

Το πρόβλημα της μη αναισθητοποίησης των κάτω τομέων μετά από στελεχιαία κάτω φατνιακού νεύρου

ΧΡ. ΣΤΑΥΡΙΑΝΟΣ¹, Λ. ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΗΣ¹, Ο. ΠΑΝΤΕΛΙΔΟΥ², Ε. ΣΤΑΥΡΙΑΝΟΥ³
Εργαστήριο Ενδοδοντολογίας, Οδοντιατρική Σχολή Α.Π.Θ.

The problem of anesthesia failure of mandible incisors after mandibular block injection.

CH. STAVRIANOS¹, L. VASILIADES², O. PANTELIDOU², E. STAVRIANOU³,
Department of Endodontics, School of Dentistry, Aristotle University of Thessaloniki

Περίληψη

Σκοπός της εργασίας είναι να παρουσιάσει το πρόβλημα της έλλειψης αναισθησίας των τομέων της κάτω γνάθου μετά από εκτέλεση στελεχιαίας αναισθησίας στην άκανθα του Spix. Γνωρίζοντας την ανατομική περιοχή της κάτω γνάθου και της διαδρομής του κάτω φατνιακού νεύρου (γναθιαίο τμήμα – γναθιαίος πόρος – γενειακό τμήμα – έξοδος – τελικοί κλάδοι στην τομική περιοχή της κάτω γνάθου), λογικά θα έπρεπε να αναισθητοποιούνται και οι τομείς της κάτω γνάθου μετά από στελεχιαία αναισθησία του κάτω φατνιακού νεύρου, γεγονός που δε συμβαίνει πάντοτε. Από τη μελέτη της βιβλιογραφίας διαπιστώνεται ότι τα συγγράμματα της οδοντικής αναισθησίας προσανατολίζονται και σε άλλες ερμηνείες του φαινομένου της μη αναισθητοποίησης των τομέων μετά από στελεχιαία του κάτω φατνιακού. Για την καλύτερη κατανόηση του θέματος αναφέρονται ορισμένες βασικές αρχές εμβρυολογίας και ανατομικής σχετικά με την ανάπτυξη της κάτω γνάθου κατά τη διάρκεια μίας ορισμένης περιόδου της ενδομήτριας ζωής. Το συμπέρασμα που προκύπτει είναι ότι η εξήγηση που δίδεται σχετικά με το πρόβλημα αυτό ερμηνεύεται από το γεγονός ότι το τομικό πλέγμα προκύπτει από την αναστόμωση των τελικών κλάδων των δύο κάτω φατνιακών νεύρων, δεξιού και αριστερού, στη μέση γραμμή της κάτω γνάθου.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: στελεχιαία του κάτω φατνιακού νεύρου, έλλειψη αναισθησίας τομέων κάτω γνάθου, ερμηνείες του φαινομένου, άποψη τομικού πλέγματος.

Summary

The purpose of this study is to present the problem of anesthesia failure of mandible incisors after mandibular block injection. According to the anatomic region of mandible and the course of mandibular nerve (alveolar foramen–mandibular canal– mental foramen–nerve branches in the incisive region) consequently incisors of mandible should be also anesthetised in mandibular block injection of alveolar nerve, which does not always happen. Studying the bibliography it is found that contemporary books of local anesthesia are also directed in other interpretations to the phenomenon of anesthesia failure of incisors after mandibular block injection. For the better understanding of that subject, some basic principals of embryology and anatomy are reported according to the growth of mandible at certain period of intra-uterine life. We conclude that the explanation of this problem is interpreted from the fact that the incisor branches which innervate the incisors in the mandible, are constituted from the anastomosis of both the left and the right mandibular alveolar nerve in the medium line.

KEY WORDS: local anesthesia of mandibular alveolar nerve, mandible incisors, anesthesia failure, anastomosis.

Στάλθηκε στις 5.4.2011. Εγκρίθηκε στις 2.6.2011.

¹ Αναπληρωτής Καθηγητής Ενδοδοντολογίας Α.Π.Θ.

² Επίκ. Καθηγήτρια

³ Οδοντίατρος

Received on 5th April, 2011. Accepted on 2nd June, 2011.

¹ Associate Professor

² Assistant Professor

² Dentist

Εισαγωγή

Αναμφισβήτητα η τοπική αναισθησία αποτελεί έναν και ίσως τον σημαντικότερο από τους ακρογωνιαίους λίθους της σύγχρονης Οδοντιατρικής πρακτικής για την εξάλειψη του πόνου.

Η εντυπωσιακή ανάπτυξη βελτιωμένων τοπικών αναισθητικών διαλυμάτων, καθώς και η εμφάνιση νέων τεχνικών εφαρμογής τοπικής αναισθησίας δίνουν το στίγμα μίας έντονης ερευνητικής προσπάθειας στον τομέα αυτό που σκοπό έχει την εξάλειψη του πόνου και την, όσο το δυνατό, εύκολη και ανώδυνη για τον ασθενή άσκηση του Οδοντιατρικού επαγγέλματος. Ο Οδοντίατρος, σήμερα, έχει στη διάθεσή του εναλλακτικές τεχνικές που μπορούν να καλύψουν τις αιτίες αποτυχίας αναισθητοποίησης του ασθενή στην εκτέλεση των οδοντιατρικών εργασιών με αποτέλεσμα :

- προσέλευση του αρρώστου στον Οδοντίατρο χωρίς άγχος και φόβο,
- άψογη συνεργασία αρρώστου-γιατρού,
- καλύτερη απόδοση στην κλινική πρακτική, αφού εξασφαλίζονται καλύτερες συνθήκες (ανώδυνες επεμβάσεις κ.λ.π.) και
- κέρδος χρόνου χωρίς τη δυσφορία των αρρώστων (μεγάλες ή επώδυνες συνεδρίες)^{1,2,3}.

Η αναισθησία που χορηγείται στην καθημέρα πράξη από τον Οδοντίατρο είναι η τοπική αναισθησία είτε δι' εμποτίσεως είτε η στελεχιαία. Κατά την καθημερινή άσκηση της Οδοντιατρικής και κατά την άσκηση των φοιτητών, μας απασχόλησε συχνά το φαινόμενο της μη αναισθητοποίησης των κάτω τομέων μετά από στελεχιαία αναισθησία του κάτω φατνιακού νεύρου με αποτέλεσμα να χρειάζεται και δεύτερη τοπική αναισθησία δι' εμποτίσεως στην περιοχή των τομέων για την αποτελεσματική αναισθησία του ενός ημιμορίου της κάτω γνάθου (για πολλαπλή Οδοντιατρική πράξη συγχρόνως). Ο προβληματισμός αυτός μας παρακίνησε για τη διερεύνηση του θέματος.

Εμβρυολογική ανάπτυξη της κάτω γνάθου

Στην ιατρική επιστήμη, κατά συνέπεια, και στην Οδοντιατρική ο ειδικός ως κλινικός πρέπει να γνωρίζει με τις μεγαλύτερες λεπτομέρειες τα ανατομικά στοιχεία της περιοχής όπου επεμβαίνει. Ο κανόνας αυτός έχει ακόμα μεγαλύτερη σημασία στην τέλεση της αναισθησίας, όπου η αποτελεσματικότητα εξαρτάται από την ακρίβεια του σημείου έγχυσης του αναισθητικού φαρμάκου.

Με το σκοπό της μεγαλύτερης κατανόησης του θέματος είναι απαραίτητο να αναφερθούν ορισμένες βασικές αρχές εμβρυολογίας και ανατομικής σχετικά με την ανάπτυξη της κάτω γνάθου κατά τη διάρκεια μίας ορισμένης περιόδου της ενδομήτριας

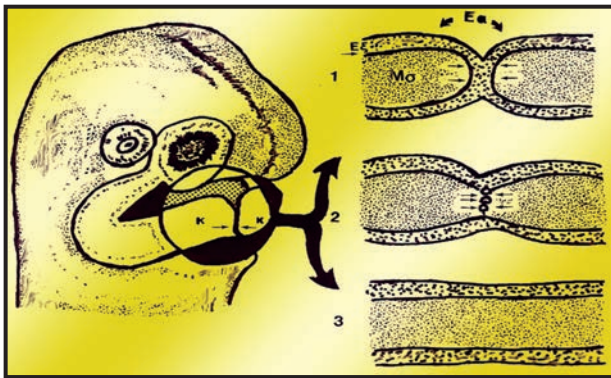


Εικόνα 1. Σχηματική απεικόνιση εμβρυϊκών αποφύσεων γναθοπροσωπικής περιοχής μεταξύ 6ης - 7ης εμβρυϊκής εβδομάδας. Στο τελικό στάδιο της ανάπτυξής τους οι κάτω γναθιαίες αποφύσεις (κ) ενώνονται στη μέση γραμμή (μ) και δημιουργούν μία ενιαία πεταλοειδή απόφυση, την κάτω γνάθο. (α) Άνω γναθιαίες αποφύσεις, (σφ) Σφαιροειδείς αποφύσεις και (σ) Αρχέγονη στοματική κοιλότητα.

ζωής.

Σε έμβryo ηλικίας τεσσάρων εβδομάδων ενδομήτριας ζωής η αρχέγονη στοματική κοιλότητα αποτελείται στο κατώτερο τμήμα της από το πρώτο βραγχιακό τόξο που λίγο μετά διαιρείται στις γναθιαίες αποφύσεις, άνω και κάτω, που αποτελούν τις καταβολές της άνω και κάτω γνάθου^{4-6,12,18} (Εικόνα 1). Στην αρχέγονη περίοδο ανάπτυξης των νεογλών δοντιών αρχίζει η ανάπτυξη των γνάθων. Στην περίοδο αυτή εμφανίζεται η οδοντική ταινία πάνω από τις αποφύσεις των γνάθων, και γίνεται φανερή η πρώτη δημιουργία οστού για τις γνάθους^{4,7,8}. Η κάτω γνάθος εμφανίζεται σαν ζεύγος οστών, κατά την έκτη εβδομάδα της ενδομήτριας ζωής με μορφή λεπτού οστού πλάγια και σε ορισμένη απόσταση από το χόνδρο του Meckel⁹. Ο χόνδρος αυτός αποτελεί κυλινδρικό ραβδί, του οποίου το εγγύς πέρας βρίσκεται κοντά στη βάση του κρανίου και σε συνέχεια με τη σφύρα και τον άκμονα, ενώ το άπω πέρας προς τη μέση γραμμή κυρτούται για να έρθει σε επαφή με το χόνδρο της αντίθετης πλευράς. Το μεγαλύτερο τμήμα του χόνδρου του Meckel εξαφανίζεται χωρίς να συμμετέχει στο σχηματισμό του οστού της κάτω γνάθου^{4,9,10,12,18}. Μόνο μια μικρή μούρα του χόνδρου, σε ορισμένη απόσταση από τη μέση γραμμή, αποτελεί θέση ενδοχόνδρικής οστεοποίησης (Ossification Endochondrique). Εδώ ο χόνδρος οστεοποιείται και καταστρέφεται από τη δράση χονδροκλαστών, και αντικαθίσταται αρχικά με συνδετικό ιστό, έπειτα δε με οστούς (Εικόνα 2).

Κατά τη διάρκεια της ενδομήτριας ζωής η κάτω γνάθος αποτελείται από ζεύγος οστών, δεξιού και αριστερού, που ενώνονται στη μέση γραμμή, στη σύμφυση της κάτω γνάθου με ινοχόνδρινο ιστό^{4,11,12,13,14,18}. Ο χόνδρος της σύμφυσης δεν προκύπτει από το χόνδρο του Meckel, αλλά διαφοροποι-



Εικόνα 2. Σχηματική απεικόνιση γναθοπροσωπικής χώρας και συνένωσης κάτω εμβρυϊκών αποφύσεων μεταξύ 4ης και 7ης εμβρυϊκής εβδομάδας. Κατά τη συνάντηση των δύο εμβρυϊκών κάτω αποφύσεων (κ), η εξωδερμική επένδυσή τους (εξ) διαχωρίζεται αρχικά (1) το μεσοδερμική προέλευσης (Μσ) περιεχόμενό τους. Στη συνέχεια παρεμβάλλεται το διάφραγμα που αρχίζει να εκφυλίζεται (2) και τελικά (3) εξαφανίζεται..

είται από το συνδετικό ιστό της μέσης γραμμής. Στο σημείο αυτό ανώμαλα οστάρια, γνωστά ως γενειακά οστάρια, αναπτύσσονται και πριν από το τέλος του πρώτου έτους της ζωής ενώνονται στο σώμα της κάτω γνάθου. Κατά την ίδια περίοδο οι δύο αρχέγονοι κάτω γνάθοι ενώνονται με οστεοποίηση του ινοχόνδρινου ιστού της σύμφυσης^{4,12,13,15}.

Τα παραπάνω δεδομένα που αναφέρθηκαν και αφορούν την εμβρυολογική ανάπτυξη της κάτω γνάθου, χρησιμοποιήθηκαν για τη μελέτη και ανάλυση της νεύρωσης της μέσης γραμμής της κάτω γνάθου, για το λόγο ότι το νευρικό δίκτυο της περιοχής σχετίζεται άμεσα με τη διερεύνηση του προβλήματος αυτού.

Στελεχιαία αναισθησία του κάτω φατνιακού νεύρου-αίτια μη αναισθητοποίησης - το πρόβλημα της έλλειψης αναισθησίας των τομέων της κάτω γνάθου

Ο σκοπός της εργασίας αυτής δεν είναι η απεικόνιση των διαφόρων μεθόδων αναισθησίας και η ανάλυση της ξεχωριστής τεχνικής που προϋποθέτει η καθεμιά από αυτές. Αυτό αποτελεί μέρος των ειδικών συγγραμμάτων οδοντικής αναισθησίας, όπου περιγράφονται με τις μεγαλύτερες λεπτομέρειες. Η εργασία αυτή αποσκοπεί στο να διευκρινίσει ένα συγκεκριμένο σημείο που αναφέρεται στη στελεχιαία αναισθησία του κάτω φατνιακού νεύρου και ειδικά στο πρόβλημα της έλλειψης αναισθησίας των τομέων της κάτω γνάθου μετά από εκτέλεση στελεχιαίας αναισθησίας στην άκανθα του Spix.

Γνωστό είναι ότι με την τοπική αναισθησία επιτυγχάνεται απώλεια της αίσθησης σε μια περιγεγραμμένη περιοχή του σώματος, που νευρώνεται από συγκεκριμένο νευρικό στέλεχος και οφείλεται στην αναστολή της περιφερικής νευρικής αγωγιμότητας,

εμποδίζοντας τη μεταβίβαση της νευρικής ώσεως από την περιοχή που γίνεται προς το Κ.Ν.Σ.. Η δράση της είναι παροδική και ανατάξιμος.

Βάσει αυτών, και γνωρίζοντας την ανατομική περιοχή της κάτω γνάθου και της διαδρομής του κάτω φατνιακού νεύρου (γναθιαίο τμήμα – γναθιαίος πόρος – γενειακό τμήμα – έξοδος – τελικοί κλάδοι στην τομική περιοχή της κάτω γνάθου), λογικά, θα έπρεπε να αναισθητοποιούνται και οι τομείς της κάτω γνάθου μετά από στελεχιαία αναισθησία του κάτω φατνιακού νεύρου, πράγμα που δε συμβαίνει στην πραγματικότητα^{16,17}.

Από την εξέταση της βιβλιογραφίας σχετικά με αυτήν την αναισθητική δυσκολία, λαμβάνοντας υπόψη τις απόψεις που επικρατούν από τους Οδοντιάτρους που ασκούν το επάγγελμα, βγαίνει το συμπέρασμα ότι η εξήγηση που δίδεται σχετικά με το πρόβλημα αυτό αποτελεί αναδρομή στην άποψη του τομικού πλέγματος που προκύπτει από την αναστόμωση των τελικών κλάδων των δύο κάτω φατνιακών νεύρων, δεξιού και αριστερού, στη μέση γραμμή της κάτω γνάθου.

Έτσι, κατά αυτή την άποψη, ακολουθώντας την κλασική τεχνική μετά από εκτέλεση στελεχιαίας αναισθησίας στην άκανθα του Spix μιας πλευράς, έχουμε αποτελεσματική αναισθησία στην περιοχή που δέχεται νεύρωση από το σύστοιχο κάτω φατνιακό, που αφήνει όμως ευαίσθητη την περιοχή των τομέων της ίδιας πλευράς, για το λόγο ότι οι τομείς δέχονται αναστοματικούς κλάδους από το αντίθετο ημιμόριο. Το γεγονός αυτό εξηγεί την ανάγκη για εκτέλεση συμπληρωματικής αναισθησίας στην περιοχή των τομέων, αφού πρόκειται να επεμβούμε σε αυτούς, ενώ υπάρχουν για την υπόλοιπη περιοχή όλες οι ενδείξεις, υποκειμενικές – αντικειμενικές, για επιτυχή αναισθησία του κάτω φατνιακού¹⁹.

Ο Vinckier²⁰ έχει υπολογίσει τα ποσοστά αποτυχίας 10% για τον κατώτερο φατνιακό φραγμό νεύρων και 7% για το υπόλοιπο των διαδικασιών αναισθητικού. Οι Wong και Jacobsen²¹ στη συνέχεια αναφέρουν ότι οι κατώτερες φατνιακές εγχύσεις νεύρων που χρησιμοποιούν τη συμβατική τεχνική αποτυγχάνουν σε 5-15% των περιπτώσεων. Η στελεχιαία αναισθησία διαθέτει ένα ποσοστό επιτυχίας που δεν ξεπερνά κατά μέσο όρο το 80-85%³².

Αίτια μη αναισθητοποίησης του κάτω φατνιακού νεύρου

Εάν τα συμπτώματα της αναισθησίας δεν προσδιορίζονται μετά από μια συνετή περίοδο 10-15 λεπτών μετά από τη διαδικασία αναισθητικού, κατόπιν η αποτυχία αναισθητικού μπορεί να υποτεθεί.

Τα κυριότερα αίτια που ευθύνονται για την ελλιπή αναισθητοποίηση μιας περιοχής κατά τη στελεχιαία αναισθησία κάτω φατνιακού νεύρου είναι :

- πιθανά σφάλματα τεχνικής,
- ανατομικά αίτια που αφορούν, κυρίως, παραλλαγές νεύρωσης όπως π.χ σε παρουσία του μυοδερματικού κλάδου από το αυχενικό πλέγμα, καθώς και σε απόσχιση κλάδου από το κάτω φατνιακό νεύρο και είσοδος του σε επικουρικό τμήμα πιο ψηλά από το έσω γναθιαίο τμήμα,
- παρουσία φλεγμονής στην περιοχή έγχυσης του αναισθητικού διαλύματος²³.

Όσον αφορά την τεχνική περιλαμβάνει περιστροφή της χειρολαβής κατά 180° και επαναφορά στην αρχική της θέση, καθώς η βελόνα περιστρέφεται στους ιστούς. Έτσι αποτρέπονται οι δυνάμεις που ωθούν την εκτροπή της βελόνης. Ακολουθείται χαμηλός ρυθμός ροής έγχυσης του αναισθητικού με ταυτόχρονη αργή κίνηση της βελόνης. Όταν η βελόνη φτάσει στο τελικό οδηγό σημείο, τότε πραγματοποιείται γρηγορότερη έγχυση του υγρού²³.

Εάν η έγχυση είναι πάρα πολύ χαμηλή, η γλωσσική αναισθησία θα οδηγήσει στην ανεπαρκή αναισθησία των δοντιών και των δομών οστών. Εάν η έγχυση είναι πάρα πολύ βαθιά, η λύση μπορεί να μετατεθεί στο παρωτιδικό διάστημα, με την αναισθησία και την προσωρινή παράλυση (έως να απορροφηθεί εκ νέου το αναισθητικό) του προσωπικού νεύρου, αλλά καμία αναισθησία του κάτω γναθιαίου νεύρου. Εάν η έγχυση είναι πάρα πολύ μεσαία, η

ΠΙΝΑΚΑΣ Ι

- 1. Ατελής γνώση τεχνικών ανατομικών σημείων.**
 - A) Ύπαρξη έντονης έσω λοξής γραμμής.
 - B) Έγχυση του αναισθητικού μακριά από την περιοχή του έσω γναθιαίου τμήματος.
- 2. Δυσκολία ανεύρεσης των ορθών οδηγών ανατομικών σημείων.**
 - A) Ύπαρξη νωδής φατνιακής ακρολοφίας.
 - B) Υπερτροφικοί μαλθακοί ιστοί.
 - Γ) Υπερτροφική ή υπερκινητική γλώσσα.
 - Δ) Ύπαρξη τρισμού ή αγκύλωσης.
 - E) Ύπαρξη φλεγμονής ή ενδοστοματικής αλλοίωσης.
- 3. Ενδοαγγειακή έγχυση του αναισθητικού.**
 - A) Δημιουργία αιματώματος στο περυγογναθιαίο διάστημα.
 - B) Οφθαλμολογικές επιπλοκές (προσωρινή απώλεια όρασης και διπλωπία).
 - Γ) Ισχαιμικές ζώνες στο δέρμα της παρεϊάς, της υπερώας και των ούλων της άνω γνάθου.
- 4. Χρήση αναποτελεσματικών σκευασμάτων αναισθητικού.**
 - A) Χρήση σκευάσματος μειωμένης δράσης ή αλλοιωμένης σύστασης.
 - B) Χρήση σκευάσματος χωρίς αγγειοσυσπαστικό.
- 5. Χορήγηση ανεπαρκούς ποσότητας αναισθητικού.**

Μπορεί να οδηγήσει σε αποτυχία της αναισθησίας, λόγω ελλιπούς εμπότισης των κεντρικών νευρικών ινών του κάτω φατνιακού νεύρου.

λύση θα ενσταλαχτεί στο περυγογυδή μυ, με την ανεπαρκή αναισθησία δευτεροβάθμια στον ανακριβή φραγμό, και το trismus. Στην περίπτωση μιας υπερβολικά επιφανειακής έγχυσης, η λύση αναισθητικού κατατίθεται στο περυγογναθουδές διάστημα - απόμακρο από κάτω γναθιαίο τμήμα - έχοντας ανεπαρκή αποτελέσματα απόδοσης αναισθητικού. Όταν η έγχυση είναι υψηλή επάνω, η λύση κατατίθεται στη σιγμοειδή εγκοπή ή τον κονδυλικό λαιμό, χωρίς προκύπτουσα αναισθησία. Τελικά, η ενδοαγγειακή έγχυση μπορεί επιπλέον να προκαλέσει τις συστηματικές περιπλοκές²⁴.

Συνοπτικά τα αίτια της αποτυχίας της στελεχειαίας αναισθησίας του κάτω φατνιακού νεύρου παρατίθενται στον πίνακα Ι³³:

Συζήτηση -Ερμηνείες του φαινομένου της μη αναισθητοποίησης των τομέων μετά από στελεχειαία του κάτω φατνιακού

Από την ανάλυση των εμβρυολογικών αυτών στοιχείων, προκύπτει ότι οι αρχέγονοι δύο κάτω γνάθοι, σε μια ορισμένη περίοδο της ανάπτυξής τους, μέχρι το τέλος του πρώτου χρόνου ζωής, συνδέονται με χόνδρινο ιστό. Είναι αξίωμα της ιστολογίας ότι νεύρα ποτέ δε μπορούν να διαπεράσουν χόνδρους. Με την παραδοχή του αξιώματος αυτού, πρέπει να αποκλεισθεί η ύπαρξη τομικού πλέγματος, που σχηματίζεται από τις τελικές απολήξεις των δύο κάτω φατνιακών νεύρων που αναστομώνονται²⁶⁻²⁸ και η εξήγηση που δίνεται στο πρόβλημα της έλλειψης αναισθησίας στην περιοχή των τομέων, πρέπει να αναζητηθεί ίσως και αλλού.

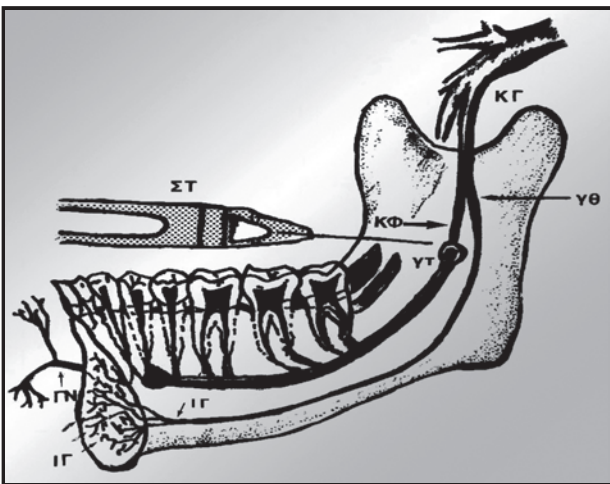
Ο Sicher²⁹, που για πολύ χρόνο ασχολήθηκε με τη μελέτη του προβλήματος αυτού, προτείνει μία άλλη εκδοχή, η οποία παραδέχεται τη συμμετοχή ενός κλάδου του δερματικού αυχενικού νεύρου, από το αυχενικό πλέγμα, το οποίο κατά το συγγραφέα δίνει αισθητικές ίνες στην περιοχή των τομέων της κάτω γνάθου. Ο υποθετικός αυτός κλάδος εισέρχεται στην κάτω γνάθο από την έσω επιφάνεια και εγγύς του κάτω χείλους στην περιοχή των προγομφίων (Εικόνα 3). Λεπτομερείς έρευνες που έγιναν σε πτώματα δε μπόρεσαν να αποδείξουν την ύπαρξη τέτοιου κλάδου των αυχενικών νεύρων, όμως, παρόλα αυτά η έγχυση αναισθητικού φαρμάκου στην περιοχή αυτή είναι πολύ αποτελεσματική²⁹.

Άλλες έρευνες, που τα αποτελέσματα τους φαίνονται πιο πιθανά, παραδέχονται τη συμμετοχή του γναθοϋοειδούς νεύρου, στη νεύρωση της μέσης γραμμής της κάτω γνάθου. Πράγματι, η συμπληρωματική αναισθησία είναι η έγχυση στον πρόσθιο κλάδο του γναθοϋοειδούς νεύρου που εντοπίζεται μεταξύ του κάτω χείλους της κάτω γνάθου και του γναθοϋοειδούς μύος. Το γναθοϋοειδές νεύρο είναι



Εικόνα 3. Η σχηματική απεικόνιση της άποψης Sicher. Κλάδοι του αυχενικού δερματικού νεύρου (Δ) εισέρχονται στην κάτω γνάθο από την έσω επιφάνεια και εγγύς του κάτω χείλους στην περιοχή των προγομφίων και δίνουν αισθητικές ίνες (βέλη) στην περιοχή των τομέων της κάτω γνάθου.

γνωστό ότι περιέχει φυσιολογικά αισθητικές ίνες που κατανέμονται στην περιοχή της γενειακής σύμφυσης. Ανατομικά παρασκευάσματα κατέδειξαν ότι πολύ συχνά το γναθοϋοειδές νεύρο αποσπάται από το κάτω φατνιακό σε απόσταση που βρίσκεται αρκετά ψηλά από το γναθιαίο τρήμα. Έτσι το νεύρο διαφεύγει από την επίδραση του αναισθητικού διαλύματος. Κατ'αυτό τον τρόπο οι αισθητικές ίνες που διανέμονται στους τομείς της κάτω γνάθου δεν επηρεάζονται, και τα δόντια παραμένουν ευαίσθητα (Εικόνα 4).



Εικόνα 4. Σχηματική απεικόνιση της άποψης των Monheim και Novitzky. Το γναθοϋοειδές νεύρο (γθ) αποσπάται από το κάτω φατνιακό σε αρκετή απόσταση από το γναθιαίο τρήμα (γτ) και διαφεύγει την επίδραση του αναισθητικού διαλύματος στην στελεχιαία (ΣΤ), ίνες δε του γναθοϋοειδούς νεύρου (ΙΓ) εισέρχονται στην περιοχή της γενειακής σύμφυσης και χορηγούν αισθητικές ίνες στους τομείς της κάτω γνάθου (ΚΓ= κάτω γναθικό και ΓΝ = γενειακό νεύρο).

Ο Monheim³⁰, ειδικός της οδοντικής αναισθησίας, είναι της ίδιας άποψης. Ο Novitzky³¹, άλλωστε, αναφέρει, μετά από μελέτη που έγινε σε πώματα, ότι κατόρθωσε να βρει ίνες του γναθοϋοειδούς που εισέρχονται στην κάτω γνάθο στην περιοχή της γενειακής σύμφυσης και χορηγεί αισθητικές ίνες στους τομείς της κάτω γνάθου (Εικόνα 4).

Τελευταία επικρατεί και η άποψη ότι οι διεγέρσεις μετά από επώδυνα ερεθίσματα δε φέρονται μόνο από μία οδό που πάει στο κέντρο του πόνου, αλλά από διάφορες κατευθύνσεις καταλήγουν σε περισσότερες περιοχές του εγκεφάλου, γεγονός που ίσως εξηγεί το ότι μερικές φορές ο ασθενής αλγεί κατά την επέμβαση, παρόλα τα υποκειμενικά συμπτώματα αναισθησίας^{5,20,34}.

Συμπεράσματα

Λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα που εξετάστηκαν, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι:

1. Η εξήγηση που δίνεται σχετικά με συμβολή αναστομώνσεων από το τομικό πλέγμα ως αποκλειστική αιτία στη μη επίτευξη κατά βάθος αναισθησίας στην περιοχή των τομέων, μετά από στελεχιαία αναισθησία του κάτω φατνιακού πρέπει να γίνεται δεκτή με επιφύλαξη.
2. Οι νεώτερες απόψεις για τη συμμετοχή του αυχενικού πλέγματος και περισσότερο του γναθοϋοειδούς νεύρου (επικρατέστερες) στη νεύρωση της κάτω γνάθου, δίνουν λογικότερη εξήγηση του φαινομένου, χωρίς να είναι απόλυτα αποδεδειγμένο.
3. Τα νέα στοιχεία που προτείνονται, χρήζουν περαιτέρω διερεύνησης, με σκοπό την τοποθέτηση του προβλήματος πιθανόν σε νέα βάση.

Βιβλιογραφία

1. Dabarakis N, Veis A, Tsirlis A, Parissis N, Maroufidis N. Needleless local anesthesia: clinical evaluation of the effectiveness of the jet anesthesia INDEX TM in local anesthesia in dentistry, Quintessence International, 2007; 3(10):881.
2. Goodell G, Gallagher F, Nicoll B. Comparison of a controlled injection pressure system with a conventional technique. Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2000; 90(1):88-94.
3. Malamed SF, Quinn CL, Torgensen RT, Thompson W. Electronic dental anesthesia for restorative dentistry. Anesth. Prog. 1989; 36:195-8.
4. Bhaskar S. Orban's Oral Histology and Embryology, 9th Ed. The CV Mosby Co, London, 1980.
5. Γιγής Π, Παρασκευάς Γ. Νευροανατομία, Κεντρικό Νευρικό Σύστημα, university studio press, Θεσσαλονίκη 1999.
6. Waterman R and Meller S. Normal Facial Development in the Human Embryo. In: Textbook of Oral Biology, edited by Shaw J, WB. Saunders Co, Philadelphia, 1978.
7. Moore K. The Developing Human Clinically Oriented

- Embryology, 2nd, WB Saunders Co, Philadelphia, 1977.
8. Tuchman-Duplessis H, David G and Haegel P. Illustrated Human Embryology, Vol. 1, Embryogenesis, Chapman and Hall, London, 1972.
 9. Χαραλαμπίκης Β. Εγχειρίδιο Ορθοδοντικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη, 1971.
 10. Hamilton W, Mossman H. Human Embryology, 4th Ed., W Heffer and Sons Ltd., Cambridge, 1972.
 11. Στασινόπουλος Ε. Εμβρυολογική Ανάπτυξη Προσώπου και Στοματικής Κοιλότητας, Οδοντοστοματολογική Πρόοδος, 1968; 5:287.
 12. Τζιαφάς Δ. Βιολογία των Οδοντικών Ιστών- Ανάπτυξη, Δομή και Λειτουργία, University Studio Press, Θεσσαλονίκη, 1999.
 13. Waterman R and Meller S. Normal Facial Development in the Human Embryo, In: Textbook of Oral Biology, edited by Shaw J, WB Saunders Co, Philadelphia, 1978.
 14. Provenza V. Oral Histology, Inheritance and Development, JB Lippincot., Philadelphia, 1946.
 15. Benkow H. Trabeculum Canalis Symphysis Mandibular, Acta Odontologica Scandinavia, May, 1968.
 16. Hondeyhem ML, Miller DR. Local Anesthetics, Basic and Clinical Pharmacology, (ed.) Bertram G. Katzung Lange Medical Publication, Los Altos California, 1982.
 17. Meyers F, H Jawetz, E Goldjien, A. Review of Medical Pharmacology, 7th Edition, Lange Medical Publication, Los Altos California, 1980.
 18. Berns Sadove H. Mandibular Block Injection: A Method of study Using an injected Radiopaque Material, JADA, 1969; 65:735.
 19. Hayden J. Premedication, Local and General Anesthesia in Dentistry. The CV Mosby Co, 1968.
 20. Vinckier F. What is the cause of failure of local anesthesia? Rev Belge Med Dent 2000;55:41-50.
 21. Wong MK, Jacobsen PL. Reasons for local anesthesia failures. J Am Dent Assoc 1992; 123:69-73.
 22. Boronat-López A, Peñarrocha-Diago M. Failure of locoregional anesthesia in dental practice. Review of the literature. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2006; 11:510-3.
 23. Malamed SF. Handbook of Local Anesthesia, 3rd ed. Mosby-Year Book, St Louis, 1990.
 24. Wong MK, Jacobsen PL. Reasons for local anesthesia failures. J Am Dent Assoc 1992; 123:69-73.
 25. Haas DA. Localized complications from local anesthesia. J Cal Dent Assoc, 1998; 26 (9):677-82.
 26. Blanton PC, Roda RS. The anatomy of local anesthesia. J Cal Dent Assoc, 1995; 23(4):55-69.
 27. Jastak JT, Yagiela JA, Donaldson D. Local Anesthesia of the Oral Cavity. WB Saunders Co, Philadelphia, 1995.
 28. Budenz W. A. Local Anesthetics in Dentistry: Then and Now. Journal of the California Dental Association, 2003; 5:1-5.
 29. Sicher H. Oral Anatomy-Applied Anatomy in Anesthesia, 4th Ed. The CV Mosby Co, 1965.
 30. Monheim L. Local Anesthesia and Pain Control in Dental Practice. The CV Mosby Co, 1977.
 31. Novitzky J. Secondary Nerves and Anesthesia of the Teeth and Jaws, Modern Dentistry, 1938 5:5.
 32. Ιακωβίδης ΠΔ, Τσίρλης ΘΑ. Τοπική Αναισθησία στην Οδοντιατρική, 2000.
 33. Κολόμβος Ν, Καμπέρος Σπ, Αγγελόπουλος Α. Αίτια Αποτυχίας Στελεχιαίας Αναισθησίας του Κάτω Φατνιακού Νεύρου, ΙΙ. Σφάλματα Τεχνικής, Αρχεία Στοματικής και Γναθοπροσωπικής Χειρουργικής, 2003 4(3): 225-36.
 34. Γκίμπα Ο. Η φυσιολογία του ανθρώπου, Τόμος IV, εκδ. Ζυγός, Θεσσαλονίκη, 2004.