

Αντιμετώπιση καταγμάτων γωνίας της κάτω γνάθου με τη χρήση της διαπαρειαικής τεχνικής οστεοσύνθεσης Πρόδρομη αναφορά 32 περιπτώσεων

Κωνσταντίνος ΜΟΥΡΟΥΖΗΣ¹, Ελένη ΠΑΡΑΡΑ², Μιχαήλ ΜΕΖΙΤΗΣ³, Γεώργιος ΡΑΛΛΗΣ⁴

Τμήμα Στοματικής και Γναθοπροσωπικής Χειρουργικής, Γενικό Νοσοκομείο Αττικής «ΚΑΤ», (Διευθυντής: Δρ Γ. Ράλλης)

Treatment of mandibular angle fractures using transbuccal technique osteosynthesis Preliminary study of 32 cases

Constantinos MOUROUZIS, Eleni PARARA, Michael MEZITIS, George RALLIS

Department of Oral & Maxillofacial Surgery, General Hospital of Attica "KAT", Greece, (Head: Dr G. Rallis)

Κλινική ερευνητική εργασία
Clinical research paper

ΠΕΡΙΛΗΨΗ: Η ανοικτή ανάταξη και οστεοσύνθεση με τη χρήση της διαπαρειαικής τεχνικής των καταγμάτων γωνίας της κάτω γνάθου αποτελεί μια από τις σύγχρονες μεθόδους αντιμετώπισης αυτών των καταγμάτων.

Σκοπός: Η πρόδρομη αναφορά μιας σειράς περιπτώσεων καταγμάτων της γωνίας της κάτω γνάθου που αντιμετωπίστηκαν αποκλειστικά με τη χρήση της διαπαρειαικής τεχνικής οστεοσύνθεσης, η παρουσίαση της εμπειρίας μας, των πλεονεκτημάτων, αλλά και πιθανών προβλημάτων αυτής της τεχνικής.

Ασθενείς και Μέθοδος: Ασθενείς που εμφάνιζαν κατάγματα στην περιοχή της γωνίας και αντιμετωπίστηκαν με ενδοστοματική προσπέλαση ανάταξης και διαπαρειαική τεχνική οστεοσύνθεσης με 1 ή 2 mini πλάκες 2.0 mm στον παρειαικό φλοιό συμπεριλήφθηκαν στην μελέτη.

Αποτελέσματα: Αντιμετωπίστηκαν 29 ασθενείς με 32 κατάγματα γωνίας. Η συχνότερη αιτία τραυματισμού ήταν η βιαιοπραγία με ποσοστό 54%. Η χρονική διάρκεια αντιμετώπισης του κατάγματος ήταν κατά μέσο όρο 39' και έγινε 7 ημέρες μετά τον τραυματισμό του ασθενή.

Δεν παρατηρήθηκε μετεγχειρητική φλεγμονή και δεν αφαιρέθηκε καμμία πλάκα.

Συμπεράσματα: Η διαπαρειαική τεχνική οστεοσύνθεσης αποτελεί μέθοδο αντιμετώπισης καταγμάτων γωνίας κάτω γνάθου που προτιμούν οι χειρουργοί λόγω του μικρού ποσοστού μετεγχειρητικών επιπλοκών και του σύντομου χειρουργικού χρόνου.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Κάταγμα, γωνία κάτω γνάθου, διαπαρειαική τεχνική.

SUMMARY: The open reduction and internal fixation of the mandibular angle fractures using the transbuccal technique is one of the most modern treatment method of these fractures.

Aim: a preliminary study of case series of mandibular angle fractures treated exclusively with transbuccal technique, the personal experience, the advantages and the possible complications of the technique reported.

Patients and Methods: Patients with mandibular angle fractures, treated with intraoral reduction and fixation through transbuccal approach with one or two mini plates 2.0 mm, were included in the study.

Results: 29 patients with 32 mandibular angle fractures were treated. The most common cause of injury was the interpersonal violence (54%). The time of surgery was on average 39 min and had happened 7 days post-injury. No postoperative infection was observed and no plates were removed.

Conclusions: The transbuccal approach of osteosynthesis is a surgical technique for the treatment of mandibular angle fractures, preferred by more and more surgeons due to low postoperative complications rate and brief time of surgery.

KEY WORDS: Fracture, mandibular angle, transbuccal technique

¹Επιμελητής Α', ΣΓΠΧ, ΓΝΑ ΚΑΤ

²Επιμελήτρια Α', ΣΓΠΧ, ΓΝΑ ΚΑΤ

³Διευθυντής, ΣΓΠΧ, ΓΝΑ ΚΑΤ

⁴Συντονιστής Διευθυντής, ΣΓΠΧ, ΓΝΑ ΚΑΤ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα κατάγματα γωνίας της κάτω γνάθου αντιμετωπίζονται τις περισσότερες περιπτώσεις με ανοικτή ανάταξη και οστεοσύνθεση. Υπάρχει μια ποικιλία τεχνικών προσπέλασης και οστεοσύνθεσης των καταγμάτων της γωνίας. Η ανοικτή ανάταξη και οστεοσύνθεση με τη χρήση της διαπαραρειακής τεχνικής αποτελεί μια από τις πλέον σύγχρονες μεθόδους αντιμετώπισης αυτών των καταγμάτων (Spiessl 1972, Michelet και συν. 1973, Champy και συν. 1978, Ellis 1999).

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η πρόδρομη αναφορά μιας σειράς περιπτώσεων καταγμάτων της γωνίας της κάτω γνάθου που αντιμετωπίστηκαν αποκλειστικά με τη χρήση της διαπαραρειακής τεχνικής οστεοσύνθεσης, η παρουσίαση της εμπειρίας μας από την τεχνική, των πλεονεκτημάτων, αλλά και πιθανών προβλημάτων αυτής.

ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Το υλικό της μελέτης περιλαμβάνει ασθενείς που παρουσίαζαν κατάγματα στην περιοχή της γωνίας της κάτω γνάθου και αντιμετωπίστηκαν αποκλειστικά και μόνο με ενδοστοματική προσπέλαση ανάταξης και διαπαραρειακή τεχνική οστεοσύνθεσης με 1 ή 2 mini πλάκες 2.0 mm τιτανίου στον παρειακό φλοιό κατά τη διάρκεια 6 ετών. Όλοι οι ασθενείς είχαν προεγχειρητικό και μετεγχειρητικό ακτινολογικό έλεγχο με πανοραμική και μετωπορινική ακτινογραφία. Με τον ακτινολογικό έλεγχο 2 επιπέδων ελέγχεται η ανατομική ανάταξη των καταγμάτων και η σωστή οστεοσύνθεση αυτών. Ο σωφρονιστήρας στην περιοχή του κατάγματος αφαιρείται όταν εμφανίζει περιακρορριζική αλλοίωση, εμφανίζει κινητικότητα που δημιουργεί πρόβλημα στην ανατομική ανάταξη ή όταν μπορεί να αφαιρεθεί με απλή εκμόχλευση χωρίς να είναι απαραίτητη αφαίρεση οστού.

Καταγράφονται η αιτιολογία του τραυματισμού, το χρονικό διάστημα που μεσολάβησε ανάμεσα στο τραυματισμό και την χειρουργική επέμβαση και ο «καθαρός» χειρουργικός χρόνος που απαιτείται για την αντιμετώπιση του κατάγματος της γωνίας (δεν προσμετράται ο χρόνος διαγνωστικής ακινητοποίησης και ο χρόνος αντιμετώπισης άλλων καταγμάτων του σπλαχνικού κρανίου).

Οι ασθενείς παρακολουθούνται μετεγχειρητικά για τουλάχιστον 6 μήνες για πιθανές μετεγχειρητικές επιπλοκές. Μετά από αυτό το χρονικό διάστημα, σταματούν να βρίσκονται σε παρακολούθηση, με την οδηγία να επανέλθουν εάν παρουσιαστεί κάποιο πρόβλημα.

Η στατιστική ανάλυση που χρησιμοποιήθηκε ήταν t-test, με στατιστική σημαντικότητα $p < 0.5$. (SPSS software, version 13.0).

Χειρουργική τεχνική

Αρχικά γίνεται μια τομή στο βλενογόνο ξεκινώντας από το πρόσθιο χείλος του ανιόντος κλάδου της κάτω γνάθου προς την περιοχή του σωφρονιστήρα, στην συνέ-

INTRODUCTION

Mandibular angle fractures are usually treated by means of open reduction and osteosynthesis. There are various approach and osteosynthesis techniques for angle fractures. Open reduction and osteosynthesis using a transbuccal technique is one of the most state-of-the-art treatment methods for these fractures (Spiessl 1972, Michelet et al. 1973, Champy et al. 1978, Ellis 1999).

The Aim of this paper is to provide a prospective review of a series of mandibular angle fractures, which were treated exclusively with the use of the transbuccal osteosynthesis technique. It also seeks to present our experience from the use of this technique and outline its advantages and potential disadvantages.

PATIENTS AND METHOD

The material of this study includes patients with mandibular angle fractures, who were treated exclusively with intraoral approach reduction and the transbuccal osteosynthesis technique using one or two 2.0-mm titanium plates in the buccal cortex, over a period of 6 years. All patients underwent preoperative and postoperative radiographic examination, which involved panoramic and frontonasal x-rays. This 2-level radiographic examination allows us to verify the anatomical reduction of the fractures and their correct osteosynthesis. The wisdom tooth in the fracture area is removed if there are signs of a periapical lesion and mobility that interferes with the anatomical reduction, or if it can be removed by a simple extraction that doesn't require any bone removal.

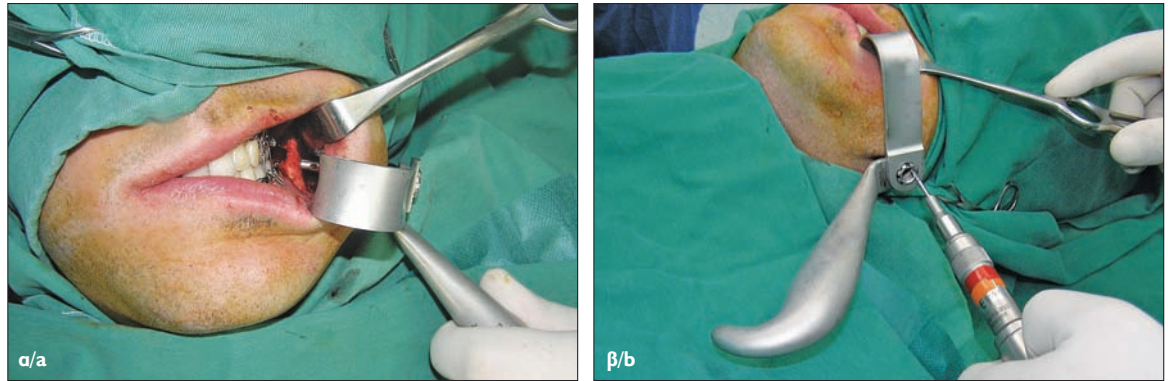
The following aspects are reported: fracture aetiology, the time interval between injury and surgical intervention, and the "net" operating time that is required to reduce the angle fracture (which doesn't include the time spent on ensuring intermaxillary fixation or reduce any other fractures of the viscerocranium).

Postoperatively, the patients are followed up for at least 6 months to identify any potential postoperative complications. The follow-up period is then discontinued, and the patients are advised to return if any issues arise.

In terms of statistical analysis, t-test was used, with a statistical significance of $p < 0.5$. (SPSS software, version 13.0).

Surgical technique

First, an incision is made into the mucosa starting from the anterior border of the ascending ramus of the mandible and moving towards the area of the wisdom



Εικ. 1. Ασθενής σε σύγκλιση με την τοποθέτηση του αγκίστρου που απωθεί την παρειά και το trocar σε θέση (α). Τοποθέτηση της φρέζας διαμέσου του trocar για τη διάνοιξη φρεατίων (β).

Fig. 1. Patient in occlusion, with the retractor that pulls the cheek and the trocar in place (a). Placement of the drill through the trocar to open the holes (b).

κεια η τομή ακολουθεί την έξω λοξή γραμμή αφήνοντας 3mm βλενογόνου από την ένωση των προσπεφυκτών ούλων με την ουλοπαρειαική αύλακα και εκτείνεται μπροστά μέχρι την περιοχή του πρώτου γομφίου. Ανασηκώνεται ο κρημνός του βλενογονοπεριόστεου και αποκαλύπτεται το κατάγμα της γωνίας. Γίνονται χειρισμοί ανάταξης του κατάγματος και εφόσον χρειάζεται να αφαιρεθεί ο σωφρονιστήρας, αυτό γίνεται σε αυτή τη φάση. Ο ασθενής τοποθετείται σε σωστή οδοντική σύγκλιση και σε διαγναθική ακινητοποίηση με ελαστικές έλξεις είτε σε προστομιακά τόξα είτε σε βίδες διαγναθικής ακινητοποίησης. Στην συνέχεια, γίνεται μια μικρή τομή 3 mm στο δέρμα της παρειάς διαμέσου της οποίας θα τοποθετηθεί το trocar. Η θέση της τομής εξαρτάται από τη θέση του κατάγματος και την εντόπιση των προσωπικών αγγείων. Η τοποθέτηση του trocar γίνεται με τυφλή δί-νιση του υποδορίου και του περιοστέου. Ακολουθεί η τοποθέτηση του αγκίστρου που απωθεί την παρειά και σταθεροποιεί το trocar (Εικ. 1α). Τοποθετείται η πλάκα οστεοσύνθεσης σε θέση και μετά διαμέσου του trocar με τη χρήση φρέζας και κατασβιδιού κοκλιώνονται οι βίδες οστεοσύνθεσης (Εικ. 1β). Αφαιρείται το trocar, λύνεται η διαγναθική ακινητοποίηση, επανελέγχεται η σύγκλιση και ακολουθεί συρραφή του ενδοστοματικού τραύματος με απορροφήσιμο ράμμα 2.0 και του εξωστοματικού τραύματος με νάυλον 5.0.

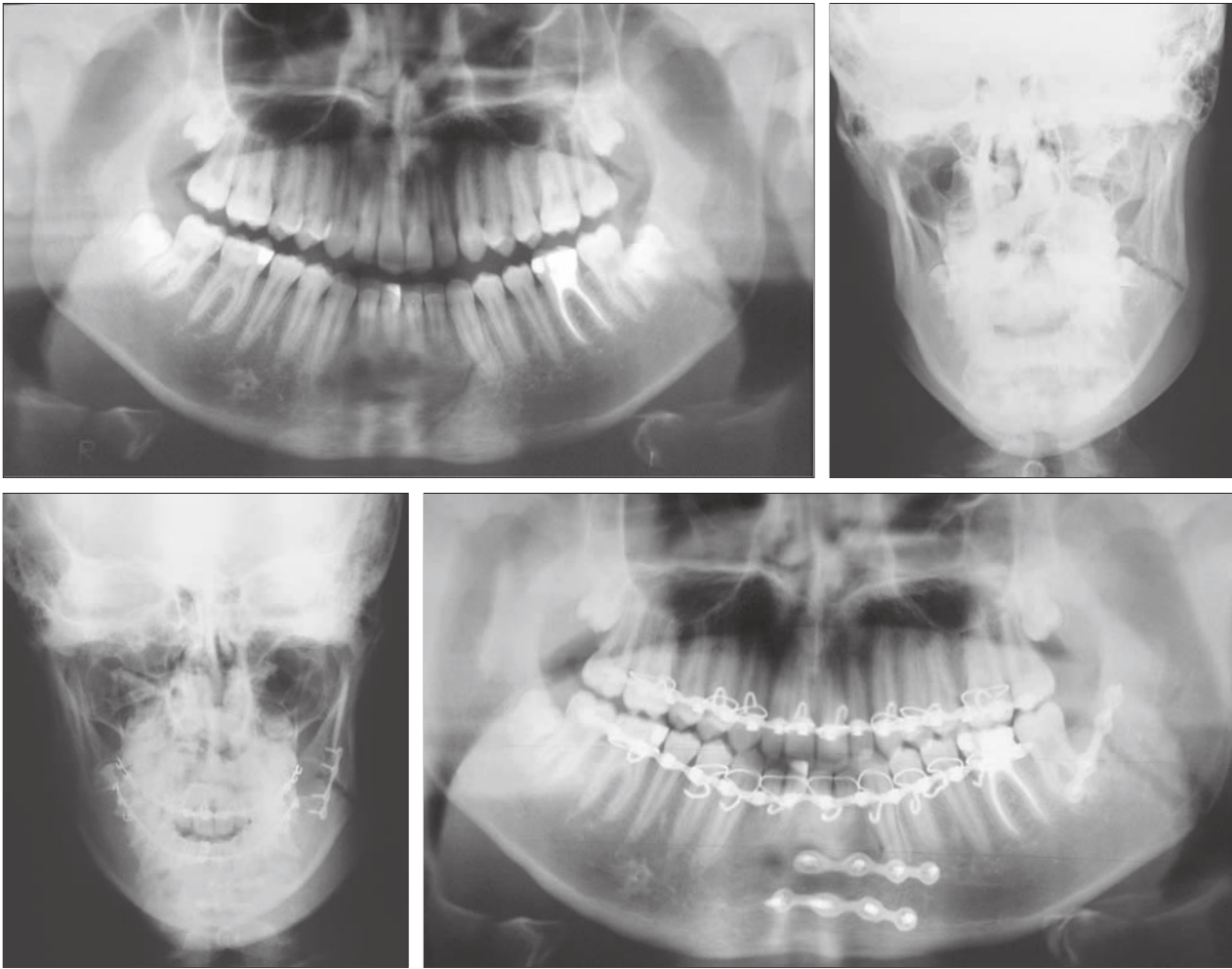
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μελετήθηκαν συνολικά 29 ασθενείς, 26 άντρες και 3 γυναίκες ηλικίας 16 έως 43 ετών (μέσος όρος ηλικίας τα 24 έτη). Αυτοί οι ασθενείς εμφάνιζαν 32 κατάγματα γωνίας κάτω γνάθου που αντιμετωπίστηκαν με τη διαπαραρειακή τεχνική οστεοσύνθεσης με 1 ή 2 mini πλάκες 2.0 mm τιτανίου στον παρειαικό φλοιό. Μόνο σε 3 περιπτώσεις καταγμάτων χρειάστηκε να τοποθετηθεί δεύτερη πλάκα οστεοσύνθεσης στον παρειαικό φλοιό χαμηλότερα της πρώτης, προκειμένου να επιτευχθεί μεγαλύτερη σταθερότητα του κατάγματος.

tooth. The incision then follows the external oblique line allowing 3mm of mucosa from the point where the attached gingiva and the gingivobuccal fold meet, and extends forward into the area of the first molar. The mucoperiosteal flap is raised and the angle fracture is revealed. Fracture reduction movements are performed and the wisdom tooth is removed at this point, if necessary. The patient's normal dental occlusion is restored, and intermaxillary fixation with elastics is applied, using either arch bars or intermaxillary fixation screws. Then, a small 3mm-wide incision is made on the buccal skin, through which the trocar is going to pass. The exact site of this incision depends on the location of the fracture and the position of the facial vessels. The trocar is placed by blind insertion into the subcutaneous tissue and the periosteum. This is followed by the placement of the retractor that pulls the cheek and immobilises the trocar (Fig. 1a). The osteosynthesis plate is placed and then the osteosynthesis screws are inserted via the trocar, using a drill and a screw-driver (Fig. 1b). The trocar is taken out, the intermaxillary fixation is removed, occlusion is checked again and the intraoral trauma is sutured using 2.0 absorbable sutures, while 5.0 nylon suture is used for the extraoral trauma.

RESULTS

A total of 29 patients were studied, 26 males and 3 females, between 16 and 43 years old (with an average age of 24 years). These patients had a total of 32 mandibular angle fractures, which were treated with the transbuccal osteosynthesis technique, using one or two 2.0mm titanium mini plates on the buccal cortex. Only in 3 cases a second osteosynthesis plate had to be placed on the buccal cortex below the first one, in order to provide additional fracture stability. Of all the patients, 20 had other fractures in addition to



Εικ. 2. Προεγχειρητικές και μετεγχειρητικές ακτινογραφίες κατάγματος γωνίας που αντιμετωπίστηκε με μια mini πλάκα στον παρειακό φλοιό.

Fig. 2. Preoperative and postoperative x-rays of an angle fracture that was treated with a mini plate in the buccal cortex.

Από το σύνολο των ασθενών, οι 20 παρουσίαζαν επιπλέον κατάγματα από αυτό της γωνίας της κάτω γνάθου. Παρατηρήθηκαν 2 κατάγματα του ζυγωματοκογχικού συμπλέγματος, 7 του γενείου, 6 της παραγενειακής περιοχής, 4 του κονδύλου και 3 του σώματος της κάτω γνάθου. Σχετικά με την αιτιολογία του τραυματισμού των ασθενών, 16 περιπτώσεις ήταν αποτέλεσμα βιαιοπραγίας, 10 περιπτώσεις συνεπεία τροχαίου ατυχήματος και 3 αποτέλεσμα πτώσης εξ' ιδίου ύψους.

Ο καθαρός χειρουργικός χρόνος, που χρειάστηκε για την αντιμετώπιση των 27 καταγμάτων που τοποθετήθηκε 1 mini πλάκα στον παρειακό φλοιό (Εικ. 2) ήταν από 22' έως 80' (κατά μέσο όρο 39'), ενώ σε τρεις περιπτώσεις που χρειάστηκε να τοποθετηθούν 2 mini πλάκες (Εικ. 3), ο χειρουργικός χρόνος αυξήθηκε στα 53' κατά μέσο όρο.

Το χρονικό διάστημα μεταξύ του τραυματισμού του ασθενή και της χειρουργικής αντιμετώπισης του κατάγματος κυμαίνονταν από 2 έως 23 ημέρες (κατά μέσο όρο 7). Τα 15 κατάγματα αντιμετωπίστηκαν τις πρώτες 5 μέρες από τον τραυματισμό και ο χειρουργικός χρόνος ήταν κατά μ.ό. 37,3', ενώ τα υπόλοιπα 17 κατάγματα αντιμετωπίστηκαν αργότερα (μετά τις 5 μέρες) και ο χειρουργικός χρόνος που χρειάστηκε ήταν 40,7'. Δεν δια-

την mandibular angle ones. That included 2 fractures in the zygomatico-orbital complex, 7 in the chin, 6 in the parasymphyseal area, 4 in the condyle, and 3 in the body of the mandible.

In terms of injury aetiology, 16 fractures had resulted from assault, 10 from road traffic accidents and 3 from a fall from the patient's own height.

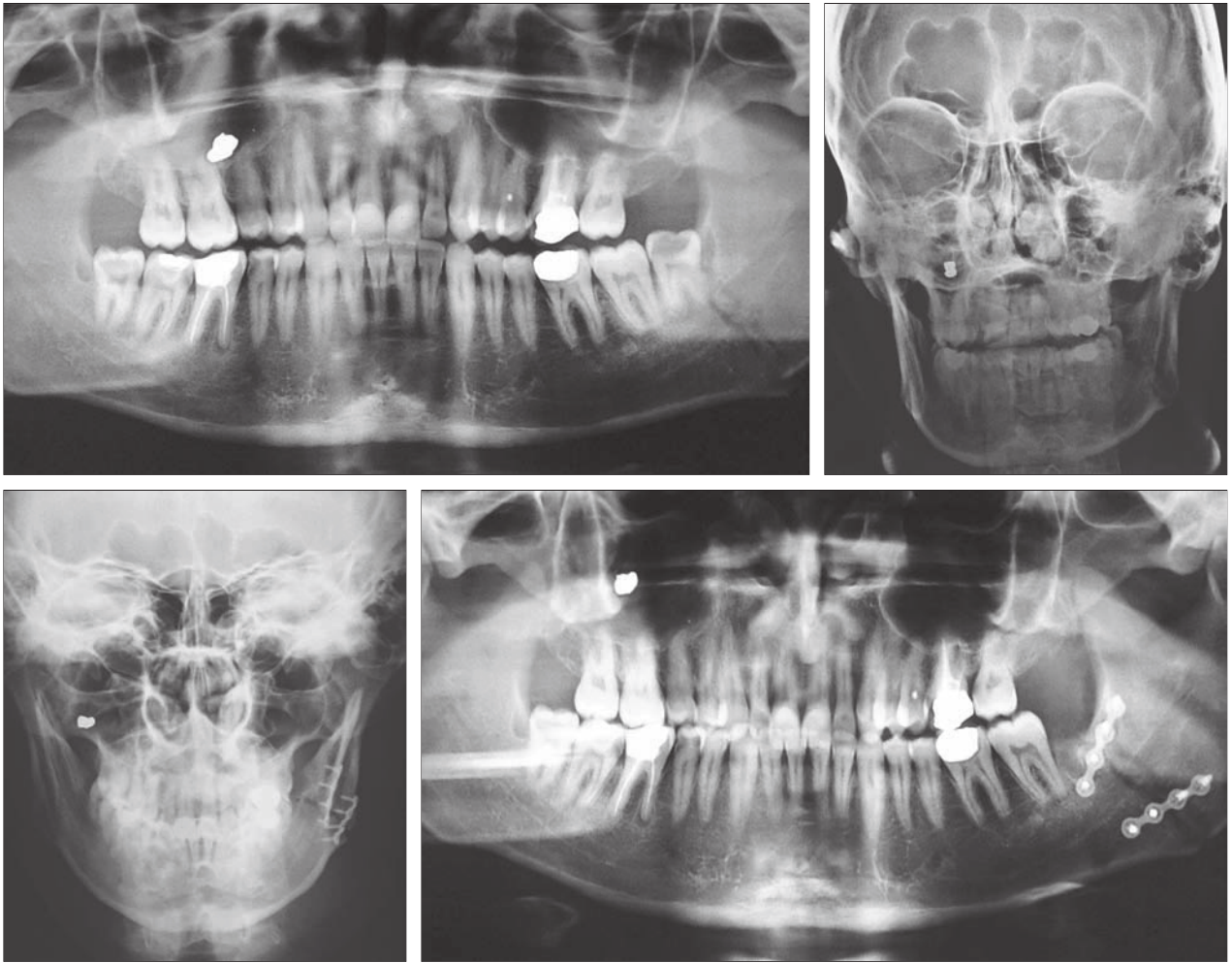
The net operating time that was required to reduce the 27 fractures where just one mini plate was needed on the buccal cortex (Fig. 2) was 22' to 80' (with an average of 39'), while in the three cases where two mini plates were needed (Fig. 3) the operating time increased to an average of 53'.

The time interval between the patient's injury and the surgical reduction of the fracture ranged between 2 and 23 days (with an average of 7 days). 15 fractures were treated within the first 5 days after the injury, and the average operating time was 37.3'. The remaining 17 fractures were treated later (after the first 5 days) and the operating time was 40.7'. There was no statistically significant increase in the operating time caused by the delay in the restoration of the fracture.

In the 14 fractures that were treated with the use of one

Εικ. 3.
Προεγχειρητικές και μετεγχειρητικές ακτινογραφίες κατάγματος γωνίας που αντιμετωπίστηκε με δύο mini πλάκες στον παρειαικό φλοιό.

Fig. 3.
Preoperative and postoperative x-rays of an angle fracture that was treated with two mini plates in the buccal cortex.



πιστώθηκε στατιστικά σημαντική αύξηση του χειρουργικού χρόνου με τη καθυστέρηση αντιμετώπισης του κατάγματος.

Σε 14 κατάγματα που αντιμετωπίστηκαν με την τοποθέτηση 1 mini πλάκας αφαιρέθηκε ο σωφρονιστήρας που εμπλέκονταν στην γραμμή του κατάγματος χωρίς αυτό να αυξήσει το χειρουργικό χρόνο ή τις πιθανές επιπλοκές σε σχέση με τα 15 κατάγματα όπου οι τρίτοι γομφίοι δεν αφαιρέθηκαν.

Μετεγχειρητικά δεν διαπιστώθηκε επεισόδιο φλεγμονής ή αποκάλυψη του υλικού εντός της στοματικής κοιλότητας. Τα μόνα υλικά οστεοσύνθεσης που αφαιρέθηκαν ήταν σε δυο ασθενείς ηλικίας 16 ετών, όπου αφαιρέθηκαν λόγω της μικρής ηλικίας των ασθενών.

Η οδοντική σύγκλιση των ασθενών μετεγχειρητικά ήταν πολύ καλή και ο ακτινολογικός έλεγχος ανέδειξε πολύ ικανοποιητική ανάταξη των καταγμάτων. Οι ασθενείς παρέμειναν σε διαγνωστική ακινητοποίηση με ελαστικές έλξεις για 7-10 ημέρες ανεξάρτητα από την παρουσία ή μη άλλων καταγμάτων. Δεν κρίθηκε απαραίτητο σε καμία περίπτωση επανάληψη της ανάταξης και οστεοσύνθεσης.

Όσον αφορά τη διαπαραειακή τεχνική, δεν παρουσιάστηκαν μετεγχειρητικά προβλήματα ουλής στο δέρμα της

mini plate, the wisdom tooth that was involved in the fracture line was removed without any increase in the operating time or any complications in comparison to the 15 fractures where the third molars were not removed.

Postoperatively, there were no instances of inflammation or uncovering of the material inside the oral cavity. The osteosynthesis materials were removed only in two 16-year-old patients, due to their young age.

The patients' postoperative dental occlusion was very good, and the radiographic check revealed a very satisfactory reduction of the fractures. The patients retained intermaxillary fixation with elastics for 7-10 days regardless of the presence or absence of other fractures. There was no need to repeat the reduction and osteosynthesis procedures in any of these patients.

In terms of the transbuccal technique that was used, there were no postoperative problems related to scarring on the buccal skin, paresis in the marginal branch of the facial nerve, hyposensitivity of the inferior alveolar nerve resulting from injury caused during the osteosynthesis procedure or any remarkable haematomas resulting from injuries to the masseter muscle. However, the postoperative x-rays revealed that in 2 of the fractures an os-

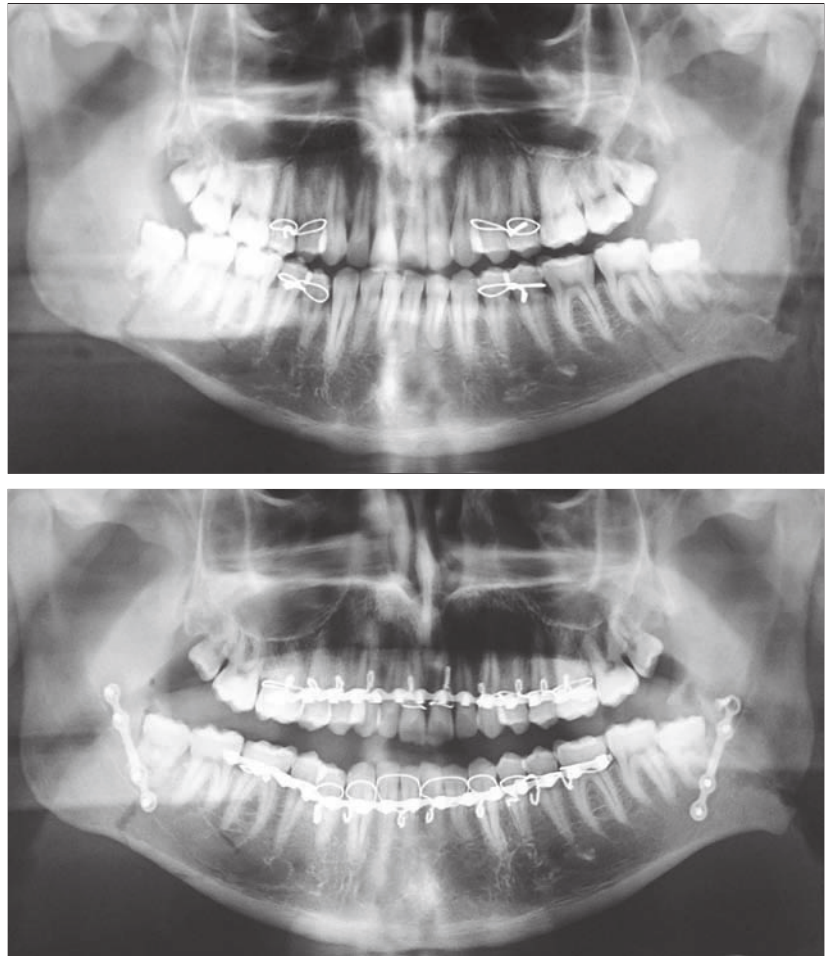
παρείας, πάρεσης του επιχειλίου κλάδου του προσωπικού νεύρου, υπαισθησίας του κ.φ.ν. από τραυματικό αυτού κατά την οστεοσύνθεση ή αξιωσημείωτα αιματώματα από τραυματισμό του μασητήρα μυ. Όμως, όπως διαπιστώθηκε στις μετεγχειρητικές ακτινογραφίες, σε δυο περιπτώσεις καταγμάτων μια βίδα οστεοσύνθεσης δεν είχε κοκλιωθεί καλά εντός του οστού, χωρίς πάντως να δημιουργήσει πρόβλημα φλεγμονής/λοίμωξης (Εικ. 4).

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Τα κατάγματα της γωνίας της κάτω γνάθου αντιμετωπίζονται τις περισσότερες φορές με ανοικτή ανάταξη και οστεοσύνθεση. Τις προηγούμενες δεκαετίες η υπογνάθια προσπέλαση αποτέλεσε μια δημοφιλή τεχνική προσπέλασης για τη ανάταξη και οστεοσύνθεση αυτών των καταγμάτων, καθώς προσέφερε καλή ορατότητα, προσβασιμότητα και έλεγχο των κατεαγόντων άκρων (Spiessl 1972). Όμως η πιθανότητα ανάπτυξης αντιαισθητικής ουλής και τραυματισμού του επιχειλίου κλάδου του προσωπικού νεύρου έχουν περιορίσει σημαντικά τη χρήση της σήμερα. Δεν παύει όμως να αποτελεί ένα όπλο στη φαρέτρα ενός έμπειρου χειρουργού για περιπτώσεις συντριπτικών καταγμάτων ή καταγμάτων νωδής στροφικής κάτω γνάθου (Ellis 1999, Toma και συν. 2003, Ellis και Price 2008, Beza και συν. 2016).

Αντίθετα ανοδική πορεία δημοφιλίας παρουσίασε η ενδοστοματική προσπέλαση των καταγμάτων της γωνίας της κάτω γνάθου για ανάταξη και οστεοσύνθεση με μια μονοφλοιωδική πλάκα στην περιοχή της έξω λοξής γραμμής. Με αυτή την τεχνική δεν υπάρχει κίνδυνος ουλής ή τραυματισμού του προσωπικού νεύρου (Michelet και συν. 1973, Champy και συν. 1978, Ιατρού και συν. 2015). Όμως σε κάποιες περιπτώσεις υπάρχει δυσκολία στην προσαρμογή και τοποθέτηση της πλάκας οστεοσύνθεσης, δεν είναι εύκολο να ελεγχθεί η ανάταξη του κατάγματος στο κάτω χείλος της γνάθου, ενώ δεν είναι λίγες οι φορές που μπορεί η πλάκα να επιμολυνθεί, να προβάλλει στην στοματική κοιλότητα και απαιτείται η αφαίρεσή της (Ellis και Walker 1996, Kuriakose και συν. 1996, Rallis και συν. 2006).

Στην πορεία των ετών μια «νέα» τεχνική ενδοστοματικής προσπέλασης και διαπαραρειακής οστεοσύνθεσης των καταγμάτων της γωνίας άρχισε να γίνεται όλο και περισσότερο δημοφιλής, προσπαθώντας να περιορίσει τα μειονεκτήματα των προηγούμενων τεχνικών. Με τη τεχνική αυτή, η πλάκα οστεοσύνθεσης απαιτεί ελάχιστη προσαρμογή, τοποθετείται στον παρειακό φλοιό της κάτω γνάθου και όχι στην έξω λοξή γραμμή και έχει καλύτερη κάλυψη από παχύτερο στρώμα βλεννογόνου. Για τους λόγους αυτούς η πιθανότητα αποκάλυψης στην στοματική κοιλότητα και επιμόλυνσης είναι πολύ μικρότερη συγκριτικά με την τοποθέτηση της πλάκας στην έξω λοξή γραμμή (Sugar και συν. 2009, Wan και συν. 2012, Laverick και συν. 2012, Al-Moraisi και Ellis 2014). Σε έμπειρα χέρια, ο χειρουργικός χρόνος που απαιτείται για την αντιμετώ-



Εικ. 4. Προεγχειρητική και μετεγχειρητική ακτινογραφία κατάγματος γωνίας όπου μια βίδα οστεοσύνθεσης δεν είχε κοκλιωθεί καλά εντός του οστού.

Fig. 4. Preoperative and postoperative x-rays of an angle fracture where one of the osteosynthesis screws had not been fixed well inside the bone.

teosynthesis screw had not been fixed well inside the bone, which nevertheless did not cause an inflammation/infection (Fig. 4).

DISCUSSION

Mandibular angle fractures are usually treated by means of open reduction and osteosynthesis. In past decades, the submandibular approach was a common reduction and osteosynthesis approach technique for these fractures, as it offered good visibility, accessibility and control over the fractured ends (Spiessl 1972). However, due to the potential development of unaesthetic scarring and injury of the marginal branch of the facial nerve, the use of this method is nowadays significantly less common. Nevertheless, it is still a useful tool in the hands of an experienced surgeon, in cases of comminuted mandibular fractures or fractures of an edentulous atrophic mandible (Ellis 1999, Toma et al. 2003, Ellis and Price 2008, Beza et al. 2016).

πιση των καταγμάτων της γωνίας είναι τουλάχιστον ανάλογος των άλλων τεχνικών (Kale και συν. 2010). Επιπλέον ο νυγμός στο δέρμα της παρειάς δεν αφήνει ουλή, ενώ η πιθανότητα τραυματισμού του επιχειλίου κλάδου του προσωπικού νεύρου είναι απειροελάχιστη συγκριτικά με την πιθανότητα -έστω και προσωρινά- πάρεσης που μπορεί να προκληθεί μετά από την υπογνάθια προσπέλαση (Kale και συν. 2010).

Είναι επίσης αξιοσημείωτο ότι η καθυστέρηση στην αντιμετώπιση των κατάγματος της γωνίας ακόμα και πέραν των 5 ημερών δεν αυξάνει τον χειρουργικό χρόνο και κυρίως όμως δεν αυξάνει την πιθανότητα μετεγχειρητικής φλεγμονής. Εύρημα που επιβεβαιώνει και συμφωνεί με τα αποτελέσματα άλλων προηγούμενων μελετών (Fox και Kellman 2003, Biller και συν. 2005, de Matos και συν. 2010).

Βέβαια δεν πρέπει να μας διαφεύγει της προσοχής ότι είναι μια τεχνική που απαιτεί ειδικό εξοπλισμό και ο χειρουργός πρέπει να είναι εξοικωμένος με την τεχνική και τον εξοπλισμό, προκειμένου να κερδίζει όλα τα πλεονεκτήματα που αυτή η τεχνική προσφέρει.

Συμπερασματικά, η διαπαρειική τεχνική οστεοσύνθεσης αποτελεί μια χειρουργική μέθοδο αντιμετώπισης των καταγμάτων γωνίας της κάτω γνάθου που έχει κερδίσει την προτίμηση των χειρουργών λόγω του μικρού ποσοστού μετεγχειρητικών επιπλοκών και του σύντομου χειρουργικού χρόνου που απαιτεί σε εξειδικευμένα χέρια.

On the other hand, the popularity of a different angle fracture reduction and osteosynthesis technique increased over time – an intraoral approach with the use of a monocortical plate in the area of the external oblique line. This technique does not involve the same risk of scarring or injury of the facial nerve (Michelet et al. 1973, Champy et al. 1978, Iatrou et al 2015). However, in some cases, it is difficult to adjust and place the osteosynthesis plate or check the reduction of the fracture in the lower mandibular border, and it is not uncommon for a plate to get infected, protrude into the oral cavity and require removal (Ellis and Walker 1996, Kuriakose et al. 1996, Rallis et al 2006).

Over the years, a “new” intraoral approach and transbuccal osteosynthesis technique for angle fractures gained increasing popularity, in an effort to overcome the disadvantages of the previous techniques. Here, the osteosynthesis plate requires minimal adjustment, is placed on the buccal cortex of the mandible and not on the external oblique line and has better coverage by a thicker mucosal layer. Therefore, the chances of exposure into the oral cavity and infection are much lower compared to a plate in the external oblique line (Sugar et al. 2009, Wan et al. 2012, Laverick et al. 2012, Al-Moraissi and Ellis 2014). For an experienced surgeon, the operating time required for the reduction of angle fractures with this technique is at least comparable to the other techniques (Kale et al. 2010). Moreover, the incision on the buccal skin does not result in scarring, and the chances of an injury to the marginal branch of the facial nerve are minimal compared to the chances of – even temporary – paresis that can result from the use of the submandibular approach (Kale et al. 2010). It should also be noted that any delays in the treatment of angle fractures, even for over 5 days, do not increase the operating time or, most importantly, the risk of postoperative inflammation. This finding confirms and is in line with the results of previous studies (Fox and Kellman 2003, Biller et al. 2005, de Matos et al. 2010).

However, it should not be forgotten that this technique requires special equipment, and the surgeon must be well-acquainted with the procedure and equipment, in order to be able to make the most out of it.

In conclusion, the transbuccal osteosynthesis technique has become, for most surgeons, the preferred method of surgical treatment for mandibular angle fractures, due to its low risk of postoperative complications, and the short operating time that is required in the hands of an experienced surgeon.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ/REFERENCES

- Al-Moraissi EA, Ellis E 3rd.: What method for management of unilateral mandibular angle fractures has the lowest rate of postoperative complications? A systematic review and meta-analysis. *J Oral Maxillofac Surg*. 72: 2197-2111, 2014.
- Beza SA, Attia S, Ellis E, Omara L.: A Comparative Study of Transbuccal and Extraoral Approaches in the Management of Mandibular Angle Fractures: A Systematic Review. *Open Access Maced J Med Sci*. 15:482-488, 2016.
- Billler JA, Pletcher SD, Goldberg AN, Murr AH.: Complications and the time to repair of mandible fractures. *Laryngoscope* 115: 769-772, 2005.
- Champy M, Loddé JP, Schmitt R, Jaeger JH, Muster D.: Mandibular osteosynthesis with miniaturized screwed plates via buccal approach. *J maxillofac Surg* 6: 14- 21, 1978.
- de Matos FP, Amez MF, Sverzut CE, Trivellato AE.: A retrospective study of mandibular fracture in a 40-month period. *Int J Oral Maxillofac Surg* 39: 10-15, 2010.
- Ellis E, Walker L.: Treatment of mandibular angle fractures using one non-compression miniplate. *J Oral Maxillofac Surg* 54: 864-871, 1996.
- Ellis E.: Treatment method for fracture of the mandible angle. *Int J Oral Maxillofac Surg* 28: 243-252, 1999.
- Ellis E 3rd, Price C.: Treatment protocol for fractures of the atrophic mandible. *J Oral Maxillofac Surg* 66: 421-35, 2008.
- Fox AJ, Kellman RM.: Mandibular angle fractures: two-miniplate fixation and complications. *Arch Facial Plast Surg* 5: 464-469, 2003
- Iatrou I, Theologie-Lygidakis N., Tzerpos F., Kamperos G.: Internal fixation of mandibular angle fractures using one miniplate in Greek children: a 5-year retrospective study. *J Craniomaxillofac Surg* 43: 53-56, 2015.
- Kale TP, Baliga SD, Ahuja N, Kotrashetti SM.: A comparative study between transbuccal and extra-oral approaches in treatment of mandibular fractures. *J Maxillofac Oral Surg* 9:9-12, 2010.
- Kuriakose M, Fardy M, Sirikumara M, Patton D, Sugar A.: A comparative review of 266 mandibular fractures with internal fixation using rigid (AO) plates or miniplates. *Br J oral Maxillofac Surg* 34: 315-321, 1996.
- Laverick S, Siddappa P, Wong H, Patel P, Jones DC.: Intraoral external oblique ridge compared with transbuccal lateral cortical plate fixation for the treatment of fractures of the mandibular angle: prospective randomised trial. *Br J Oral Maxillofac Surg* 50:344-9, 2012.
- Michelet FX, Deymes J, Dessus B.: Osteosynthesis with miniaturized screwed plates in Maxillofacial surgery. *J Maxillofacial Surg* 1:79-84, 1973.
- Rallis G, Mourouzis C, Papakosta V, Papanastasiou G, Zachariades N.: Reasons for miniplate removal following maxillofacial trauma: A 4-year study. *J Cranio Maxillofac Surg* 34, 435-439, 2006.
- Spießl B.: Rigid internal fixation of the lower jaw. *Reconstruction Surgery & Traumatology* 13: 124-140, 1972.
- Sugar AW, Gibbons AJ, Patton DW, Silvester KC, Hodder SC, Gray M, Snooks H, Watkins A.: A randomised controlled trial comparing fixation of mandibular angle fractures with a single miniplate placed either transbuccally and intra-orally, or intra-orally alone. *Int J Oral Maxillofac Surg* 38:241-5, 2009.
- Toma VS, Mathod HR, Toma SR, Meleca JR.: Transoral versus extraoral reduction of mandible fractures: a comparison of complication rates and other factors. *Otolaryngol Head Neck Surg* 128: 215-219, 2003.
- Wan K, Williamson RA, Gebauer D, Hird K.: Open reduction and internal fixation of mandibular angle fractures: does the transbuccal technique produce fewer complications after treatment than the transoral technique? *J Oral Maxillofac Surg*. 70:2620-8, 2012.

Διεύθυνση επικοινωνίας:

Μουρούζης Κωνσταντίνος

ΓΝΑ «ΚΑΤ», Νίκης 2,

145 61 Κηφισιά, Ελλάδα

Τηλ: 210 4944290, Fax: 213 2086540

e-mail: cmourouzis@gmail.com

Address:

Mourouzis Constantinos

General Hospital of Attica "KAT", 2 Nikis Street,

145 61, Kifisia, Greece

Tel: 0030 210 4944290, Fax: 213 2086540

e-mail: cmourouzis@gmail.com