

Η χειρουργική αντιμετώπιση στη δυσλειτουργία της κροταφογναθικής διάρθρωσης

Γρηγόρης ΒΕΝΕΤΗΣ¹, Αικατερίνη-Πηνελόπη ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΔΟΥ², Χρύσα ΠΑΠΑΔΕΛΗ³,
Νικόλαος ΛΑΖΑΡΙΔΗΣ⁴

Κλινικής Στοματικής & Γναθοπροσωπικής Χειρουργικής ΓΠΝ «Γ. Παπανικολάου». Θεσσαλονίκη
(Διευθυντής: Καθηγητής Ν. Λαζαρίδης)

Surgical management of temporomandibular joint dysfunction

Grigoris VENETIS, Ekaterini-Pinelopi TRIANTAFYLLIDOU, Chrisa PAPADELI,
Nikolaos LAZARIDIS

University Clinic of Oral and Maxillofacial Surgery. «G. Papanikolaou» General Hospital. Thessaloniki. Greece
(Head: Professor N. Lazaridis)

Κλινική εργασία
Clinical paper

ΠΕΡΙΛΗΨΗ: Οι ενδείξεις για χειρουργική θεραπεία στη δυσλειτουργία της κροταφογναθικής διάρθρωσης (ΚΓΔ) είναι: ιστορικό υποτροπιάζοντος εξαρθρόματος χωρίς αυτόματη ανάταξη ή πόνος και λειτουργικές διαταραχές που δεν ανταποκρίνονται στη συντηρητική αγωγή. Σκοπός της εργασίας αυτής είναι η παρουσίαση και αξιολόγηση των δημοφιλέστερων χειρουργικών τεχνικών μέσα από αντιπροσωπευτικές περιπτώσεις μας. Οι περιπτώσεις που παρουσιάζονται είναι: 1) υποτροπιάζον εξάρθρημα που αντιμετωπίστηκε με αμφοτερόπλευρη αρθροφυματεκτομή, 2) οστεοαρθρίτιδα που αντιμετωπίστηκε με δισκεκτομή, 3) παρεκτόπιση και διάτρηση του δίσκου που αντιμετωπίστηκε με δισκοπλαστική, 4) ίδια με την παραπάνω περίπτωση που αντιμετωπίστηκε με καθήλωση του δίσκου στον κόνδυλο και 5) πρόσφατη πρόσθια παρεκτόπιση που αντιμετωπίστηκε επίσης με αγκύρωση του δίσκου στον κόνδυλο.

Παρουσιάζονται τα ευρήματα από τη μακρόχρονη μετεγχειρητική παρακολούθηση των ασθενών. Ακολουθεί συζήτηση για τα τις εναλλακτικές λύσεις σε κάθε περίπτωση και επιχειρείται συγκριτική αξιολόγησή τους. Συμπεραίνεται ότι ο στόχος της χειρουργικής θεραπείας πρέπει να είναι η κατά το δυνατό διατήρηση της λειτουργικότητας των φυσιολογικών στοιχείων της διάρθρωσης.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Κροταφογναθική, δυσλειτουργία, χειρουργική

SUMMARY: Indications for the surgical treatment of temporomandibular joint (TMJ) disorders include: (a) a history of recurrent acute dislocation of the condyle, (b) osteoarthritis with pain and serious functional disorder, (c) disc displacement without reduction, causing functional disorder. There are several surgical techniques that can be used when the above-mentioned conditions do not respond to conservative treatment. The aim of this study is to present and evaluate the most popular of these techniques by means of five representative cases.

These cases are: (1) a case of recurrent dislocation treated by bilateral eminectomy, (2) a case of osteoarthritis treated by discectomy, (3) a case of disc displacement and perforation corrected by discoplasty, (4) a case similar to the one mentioned before, treated by anchoring the disc to the condyle, and (5) a case of recent anterior disc displacement, also treated by anchoring the disc to the condyle.

We present the findings of the long-term postoperative follow-up of these patients. The alternative solutions in each case are then discussed and a comparative evaluation of these solutions is attempted. Finally, we conclude that the aim of the surgical treatment should be to preserve the function of all the normal structures of the joint.

KEY WORDS: Dysfunction, temporomandibular, surgery

Παρελήφθη: 14/01/2010 - Έγινε δεκτή: 3/02/2010

Paper received: 14/01/2010 - Accepted: 3/02/2010

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η δυσλειτουργία της κροταφογναθικής διάρθρωσης (ΚΓΔ) ή «κροταφογναθική δυσλειτουργία», ή ακόμα «κρανιογναθική διαταραχή», είναι όρος συνώνυμος του «δυσλειτουργία του στοματογναθικού συστήματος» και παλαιότερων όπως «επώδυνο δυσλειτουργικό σύνδρομο της ΚΓΔ», «μασητηριακή δυσλειτουργία», «επώδυνο μυοπροσωπικό σύνδρομο», «σύνδρομο Costen» κ.α. (Costen, 1936, Agerberg και Carlsson, 1975, McNeil, 1983, Griffiths, 1983). Η πολλαπλή ορολογία αντανακλά ακριβώς τις πολλές και διαφορετικές προσεγγίσεις που κατά καιρούς επιχειρήθηκαν για τη συστηματική αξιολόγηση μιας διαταραχής που είναι αρκετά συχνή αλλά έχει πολυδιάστατη αιτιολογία, ποικίλη κλινική εικόνα και όχι απόλυτα προβλέψιμη εξέλιξη.

Μόνο σε ένα μικρό ποσοστό των ασθενών με δυσλειτουργία η ενδεδειγμένη θεραπεία είναι χειρουργική. Ο ακριβής προσδιορισμός του ποσοστού αυτού είναι αρκετά δυσχερής διότι α) δεν υπάρχει ομοφωνία στην ταξινόμηση και σταδιοποίηση των διαταραχών της ΚΓΔ και β) οι λεγόμενες «μικροεπεμβατικές» τεχνικές έχουν ασαφοποιήσει τα όρια ανάμεσα στη συντηρητική και τη χειρουργική θεραπεία. Οι τεχνικές αυτές είναι οι ενδο-και περιαρθρικές εγχύσεις φαρμάκων, η πλύση υπό πίεση (αρθροκέντηση -lavage) και η αρθροσκοπική της κροταφογναθικής διάρθρωσης (Dolwick, 2001). Ωστόσο, η ανοικτή χειρουργική της κροταφογναθικής διάρθρωσης θα μπορούσε αδρά να θεωρηθεί ενδεδειγμένη όταν υπάρχει:

1. ιστορικό υποτροπιάζοντος εξαρθρήματος χωρίς αυτόματη ανάταξη
2. ακτινογραφικά αποδεδειγμένη οστεοαρθρίτιδα με πόνο, που δεν ελέγχεται με συντηρητικές και μικρο-επεμβατικές τεχνικές
3. παρεκτόπιση του διάρθρου δίσκου μη ανατασσόμενη, με σοβαρή λειτουργική διαταραχή που δεν ανταποκρίνεται σε συντηρητική αντιμετώπιση.

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η κριτική παρουσίαση των δημοφιλέστερων χειρουργικών τεχνικών για την χειρουργική αντιμετώπιση των παραπάνω ενδεξερών μέσα από αντιπροσωπευτικές περιπτώσεις μας και η συζήτηση για τις επιλογές που διαθέτει ο θεράπων μεταξύ διαφόρων εναλλακτικών λύσεων.

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ

Ιη περίπτωση

Άνδρας 75 ετών, με μακρόχρονο ιστορικό νόσου του Parkinson, υπό αγωγή με αντιπαρκινσονικά και διάφορα νευροληπτικά φάρμακα, υπέστη τα τελευταία χρόνια 4 φορές οξύ αμφοτερόπλευρο εξάρθρωμα της ΚΓΔ, για το οποίο χρειάζονταν κάθε φορά να διακομισθεί στα επείγοντα εξωτερικά ιατρεία εφημερευόντων

INTRODUCTION

The term “temporomandibular joint dysfunction”, also known as “temporomandibular dysfunction” (TMD) or “craniomandibular disorder”, is a synonym for older terms such as “TMJ pain syndrome”, “masticatory dysfunction”, “myofacial pain syndrome”, “Costen syndrome” (Costen, 1936, Agerberg and Carlsson, 1975, McNeil, 1983, Griffiths, 1983). The use of multiple terms to describe the same condition reflects the many different approaches that have been taken to systematically evaluate a common dysfunction with different causes, varying clinical appearance and a course which is not always predictable.

Surgical treatment is indicated only in a small percentage of patients with TMD. However, it is difficult to determine this percentage accurately because: (a) there is no consensus on the classification and staging of TMJ disorders, and (b) the so-called “minimally invasive” techniques have blurred the distinction between conservative and surgical treatment. These techniques include intra- and periarticular injection of medications, arthrocentesis, lavage under pressure and temporomandibular joint arthroscopy (Dolwick, 2001). However, TMJ open surgery could be addressed in case of:

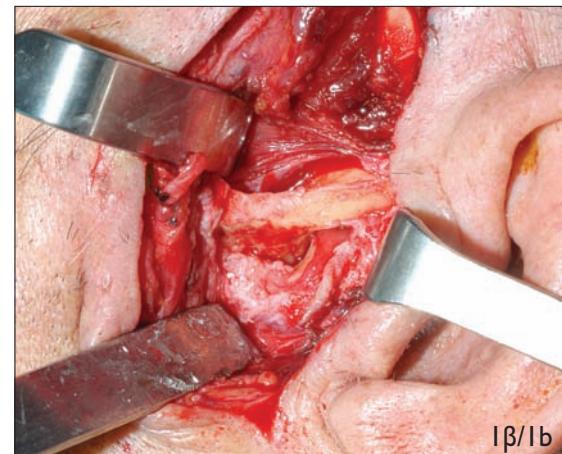
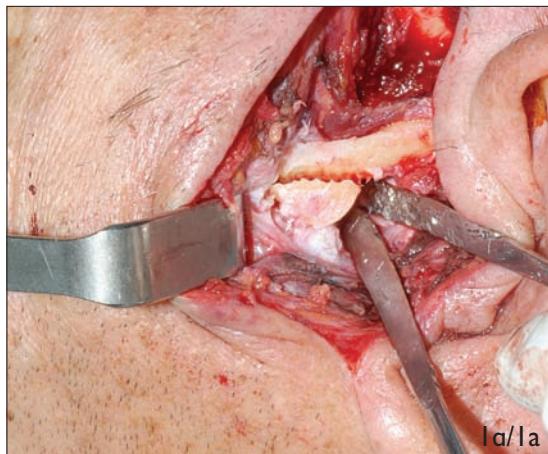
1. a history of recurrent acute dislocation of the condyle
2. painful osteoarthritis (with radiographic evidence), which cannot be treated by conservative and minimally invasive procedures
3. disc displacement without reduction, causing serious functional disorder, which is not responding to conservative treatment.

The aim of this study was to attempt a critical review of the most popular surgical procedures for the treatment of the above-mentioned indications through the presentation of five representative cases, and discuss the various options available to surgeons.

PRESENTATION OF THE CASES

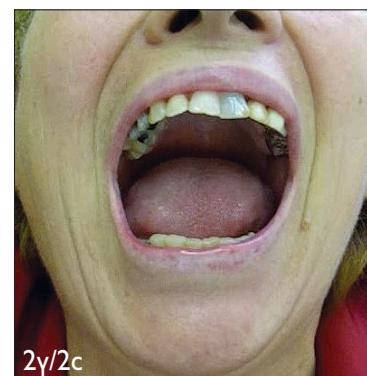
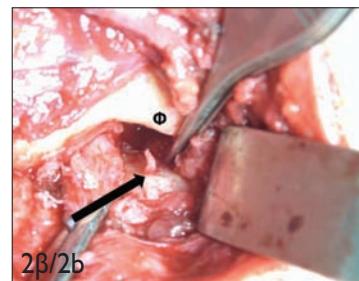
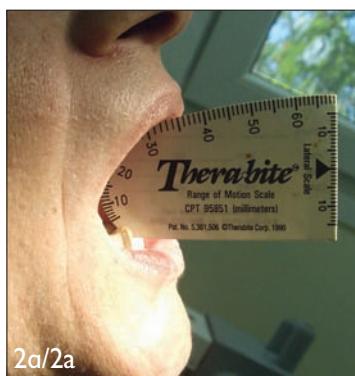
1st case

A 75-year-old patient, with a long history of Parkinson's disease, under treatment with anti-parkinson drugs and various neuroleptics, suffered four episodes of acute bilateral TMJ dislocation during the last few years. Every time, he was referred to the emergency outpatient departments of emergency hospitals. Neurologists excluded the possibility of discontinuing or changing the patient's medications. Under general anesthesia and through a preauricular incision, the patient underwent a bilateral eminectomy (Fig. 1).



Εικ. 1: α: Χαράζεται η θέση της φυματεκτομής με δημιουργία οπών και αύλακας. β: το πρόσθιο αρθρικό φύμα απομακρύνεται με σιμήλη και ο κόνδυλος κινείται πλέον ανεμπόδιστα.

Fig. 1: a: The eminectomy site is traced by creating holes and a groove. b: The articular eminence has been removed, thus allowing the condyle to move freely.



Εικ. 2: α: Μέτρηση προεγχειρητικής διάνοιξης με ειδικό μετρητή στα 34 χιλιοστά. β: Μετά τη δισκεκτομή διακρίνεται έντονη αλλοίωση στον κόνδυλο (βέλος) που συμφέρονται ισχυρά με το δίσκο. Φ: αρθρικό φύμα. γ: σαφής βελτίωση στη μετεγχειρητική διάνοιξη.

Fig. 2: a: Measurement of the preoperative mouth-opening range at 34mm, with a specifically designed measurer. b: After disc removal a severe lesion of the condyle can be seen(arrow) along with its symphysis with the disc. Φ: articular eminence. c: A distinct improvement in the patient's mouth-opening

νοσοκομείων. Η πιθανότητα διακοπής ή τροποποίησης της αγωγής του αποκλείστηκε κατηγορηματικά από τους θεραποντες νευρολόγους. Υπό γενική αναισθησία και διαμέσου πρωτιάς τομής ο ασθενής υποβλήθηκε σε αμφοτερόπλευρη αρθροφυματεκτομή (Εικ. 1).

2η περίπτωση

Γυναίκα 60 ετών, με οστεοαρθρίτιδα και στις δύο ΚΓΔ, εμφάνισε μόνιμο περιορισμό στη διάνοιξη που περιορίστηκε στα 34 χιλιοστά (Εικ. 2a) και πόνο στη δήξη δεξιά, που δεν υποχωρούσε με μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη. Η ακτινολογική μελέτη ανέδειξε οστεοαρθριτικές αλλοιώσεις κυρίως δεξιά και μη ανατασσόμενη πρόσθια παρεκτόπιση και πιθανή διάτρηση του δεξιού διάρθρου δίσκου. Έγινε μια ενδοαρθρική πλύση που επέφερε πολύ μικρή βελτίωση διάρκειας μόλις μιας εβδομάδας. Η εδοαρθρική έγχυση υαλουρονικού νατρίου (Suplacyn® inj gel, 20mg/2ml) αν και έγινε επανειλλημένα, είχε επίσης πτωχά αποτελέσματα. Η ασθενής υποβλήθηκε σε δισκεκτομή δεξιά και

2nd case

A 60-year-old woman, suffering from osteoarthritis in both TMJs, presented with a restricted mouth-opening permanently limited at 34mm (Fig. 2a) and pain upon biting, on the right side, which could not be relieved with non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs). The radiographic examination revealed the presence of osteoarthritic lesions, mainly on the right TMJ, and anterior disc displacement without reduction, as well as a possible perforation of the right inter-articular disc. The intra-articular lavage that was performed yield a temporary improvement, lasting only one week. The repeated intra-articular injection of hyaluronic acid (Suplacyn® inj jel, 20mg/2ml) also produced poor results. The patient underwent a discectomy on the right side, with additional contouring of the articular surface of her condyle (Fig. 2b). During the operation, anterior disc displacement, perforation and severe degeneration were confirmed. The patient's postoperative course was uneventful (Fig. 2c).

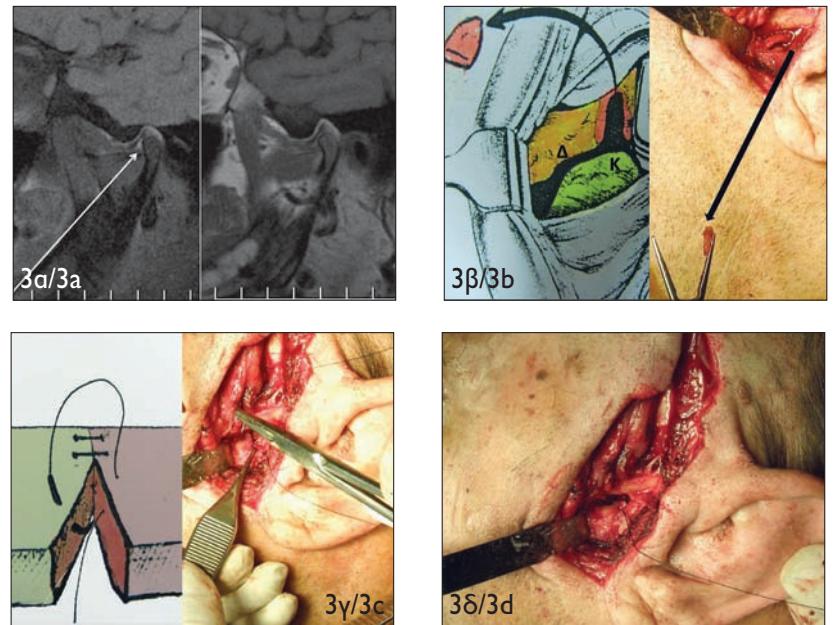
εξομάλυνση της αρθρικής επιφάνειας του κονδύλου (Εικ. 2β). Στο χειρουργείο διαπιστώθηκε ότι ο δίσκος ήταν πρόσθια παρεκτοπισμένος, διάτρητος και έντονα εκφυλισμένος. Η μετεγχειρητική πορεία ήταν ομαλή.

3η περίπτωση

Άνδρας 53 χρόνων, με ιστορικό θορύβων και περιστασιακού «κλειδώματος» (locking) στη διάνοιξη, εμφάνισε τις τελευταίες εβδομάδες μόνιμο περιορισμό στη διάνοιξη και πόνο στην αριστερή ΚΓΔ κατά τη δήξη σκληρών τροφών. Έγινε νάρθηκας επανατοποθέτησης, χορηγήθηκαν ήπια μυοχαλαρωτικά και μετά από δύο μήνες επανεκτιμήθηκε η δυσλειτουργία. Δεν υπήρξε ικανοποιητική βελτίωση και αποφασίστηκε η διενέργεια ενδοαρθρικής πλύσης που βελτίωσε τη διάνοιξη αλλά παρέμεινε ο πόνος κατά τη δήξη σκληρών τροφών. Η μαγνητική αρθρογραφία που έγινε στη συνέχεια με ενδοαρθρική έγχυση παραμαγνητικής ουσίας (Magnevist®, Schering, A.G., Germany) ανέδειξε ανατασσόμενη πρόσθια παρεκτόπιση και διάτρηση του διάρθρου δίσκου (Εικ. 3α). Ο ασθενής υποβλήθηκε σε χειρουργική επανατοποθέτηση του αριστερού διάρθρου δίσκου και δισκοπλαστική (Εικ. 3β,γ,δ).

4η περίπτωση

Γυναίκα 41 ετών με ιστορικό θορύβων στην αριστερή ΚΓΔ εμφάνισε αιφνίδια περιορισμό στη διάνοιξη και πόνο στη δήξη που εντοπίζονταν στην αριστερή ΚΓΔ. Η κλινική διάγνωση και η ακτινολογική μελέτη έθεσαν τη διάγνωση της πρόσθιας παρεκτόπισης χωρίς ανάταξη και με δεδομένο το πρόσφατο ιστορικό, έγιναν προσπάθειες με νάρθηκα επανατοποθέτησης και ενδοαρθρικές πλύσεις και εγχύσεις υαλουρονικού, ώστε η παρεκτόπιση να καταστεί ανατασσόμενη (Εικ. 4α). Πράγματι η διάνοιξη του στόματος βελτιώθηκε κατά 5 χιλιοστά, παρέμεινε όμως ο πόνος στη δήξη. Η μαγνητική αρθρογραφία που έγινε στα πλαίσια της παρακαλούθησης επιβεβαίωσε την ανάταξη του παρεκτοπισμένου δίσκου κατά την πλήρη διάνοιξη, αλλά ανέδειξε διάτρηση και οστεοφυτικές αλλοιώσεις του κονδύλου (Εικ. 4β). Με δεδομένη την ζωηρή επιθυμία της ασθενούς να απαλλαγεί από τον πόνο με χειρουργική θεραπεία αποφασίστηκε καταρχή να γίνει δισκεκτομή και εξομάλυνση του κονδύλου. Στο χειρουργείο διαπιστώθηκε ότι παρά τη διάτρηση του δίσκου στη διπέταλη ζώνη, ο ινοχόνδρινος δακτύλιος ήταν σε οριακά αποδεκτή κατάσταση. Πλαίροντας υπόψη την ηλικία της ασθενούς, το σχέδιο θεραπείας επαναπροσδιορίστηκε και αποφασίστηκε επανατοποθέτηση του δίσκου και καθήλωσή του στον κόνδυλο με άγκυρα Mitek mini anchor, (Mitek® Products Inc., Westwood, Mass) (Εικ. 4β). Ο πόνος υποχώρησε άμεσα μετεγχειρητικά αλλά η διάνοιξη παρέμεινε περιορισμένη (Εικ. 4δ) και βελτιώθηκε με ασκήσεις παθητικής διάνοιξης.



Εικ. 3: α: Μαγνητική αρθρογραφία αριστερής ΚΓΔ του ασθενή της 3ης περίπτωσης, αριστερά με κλειστό και δεξιά με ανοικτό στόμα και τεχνική fat/sat: το βέλος υποδεικνύει διαρροή παραμαγνητικής ουσίας από το άνω στο κάτω αρθρικό διάστημα, ενδεικτική διάτρησης του δίσκου που είναι σε πρόσθια παρεκτόπιση με επαναφορά. β: Δισκοπλαστική κατά Dolwick. Ένα τμήμα αφαιρείται από τη διπέταλη ζώνη. γ: Ο ινοχόνδρινος δίσκος συρράπτεται στο κολόβωμα του οπιοθδισκιού ιστού και μετακνέιται ταυτόχρονα προς τα πίσω και έξω, ώστε να έρθει στη θέση ανάταξης της παρεκτόπισης. δ: Ο δίσκος σε κανονική θέση πάνω από τον κόνδυλο.

Fig. 3: a: Magnetic resonance arthrography of the 3rd patient's left TMJ, in a closed-mouth (left) and in open-mouth position (right), using the fat/sat technique. The arrow indicates the leakage of paramagnetic medium from the upper to the lower articular compartment, which is typical for perforation of an anteriorly displaced disc with reduction. b: Dolwick discoplasty. A triangular piece was removed from the bilaminar zone. c: The fibrocartilaginous disc has been sutured on the proximal stump of the retrodiscal tissue after mobilization backwards and outwards, in order to reach the reduction position. d: The disc in a normal position, above the condyle.

3rd case

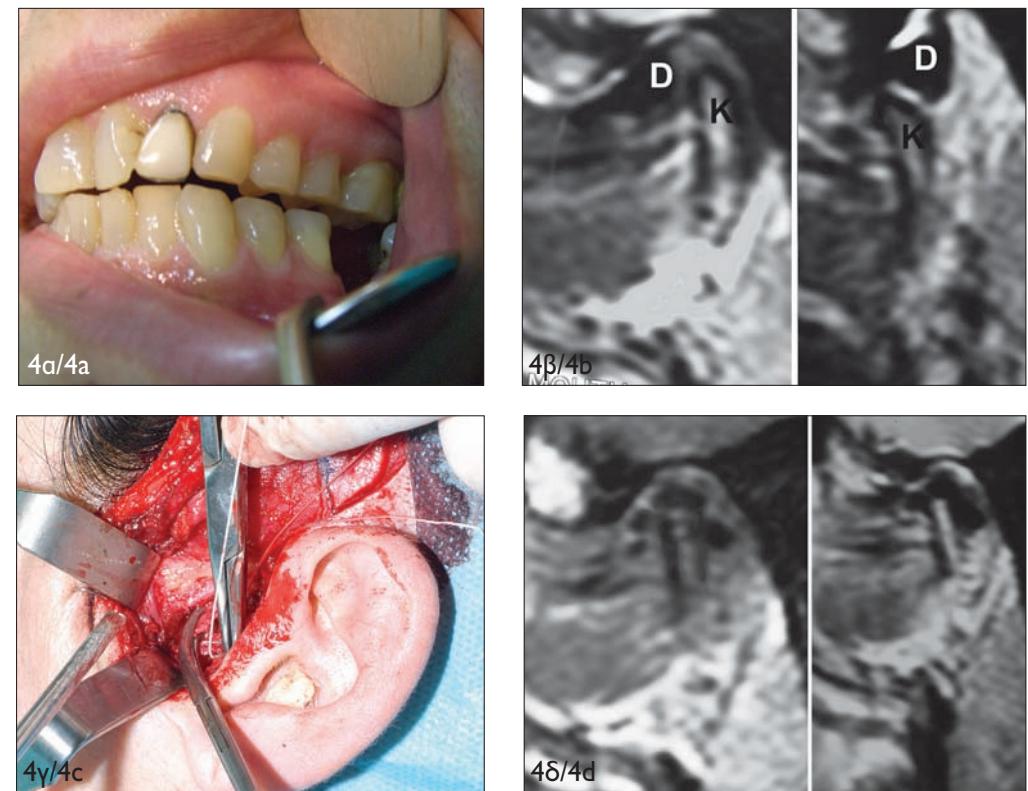
A 53-year-old man, with a history of TMJ clicking and occasional locking, had been suffering from a permanent inability to open his mouth for the last few weeks, as well as from pain in the left TMJ when chewing hard food. A repositioning splint was made, mild muscle relaxants were administered and, after two months, the dysfunction was re-evaluated. The patient's improvement was not satisfactory and an intra-articular lavage was decided upon, which improved the patient's mouth-opening ability, but not the pain when biting down on hard food. The magnetic arthrography that was performed after intra-articular injection of a paramagnetic medium (Magnevist®, Schering, A.G., Germany) revealed a reducible anterior disc displacement and perforation of the articular disc (Fig. 3a). The patient underwent a surgical repositioning of the left disc along with discoplasty (Fig. 3b,c,d).

4th case

A 41-year-old woman, with a history of clicking in the left TMJ, presented with a sudden limitation in her mouth-opening and pain upon biting, located in the left

Εικ. 4: α: Εικόνα επερόπλευρης οπίσθιας ανεωμένης δήξης (προσωρινής), χαρακτηριστική μετά από ενδοαρθρική ένεση υγρού υπό πίεση, και ενδεικτική επιτυχούς έγχυσής του ενδοαρθρικά. β: μαγνητική αρθρογραφία (προεγχειρητική) της αριστερής ΚΓΔ αριστερά με κλειστό και δεξιά με ανοικτό στόμα: ανατασσόμενη πρόσθια παρεκτόπιση δίσκου. Δ: δίσκος, Κ: κόνδυλος, γ: καθήλωση του δίσκου με άγκυρα mitek. δ: μετεγχειρητική MRI της αριστερής ΚΓΔ με κλειστό (αριστερά) και ανοικτό στόμα(δεξιά), που δείχνει τον αγκυρωμένο διάρθριο δίσκο πάνω από τον κόνδυλο και σχετικά περιορισμένο εύρος διάνοιξης που δεν οφείλεται σε παρεμβολή του δίσκου.

Fig. 4: a: Unilateral posterior openbite (temporary), which typically occurs after the intra-articular injection of a liquid under pressure and is indicative of a successful injection. b: Magnetic resonance arthrography (preoperative) of the left TMJ, in a closed-mouth position (left) and in open-mouth position (right): anterior disc displacement with reduction. D: disc, K: condyle. c: Immobilization of the disc by means of a mitek anchor. d: Postoperative MRI of the left TMJ in a closed-mouth position (left) and in an open-mouth position (right), showing the anchored disc above the condyle and a relatively limited mouth-opening range, which is not due to the interference of the disc.



5η περίπτωση

Γυναίκα 42 χρονών προσήλθε με συμπτωματολογία και ιστορικό παρόμοιο με την προηγούμενη (4η) περίπτωση. Η μαγνητική αρθρογραφία ανέδειξε πρόσθια παρεκτόπιση του αριστερού διάρθρου δίσκου που, όμως, διακρίνονταν καλά οργανωμένος και χωρίς διάτροψη (Εικ. 5a). Αφού και σε αυτή την ασθενή δοκιμάστηκαν διάφορες συντηρητικές θεραπείες χωρίς ικανοποιητικό αποτέλεσμα, αποφασίστηκε επανατοποθέτηση του δίσκου και καθήλωσή του στον κόνδυλο με μίνι άγκυρα Mitek που απέφερε άμεση βελτίωση στη λειτουργικότητα (Εικ. 5β,γ).

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

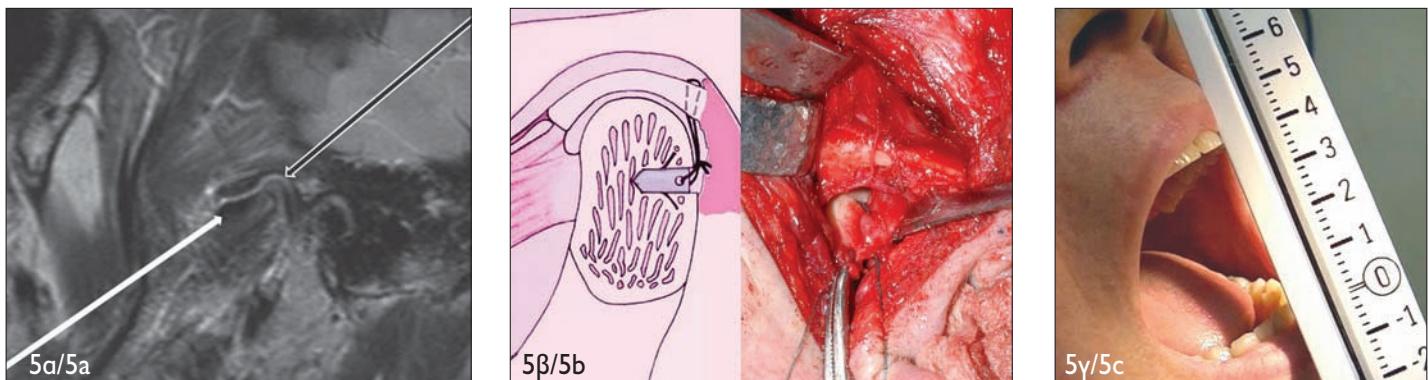
Σε όλους τους ασθενείς υπήρξε σημαντική βελτίωση στη λειτουργικότητα του στοματογναθικού συστήματος, άμεσα. Συστήθηκαν ασκήσεις, εξατομικευμένες, ώστε να διατηρηθεί η καλή λειτουργικότητα και να αποφευχθεί η ουλώδης ρίκνωση των περιαρθρικών μαλακών μορίων. Σε όλους τους ασθενείς έγινε μετεγχειρητικός έλεγχος με απλές ακτινογραφίες με ανοικτό και κλειστό στόμα με εξαίρεση την ασθενή της 4ης περίπτωσης στην οποία έγινε μετεγχειρητική μαγνητική τομογραφία. Η απότερη μετεγχειρητική παρακολούθηση κυμάνθηκε από 6 μήνες (4η περίπτωση) ως τρία χρόνια (1η και 5η περίπτωση) και σε αυτή αξιολογήθηκαν η μέγιστη διάνοιξη και ο πόνος στη λειτουργία (μάσηση):

1η περίπτωση (αρθροφυματεκτομή): Μια προσωρινή

TMJ. The clinical and radiological examinations placed the diagnosis of anterior disc displacement without reduction and, considering the patient's short history, we used a repositioning splint and performed repeatedly intra-articular lavage and injection of hyaluronic acid, in order to reduce the recent displacement (Fig. 4a). The mouth-opening was indeed improved by 5mm, however the pain upon biting was not relieved. The magnetic arthrography that was performed at follow-up confirmed the reduction of the disc displacement in open-mouth position, but revealed perforation and osteophytic lesions of the condyle (Fig. 4b). Bearing in mind the patient's will to undergo a surgical operation in order to "get rid" of the pain, we decided to perform a discectomy and a remodeling of the condyle. During the operation, we estimated that, despite the perforation of the disc in the bilaminar zone, the fibrocartilaginous zone was in a marginally acceptable condition. Taking into account the patient's age, we reconsidered our treatment plan and decided to reposition the disc and anchor it to the condyle with a Mitek mini anchor (Mitek® Products Inc., Westwood, Mass) (Fig. 4c). The pain was relieved immediately after the operation, however the patient's mouth-opening was still limited (Fig. 4d) and improved by passive range of motion (ROM) exercises.

5th case

A 42-year-old woman presented with a history and symptoms similar to that of the previous patient (4th



Εικ. 5: α: Στη μαγνητική αρθρογραφία το ινοχόνδρινο τμήμα του δίσκου φαίνεται παρεκτοπισμένο (άσπρο βέλος) ενώ το σκιαστικό παραμένει στο άνω αρθρικό διάστημα όπου και είχε ενεθεί (μαύρο βέλος). β: καθήλωση του δίσκου με άγκυρα στον κόνδυλο. Η άγκυρα (σχήμα) τοποθετείται στην οπίσθια επιφάνεια του κονδύλου. Στη φωτογραφία διακρίνεται η πτώχωση που παράγεται από την οπίσθια διπέταλη ζώνη. γ: η διάνοιξη στην ασθενή της 5ης περίπτωσης 8 ημέρες μετεγχειρητικά.

Fig. 5: a: In the magnetic resonance arthrography, the fibrocartilaginous portion of the disc appears to be displaced (white arrow), while the contrast medium remains in the upper articular compartment, where it had been injected (black arrow). b: Immobilization of the disc on the condyle by means of an anchoring of the disc on the condyle. The anchor is inserted on the posterior surface of the condyle. The picture shows the plication (folding) created by the excess of the bilaminar zone c: The mouth-opening of the 5th patient 8 days postoperatively.

πάρεση του μετωπιαίου κλάδου του προσωπικού νεύρου αριστερά σημειώθηκε το πρώτο μετεγχειρητικό δύμνο. Εξαιτίας νόσων που συμπαραμετρούσαν (Parkinson) και του τόπου διαμονής του (επαρχία) ο ηλικιωμένος ασθενής δεν μπορούσε να ανταποκριθεί στις επανακλήσεις, αλλά από τη λεφωνική επικοινωνία με τους οικείους του μετά από τρία χρόνια δεν αναφέρθηκε νέο επεισόδιο εξαρθρήματος. Η διάνοιξη και η λειτουργία του στοματογναθικού συστήματος αναφέρθηκαν ικανοποιητικά.

2η περίπτωση (δισκεκτομή): Άμεση ύφεση του πόνου, αλλά μικρή βελτίωση στη διάνοιξη του στόματος (από 34 mm προεγχειρητικά στα 39 mm μετεγχειρητικά). Ψηλάφηση κριγμών στη θέση δισκεκτομής (δεξιά) σημειώθηκε μετά από 2 χρόνια. Λόγω βρουξισμού, αποτριβών και απώλειας της κατακόρυφης διάστασης, η ασθενής χρησιμοποιούσε νάρθηκα και ενθαρρύνονταν να κάνει ήπιες ασκήσεις παθητικής διάνοιξης ώστε να μη περιοριστεί περισσότερο το εύρος δάνοιξης.

3η περίπτωση (δισκοπλαστική): Η άμεση μετεγχειρητική βελτίωση στη διάνοιξη ήταν εντυπωσιακή και η ύφεση του πόνου στη δήξη ικανοποιητική. Προοδευτικά όμως, 1,5 χρόνια μετεγχειρητικά, η διάνοιξη περιορίστηκε κατά 3 mm χωρίς να φθάνει στα προεγχειρητικά επίπεδα και χωρίς έντονο πόνο στη δήξη.

4η περίπτωση (κονδυλική δισκοπηξία- δίσκος οριακά ακέραιος): Έντονος περιορισμός στη διάνοιξη και διάχυτος πρωτιαίος πόνος σημειώθηκε 1 μήνα μετεγχειρητικά. Γιαυτό στην ασθενή έγινε και η μοναδική στις περιπτώσεις της παρούσας μελέτης, μετεγχειρητική μαγνητική τομογραφία (Εικ. 4d). Από το συνδυασμό κλινικών (διαφορά ανάμεσα στην ενεργητική και την παθητική διάνοιξη μεγαλύτερη από 5 mm) και ακτινογραφικών ευρημάτων (δίσκος καθηλωμένος που παρακολουθούσε πιστά τις κινήσεις του κονδύλου) προέκυψε το συμπέρασμα ότι πρόκειται για περιορισμό μυι-

case). Magnetic arthrography revealed an anterior displacement of the left disc, which however appeared to be well-organized and integral (Fig. 5a). Since the patient had undergone various conservative treatments without satisfying results, we decided to reposition the disc and anchor it to the condyle by means of a Mitek mini anchor, which yielded an immediate improvement in function (Fig. 5b,c).

RESULTS

In all five patients, there was a significant, immediate improvement in the function of the masticatory system. Specific, personalized exercises were advised, in order to maintain a good function and prevent the shrinkage of the peri-articular scar tissue. All patients underwent postoperative examinations including simple open- and closed-mouth radiographs, with the exception of the 4th patient, who underwent a postoperative MRI. The long term follow-up period ranged between 6 months (4th case) and 3 years (1st and 5th case). During this period, the maximum mouth-opening ability was evaluated, as well as the pain that the patients were experiencing upon chewing:

1st case (eminectomy): In the first two months after the operation, there was a temporary paresis of the frontal branch of the left facial nerve. Because of his Parkinson's disease and place of residence, the elderly patient was unable to return for further examinations. However, three years later, his relatives informed us that there had been no dislocation events since. The opening ability and function of the masticatory system were satisfactory.

2nd case (discectomy): Immediate pain relief, but with a slight improvement in the mouth-opening (from 34 mm preoperatively, to 39 mm postoperatively).

κής προέλευσης (σπασμός μασητήρα στην περιοχή της έκφυσής του στην πρωτιά περιοχή). Συστήθηκαν ασκήσεις παθητικής διάνοιξης και η ασθενής είναι σε παρακολούθηση.

5η περίπτωση (κονδυλική δισκοπηξία- δίσκος ακέραιος): Τόσο η άμεση όσο και η απώτερη μετεγχειρητική πορεία της ασθενούς ήταν απολύτως ικανοποιητική και ως προς τη διάνοιξη και ως προς την υποχώρηση του πόνου και, τέλος, ως προς την ικανοποίηση της ίδιας της ασθενούς από το αποτέλεσμα. Η μετεγχειρητική διάνοιξη στην ασθενή της 5ης περίπτωσης αυξήθηκε από τα 28 στα 40 mm και παρέμεινε εκεί για τα τρία χρόνια της μετεγχειρητικής παρακολούθησης.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Υπάρχουν πολλά συστήματα ταξινόμησης και σταδιοποίησης της δυσλειτουργίας της ΚΓΔ (Anastasiadou and Mylonas, 2002), ακριβώς διότι αυτή έχει ευρύ φάσμα κλινικής συμπτωματολογίας και σημειολογίας που αντιστοιχεί σε πολύπλοκη παθοφυσιολογία: Η λεγόμενη «εσωτερική αποδιοργάνωση» αφορά διαταραχές δομών που είναι μέσα στο θύλακο. Έχω από αυτόν μπορεί να (συν)υπάρχει μυική διαταραχή, υποτροπιάζον οξύ εξάρθρημα ή υπερκινητικότητα. Ο όρος «υπερκινητικότητα» αντικατέστησε το λεγόμενο «υπεξάρθρημα» της ΚΓΔ, όρος του οποίου η ακρίβεια αμφισβητείται. Σε αυτήν ο κόνδυλος στην πλήρη διάνοιξη μπορεί να πάρει θέση αντίστοιχη με αυτή του εξαρθρήματος, αλλά ανατάσσεται αυτόματα, χωρίς ούτε και ο ίδιος ο ασθενής να προβεί σε χειρισμό. Συχνά υπάρχουν ανατομικές προϋποθέσεις τόσο για την πρόκληση όσο και για την αυτόματη ανάταξη του «υπεξαρθρήματος», όπως αβαθής γλήνη, ή κοντό αρθρικό φύμα (Καρακάσης και Λαζαρίδης, 2009). Η κλινική διάκριση μεταξύ υπερκινητικότητας και υποτροπιάζοντος οξέος εξαρθρήματος είναι επιβεβλημένη για να μη δημιουργείται σύγχυση και πανικός στους ασθενείς (Kalaykova και συν. 2006).

Η αντιμετώπιση του υποτροπιάζοντος εξαρθρήματος είναι βασικά χειρουργική και δεν υπάρχει ομοφωνία ως προς την καταλληλότερη τεχνική (αύξηση ή εξάλειψη του αρθρικού φύματος, Güven, 2005). Φαίνεται ότι η αύξηση του αρθρικού φύματος (με αυτο- ή αλλομοσχεύματα) προτιμάται στις νεώτερες ηλικίες ενώ στις μεγαλύτερες η αρθροφυματεκτομή, που έχει μικρότερη περιεγχειρητική νοσηρότητα, είναι λύση εκλογής. Η κάκωση του μετωπιαίου κλάδου του προσωπικού νεύρου, που συνέβη και στον ασθενή της 1ης περίπτωσης, είναι το ίδιο πιθανή και στις δύο επεμβάσεις και οφείλεται στο ότι το χειρουργικό πεδίο βρίσκεται σε προσθιέστερη θέση από αυτήν της ΚΓΔ οπότε ασκείται έντονη έλξη στον πρωτιάριο κρημνό και μέσω αυτού στο νεύρο.

Η «εσωτερική αποδιοργάνωση» της ΚΓΔ είναι όρος

Crepitations at the site of the discectomy (on the right) were detected on palpation after two years. Due to bruxism, abrasion and loss of vertical dimension, the patient was using a splint and was advised to perform mild passive ROM exercises, to avoid further limitation of mouth-opening.

3rd case (discoplasty): The immediate postoperative improvement in the patient's mouth-opening was impressive, while the reduction of pain upon biting was satisfactory. However, 1,5 years post-operatively, the mouth-opening has gradually been limited by 3 mm, without reaching the preoperative level or causing intense pain upon biting.

4th case (condylar discopexy– marginally viable disc): One month after the operation, the patient experienced a limitation in her mouth-opening, as well as diffuse pre-auricular pain. Therefore, this was the only patient of the present study who underwent postoperative MRI (Fig. 4d). The combination of clinical findings (the difference between the active and passive mouth-opening was larger than 5 mm) and imaging findings (immobilized disc, which was following the movements of the condyle) revealed that this limitation was of muscular origin (masseter spasm at the pre-auricular area). The patient was advised to perform passive ROM exercises and is still under follow-up.

5th case (condylar discopexy – integral disc): Both the immediate and long-term postoperative course of the patient were absolutely satisfactory regarding the mouth-opening capacity and pain relief. The patient was also very satisfied by the result. The postoperative mouth-opening capacity increased from 28 mm to 40 mm and remained at this level for the next three years of the postoperative follow-up period.

DISCUSSION

There are several systems for the classification and staging of TMJ dysfunction (Anastasiadou and Mylonas, 2002), since this condition is associated with a broad spectrum of clinical symptoms and signs, corresponding to a complex pathophysiology: the so-called “internal derangement” concerns structural disorders inside the articular capsule. Muscle disorder, recurrent acute dislocation or hypermobility may also occur outside the capsule. The term “hypermobility” has replaced the term “TMJ subluxation” the accuracy of which is disputed. In hypermobility, the condyle might move to a position anterior to the eminence on full opening of the mouth, but it is self-reduced, without manipulation by the patient. In many cases, there are anatomical pre-conditions that cause the “subluxation” and lead to its reduction, such as a shallow fossa or a small articular eminence (Καρακάσης και Λαζαρίδης, 2009). The clinical differentiation between hypermobility and recur-

αθροιστικός για την παρεκτόπιση του δίσκου ή/και την οστεοαρθρίτιδα, καταστάσεις που συχνά συνυπάρχουν. Η ακεραιότητα του δίσκου είναι, σήμερα, το σημείο κλειδί για την επιλογή ανάμεσα στη δισκεκτομή ή την επανατοποθέτηση του (Dolwick, 2001). Η MRI παρέχει άμεσες πληροφορίες για τη θέση του δίσκου αλλά μόνον έμμεσες για την κατάστασή του (Emshoff και συν. 2002). Άμεση εικόνα της ακεραιότητας του δίσκου λαμβάνεται μόνο με την αρθροσκόπηση και την αρθρογραφία, κατά προτίμηση μαγνητική (MRAr), που απεικονίζει συγχρόνως και τη θέση του (Toyama και συν. 2000, Yang και συν. 2005). Σε όλες τις σχετικές περιπτώσεις μας χρησιμοποιήσαμε MRAr η οποία ήταν καθοριστική για την εκπόνηση σχεδίου θεραπείας, με εξαίρεση την 4η περίπτωση, στην οποία η ηλικία της ασθενούς έπαιξε σημαντικό ρόλο στο διεγχειρητικό επαναπροσδιορισμό του σχεδίου θεραπείας προς «συντρητικότερη» κατεύθυνση.

Πριν δύο δεκαετίες, ή και περισσότερο, η χειρουργική θεραπεία ρουτίνας σε παρεκτόπιση του δίσκου ήταν η δισκεκτομή (McKenna, 2001) με ή χωρίς αντικατάσταση του δίσκου με αλλοπλαστικό υλικό ή παρεμβολή άλλου αυτογενούς ιστού. Οι μακροπρόθεσμες συνέπειες αυτής της επέμβασης συχνά ήταν οστεοαρθρίτιδα ή απόρριψη του αλλοπλαστικού υλικού (Dolwick και Aufdemorte, 1985, Ericksson και Westesson, 1987). Ο σκεπτικισμός γύρω από τη δισκεκτομή οδήγησε σε συντρητικότερες επεμβάσεις, κεντρική φιλοσοφία των οποίων ήταν η διατήρηση των φυσιολογικών ανατομικών δομών που επιτυγχάνεται με επανατοποθέτηση του δίσκου (Dolwick, 1995). Οι υπερασπιστές της δισκεκτομής αντιείνουν ότι: α) η «κλασική» δισκεκτομή είναι η καλύτερα μελετημένη επέμβαση στην κροταφογναθική, με μακρόχρονα παρακολούθηση, β) οι παρατηρούμενες ακτινογραφικές αλλαγές είναι αποτέλεσμα της αναδιαμόρφωσης του κονδύλου μετά την ανακατανομή των φορτίων και όχι οστεοαρθρίτιδας και γ) στην πραγματικότητα σε ένα μικρό μόνο ποσοστό η δισκεκτομή προκαλεί επώδυνη αρθρίτιδα (Tolvanen και συν. 1988, McKenna, 2001). Έτσι η δισκεκτομή παραμένει θεραπευτική επιλογή για το χειρουργό, αλλά με πολύ περιορισμένο εύρος ενδείξεων, ανάλογο με το βαθμό εκφυλισμού του δίσκου και την ηλικία του ασθενούς.

Οι επεμβάσεις δισκοπλαστικής σηματοδότησαν ιστορικά την «προς το συντρητικότερο» στροφή της φιλοσοφίας στη χειρουργική αντιμετώπιση της «εσωτερικής αποδιοργάνωσης» (McCarty και Farrar, 1979). Αρχικά δισκοπλαστική γινόταν ή με πτύχωση ή με εκτομή τμήματος της διπέταλης περιοχής (Καρακάσης και Λαζαρίδης, 2009). Με τη μακρόχρονη παρακολούθηση όμως των ασθενών αυτών, έγινε αντιληπτό ότι υπήρχαν συχνές υποτροπές, ειδικά με το δεύτερο τρόπο δισκοπλαστικής, που αποδόθηκαν στο γεγονός ότι ο αιτιολογικός παράγοντας της παρεκτόπισης, όποιος κι αν

rent acute dislocation is necessary in order to prevent confusion and panic in patients.

The treatment of recurrent dislocation is, in principle, surgical. However there is no consensus on the most appropriate technique (augmentation or excision of the articular eminence, Güven, 2005). It seems that the augmentation of the articular eminence (using an autograft or allograft) is preferable in younger ages, while, in older patients the excision of the articular eminence / eminectomy, which has a lower perioperative morbidity rate, is optional. The injury of the temporal branch of the facial nerve, which occurred to our 1st patient, is equally possible in both operations and is due to the fact that the operative field is located anteriorly to the TMJ, with the result that a strong pulling force is applied to the pre-auricular flap and, through it, to the nerve. The “internal derangement” of the TMJ is a comprehensive term used to describe disc displacement and/or osteoarthritis, which often co-exist. The integrity of the disc is nowadays a key factor in choosing between discectomy and disc repositioning (Dolwick, 2001). MRI provides direct information on the location of the disc, but only indirect on its condition (Emshoff et al. 2002). A direct image of the disc integrity can be obtained only by means of arthroscopy and arthrography, preferably magnetic resonance arthrography (MRAr), which shows its location as well (Toyama et al. 2000, Yang et al. 2005). In all our cases, we used MRAr, which played a decisive role in the development of a treatment plan. The only exception was the 4th patient, whose age made us reconsider the treatment plan during the operation and changed it towards a “more conservative” direction. Two or more decades ago, the routine surgical treatment for disc displacement was discectomy (McKenna, 2001) with or without replacement of the disc with alloplastic materials or use of autogenous grafts. Long-term consequences of this operation often included osteoarthritis or rejection of the alloplastic material when used (Dolwick and Aufdemorte, 1985, Ericksson and Westesson, 1987). Skepticism about discectomy led to more conservative operations, aiming at the preservation of normal anatomical structures, which can be achieved by disc repositioning (Dolwick, 1995). Advocates of discectomy argue that: (a) “classic” discectomy is the best-studied operation in the temporomandibular area, with a long follow-up study, (b) the observed radiographic changes result from load redistribution after the repositioning of the condyle and not from osteoarthritis, and (c) in fact, discectomy causes painful arthritis only in a small number of patients (Tolvanen et al. 1988, McKenna, 2001). Thus, discectomy remains a treatment option to surgeons, but with a very limited range of indications, depending on the degree of disc degeneration and the patient's age. Historically, discoplasty operations marked a turning

ήταν αυτός, εξακολουθούσε να επιδρά και μάλιστα σε ένα δίσκο ευπαθέστερο από ότι προεγχειρητικά (Montgomery και συν. 1992). Μια παρόμοια μερική υποτροπή παρατηρήθηκε και σε ασθενή μας (3η περίπτωση) με τη μορφή του περιορισμού στη διάνοιξη κατά 3 mm. Η κλινική αυτή εικόνα είναι το αποτέλεσμα μιας νέας παρεκτόπισης του δίσκου. Έτσι, τη φιλοσοφία της «διατήρησης της λειτουργικότητας και της θέσης του δίσκου» αντικατέστησε σταδιακά η φιλοσοφία της «διατήρησης της λειτουργικότητας ανεξάρτητα από τη θέση του δίσκου» (Dolwick και συν. 1995). Σήμερα οι δημοφιλέστερες επεμβάσεις για την πρόσθια παρεκτόπιση του δίσκου είναι η αρθροσκοπική «δισκοποιόηση» της διπέταλης ζώνης, με την οποία ο δίσκος αφήνεται στην (παρεκτοπισμένη) θέση του και η δισκοπηξία (κροταφική ή κονδυλική) με την οποία ο δίσκος ακινητοποιείται είτε πάνω στη γλήνη ή πάνω στον κόνδυλο (Mehra και Wolford, 2001). Κατά τη γνώμη των συγγραφέων, από τις παραπάνω λειτουργικές επεμβάσεις εκείνη που βρίσκεται πιο κοντά στη φιλοσοφία της «διατήρησης της λειτουργικότητας ανεξάρτητα από τη θέση του δίσκου» είναι η κονδυλική δισκοπηξία διότι: α) σε αυτήν επανατοποθετείται ο κόνδυλος και έτσι αίρεται ο μηχανικός περιορισμός στη διάνοιξη που προκαλεί η πρόσθια παρεκτόπιση του, β) προστατεύεται ο κόνδυλος που είναι η ευπαθής οστική δομή και όχι η γλήνη, γ) η προστασία ασκείται τόσο με κλειστό όσο και με ανοικτό στόμα και τέλος δ) υπάρχει αρκετό οστικό υπόστρωμα στην οπίσθια επιφάνεια του κονδύλου για εύκολη και ακίνδυνη τοποθέτηση της άγκυρας. Εξάλλου, η μικροεπεμβατική και η αρθροσκοπική αντιμετώπιση της πρόσθιας παρεκτόπισης είναι επίσης νέες και υποσχόμενες τεχνικές. Στην πρώτη από αυτές γίνονται πλύσεις του άνω αρθρικού διαστήματος υπό πίεση και χειρισμοί στην κάτω γνάθο που αποσκοπούν στην αναδιευθέτηση του κονδύλου σε σχέση με το δίσκο (Sanroman, 2004). Στη δεύτερη γίνεται «δισκοποιόηση» της διπέταλης ζώνης υπό αρθροσκοπικό έλεγχο, με τη βοήθεια laser (Politi και συν. 2001).

Από τη σύντομη πάντως ιστορική ανασκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας συμπεραίνεται ότι η για την καταξίωση ή την απαξίωση κάθε νέας χειρουργικής τεχνικής στην περιοχή της ΚΓΔ χρειάζονται μακρόχρονες μελέτες σε μεγάλους αριθμούς ασθενών.

point towards a “more conservative” concept in the surgical treatment of “internal derangement” (McCarty and Farrar, 1979). Initially, discoplasty was performed either by folding or excising a part of the bilaminar zone (Καρακάσης και Λαζαρίδης, 2009). However, the long-term follow-up of these patients revealed frequent recurrences, especially in the second type of discoplasty, which were attributed to the fact that the causative factor of disc displacement, whatever that might be, was still having an influence and, in fact, on a disc which was more susceptible than before the operation (Montgomery et al. 1992). A similar partial recurrence was also observed in our 3rd patient, manifested with a limitation in his mouth-opening by 3 mm. This clinical sign was the result of a new disc displacement. Therefore, the concept of the “preservation of the function and position of the disc” has been gradually displaced by that of the “preservation of the function regardless of the position of the disc” (Dolwick et al. 1995). Nowadays, the most popular operations in cases of anterior disc displacement include the arthroscopic cauterization of the bilaminar zone in order to transform it to a disc-like tissue, by which the disc is left in its (displaced) position, and discopexy (temporal or condylar), by which the disc is immobilized either on the fossa or on the condyle (Mehra and Wolford, 2001).

In our opinion, between the above-mentioned functional operations, the one that is closer to the concept of the “preservation of the function regardless of the position of the disc” is condylar discopexy because: (a) the disc is repositioned and thus the mechanic limitation in the patient’s mouth-opening resulting from its anterior displacement is withdrawn, (b) condylar discopexy protects the condyle, which is the most vulnerable osseous structure, and not the fossa, as it happens in temporal discopexy, (c) the condyle is protected when the mouth is both closed and open, and, finally, (d) there is sufficient osseous substrate on the posterior side of the condyle to easily and safely insert the anchor. Of course, minimally invasive and arthroscopic treatments addressed for anterior displacement are also new and highly promising techniques. In these, the superior articular compartment is lavaged under pressure and the mandible is manipulated in order to rearrange the condyle in relation to the disc (Sanroman, 2004); and in arthroscopic surgery, the bilaminar zone is “saucerized” under arthroscopic control, by means of a laser (Politi et al. 2001).

Nevertheless, based on a short historical review of the relevant literature, we conclude that long-term studies, involving large numbers of patients, are necessary in order to approve or disapprove any new surgical treatment.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ/REFERENCES

- Agerberg G, Carlsson GE. Symptoms of functional disturbances of the masticatory system. A comparison of frequencies in a population sample and in a group of patients. *Acta Odontol Scand* 33:183-190, 1975
- Anastasiadou V, Mylonas Th. Classification systems of temporomandibular disorders. Contribution to epidemiological studies and potential diagnostic use. *Stoma* 30: 37-49, 2002
- Costen JB. Neuralgia and ear symptoms associated with disturbed function of the temporomandibular joint. *JAMA* 107:252-257, 1936
- Dolwick MF, Aufdemorte TB: Silicone induced foreign body reaction and lymphadenopathy after temporomandibular joint arthroplasty. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 59:449-452, 1985
- Dolwick MF: Intra-articular disc displacement part I: Its questionable role in temporomandibular pathology. *J Oral Maxillofac Surg* 53:1069-1072, 1995
- Dolwick MF: Disc Preservation Surgery for the Treatment of Internal Derangements of the Temporomandibular Joint. *J Oral Maxillofac Surg* 59:1047-1050, 2001
- Emshoff R, Brandlmaier I, Rudish A. Comparing methods for diagnosing temporomandibular joint disk displacement without reduction. *JADA* 133:442-51, 2002
- Ericksson L, Westesson PL: Results of temporomandibular diskecomies in Sweden 1965-1985. *Swed Dent J* 11:1-9, 1987
- Griffiths RH: Report of the President's conference on the examination, diagnosis and management of temporomandibular disorders. *JADA* 106: 75-79, 1983
- Güven O. Inappropriate treatments in temporomandibular joint chronic recurrent dislocation: a literature review presenting three particular cases. *J Craniofac Surg.* 16(3):449-52, 2005
- Kalaykova S, Naeije M, Huddleston Slater JJ, Lobbezoo F: Is condylar position a predictor for functional signs of TMJ hypermobility? *J Oral Rehabil* 33(5):349-55, 2006
- Καρακάσης Δ Θ, Λαζαρίδης ΝΘ: Νοούματα του κινητικού συστήματος της γνάθου. Στο: ΔΘ Καρακάση, ΝΘ Λαζαρίδη: Μαθήματα Οδοντογναθικής Χειρουργικής, Τόμος Πρώτος, Εκδόσεις Αλτιντζή, Θεσσαλονίκη, 2009, σελ 150
- McCarty WL, Farrar WB: Surgery for internal derangements of the temporomandibular joint. *J Prosthet Dent* 42:191, 1979
- McKenna SJ: Discectomy for the Treatment of Internal Derangements of the Temporomandibular Joint. *J Oral Maxillofac Surg* 59:1051-1056, 2001
- McNeil C: Craniomandibular (TMJ) disorders-The state of the art. Part II: Accepted diagnostic and treatment modalities. *J Prosthet Dent* 49:393-397, 1983
- Mehra P, Wolford LM: The Mitek mini anchor for TMJ disc repositing: surgical technique and results. *Int J Oral Maxillofac Surg* 30: 497-503, 2001
- Montgomery MT, Gordon SM, Van Sickels JE, et al: Changes in signs and symptoms following temporomandibular joint disc repositing surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 50:320-328, 1992
- Politi M, Sembronio S, Albiero AM, Costa F, Robiony M, Undt G: Arthroscopic laser surgery in temporomandibular functional joint disorders. *Minerva Stomatol* 55(6):367-79, 2006
- Sanroman JF. Closed lock (MRI fixed disc): a comparison of arthrocentesis and arthroscopy. *Int J Oral Maxillofac Surg* 33(4):344-8, 2004
- Tolvanen M, Oikarinen VJ, Wolf J: A 30-year follow-up study of temporomandibular meniscectomies: A report of 5 patients. *Br J Oral Maxillofac Surg* 26:311-316, 1988
- Toyama M, Kurita K, Koga K, Rivera G. Magnetic Resonance Arthrography of the Temporomandibular Joint *J Oral Maxillofac Surg* 58:978-83, 2000
- Yang C, Zhang SY, Wang XD, Fan XD. Magnetic resonance arthrography applied to the diagnosis of intraarticular adhesions of the temporomandibular joint. *Int J Oral Maxillofac Surg* 34(7):733-8, 2005

Διεύθυνση επικοινωνίας:
Βενέτης Γρηγόρης
 Εγνατία 99
 546 35 Θεσσαλονίκη
 Τηλ.: 2310 225827, 6977 426342
 e-mail: gvenetis@dent.auth.gr

Address:
Venetis Grigoris
 99 Egnatia St.
 546 35 Thessaloniki, Greece
 Tel.: 2310 225827, 6977 426342
 e-mail: gvenetis@dent.auth.gr