν και στην αισθητική εμφάνιση του προσώπου (Εικ.1.11).

Οι προγόμφιοι και οι γομφίοι επειδή βρίσκονται στην πίσω περιοχή της στοματικής κοιλότητας ονομάζονται οπίσθια δόντια (Εικ.1.12).



Εικόνα 1.11: Πρόσθια δόντια.



Εικόνα 1.12: Οπίσθια δόντια.

Το κάθε δόντι έχει μια συγκεκριμένη θέση στον οδοντικό φραγμό, η οποία προσδιορίζεται από δύο στοιχεία: α) σε ποια γνάθο βρίσκεται και β) σε ποιο ημιμόριο. Η κάθε γνάθος χωρίζεται νοητά, από τη μέση γραμμή του προσώπου, σε δεξιό και αριστερό ημιμόριο.

Μέση γραμμή του προσώπου είναι μια νοητή γραμμή που διχοτομεί συμμετρικά το πρόσωπο σε δύο ημιμόρια, (δεξιό και αριστερό), και η οποία περνά ανάμεσα από τους κεντρικούς τομείς (Εικ.1.13).¹⁻³



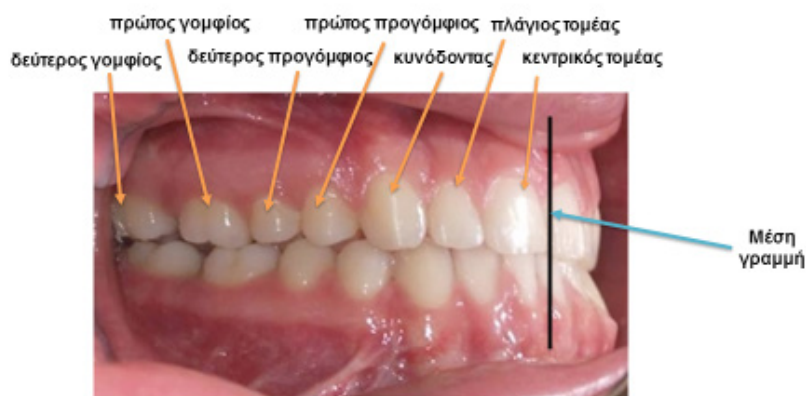
Εικόνα 1.13: Μέση γραμμή του προσώπου.

Η νοητή οριζόντια γραμμή που χωρίζει την άνω από την κάτω γνάθο, και η νοητή κάθετη μέση γραμμή του προσώπου, τεμνόμενες, σχηματίζουν τέσσερα τεταρτημόρια: άνω δεξιό, άνω αριστερό, κάτω δεξιό και κάτω αριστερό (Εικ.1.14).



Εικόνα 1.14: Τεταρτημόρια του προσώπου.

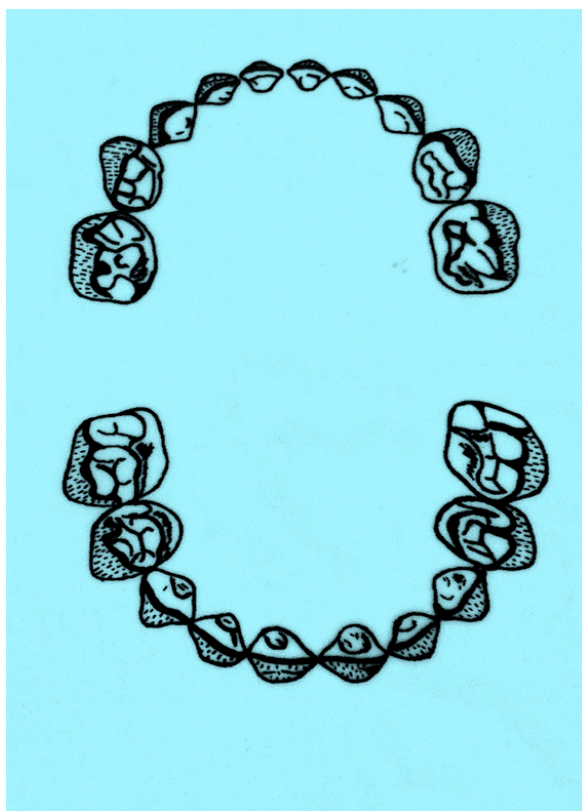
Σε κάθε τεταρτημόριο της γνάθου υπάρχει ο ίδιος αριθμός και οι ίδιες ομάδες δοντιών. Η σειρά που είναι τοποθετημένα τα δόντια σε κάθε τεταρτημόριο, ξεκινώντας από τη μέση γραμμή του προσώπου είναι (Εικ.1.15): κεντρικός τομέας, πλάγιος τομέας, κυνόδοντας, πρώτος προγόμφιος, δεύτερος προγόμφιος, πρώτος γομφίος, δεύτερος γομφίος, τρίτος γομφίος. Ο τρίτος γομφίος ονομάζεται και σωφρονιστήρας ή φρονιμίτης.



Εικόνα 1.15: Απεικόνιση των δοντιών του δεξιού ημμορίου.

Στον άνθρωπο εμφανίζονται δύο γενεές δοντιών, τα νεογιλά και τα μόνιμα. Αντίστοιχα υπάρχουν τρεις οδοντοφυΐες, η νεογιλή, η μόνιμη και η μεικτή.^{1-5,9-12}

Τα νεογιλά δόντια, (νεογιλή οδοντοφυΐα), αρχίζουν να εμφανίζονται, (ανατέλλουν), μέσα στη στοματική κοιλότητα τον έκτο με έβδομο μετεμβρυϊκό μήνα και ολοκληρώνεται η ανατολή τους στο τέλος του 2ου έτους, (εικοστό τέταρτο μήνα). Υπάρχουν δέκα δόντια στον άνω νεογιλό φραγμό και δέκα στον κάτω, σύνολο 20 νεογιλά δόντια. Κάθε νεογιλός φραγμός έχει τέσσερις τομείς, δύο κυνόδοντες και τέσσερις γομφίους (Εικ.1.16).



Εικόνα 1.16: Νεογιλοί φραγμοί άνω και κάτω γνάθου.

Τα μόνιμα δόντια, (μόνιμη οδοντοφυΐα), αρχίζουν να ανατέλλουν στη στοματική κοιλότητα τον έκτο χρόνο, με την ανατολή του πρώτου μόνιμου γομφίου, πίσω από το δεύτερο νεογιλό γομφίο. Η ανατολή των

μόνιμων δοντιών ολοκληρώνεται το δέκατο έβδομο έτος της ηλικίας, εκτός από τον τρίτο γομφίο, ο οποίος ανατέλλει αργότερα, μεταξύ δεκάτου εβδόμου και εικοστού πρώτου έτους. Υπάρχουν δέκα έξι δόντια στον άνω μόνιμο φραγμό και δέκα έξι στον κάτω, σύνολο 32 μόνιμα δόντια. Κάθε μόνιμος φραγμός έχει τέσσερις τομείς, δύο κυνόδοντες, τέσσερις προγόμφιους και έξι γομφίους. Οι μόνιμοι τομείς και οι κυνόδοντες αντικαθιστούν τα αντίστοιχα νεογιλά δόντια, οι μόνιμοι προγόμφιοι καταλαμβάνουν τη θέση των νεογιλών γομφίων, ενώ οι δώδεκα μόνιμοι γομφίοι δεν έχουν νεογιλά δόντια ως προδρόμους και στις θέσεις που ανατέλλουν δεν υπάρχουν νεογιλά δόντια (Εικ.1.8&1.9).

Κατά το χρονικό διάστημα από έξι μέχρι δώδεκα ετών, γίνεται σταδιακά η απόπτωση των νεογιλών δοντιών και η αντικατάστασή τους από τα μόνιμα δόντια. Έτσι από την ανατολή του πρώτου μόνιμου δοντιού, (πρώτος γομφίος), στην ηλικία των έξι περίπου χρόνων, μέχρι την απόπτωση του τελευταίου νεογιλού δοντιού, (δεύτερος νεογιλός γομφίος), στην ηλικία των δώδεκα χρόνων, μέσα στη στοματική κοιλότητα συνυπάρχουν και νεογιλά και μόνιμα δόντια. Η οδοντοφυΐα αυτή, που συνυπάρχουν και νεογιλά και μόνιμα δόντια, ονομάζεται μεικτή (Εικ.1.17).



Εικόνα 1.17: Μεικτή οδοντοφυΐα σε παιδί.

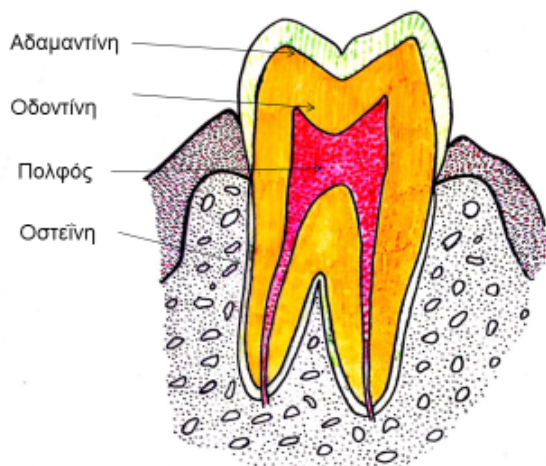
Συνήθως τα μόνιμα δόντια της κάτω γνάθου ανατέλλουν νωρίτερα από τα δόντια της άνω γνάθου. Για να αντικατασταθούν τα νεογιλά δόντια από τα μόνιμα, προηγείται η σταδιακή απορρόφηση των ριζών τους, οπότε σιγά σιγά αρχίζουν να κινούνται και τελικά να αποσπώνται από τις γνάθους.

1.3 Ιστολογία των δοντιών

Το οδοντικό σπέρμα δημιουργείται με τη συμμετοχή δύο εμβρυϊκών ιστών, του έξω και του μέσου βλαστικού δέρματος και αφού περάσει από σειρά διαφοροποιήσεων και μορφοδιαπλάσεων δίνει ως τελικό προϊόν το διαπλασμένο δόντι.⁸

Συγκεκριμένα, κύτταρα από το εμβρυϊκό στοματικό επιθήλιο, την 6η εμβρυϊκή εβδομάδα, (μήκος εμβρύου 11 χιλ.), πολλαπλασιάζονται και σχηματίζουν την οδοντική ταινία. Τα κύτταρα αυτά εγκλωβίζονται μέσα στις γνάθους, όπου και συνεχίζουν να πολλαπλασιάζονται. Σε δεδομένη χρονική στιγμή ανιχνεύονται σαν παχύνσεις - επάρματα της γνάθου που παριστάνουν τις καταβολές των νεογιλών δοντιών. Κατά τη διάπλαση του δοντιού πρώτα σχηματίζεται το τμήμα που είναι ελεύθερο μέσα στη στοματική κοιλότητα, (μύλη) και μετά η ρίζα. Μετά τη διάπλασή του δοντιού και την ανατολή του στο στόμα, οι μορφολογικές αλλαγές συνεχίζονται δια βίου και αφορούν την εξωτερική του μορφολογία, (αποτριβή, διάβρωση, αύξηση της οστεΐνης της ρίζας), αλλά και την εσωτερική του δομή, (εναπόθεση αλάτων και μείωση της πολφικής κοιλότητας.)

Κάθε πλήρως διαπλασμένο δόντι αποτελείται από τέσσερις ιστούς: την αδαμαντίνη, την οδοντίνη, την οστεΐνη και τον πολφό (Εικ.1.18).^{1-3,8-12}



Εικόνα 1.18: Ιστοί του δοντιού.

1. Η αδαμαντίνη, (enamel). Καλύπτει το τμήμα του δοντιού που είναι ορατό μέσα στη στοματική κοιλότητα, (μύλη) και είναι ο πιο σκληρός ιστός του δοντιού, αλλά και του ανθρώπινου σώματος (Εικ. 1.18). Η σκληρότητά της κυμαίνεται μεταξύ του τοπαζίου και του ορυκτού απατίτη. Αριθμητικά, η σκληρότητά της ανέρχεται σε 5-8 μονάδες Mohs και μπορεί να εκτιμηθεί, αν συγκριθεί με το διαμάντι που βρίσκεται στην κορυφή της κλίμακας με σκληρότητα 10 μονάδες Mohs.

Σκοπός της αδαμαντίνης είναι να εξυπηρετεί κατά κύριο λόγο τη μάσηση των τροφών, αλλά και να προστατεύει από εξωτερικές βλαπτικές επιδράσεις τους υποκείμενους ιστούς του δοντιού, οδοντίνη και πολφό. Καλύπτοντας εξωτερικά τη μύλη του δοντιού, δέχεται το μεγαλύτερο φορτίο των μασητικών δυνάμεων και των ποικίλων εξωτερικών βλαπτικών παραγόντων και ανταπεξέρχεται ικανοποιητικά λόγω της μεγάλης σκληρότητά της. Επιπλέον, με τη σκληρότητά της, δημιουργεί προστατευτική ασπίδα για την υποκείμενη οδοντίνη και ιδιαίτερα για τον πολφό, που είναι ο πιο ευαίσθητος ιστός του δοντιού.

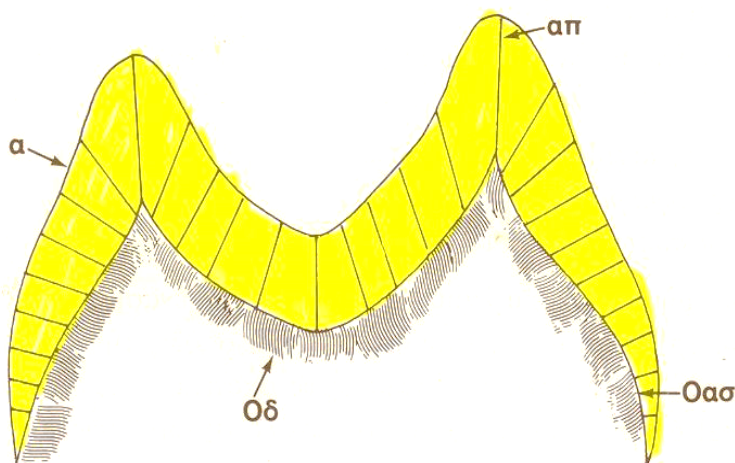
Η αδαμαντίνη είναι ουσία διαφανής. Ανάλογα με το πάχος της και τη διαφάνειά της εμφανίζεται με διάφορες αποχρώσεις, όπως λευκοκίτρινη, φαιόλευκη, κυανόλευκη ή υποκίτρινη. Η ανομοιογενής, μερικές φορές, εμφάνισή της, καθώς και η παρουσία διάσπαρτων ή μεμονωμένων λευκών στιγμάτων στην εξωτερική της επιφάνεια οφείλονται κυρίως σε διαταραχές της δομής της.

Από πλευράς χημικής σύστασης, αποτελείται, σχεδόν εξ ολοκλήρου, από ανόργανα άλατα, ενώ η περιεκτικότητά της σε οργανικές ουσίες και νερό είναι ελάχιστη. Ειδικότερα, αποτελείται από:⁸

- ανόργανα συστατικά: 92-96%,
- οργανικά συστατικά: 1-2%,
- νερό: 3-4%.

Τα ανόργανα στοιχεία αποτελούνται κυρίως από ασβέστιο, φώσφορο, μαγνήσιο, διοξείδιο του άνθρακα, χλώριο, νάτριο, ενώ υπάρχουν επίσης σε μικρότερες ποσότητες σίδηρος, φθόριο και πυρίτιο. Το μεγαλύτερο μέρος των ανόργανων στοιχείων είναι φωσφορικό ασβέστιο με τη μορφή του υδροξυαπατίτη - $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ -, ενώ τα υπόλοιπα ανόργανα στοιχεία υπάρχουν ως ανθρακικό ασβέστιο, φωσφορικό μαγνήσιο κ.λπ. Τα οργανικά συστατικά της αδαμαντίνης αποτελούνται κυρίως από πρωτεΐνες και από ελάχιστη ποσότητα υδατανθράκων.

Η αδαμαντίνη αν και θεωρείται ιστός, δεν έχει καθόλου κύτταρα, αλλά ούτε αγγεία και νεύρα. Το σύνολο της μάζας της αποτελείται σχεδόν αποκλειστικά από τα αδαμαντινικά πρίσματα ή ραβδία. Ο αριθμός των πρισμάτων αυτών ποικίλλει ανάλογα με το μέγεθος του δοντιού, (μεγαλύτερος στους γομφίους και μικρότερος στους τομείς) και κυμαίνεται από 5 ως 12 εκατομμύρια για κάθε δόντι. Τα αδαμαντινικά πρίσματα διατάσσονται ακτινοειδώς γύρω από την οδοντίνη και κάθετα προς την ένωση αδαμαντίνης και οδοντίνης. Κάθε πρίσμα ακολουθεί ευθεία διαδρομή ξεκινώντας από την ένωση αδαμαντίνης και οδοντίνης, (οδοντιοαδαμαντινική σύναψη) και καταλήγοντας στην εξωτερική επιφάνεια της αδαμαντίνης (Εικ.1.19).



Εικόνα 1.19: Δομή των αδαμαντινικών πρισμάτων. (α: αδαμαντίνη, απ: αδαμαντινικό πρίσμα, οδ: οδοντίνη, Οασ: οδοντινοαδαμαντινική σύναψη).

Αυτή η πορεία και η διάταξη των πρισμάτων δίνει στην αδαμαντίνη τη μεγαλύτερη δυνατή αντοχή στις πιέσεις κατά τη λειτουργία της μάσησης. Το κύριο συστατικό των αδαμαντινικών πρισμάτων, σε μοριακό επίπεδο, είναι κρύσταλλοι υδροξυαπατίτη, βυθισμένοι μέσα σε οργανική θεμέλιο ουσία. Το κάθε πρίσμα εξωτερικά και σε όλο του το μήκος περιβάλλεται από ένα λεπτό υμένα, τον περιπρισματίο υμένα, ενώ μεταξύ των πρισμάτων υπάρχει η μεσοπρισματίος ουσία.

2. Η οδοντίνη, (dentin). Αποτελεί την κυριότερη ουσία του δοντιού, επεκτείνεται σε όλο το μήκος του, (και στη μύλη και στη ρίζα) και καθορίζει το σχήμα και το μέγεθός του. Στη μύλη καλύπτεται από την αδαμαντίνη, ενώ στη ρίζα από την οστεΐνη (Εικ.1.18). Στο εσωτερικό της σχηματίζει κοιλότητα, που λέγεται πολφική κοιλότητα, μέσα στην οποία υπάρχει ο πολφός του δοντιού. Η οδοντίνη είναι λίγο σκληρότερη από τα οστά και κατά πολύ μαλακότερη από την αδαμαντίνη. Παρουσιάζει επίσης αξιόλογη ελαστικότητα, η οποία συμβάλλει ουσιαστικά στην αντοχή της σκληρής και άκαμπτης αδαμαντίνης.

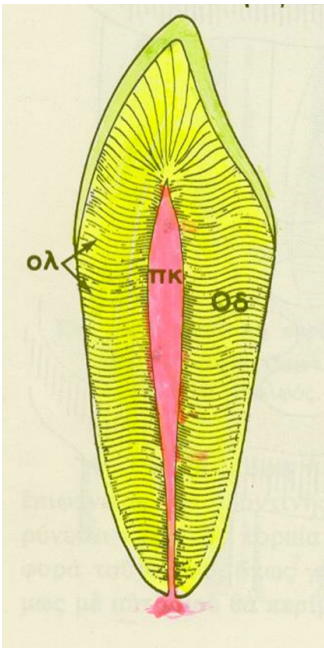
Η οδοντίνη έχει χρώμα κίτρινο, επηρεάζοντας σημαντικά το χρώμα του δοντιού, ενώ είναι λιγότερο διαφανής και σκληρή από την αδαμαντίνη. Από πλευράς χημικής σύστασης αποτελείται από:⁸

- ανόργανα άλατα: 70%,
- οργανικά συστατικά: 18%,
- νερό: 12%.

Τα ανόργανα συστατικά αποτελούνται κυρίως από κρυστάλλους υδροξυαπατίτη, ενώ σε μικρότερη αναλογία υπάρχουν κάλιο, φθόριο, ψευδάργυρος, χλώριο, μαγνήσιο. Τα οργανικά συστατικά αποτελούνται κυρίως από κολλαγόνο, (93%), καθώς και σε μικρότερες ποσότητες από λιποειδή, βλεννοπολυσακχαρίτες, κιτρικό οξύ και υδατάνθρακες.

Η οδοντίνη θεωρείται ιδιότυπος ιστός, γιατί δεν έχει αγγείωση και είναι ακύτταρη. Αποτελείται από τρία δομικά στοιχεία:⁸

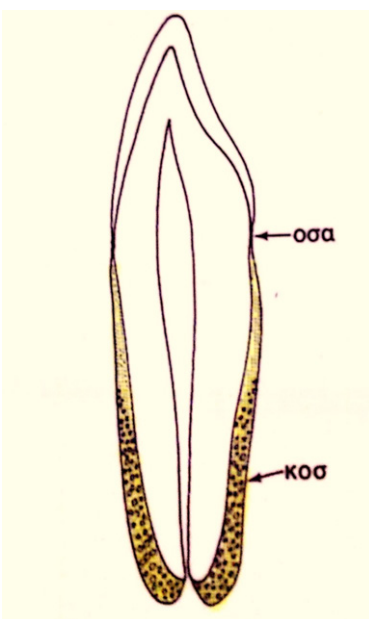
1. Την οδοντινική ουσία, που αποτελεί την κύρια μάζα της. Αυτή είναι ενασβεστωμένη θεμέλιος ουσία ομοιογενούς σύστασης που αποτελείται από κολλαγόνα ινίδια, άμορφη οργανική θεμέλιο ουσία, αποτελούμενη κυρίως από βλεννοπολυσακχαρίτες και ανόργανα άλατα.
2. Τα οδοντινικά σωληνάκια ή σωληνάκια του Tomes. Είναι σωληνοειδείς σχηματισμοί σχήματος S που διατρέχουν την οδοντινική ουσία σε όλη τη μάζα της. Συγκεκριμένα, ξεκινούν από τον πολφό του δοντιού, φέρονται ακτινοειδώς μέσα στη μάζα της οδοντίνης και καταλήγουν τυφλά στην οδοντινοαδαμαντινική σύναψη (Εικ.1.20).
3. Τις οδοντινοβλαστικές αποφυάδες ή ίνες του Tomes. Πορεύονται μέσα στα οδοντινοσωληνάκια με κατεύθυνση από τον πολφό προς την εξωτερική επιφάνεια της οδοντίνης. Κάθε οδοντινοβλαστική αποφυάδα αποτελεί μέρος, (κυτοπλασματική προσεκβολή), ενός ζωντανού κυττάρου, του οδοντινοβλάστη, το κύριο σώμα του οποίου βρίσκεται έξω από τη μάζα της οδοντίνης και συγκεκριμένα στον πολφό του δοντιού. Έτσι η οδοντίνη, αν και δεν έχει αγγεία και κύτταρα, μπορεί να θεωρηθεί ένας «ζωντανός ιστός».



Εικόνα 1.20: Δομή της οδοντίνης (οδ: οδοντίνη, ολ: οδοντινοσωληνάρια, π.κ.: πολφική κοιλότητα).

4. Η οστεΐνη, (cementum). Είναι ενασβεστιωμένος συνδετικός ιστός που περιβάλλει από παντού τη ρίζα του δοντιού, σαν λεπτή επένδυση (Εικ.1.18 & 1.21). Αποτελεί τον μικρότερο σε όγκο σκληρό οδοντικό ιστό και είναι λιγότερο σκληρή από την αδαμαντίνη και τη οδοντίνη. Από άποψη σκληρότητας μπορεί να παραλληλιστεί με το οστό. Το χρώμα της είναι κίτρινο, λιγότερο όμως από της οδοντίνης και πολύ περισσότερο από της αδαμαντίνης. Από πλευράς χημικής σύστασης αποτελείται από:⁸
- ανόργανα άλατα: 65%,
 - οργανικά συστατικά: 23%,
 - νερό: 12%.

Τα οργανικά συστατικά της οστεΐνης είναι κυρίως γλυκοπρωτεΐνες, ενώ τα ανόργανα αποτελούνται από κρυστάλλους υδροξυαπατίτη στο μεγαλύτερο ποσοστό και σε μικρότερη αναλογία από σίδηρο, νάτριο, κάλιο μόλυβδο χαλκό και φθόριο.



Εικόνα 1.21: Δομή της οστεΐνης (οσα: οστέινοαδαμαντινική σύναψη, κοσ: οστεΐνη).

Κύρια λειτουργική της αποστολή είναι η συγκράτηση του δοντιού από το φατνίο και η αντιμετώπιση της αδαμαντινικής φθοράς διατηρώντας τα δόντια σε σύγκλιση. Έχει την ιδιότητα να αυξάνεται σε πάχος με το πέρασμα του χρόνου και με τον τρόπο αυτό αντισταθμίζεται η φθορά της αδαμαντίνης από τη μάσηση ή από άλλα αίτια π.χ. ατυχήματα, τερηδόνα. Επιπλέον προστατεύει και το υποκείμενο οστό, γιατί λειτουργεί ταυρο-θραυστικά και δεν μεταφέρονται αυτούσιες σε αυτό οι μασητικές δυνάμεις.

5. Ο πολφός, (pulp). Είναι χαλαρός συνδετικός ιστός, πλούσιος σε αγγεία και νεύρα, ο οποίος βρίσκεται μέσα στην πολφική κοιλότητα του δοντιού και παίρνει το σχήμα της (Εικ.1.18). Περιβάλλεται από οδοντίνη και σε περιορισμένη έκταση, στο ακρορρίζιο, από οστεΐνη. Αποτελείται από:⁸
- Αμορφη μεσοκυττάρια ουσία, η οποία περιέχει θεμέλια ουσία με βλεννοπολυσακχαρίτες και γλυκοπρωτεΐνες και πολλές κολλαγόνες και ελαστικές ίνες.
 - Κύτταρα του συνδετικού ιστού. Αυτά χωρίζονται σε οδοντινοβλάστες, ινοβλάστες και αδιαφοροποίητα μεσεγχυματικά κύτταρα. Οι οδοντινοβλάστες είναι υπεύθυνοι για την παραγωγή οδοντίνης και οι τελικές τους απολήξεις βρίσκονται μέσα στην οδοντίνη σχηματίζοντας τις οδοντινοβλαστικές αποφυάδες. Οι ινοβλάστες παράγουν τις ίνες και τις γλυκοπρωτεΐνες της θεμέλιας ουσίας, ενώ τα αδιαφοροποίητα μεσεγχυματικά κύτταρα αποτελούν εφεδρεία των οδοντινοβλαστών.
 - Αγγεία αιμοφόρα και λεμφοφόρα.
 - Νευρικό δίκτυο, το οποίο είναι πλουσιότατο και αποτελείται από αισθητικές και κινητικές ίνες.

Γενικά ο πολφός αποτελεί ένα πολυδύναμο ιστό, με πολλαπλές και πολύτιμες για την επιβίωση του δοντιού λειτουργίες, οι κυριότερες των οποίων είναι οι παρακάτω:

1. Παραγωγή οδοντίνης μέσω των οδοντινοβλαστών.
2. Θρέψη της οδοντίνης και ειδικότερα των οδοντινοβλαστικών αποφυάδων που πορεύονται σε όλη της την έκταση, μέσω του πλουσιότατου αγγειακού δικτύου του.
3. Αισθητικότητα μέσω του πλούσιου νευρικού δικτύου, ώστε ο πολφός να δέχεται και να αντιδρά ταχύτατα στα εξωτερικά ερεθίσματα, θερμικά, μικροβιακά, χημικά.
4. Αμυντική λειτουργία που εκδηλώνεται με την εκδήλωση φλεγμονής.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Γαλιατσάτος ΑΑ, Σεμπέπου Ι. Εργαστηριακές σημειώσεις οδοντικής μορφολογίας. Σημειώσεις Τ.Ε.Ι. Αθήνα: 2010: 5-20.
2. Δουβίτσας ΓΠ. Οδοντική μορφολογία και εισαγωγή στη σύγκλιση. 2η έκδοση. Αθήνα: Ελληνικά γράμματα; 1994: 5-30.
3. Κακάμπουρα Α, Ραχιώτης Χ, Βουγιουκλάκης Γ. Οδηγός εργαστηριακών ασκήσεων οδοντικής μορφολογίας και εισαγωγής στη σύγκλιση. Αθήνα: Εκδόσεις Πασχαλίδη; 2011: 5-30.
4. Celenza VF. Occlusal Morphology. Chicago: Quintessence Publ. Co; 1980: 10-60.
5. Zeisz RC, Nuckolls J. Dental anatomy. The form and function of the permanent teeth and the form and function of the deciduous teeth. St. Louis: C.V. Mosby Co; 1949: 10-60.
6. https://ocp.teiath.gr/modules/units/?course=DENT_UNDER101&id=392, και https://ocp.teiath.gr/modules/units/?course=DENT_UNDER101&id=395.
7. Σάββας ΠΑ. Επίτομη ανατομική του ανθρώπου και άτλας. Τόμος 1^{ος} : οστεολογία – συνδεσμολογία – μυολογία – σπλαγγχνολογία. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Κυριακίδη; 1979: 34-50.
8. Στασινόπουλος Ε. Οδοντική παθολογία και θεραπευτική. Τόμος Α: Ιστολογία. Αθήνα: Τσιβεριώτης ΕΠΕ; 1982:316-499.
9. Romerowski J, Bresson G. Anatomie Dentaire Fonctionnelle, relations statiques. Paris: Editions CDP; 1999: 15-65.
10. Van Beek CG. Dental morphology. An illustrated guide. 2nd ed. Bristol: Wright & Sons Ltd; 1983: 5-58.
11. Wheeler CR. Dental anatomy, Physiology and Occlusion. 5th ed. , Philadelphia: W.B. Saunders Co; 1974: 6-40.
12. Wheeler CR. An atlas of tooth form. 4th ed. Philadelphia: W.B. Saunders Co; 1969: 10-60.