

Συγκριτική μελέτη της αρτικαΐνης - λιδοκαΐνης στην υποβλεννογόνια αναισθησία του πρώτου μόνιμου γομφίου της κάτω γνάθου. Πιλοτική μελέτη

Ε. ΜΑΤΟΥΛΑΣ¹, Ι. ΝΑΖΑΡΟΓΛΟΥ¹, Δ. ΧΑΡΙΤΟΥΔΗ¹, Θ. ΛΙΛΛΗΣ², Ν. ΝΤΑΜΠΑΡΑΚΗΣ³

Εργαστήριο Οδοντοφατνιακής Χειρουργικής, Χειρουργικής Εμφυτευματολογίας & Ακτινολογίας Α.Π.Θ.

Comparative evaluation of articaine-lidocaine in buccal infiltration of permanent first lower molars. A pilot study.

E. MATOULAS¹, I. NAZAROGLOU¹, D. CHARITOUDI¹, TH. LILLIS², N. DABARAKIS³

Department of Dentoalveolar Surgery, Implantology & Radiology, Dental School, Aristotle University of Thessaloniki

Περίληψη

Σκοπός: Η σύγκριση της αρτικαΐνης 4% (με 1: 100000 επινεφρίνη) και της λιδοκαΐνης 2% (με 1: 80000 επινεφρίνη) στην επίτευξη πολφικής αναισθησίας των πρώτων μόνιμων γομφίων της κάτω γνάθου μόνο με παρειακή τοπική δι' εμποτίσεως έγχυση.

Υλικό και Μέθοδος: Είκοσι υγιείς ενήλικες εθελοντές υποβλήθηκαν σε κάθε μία από τις ακόλουθες μεθόδους τοπικής αναισθησίας για τους πρώτους μόνιμους γομφίους της κάτω γνάθου με τυχαία σειρά: 1) Παρειακή δι' εμποτίσεως έγχυση 1,8ml αρτικαΐνης 4% (με 1: 100000 επινεφρίνη), 2) παρειακή δι' εμποτίσεως έγχυση 1,8 ml λιδοκαΐνης 2% (με 1: 80000 επινεφρίνη). Οι εγχύσεις έγιναν με μία τουλάχιστον εβδομάδα διαφορά μεταξύ τους. Ο έλεγχος της αναισθητοποίησης γινόταν με ηλεκτρικό πολφοδοκιμαστήρα. Σε κάθε περίπτωση γινόταν αρχικά μια μέτρηση, ενώ μετά την τέλεση της αναισθησίας γινόταν μέτρηση ανά δύο λεπτά. Το κριτήριο για επιτυχή αναισθησία ορίστηκε η απουσία αντίδρασης στη μέγιστη τιμή του πολφοδοκιμαστήρα για δύο ή περισσότερες συνεχόμενες μετρήσεις.

Αποτελέσματα: Η παρειακή δι' εμποτίσεως αναισθησία με αρτικαΐνη 4% ήταν επιτυχής στο 75% των περιπτώσεων, ενώ η λιδοκαΐνη 2% στο 35% των περιπτώσεων. Η διάρκεια της αναισθησίας ήταν σημαντικά μεγαλύτερη μετά από έγχυση αρτικαΐνης (30,85 min) σε σχέση με τη λιδοκαΐνη (22,57 min). Αιμωδία του κάτω χείλους παρατηρήθηκε στο 80% των περιπτώσεων.

Συμπέρασμα: Η αρτικαΐνη φαίνεται να έχει καλύτερη απορρόφηση εξαιτίας της μεγαλύτερης λιποδιαλυτότητάς της. Παρ' όλα αυτά, περισσότερες κλινικές μελέτες πρέπει να πραγματοποιηθούν για να επιβεβαιωθούν τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Αρτικαΐνη, λιδοκαΐνη, πολφική αναισθησία, τοπική δι' εμποτίσεως αναισθησία.

Summary

Aim: To compare the efficacy of buccal infiltration using articaine 4% (with 1:100000 epinephrine) and lidocaine 2% (with 1:80000 epinephrine) in achieving mandibular first molar pulp anaesthesia.

Materials and Methods: Twenty healthy adult volunteers received each of the following methods of local anaesthesia for a mandibular first molar tooth in a randomized order: 1) Buccal infiltration of 1,8 ml articaine 4% (with 1:100000 epinephrine), 2) buccal infiltration of 1,8 ml lidocaine 2% (with 1:80000). Injections were given at least 1 week apart from each other. Electronic pulp testing was undertaken at baseline and at 2 minute intervals after injection. A successful outcome was recorded in the absence of pulp sensation on two or more consecutive maximal pulp tester stimulations.

Results: Buccal infiltration with articaine 4% was successful in 75% of cases compared to 35% after buccal infiltration with lidocaine 2%. Anaesthesia duration was significantly longer after articaine infiltration (30,85min) than lidocaine infiltration (22,57min). Lip numbness was recorded in 80% of all cases.

Conclusion: Articaine seems to possess a better absorption ability due to its increased liposolubility. However, further clinical studies are required to confirm these results.

KEY WORDS: Articaine, lidocaine, pulp anaesthesia, buccal infiltration.

Στάλθηκε στις 10.3.2009. Εγκρίθηκε στις 7.5.2009.

¹ Χειρουργός Οδοντίατρος

² Χειρουργός Οδοντίατρος, Μεταπτυχιακός φοιτητής

³ Επίκουρος Καθηγητής

Received on 10th March, 2009. Accepted on 7th May, 2009.

¹ Dentist

² Dentist

³ Assist. Professor

Εισαγωγή

Μια μεγάλη ποικιλία τοπικών αναισθητικών φαρμάκων έχει χρησιμοποιηθεί στην οδοντιατρική, με τη λιδοκαΐνη να θεωρείται ως η χρυσή σταθερά¹. Η δράση της αρτικάϊνης αναφέρεται ως ανάλογη της λιδοκαΐνης². Η αρτικάϊνη, το χημικό όνομα της οποίας είναι υδροχλωρικό 4-μεθυλ-3(2-πρωπυλαμινοπρωπιοναμιδο)-2-θειοφαινοκαρβοξυλικό οξύ του μεθυλικού εστέρα, παρασκευάστηκε για πρώτη φορά από τους Rusching και συν. το 1969 και πρώτη φορά αναφέρεται στη βιβλιογραφία από τους Muschaweck και Rippeil το 1974³. Η αρτικάϊνη, σε αντίθεση με τα υπόλοιπα αναισθητικά αμιδικού τύπου στο μόριό της αντί για βενζολικό δακτύλιο περιέχει θειοφαινικό δακτύλιο. Το γεγονός αυτό προσδίδει στην αρτικάϊνη αρκετά αυξημένη λιποδιαλυτότητα και έτσι μπορεί να διαπερνά ευκολότερα τις λιπιδικές διπλομεμβράνες, όπως είναι οι νευρικές μεμβράνες⁴. Η αρτικάϊνη θεωρείται, για τον λόγο αυτό, ότι έχει αυξημένη διηθητική ικανότητα, η οποία όμως δεν έχει τεκμηριωθεί στην κλινική πράξη. Αρκετοί αναφέρουν ότι η παρεϊακή έγχυση στην άνω γνάθο είναι δυνατό να αναισθητοποιήσει και τον υπερώιο βλεννογόνο ή ότι είναι δυνατή η εξαγωγή προγομφίων της κάτω γνάθου μόνο με παρεϊακή τοπική δι' εμποτίσεως έγχυση⁵.

Οι γομφίοι της κάτω γνάθου αναισθητοποιούνται επιτυχώς με τη στελεχιαία αναισθησία του κάτω φατνιακού νεύρου. Η τεχνική αυτή, ωστόσο, δεν είναι 100% αποτελεσματική στην επίτευξη πολφικής αναισθησίας των δοντιών της κάτω γνάθου⁶. Άλλες τεχνικές, όπως η ενδοσυνδεσμική αναισθησία, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να συμπληρώσουν ή να αντικαταστήσουν τη στελεχιαία αναλόγως της εργασίας⁷. Μια άλλη μέθοδος που θα μπορούσε να θεωρηθεί ως συμπληρωματική τεχνική είναι η τοπική δι' εμποτίσεως αναισθησία⁸. Ωστόσο, η αποτελεσματικότητα της τοπικής δι' εμποτίσεως αναισθησίας στους γομφίους της κάτω γνάθου δεν έχει μελετηθεί εκτενώς.

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η συγκριτική διερεύνηση της ικανότητας της λιδοκαΐνης και αρτικάϊνης στην επίτευξη πολφικής αναισθησίας των πρώτων μόνιμων γομφίων της κάτω γνάθου μόνο με παρεϊακή τοπική δι' εμποτίσεως έγχυση.

Υλικό και μέθοδος

Η μελέτη πραγματοποιήθηκε στην προπτυχιακή κλινική του Εργαστηρίου Οδοντοφατνιακής Χειρουργικής, Χειρουργικής Εμφυτευματολογίας και Ακτινολογίας της Οδοντιατρικής Σχολής του Α.Π.Θ. Το υλικό της μελέτης αποτέλεσαν 20 εθελοντές ηλικίας 18-30 ετών. Επιλέχθηκαν ασθενείς με άθικτους πρώτους μόνιμους γομφίους της κάτω γνάθου (δόντια χωρίς τερηδόνα ή επανορθωτική αποκατάσταση). Στη μια συνεδρία χορηγήθηκε μια αμπούλα λιδοκαΐνης 2% με 1:80.000 αδρενα-

λίνη (1,8 ml), ενώ στην άλλη συνεδρία μια αμπούλα αρτικάϊνης 4% με 1:100.000 αδρεναλίνη (1,8 ml). Οι δύο συνεδρίες πραγματοποιήθηκαν με μια εβδομάδα διαφορά μεταξύ τους. Σε όλες τις περιπτώσεις η τέλεση της αναισθησίας πραγματοποιήθηκε από τον ίδιο ιατρό με την τεχνική της τοπικής δι' εμποτίσεως παρεϊακά. Πριν από τη διαδικασία η ετικέτα της αμπούλας αφαιρούνταν από τρίτο άτομο το οποίο ήταν το μόνο που γνώριζε και κατέγραφε το είδος του χορηγούμενου αναισθητικού, ώστε η μελέτη να είναι διπλή – τυφλή. Η διάρκεια της έγχυσης ήταν κατά μέσο όρο ένα λεπτό. Σε όλες τις περιπτώσεις χρησιμοποιήθηκαν βελόνες διαμέτρου 25G. Ο έλεγχος της αναισθητοποίησης γινόταν με ηλεκτρικό πολφοδοκιμαστήρα, η διαβάθμιση του οποίου περιελάμβανε διακριτές τιμές από το 0 μέχρι το 10. Το άκρο του πολφοδοκιμαστήρα τοποθετούνταν σε όλες τις περιπτώσεις στην περιοχή του αυχένα του δοντιού παρεϊακά. Σε κάθε περίπτωση γινόταν αρχικά μια μέτρηση, ενώ μετά την τέλεση της αναισθησίας γινόταν μέτρηση ανά δύο λεπτά. Το κριτήριο για επιτυχή αναισθησία ορίστηκε η απουσία αντίδρασης στη μέγιστη τιμή του πολφοδοκιμαστήρα (10) για δύο ή περισσότερες συνεχόμενες μετρήσεις. Η στατιστική επεξεργασία των δεδομένων έγινε με το πρόγραμμα SPSS 12.0 για Windows.

Αποτελέσματα

Το ποσοστό επιτυχίας για την περίπτωση της αρτικάϊνης ήταν 75% (15/20), ενώ της λιδοκαΐνης 35% (7/20) (Πίνακας Ι). Με την εφαρμογή του McNemar test βρέθηκε ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ποσοστών ($p=0,008<0,05$).

Το αποτέλεσμα ήταν επιτυχές και για τα δύο διαλύματα σε 7 περιπτώσεις. Η μέση διάρκεια αναισθητοποίησης σε αυτές τις περιπτώσεις ήταν για την αρτικάϊνη 30,85 λεπτά (min:24, max:36, SD:5,14), ενώ της λιδοκαΐνης 22,57 λεπτά (min:16, max:34, SD:6,29). Η υπόθεση της κανονικότητας και για τις δύο περιπτώσεις δεν απορρίπτεται, αφού το αποτέλεσμα του Shapiro – Wilk

ΠΙΝΑΚΑΣ Ι

Αριθμός (N) και ποσοστό (%) της επίτευξης πολφικής αναισθησίας των πρώτων μόνιμων γομφίων της κάτω γνάθου στους εθελοντές με τη χρήση αρτικάϊνης και λιδοκαΐνης.

| Τοπικό Αναισθητικό | Επίτευξη Αναισθησίας | | | |
|-----------------------|----------------------|----|-----|----|
| | Ναι | | Όχι | |
| | N | % | N | % |
| Αρτικάϊνη | 15 | 75 | 5 | 25 |
| Λιδοκαΐνη | 7 | 35 | 13 | 65 |
| McNemar test | p = 0,008<0,05 | | | |

test είναι για την περίπτωση της αρτικαΐνης $p=0,147>0,05$ και της λιδοκαΐνης $p=0,264>0,05$. Με την εφαρμογή του t-test για δύο εξαρτημένα δείγματα βρέθηκε ότι υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο μέσων όρων $p=0,042<0,05$.

Στη συνέχεια διερευνήθηκε κατά πόσο η τιμή της αρχικής μέτρησης σχετίζεται με την έκβαση του αναισθητικού αποτελέσματος. Με την εφαρμογή του Marginal Homogeneity test βρέθηκε ότι και για τα δύο αναισθητικά διαλύματα η τιμή της αρχικής μέτρησης επηρεάζει την έκβαση, αφού για την περίπτωση της αρτικαΐνης $p<0,001$ και της λιδοκαΐνης $p=0,012<0,05$.

Αιμωδία του κάτω χείλους αναφέρθηκε σε ποσοστό 80% και για τις δύο περιπτώσεις αναισθητικού διαλύματος. Ο μέσος χρόνος έναρξης της αιμωδίας ήταν 83,3 δευτερόλεπτα για την περίπτωση της αρτικαΐνης και 107,3 δευτερόλεπτα για τη λιδοκαΐνη. Με την εφαρμογή του t-test για δυο εξαρτημένα δείγματα βρέθηκε ότι οι δύο μέσοι όροι έχουν στατιστικώς σημαντική διαφορά με $p=0,001$.

Συζήτηση

Αρκετές μελέτες έχουν αναφέρει ότι δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ της αρτικαΐνης 4% και της λιδοκαΐνης 2% για διάφορες τεχνικές τοπικής αναισθησίας, καμία όμως από αυτές δεν έχει διερευνήσει την τοπική δι' εμποτίσεως αναισθησία στους πρώτους γομφίους της κάτω γνάθου^{6,9,10}.

Στη παρούσα εργασία βρέθηκε ότι η αρτικαΐνη εμφανίζει μεγαλύτερα ποσοστά επιτυχίας από τη λιδοκαΐνη στην επίτευξη πολφικής αναισθησίας του πρώτου μόνιμου γομφίου της κάτω γνάθου με παρειακή τοπική δι' εμποτίσεως έγχυση. Στην εικόνα 1 παρουσιάζονται τα ποσοστά των εθελοντών που δεν είχαν καμία αντίδραση στη μέγιστη διέγερση του πολφοδοκιμαστή-

ρα στα ενδιάμεσα χρονικά διαστήματα μετά την τοπική δι' εμποτίσεως έγχυση αρτικαΐνης 4% και λιδοκαΐνης 2% (Εικ.1). Τα ποσοστά επιτυχίας της παρούσας μελέτης ήταν 75% για την αρτικαΐνη και 35% για τη λιδοκαΐνη, παρόμοια με αυτά που βρήκαν οι Kanaa και συν.⁸ σε αντίστοιχη μελέτη (64,5% και 38,7% αντίστοιχα). Το ποσοστό επιτυχίας της αρτικαΐνης σύμφωνα με την παρούσα εργασία είναι σχετικά υψηλό προσεγγίζοντας αυτό της στελεχιαίας του κάτω φατνιακού νεύρου που είναι αντίστοιχα 80-85%¹¹. Ωστόσο, δεν μπορεί να υποστηριχθεί η άποψη ότι η έγχυση αρτικαΐνης παρειακά μπορεί να αντικαταστήσει τη στελεχιαία του κάτω φατνιακού, αλλά μπορεί να αποτελέσει εναλλακτική τεχνική. Τα ποσοστά αποτυχίας μεταξύ των δύο τεχνικών διαφέρουν πιθανώς για διαφορετικούς λόγους στην κάθε περίπτωση. Στη μεν στελεχιαία του κάτω φατνιακού οφείλονται στη δυσκολία της τεχνικής, ενώ στην περίπτωση της παρειακής έγχυσης αρτικαΐνης οφείλονται πιθανώς σε τοπικές ιδιαιτερότητες του ασθενούς όπως πχ. πυκνότητα του οστού κ.ά. Πρωτοτυπία της παρούσας μελέτης αποτελεί το εύρημα ότι ο αρχικός ουδός του πόνου πριν από τη χορήγηση της αναισθησίας επηρεάζει την έκβαση του αναισθητικού αποτελέσματος. Στα άτομα με χαμηλότερο ουδό πόνου παρατηρήθηκε ότι το ποσοστό αποτυχίας ήταν υψηλότερο. Σημαντικό είναι, επίσης, να μελετηθεί η δυσανεξία στη μια ή την άλλη τεχνική.

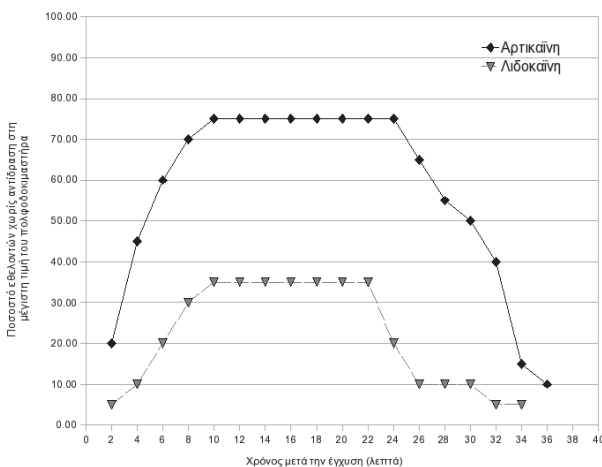
Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης, η μέση διάρκεια πολφικής αναισθησίας της αρτικαΐνης είχε στατιστικώς σημαντική διαφορά από αυτή της λιδοκαΐνης, αποτελέσματα που συμφωνούν με αυτά των Kanaa και συν.⁸, των Oliveira και συν.¹², και των Costa και συν.¹³. Ωστόσο, θα πρέπει να αναφερθεί ότι οι διαφορές αυτές μπορεί να οφείλονται στη διαφορά συγκέντρωσης των δύο διαλυμάτων. Στην παρούσα μελέτη υπήρχε επίσης διαφορά στη συγκέντρωση του αγγειοσυσπαστικού, γεγονός που μπορεί να επηρέασε τα αποτελέσματα. Μειονέκτημα της παρούσας μελέτης αποτελεί επίσης το μικρό μέγεθος του δείγματος.

Συμπεράσματα

Παρόλο που η αρτικαΐνη αποτελεί ένα ευρέως χρησιμοποιούμενο τοπικό αναισθητικό στην οδοντιατρική, από τη βιβλιογραφία φαίνεται ότι δεν υπάρχουν αρκετές μελέτες που να διερευνούν τις ιδιότητές της στην κλινική πράξη. Η αρτικαΐνη φαίνεται ότι εμφανίζει το πλεονέκτημα της αυξημένης διηθητικής ικανότητας, αλλά ωστόσο χρειάζονται περαιτέρω μελέτες για την εξακρίβωση της κλινικής σημασίας και των εφαρμογών αυτού του φαινομένου.

Βιβλιογραφία

1. Rowson JE, Preshaw PM. The use of lignocaine in dental practice: results of a survey of a group of general and



Εικόνα 1. Ποσοστό εθελοντών που δεν έχουν καμία αντίδραση στη μέγιστη ηλεκτρική διέγερση του πολφοδοκιμαστήρα στα ενδιάμεσα διαστήματα μετά από την έγχυση αρτικαΐνης και λιδοκαΐνης.

- hospital dental practitioners. *J Dent* (1997) 25:431-3.
2. Malamed SF, Gagnon S, Leblanc D. Articaine hydrochloride: a study of the safety of a new amide local anesthetic. *J Am Dent Assoc* (2001) 132:177-85.
 3. Muschaweck R, Rippel R. A new local anesthetic (articaine) from the thiopene-series. *Prakt Anaesth.* (1974) 9:135-46.
 4. Isen DA. Articaine: Pharmacology and clinical use of a recently approved local anesthetic. *Dent Today* (2000) 19:72-7.
 5. Ιακωβίδης Δ, Τσίρλης Α. Τοπική αναισθησία στην οδοντιατρική. 3η εκδ. «Φωτοτυπική». Θεσσαλονίκη, 2000: 74-5.
 6. Claffey E, Reader A, Nusstein J, Beck M, Weaver J. Anesthetic efficacy of articaine for inferior alveolar nerve blocks in patients with irreversible pulpitis. *J Endod* (2004) 30:568-71.
 7. Meechan JG. Supplementary routes to local anaesthesia. *Int Endod J* (2002) 35:885-96.
 8. Kanaa MD, Whitworth JM, Corbett IP, Meechan JG. Articaine and lidocaine mandibular buccal infiltration anesthesia: a prospective randomized double-blind cross-over study. *J Endod* (2006) 32:296-8.
 9. Berlin J, Nusstein J, Reader A, Beck M, Weaver J. Efficacy of articaine and lidocaine in a primary intraligamentary injection administered with a computer-controlled local anesthetic delivery system. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* (2005) 99:361-6.
 10. Malamed SF, Gagnon S, Leblanc D. Efficacy of articaine: a new amide local anesthetic. *J Am Dent Assoc* (2000) 131:635-42.
 11. Madan GA, Madan SG, Madan AD. Failure of inferior alveolar nerve block: exploring the alternatives. *J Am Dent Assoc* (2002) 133:843-6.
 12. Oliveira PC, Volpato MC, Ramacciato JC, Ranali J. Articaine and lignocaine efficiency in infiltration anaesthesia: a pilot study. *Br Dent J* (2004) 197:45-6.
 13. Costa CG, Tortamano IP, Rocha RG, Francischone CE, Tortamano N. Onset and duration periods of articaine and lidocaine on maxillary infiltration. *Quintessence Int* (2005) 36:197-201.