

# Η πρόληψη και η διαχείριση των επιπλοκών στις χειρουργικές επεμβάσεις της παρωτίδας και των άλλων μεγάλων σιελογόνων αδένων.

Παναγιώτα Κουτσουνικόλα, Λάμπρος Ζουλούμης

Τμήμα Στοματικής και Γναθοπροσωπικής Χειρουργικής της Οδοντιατρικής Σχολής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

## The prevention and management of complications in parotid and other major salivary gland surgeries.

Panagiota Koutsonikola, Lampros Zouloumis

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry of the Aristotle University of Thessaloniki Greece

DOI: [10.54936/haoms2425770](https://doi.org/10.54936/haoms2425770)

Βιβλιογραφική ανασκόπηση  
Literature review

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ:** Η πρόληψη και η διαχείριση των επιπλοκών που εμφανίζονται μετά από την εφαρμογή των κλασικών τεχνικών της παραδοσιακής χειρουργικής των μεγάλων σιελογόνων αδένων, κατά την δι-εγχειρητική ή μετεγχειρητική περίοδο, δεν αποτελούν σύνηθες αντικείμενο στην διεθνή βιβλιογραφία και ο αριθμός των επιστημονικών άρθρων είναι σχετικά μικρός. Οι συχνότερα εμφανιζόμενες και πιο σοβαρές μετεγχειρητικές επιπλοκές πρώιμες ή όψιμες, είναι, η μερική ή πλήρης διατομή του προσωπικού νεύρου ή των κλάδων αυτού, η ανάπτυξη νευρινώματος επί διατομής του μείζονος ωτιαίου νεύρου, το σύνδρομο Frey, οι δύσμορφες ουλές στο πρόσωπο, το μούδιασμα της σύστοιχης παρειάς και του πεπερυγίου του ωτός, το σιελογόνο συρίγγιο, η σιελοκήλη, το ύγρωμα, η εισολκή του δέρματος στην περιοχή αφαίρεσης της παρωτίδας και η ασυμμετρία του προσώπου, το χηλοειδές της εγχειρητικής τομής και η φλεγμονή-διαπύηση του εγχειρητικού τραύματος, οι οποίες έχουν μελετηθεί και τεκμηριωθεί επαρκώς (30, 35). Οι όλο και συχνότερα εφαρμοζόμενες σύγχρονες, προηγμένες και ελάχιστες επεμβατικές-ενδοσκοπικές χειρουργικές επεμβάσεις οι οποίες τείνουν να αντικαταστήσουν τις παραδοσιακές χειρουργικές τεχνικές, διακρίνονται για την ταχεία ανάρρωση και το σημαντικά χαμηλότερο ποσοστό επιπλοκών. Οι ενδοσκοπικές επεμβάσεις των μεγάλων σιελογόνων αδένων και οι επιπλοκές που σχετίζονται με αυτές, είναι ήσσονος σημασίας και συνήθως ανήκουν στις γενικές με-

**SUMMARY:** The prevention and management of complications that appear after the application of the classical techniques of traditional surgery of the major salivary glands, during the intra-operative or post-operative period, are not a common subject in the international literature and the number of scientific articles is relatively small. The most frequently occurring and most serious postoperative complications, early or late, are the partial or complete transection of the facial nerve or its branches, the development of neuroma on the transection of the greater auricular nerve, Frey's syndrome, the deformed scars on the face, the numbness of the cheek and auricle, salivary fistula, sialocele, seroma, parotid removal skin intrusion and facial asymmetry, surgical incision keloid, and surgical wound inflammation-infiltration, which have been studied and adequately documented (30, 35). The increasingly frequently applied modern, advanced and minimally invasive-endoscopic surgical procedures which tend to replace traditional surgical techniques, are distinguished by their rapid recovery and significantly lower rate of complications. Endoscopic operations of the major salivary glands and the complications associated with them are minor and usually belong to the general postoperative complications such as local inflammation, hematoma, injury, rupture and stricture of the excretory duct.

**KEY WORDS:** Salivary gland tumors, parotid gland,

τεχειρητικές επιπλοκές όπως, η τοπική φλεγμονή, το αιμάτωμα, ο τραυματισμός, η ρήξη και η στένωση του εκφορητικού πόρου.

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** *Salivary gland tumors, parotid gland, post surgery complications of salivary glands operation. Prevention and management post parotidectomy complications.*

Παρελήφθη: 31/05/23 - Έγινε δεκτά: 18/7/23

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι επιπλοκές των παραδοσιακών χειρουργικών επεμβάσεων της στοματο-γναθοπροσωπικής χειρουργικής, της παιδοχειρουργικής, και της ωτολαρυγγολογίας, τόσο των ενηλίκων ασθενών όσο και των παιδιών που εμφανίζονται συχνότερα, σχετίζονται άμεσα με την παρωτίδα και τους άλλους μείζονες σιελογόνους αδένες, τις παρίσθμιες αμυγδαλές και τις αδενοειδείς εκβλαστήσεις ή με επεμβάσεις και χειρισμούς οι οποίοι αφορούν στον λάρυγγα και στις παρακείμενες ανατομικές δομές (17). Στη διεθνή βιβλιογραφία υπάρχουν αρκετές αναφορές, οι οποίες τεκμηριώνουν και καθορίζουν τις βέλτιστες χειρουργικές τεχνικές με τις οποίες επιτυγχάνονται τα καλύτερα θεραπευτικά αποτελέσματα, με την σωστή αντιμετώπιση των επιπλοκών μετά την χειρουργική επέμβαση σε ασθενείς με καλοήθειες ή κακοήθειες όγκους των μειζόνων σιελογόνων αδένων και κυρίως της παρωτίδας. Όσον αφορά στην πρόληψη και στην θεραπεία των επιπλοκών, μετά από μια χειρουργική επέμβαση, κυρίως της παρωτίδας και των άλλων μεγάλων σιελογόνων αδένων, διαπιστώσαμε ότι είναι λίγες οι αναφορές από συγγραφείς που έχουν ασχοληθεί με το συγκεκριμένο αντικείμενο και έχουν τεκμηριώσει τις επιπλοκές αυτών των χειρουργικών επεμβάσεων (2, 38). Στην εργασία μας θα αναφερθούμε κυρίως στις συχνότερες και πιο σημαντικές και όχι στις πιο σπάνιες επιπλοκές που παρατηρούνται στην χειρουργική αντιμετώπιση προβλημάτων των μεγάλων σιελογόνων αδένων (καλοήθη ή κακοήθη νεοπλασμάτα της παρωτίδας, του υπογνάθιου, και του υπογλώσσιου αδένου), τα οποία απαιτούν την μερική ή την ολική εκτομή και αφαίρεση αυτού του σιελογόνου αδένου, με μια μεγάλη χειρουργική επέμβαση. Θα εστιάσουμε στις επιπλοκές οι οποίες θεωρούνται πιο σοβαρές με βάση την θνησιμότητα, τον βαθμό τραυματισμού-βλάβης επίσημων ανατομικών στοιχείων (νεύρων, αγγείων, εκφορητικών πόρων κλπ), τη σωματική ταλαιπωρία, την κοινωνική και οικονομική επίδραση στον ασθενή και την οικογένειά του. Επιπλέον θα επιχειρήσουμε αρχικά μια προσέγγιση και ανάλυση των επιπλοκών τόσο κατά την διεγχειρητική όσο και κατά την μετεγχειρητική περίοδο (πρώιμες και όψιμες), μετά από την χειρουργική αφαίρεση της παρωτίδας ή των άλλων μεγάλων σιελογόνων αδένων (παρωτιδεκτομή-σιελαδεκτομή υπογνάθιου-υπογλώσσιου). Εν

*post surgery complications of salivary glands operation. Prevention and management post parotidectomy complications.*

Paper received: 31/05/23 - Accepted: 18/7/23

## INTRODUCTION

The complications of traditional surgical operations in oral-maxillofacial surgery, pediatric surgery, and otolaryngology, both in adult patients and in children that occur more often, are directly related to the parotid and other major salivary glands, tonsils and adenoids, or to operations and manipulations that which concern the larynx and the adjacent anatomical structures (17). In the international literature there are several reports, which document and define the optimal surgical techniques that achieve the best therapeutic results, with the correct treatment of complications after surgery in patients with benign or malignant tumors of the major salivary glands and especially of the parotid gland. Regarding the prevention and treatment of complications, after a surgery, mainly of the parotid and other major salivary glands, we found that there are few reports from authors who have dealt with the specific subject and have documented the complications of these surgeries (2, 38).

In our work, we will mainly refer to the most frequent and important, rather than the rarest, complications observed in the surgical treatment of major salivary gland problems (benign or malignant neoplasms of the parotid, sub-mandibular, and sub-lingual glands), which require the partial or the total excision and removal of this salivary gland, with a major surgical procedure. We will focus on the complications that are considered more serious based on mortality, the degree of injury-damage to official anatomical elements (nerves, vessels, excretory ducts, etc.), the physical suffering, the social and economic impact on the patient and his family. In addition, we will initially attempt an approach and analysis of the complications both during the intra-operative and post-operative period (early and late), after the surgical removal of the parotid gland or the other major salivary glands (parotidectomy-sub-mandibular-sublingual salivadenectomy). we will refer to the ways to prevent or reduce these complications while documenting our opinions. The surgeon (of the head and neck) who is called upon to deal with the serious problems of the salivary glands, must not only be experienced and aware of these problems and com-

συνεχία θα αναφερθούμε στους τρόπους πρόληψης ή μείωσης αυτών των επιπλοκών, τεκμηριώνοντας παράλληλα τις απόψεις μας. Ο χειρουργός (της κεφαλής και του τραχήλου), ο οποίος καλείται να αντιμετωπίσει τα σοβαρά προβλήματα των σιελογόνων αδένων, πρέπει όχι μόνο να είναι έμπειρος και να γνωρίζει αυτά τα προβλήματα και τις επιπλοκές, αλλά θα πρέπει να έχει και την δυνατότητα της πρόληψης και της διόρθωσης ή της έγκαιρης και σωστής αντιμετώπισης αυτών.

Η παρούσα μελέτη έχει ως στόχο την επισήμανση τόσο της έγκαιρης αναγνώρισης των πιο σοβαρών και σημαντικών επιπλοκών, όσο της θεραπείας και της πρόληψης αυτών. Θα αναφερθούμε επίσης σε στοιχεία της χειρουργικής ανατομίας, και της παθοφυσιολογίας των επιπλοκών αυτών επειδή πιστεύουμε ότι η προσφορά τους είναι ουσιαστική στο πλαίσιο αυτής της εργασίας.

## ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Αυτή η εργασία είναι μία συστηματική ανασκόπηση της διεθνούς και Ελληνικής βιβλιογραφίας, με αναζήτηση και επιλογή των στοιχείων, για όλες τις επιπλοκές που εμφάνισαν οι ασθενείς που υποβλήθηκαν σε θεραπεία με χειρουργικές επεμβάσεις (ολική ή μερική σιελαδενεκτομή και κυρίως παρωτιδεκτομή) με καλοήθεις ή κακοήθεις όγκους, με τα ποσοστά εμφάνισης στις δημοσιεύσεις που συμπεριλάβαμε στη μελέτη μας καθώς και τον τρόπο πρόληψης ή διαχείρισης αυτών.

Η ανασκόπηση πραγματοποιήθηκε στο τμήμα της στοματικής και γναθοπροσωπικής χειρουργικής της Οδοντιατρικής Σχολής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου της Θεσσαλονίκης στην Ελλάδα, στο πλαίσιο μιας μετα-διδασκαρικής έρευνας.

Οι επιπλοκές αυτών των επεμβάσεων που εμφανίζονται συχνότερα είναι:

### Παράλυση του προσωπικού νεύρου

Η μετεγχειρητική δυσλειτουργία (νευροαπραξία-πάρεση-παράλυση) του προσωπικού νεύρου, που περιλαμβάνει ορισμένους ή όλους τους κλάδους του νεύρου, είναι η πιο συχνή πρώιμη επιπλοκή των χειρουργικών επεμβάσεων της παρωτίδας και προκαλεί σημαντική αναπηρία. Η συχνότητα της παράλυσης του προσωπικού νεύρου είναι υψηλότερη με την ολική, παρά με την μερική-επιπολής παρωτιδεκτομή, η οποία μπορεί να σχετίζεται με τραυματισμό ή εξελκυσμό, ως αποτέλεσμα χειρουργικών χειρισμών στο τροφικό αγγείο-αρτηρία του νεύρου (Vasa nervorum). Στη βιβλιογραφία αναφέρεται ότι η προσωρινή πάρεση του προσωπικού νεύρου, που περιλαμβάνει έναν ή όλους τους κλάδους του, παρατηρήθηκε σε ποσοστό 9,3% έως 64,6% των ασθενών, και μόνιμη ολική παράλυση, σε ποσοστό 0% έως 8%. Η προσωρινή πάρεση του προσωπικού νεύρου για το 90% των περιστατικών υποχωρεί στον πρώτο μετεγχειρητικό μήνα ενώ για το σύνολο των ασθενών, η πάρεση υποχωρεί μέχρι το τέλος του δέκατου όγδοου μήνα (20).

plications, but must also have the ability to prevent and correct them. or the timely and correct treatment of them. The present study aims to highlight both the early recognition of the most serious and important complications, as well as their treatment and prevention. We will also refer to elements of surgical anatomy, and the pathophysiology of these complications because we believe that their contribution is essential in the context of this work.

## MATERIAL AND METHOD

This work is a systematic review of the international and Greek literature, with a search and selection of the data, for all the complications experienced by the patients who were treated with surgical procedures (total or partial salivadenectomy and mainly parotidectomy) with benign or malignant tumors, with the rates of occurrence in the publications we included in our study as well as how to prevent or manage them. The review was carried out in the department of oral and maxillofacial surgery of the School of Dentistry of the Aristotle University of Thessaloniki in Greece, in the context of a postdoctoral research.

The most common complications of these procedures are:

### Facial nerve palsy

Postoperative dysfunction (neuroapraxia-paresis-paralysis) of the facial nerve, involving some or all branches of the nerve, is the most common early complication of parotid surgery and causes significant disability. The incidence of facial nerve palsy is higher with total than with partial-superficial parotidectomy, which may be associated with injury or ulceration as a result of surgical manipulations of the trophic vessel-artery of the nerve (Vasa nervorum). In the literature it is reported that temporary paresis of the facial nerve, involving one or all of its branches, was observed in 9.3% to 64.6% of patients, and permanent total paralysis in 0% to 8%. The temporary facial nerve palsy for 90% of cases resolves within the first postoperative month while for all patients, the palsy resolves by the end of the eighteenth month<sup>20</sup>. The branch of the facial nerve most at risk of injury during parotidectomy, is the distal-labial branch of the mandible. Temporary damage to the facial nerve creates a reversible cosmetic problem and patients should be informed of its occurrence. The surgeon must ensure that the upper eyelid is closed and that the eye is protected by the use of eye drops or ointments. For many authors regular follow-up by an ophthalmologist is mandatory.<sup>21,35</sup> Cosmetic problems are often an obvious post-operative complication and are immediately noticed by the patient after parotid removal surgery, when the skin is still slightly reddened and edematous.

Ο κλάδος του προσωπικού νεύρου που κινδυνεύει από τραυματισμό πιο συχνά κατά την παρωτιδεκτομή, είναι ο περιφερικός-επιχειλίου κλάδος της κάτω γνάθου. Η προσωρινή βλάβη του προσωπικού νεύρου δημιουργεί ένα αναστρέψιμο αισθητικό πρόβλημα και οι ασθενείς θα πρέπει να ενημερώνονται για την εμφάνισή του. Ο χειρουργός πρέπει να διασφαλίζει την σύγκλιση του άνω βλεφάρου και με τη χρήση οφθαλμικών σταγόνων ή αλοιφών να επιτυγχάνεται η προστασία του οφθαλμού. Για πολλούς συγγραφείς η τακτική παρακολούθηση από οφθαλμίατρο είναι υποχρεωτική (21, 30).

#### Υπαισθησία μείζονος ωτιαίου νεύρου

Η υπαισθησία του μείζονος ωτιαίου νεύρου είναι μια συχνή επιπλοκή της παρωτιδεκτομής. Η διατομή του νεύρου προκαλεί μούδιασμα, στην σύστοιχη προωτιαία χώρα, στο κατώτερο τμήμα του περυγίου του ωτός και στο λοβίο, οι οποίες βελτιώνονται σε χρονικό διάστημα 4 έως 6 μηνών, μετά από την επέμβαση. Σπάνια μια μικρή έκταση του δέρματος μπορεί να παραμείνει αναισθητοποιημένη για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. Ορισμένοι συγγραφείς συνιστούν την προφύλαξη και διατήρηση των οπίσθιων κλάδων του μείζονος ωτιαίου νεύρου, εφ' όσον αυτό είναι δυνατόν, για την επίτευξη ταχύτερης και πληρέστερης αποκατάστασης της αισθητηριακής λειτουργίας του (44).

#### Νευρίνωμα διατομής μείζονος ωτιαίου νεύρου

Ένα νευρίνωμα μπορεί να εμφανιστεί στο σημείο διατομής του μείζονος ωτιαίου νεύρου, μετά από παρωτιδεκτομή σε ποσοστό 6% (33) και μπορεί να αντιμετωπιστεί με χειρουργική αφαίρεση (εκτομή) αυτού. Η πρόληψη ανάπτυξης νευρινώματος επιτυγχάνεται με την αναγεννητική διεπαφή του μείζονος ωτιαίου νεύρου με μινικά μοσχεύματα που τοποθετούνται κοντά στα νευρικά κολοβώματα και χρησιμεύουν ως στόχοι προσανατολισμού για τους αναγεννητικούς άξονες.

#### Αισθητικά προβλήματα –Νέκρωση δέρματος-ανάπτυξη κηλοειδούς στην εγχειρητική τομή

Τα αισθητικά προβλήματα, αποτελούν συχνά μια εμφανή μετεγχειρητική επιπλοκή και γίνονται άμεσα αντιληπτά από τον ασθενή, μετά την χειρουργική επέμβαση αφαίρεσης της παρωτίδας, όταν το δέρμα είναι ακόμη ελαφρώς ερυθρό και οίδηματώδες. Η εισολκή του δέρματος στην περιοχή της χειρουργικής αφαίρεσης της παρωτίδας, έχει ως αποτέλεσμα την παραμόρφωση και την ασυμμετρία του προσώπου και εμφανίζεται στους περισσότερους ασθενείς. Αυτή η παραμόρφωση, που αναφέρεται από πολλούς συγγραφείς, ευθύνεται για την πρόκληση μιας κατάστασης που χαρακτηρίζεται ως «χειρουργική κατάθλιψη», μειώνεται με την πάροδο του χρόνου, αλλά δεν εξαφανίζεται εντελώς (21, 27). Το βάθος και η έκταση της παραμόρφωσης εξαρτώνται από την ποσότητα του αδένου που αφαιρείται.

#### Greater auricular nerve hypoesthesia

Hypoesthesia of the greater auricular nerve is a common complication of parotidectomy. Transection of the nerve causes numbness, in the corresponding preauricular region, in the lower part of the pinna of the ear and in the lobe, which improves in a period of 4 to 6 months, after the operation. Rarely a small area of skin can remain anesthetized for a longer period of time. Some authors recommend the preservation and preservation of the posterior branches of the greater auricular nerve, as long as this is possible, to achieve a faster and more complete restoration of its sensory function (44).

#### Transverse neuroma of the greater auricular nerve

A neuroma can occur at the transection site of the greater auricular nerve after parotidectomy in 6% 33, and can be treated by surgical removal (excision) of it. Prevention of neuroma growth is achieved by regenerative interface of greater auricular nerve with muscle grafts that are placed near the nerve stumps and serve as orientation targets for regenerative axons.

#### Cosmetic problems – Skin necrosis – keloid development at the surgical incision

Cosmetic problems are often an obvious postoperative complication and are immediately noticed by the patient after parotid removal surgery, when the skin is still slightly red and swollen. Skin intrusion in the area of surgical removal of the parotid, results in facial deformity and asymmetry and occurs in most patients. This distortion, mentioned by many authors, is responsible for causing a condition characterized as “surgical depression”, diminishing over time, but not completely disappearing (27). (Liu DY et al. 2013, Luo W et al. 2012). The depth and extent of the deformity depend on the amount of gland removed. Many authors suggest for the reconstruction of the hollow cavity after parotidectomy, the transposition of a sternocleidomastoid flap, or the placement of a quantity of adipose tissue taken from the same patient. Transferring a sternocleidomastoid muscle flap may improve facial contour or parotid symmetry, but often creates a new deformity or asymmetry in the patient's neck region (4, 40). Skin flap necrosis is rare and is usually found at the distal end of the post-lobular skin flap. This complication is prevented by proper flap design and careful modified rhytidectomy incision to avoid excessive posterior curvature (37). The hypertrophic scar and keloid are aesthetic complications whose restoration is done by surgical removal, or with steroid injections which are often deemed necessary. Newer reconstruction techniques often reported in the literature rely on the placement of various histocompatible grafts such as AlloDerm and insuregraf to cover the gap left by surgical removal of the parotid gland. AlloDerm has a high cost and be-

Πολλοί συγγραφείς προτείνουν για την ανακατασκευή της κοίλης κοιλότητας μετά την παρωτιδεκτομή, την μετάθεση ενός στερνοκλειδομαστοειδικού κρημνού, η την τοποθέτηση ποσότητας λιπώδους ιστού που λαμβάνεται από τον ίδιο ασθενή. Η μετάθεση ενός κρημνού του στερνοκλειδομαστοειδούς μυός μπορεί, να βελτιώσει το περίγραμμα του προσώπου ή τη συμμετρία της παρωτίδας, όμως συχνά δημιουργεί μια νέα παραμόρφωση ή ασυμμετρία στην περιοχή του αυχένα του ασθενούς (4, 40). Η νέκρωση του κρημνού δέρματος είναι σπάνια και εντοπίζεται συνήθως στο περιφερικό άκρο του δερματικού κρημνού μετά το λοβίο. Η επιπλοκή αυτή προλαμβάνεται με σωστό σχεδιασμό του κρημνού και προσεκτική τροποποιημένη τομή ρυτιδεκτομής, για να αποφευχθεί η υπερβολική οπίσθια καμπυλότητα (37). Η υπερτροφική ουλή και το χηλοειδές αποτελούν αισθητικές επιπλοκές των οποίων η αποκατάσταση γίνεται με χειρουργική αφαίρεση, ή με ενέσεις στεροειδών, που συχνά κρίνεται απαραίτητη. Νεότερες τεχνικές αποκατάστασης που αναφέρονται συχνά στην βιβλιογραφία, στηρίζονται στην τοποθέτηση διαφόρων ιστοσυμβατών μοσχευμάτων όπως το AlloDerm και το insuregraf, για την κάλυψη του κενού που παραμένει από την χειρουργική αφαίρεση της παρωτίδας. Το AlloDerm έχει υψηλό κόστος και επειδή οι ποσότητες από πτωματικό δέρμα είναι περιορισμένες, οι χειρουργοί σήμερα στρέφονται στην χρήση άλλων εναλλακτικών υλικών όπως το insuregraf. Το Insuregraf είναι ένα πορώδες φυσικό δερματικό πλέγμα που προέρχεται από δέρμα χοίρου, αποτελείται 100% από κολλαγόνο τύπου I και χρησιμοποιείται ως βάση προσφέροντας μια δομή ικρίωματος για μία οργανωμένη ανατομική ανάπτυξη δερματικών κυττάρων, για την αναγέννηση των μαλακών ιστών και την αναπλήρωση του κενού χώρου μετά την παρωτιδεκτομή (16). Η νέκρωση του δερματικού κρημνού είναι συνήθως σπάνια. Η φλεγμονή-λοίμωξη στην χειρουργική περιοχή εμφανίστηκε σε ποσοστό 1,9% έως 7,3%, χωρίς νέκρωση του δέρματος ή νευρίωμα του μείζονος ωτιαίου νεύρου.

#### **Αιμορραγία ή αιμάτωμα**

Η αιμορραγία ή το αιμάτωμα μετά από παρωτιδεκτομή δεν αποτελεί συχνή ή σοβαρή επιπλοκή, εμφανίζεται στο 3,4% των περιπτώσεων και σχετίζεται με ανεπαρκή αιμόσταση κατά την χειρουργική επέμβαση (52). Η θεραπεία αυτής της επιπλοκής, συνίσταται σε αιμόσταση με τον έλεγχο των σημείων που αιμορραγούν, με παροχέτευση του αιματώματος και πιεστική επίδεση του τραύματος.

#### **Φλεγμονή**

Η ανάπτυξη τοπικής φλεγμονής-λοίμωξης και η νέκρωση του δερματικού κρημνού μετά από σιελαδεκτομή-παρωτιδεκτομή είναι σπάνια (37), ελάχιστα τεκμηριωμένη και εμφανίζεται σε ποσοστό από 2,6% μέχρι 7,3% των περιπτώσεων (52). Η θεραπεία πρέπει να περιλαμβάνει διάνοιξη παροχέτευση και έκπλυση του τραύμα-

cause quantities of cadaveric skin are limited, surgeons are now turning to other alternative materials such as insuregraf. Insuregraf is a porous natural dermal mesh derived from pig skin, composed of 100% type I collagen and used as a base offering a scaffolding structure for an organized anatomical growth of skin cells, for soft tissue regeneration and to fill the empty space after parotidectomy (16). Skin flap necrosis is usually rare. Inflammation-infection at the surgical site occurred in 1.9% to 7.3%, without skin necrosis or neuroma of the greater auricular nerve (52).

#### **Bleeding or hematoma**

Bleeding or hematoma after parotidectomy is not a common or serious complication, occurring in 3.4% of cases and related to inadequate hemostasis during surgery (52). The treatment of this complication consists of hemostasis by controlling the bleeding points, with drainage of the hematoma and pressure dressing of the wound.

#### **Inflammation**

The development of local inflammation-infection and necrosis of the skin flap after salivadenectomy-parotidectomy is rare (37), poorly documented and occurs in 2.6% to 7.3% of cases (52). Treatment should include opening drainage and washing the wound. Local inflammation-infection is largely prevented by the use of aseptic surgical technique and the administration of antibiotic prophylaxis during the perioperative period (30).

#### **Trismus**

Trismus (restriction of mandibular mobility due to tonic contraction of the masseter muscles) is one of the most common chronic complications of parotid cancer treatment (parotidectomy and especially radiation therapy) and may be related to the development of inflammation or fibrosis of the masseter muscle. In a limited number of publications, the incidence of trismus ranges from 31% to 87% of cases undergoing parotidectomy, radiation, and chemotherapy for parotid tumors. Trismus is characterized by a reduced ability to open the mouth that peaks 9 months after treatment (26, 43). Trismus seriously impairs the patients' quality of life since it directly affects many daily functions such as chewing, swallowing, speaking and maintaining oral hygiene. It is usually a mild and transient complication and based on current clinical evidence, improvement and best results are achieved with exercises or the use of a mandibular opening (fracture) device (8).

#### **Seroma**

Subcutaneous effusion is a rare complication that occurs in 2-5% of parotidectomies and can usually be minimized by pressure dressing the wound or successfully

τος. Η τοπική φλεγμονή-λοιμώξη προλαμβάνεται σε μεγάλο βαθμό με τη χρήση άσηπτης χειρουργικής τεχνικής και την χορήγηση αντιβιοτικής προφύλαξης κατά την περιεγχειρητική περίοδο (30).

### Τρισμός Trismus

Ο τρισμός (περιορισμός της κινητικότητας της κάτω γνάθου λόγω τονικής σύσπασης των μασητήρων μυών) είναι από τις συνηθέστερες χρόνιες επιπλοκές της θεραπείας του καρκίνου της παρωτίδας (παρωτιδεκτομή και ιδιαίτερα της ακτινοθεραπείας) και μπορεί να σχετίζεται με την ανάπτυξη φλεγμονής ή ίνωσης του μασητήρα μυός. Σε περιορισμένο αριθμό δημοσιεύσεων η επίπτωση του τρισμού κυμαίνεται στο 31% έως 87% των περιστατικών που υποβλήθηκαν σε παρωτιδεκτομή, ακτινοβολία και χημειοθεραπεία όγκων της παρωτίδας. Ο τρισμός χαρακτηρίζεται από μειωμένη ικανότητα διάνοιξης του στόματος που φθάνει στο μέγιστο 9 μήνες μετά την θεραπεία (26, 43). Ο τρισμός υποβαθμίζει σοβαρά την ποιότητα ζωής των ασθενών αφού επηρεάζει άμεσα πολλές καθημερινές λειτουργίες όπως η μάσηση, η κατάποση, η ομιλία και η διατήρηση της στοματικής υγιεινής. Συνήθως είναι ήπια και παροδική επιπλοκή και με βάση τα σύγχρονα κλινικά στοιχεία, η βελτίωση και τα καλύτερα αποτελέσματα επιτυγχάνονται με ασκήσεις ή με τη χρήση συσκευής για το άνοιγμα (κατάσπαση) της κάτω γνάθου (8).

### Υποδόριο ύγρωμα

Το υποδόριο ύγρωμα είναι μια σπάνια επιπλοκή που εμφανίζεται σε ποσοστό 2-5% των παρωτιδεκτομών και συνήθως μπορεί να ελαχιστοποιηθεί η πιθανότητα εμφάνισης της, με πιεστική επίδεση του τραύματος ή να αντιμετωπιστεί επιτυχώς με αναρρόφηση δια βελόνης ή με διάνοιξη και παροχέτευση της υποδόριας συλλογής του ορώδους υγρού (31).

### Το σύνδρομο Frey

Το σύνδρομο Frey είναι η συχνότερη και καλύτερα περιγραφόμενη επιπλοκή με ποσοστό μεγαλύτερο του 50% των περιπτώσεων μετά από παρωτιδεκτομή. Περιγράφηκε για πρώτη φορά από τη Lucy Frey το 1923 και χαρακτηρίζεται από την εμφάνιση ερυθρότητας, πόνου, έντονης εφίδρωσης και θερμότητας στην παρωτιδική χώρα κατά τη διάρκεια των γευμάτων. Το σύνδρομο Frey ή ωτοκροταφικό σύνδρομο ή σύνδρομο γευστικής υπεριδρωσίας γίνεται εμφανές συνήθως 1-12 μήνες μετά την επέμβαση (7, 10). Το σύνδρομο Frey είναι το αποτέλεσμα μίας άτυπης-«άστοχης» αναγέννησης των μεταγαγγλιακών εκκριτικών και κινητικών παρασυμπαθητικών ινών, που φέρονται με το ωτοκροταφικό νεύρο στην παρωτίδα και συνάπτονται με τα περιφερικά τμήματα συμπαθητικών ινών των ιδρωτοποιών αδένων και των υποδόριων αγγείων των δερματικών κρημνών, που είχαν παρασκευαστεί και κινητοποιηθεί διεγχειρητικά, δημιουργώντας ένα νέο αντανάκλαστικό τόξο. Αυτή η τροποποίηση ευθύνεται

managed by needle aspiration or by opening and draining the subcutaneous serous collection. liquid (30).

### Frey's syndrome

Frey's syndrome is the most common and best described complication with a rate of more than 50% of cases after parotidectomy. It was first described by Lucy Frey in 1923 and is characterized by the appearance of redness, pain, profuse sweating and heat in the parotid region during meals. Frey's syndrome or ototemporal syndrome or gustatory hyperhidrosis syndrome usually becomes apparent 1-12 months after the operation (7, 10). Frey's syndrome is the result of an atypical-"misplaced" regeneration of the postganglionic secretory and motor parasympathetic fibers, carried with the ototemporal nerve in the parotid gland and synapse with the peripheral sympathetic fibers of the sweat glands and subcutaneous vessels of the skin flaps, which had been prepared and mobilized intra-operatively, creating a new reflex arc. This modification is responsible for the stimulation of cholinergic receptors of the sweat glands and vessels during chewing, and is clinically manifested by local redness and hyperhidrosis (44). For the prevention-treatment of Frey's syndrome, both conservative and surgical methods have been applied without satisfactory results. Traumatic surface, have been proposed by many authors to reduce the probability of occurrence of Frey syndrome (12). During the last fifteen years, the use of botulinum neurotoxin has given remarkable results and is the method of choice for the symptomatic treatment of the syndrome (38, 46).

### Salivary fistula and sialocele

Salivary fistula is a relatively common complication in 4% to 14% after the surgical removal of the major salivary glands and especially the parotid gland that can appear 1-2 weeks after surgery and is a communication between the skin and a salivary duct (23, 48). The incidence of sialocele after parotidectomy has been reported to be between 5% and 39%. Salivary fistula and occur in cases of partial removal of the salivary gland (mainly the parotid gland) or as an outflow of saliva from the remaining part of the gland through the wound, or as a subcutaneous effusion under the pinna of the ear. A sialocele as a complication is usually mild, and its treatment is achieved by repeated needle aspiration and pressure dressing. The outflow of saliva through the fistula is increased during meals, and especially during chewing (5, 23, 48). Rarely and in 5.1% of cases, salivary fistula can be completely cured by parenteral feeding and placement of a negative pressure drain (Redivac) in combination with pressure bandage for 3 to 4 weeks. The injury and transection of the excretory duct of the parotid must be repaired immediately, with suturing and anastomosis of the stumps after prior insertion of a thin

ται για τη διέγερση των χολινεργικών υποδοχέων των ιδρωτοποιών αδένων και των αγγείων κατά τη μάζηση, και εκδηλώνεται κλινικά με τοπική ερυθρότητα και υπεριδρωσία (44). Για την πρόληψη-αντιμετώπιση του συνδρόμου Frey, εφαρμόστηκαν τόσο συντηρητικές όσο και χειρουργικές μέθοδοι χωρίς ικανοποιητικά αποτελέσματα. Η μικρότερη έκταση της παρωτιδεκτομής και η χρήση βιοσυμβατικών υλικών τα οποία μπορεί να αποτελούν φράγμα μεταξύ των αναγεννόμενων παρασυμπαθητικών ινών και του δέρματος που επικαλύπτει την τραυματική επιφάνεια, έχουν προταθεί από πολλούς συγγραφείς για την μείωση πιθανότητας εμφάνισης του συνδρόμου Frey (12). Κατά την τελευταία δεκαετία, η χρήση της αλλαντικής νευροτοξίνης έδωσε αξιόλογα αποτελέσματα και αποτελεί μέθοδο εκλογής για τη συμπτωματική αντιμετώπιση του συνδρόμου (38, 44, 45, 46).

#### Σιελογόνο συρίγγιο και σιελοκήλη

Το Σιελογόνο συρίγγιο είναι μια σχετικά συχνή επιπλοκή σε ποσοστό 4% έως 14% μετά την χειρουργική αφαίρεση των μεγάλων σιελογόνων αδένων και κυρίως της παρωτίδας που μπορεί να εμφανισθεί 1-2 εβδομάδες μετά τη χειρουργική επέμβαση και αποτελεί μια επικοινωνία μεταξύ του δέρματος και ενός σιελογόνου πόρου (24, 45, 48). Η συχνότητα εμφάνισης σιελοκήλης μετά από παρωτιδεκτομή έχει αναφερθεί ότι είναι μεταξύ 5% και 39%. Το σιελογόνο συρίγγιο και η σιελοκήλη εμφανίζονται σε περιπτώσεις μερικής αφαίρεσης του σιελογόνου αδένου (κυρίως της παρωτίδας), είτε ως εκροή σιέλου από το εναπομείναν τμήμα του αδένου μέσω του τραύματος, ή ως υποδόρια συλλογή κάτω από το πτερύγιο του ωτός. Η σιελοκήλη ως επιπλοκή είναι συνήθως ήπια, και η θεραπεία της επιτυγχάνεται με επαναλαμβανόμενες αναρροφήσεις με βελόνη και πιεστική επίδεση. Η εκροή σιέλου μέσω του συριγγίου είναι αυξημένη κατά τη διάρκεια των γευμάτων, και κυρίως κατά τη διάρκεια της μάζησης (5, 24, 48). Σπάνια και σε ποσοστό 5,1%, των περιπτώσεων, το σιελογόνο συρίγγιο μπορεί να αποθεραπευθεί πλήρως με παρεντερική σίτιση και με τοποθέτηση παροχέτευσης με αρνητική πίεση (Redivac), σε συνδυασμό με πιεστική επίδεση για 3 έως 4 εβδομάδες. Ο τραυματισμός και η διατομή του εκφορητικού πόρου της παρωτίδας πρέπει να αποκαθίσταται άμεσα, με συρραφή και αναστόμωση των κολοβωμάτων αφού προηγηθεί εισαγωγή λεπτού καθετήρα πολυαιθυλενίου (No 24) μέσω του στόματος. Αφού δημιουργηθεί το συρίγγιο η αντιμετώπισή του μπορεί να είναι συντηρητική με ανάλογη φαρμακευτική αγωγή (μέθοδοι φαρμακολογικής καταστολής της έκκρισης σιέλου) πριν από κάθε γεύμα ή με μεθόδους που οδηγούν στην καταστροφή του ιστού ή ατροφία του αδένου. Αυτό επιτυγχάνεται με τοπική έγχυση (στον αδένου), στείρων ελαίων, θειϊκού οξέος, αλκοόλης ή με την αφαίρεση του υπολείμματος του σιελογόνου αδένου. Τα συρίγγια σε περίπτωση αποτυχίας των κλασικών συντηρητικών μεθόδων

polyethylene catheter (No. 24) through the mouth. After the fistula is created, its treatment can be conservative with corresponding medication (pharmacological methods of suppressing salivary secretion) before each meal or with methods that lead to the destruction of the tissue or atrophy of the gland.

This is achieved by local injection (into the gland), of sterile oils, sulfuric acid, alcohol or by removing the remnant of the salivary gland. Fistulas in case of failure of classical conservative treatment methods are treated with localized cholinergic blockade and with local injection of botulinum toxin to the gland (botox) (30, 50). Treatment of sialocele is achieved by repeated needle aspiration.

#### DISCUSSION

Major salivary gland surgeries mostly involve the parotid glands, because most injuries, inflammations-infections and tumors (benign or malignant) are concentrated there. Parotid surgery requires a good knowledge of the anatomy and location of the facial nerve and its branches, especially the various variations that are more common in children.

Parotid tumors are usually benign, so patients after surgery (parotidectomy-partial or total) expect a normal function of the specific salivary gland, without knowing that there can be complications from simple to very serious. Surgery is the main treatment for salivary gland cancers, with the goal of complete surgical resection and removal of the primary tumor site. Salivary gland tumors occur more often in women mainly between the ages of 40 and 50, are located in the parotid lobe and show great diversity. Salivary gland tumors are still a challenge for the surgeon, with great interest in their surgical treatment, due to the demanding and detailed anatomical preparation, to avoid injury to official anatomical elements (vessels and nerves) and to prevent any complications. In a retrospective study of 7190 series of patients, M Gao et al. (2017) report that 62.66% of salivary gland tumors occur in the parotid glands. 9.92%, in the submandibular, 2.57% in the sublingual and 24.85% in the minor salivary glands.

The malignancy rates of salivary gland tumors range from 22.26% to 60%.6,49 Regarding tumors located in the tongue and upper jaw, the malignancy rates are greater than 90%. Benign tumors are the pleomorphic adenomas that are the most frequently occurring tumors in the parotid gland 29.2%-68.4% (21) and must be operated because 3 – 5% of them turn malignant. Peri-operative complications of salivary gland surgery may occur when the patient is put under general anesthesia. During the administration of general anesthesia, long-acting paralytic agents should be avoided in order to maintain the functionality and monitoring of the branches of the facial nerve, which are related to the maintenance of

θεραπείας, αντιμετωπίζονται με εντοπισμένο χολινεργικό αποκλεισμό και με τοπική έγχυση αλλαντικής νευροτοξίνης στον αδένα (bottox) (32, 47, 50). Η θεραπεία της σιαλοκήλης επιτυγχάνεται με επαναλαμβανόμενες αναρροφήσεις με βελόνα.

## ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Οι χειρουργικές επεμβάσεις των μεγάλων σιελογόνων αδένων αφορούν στην πλειονότητά τους τις παρωτίδες, γιατί εκεί εστιάζονται οι περισσότεροι τραυματισμοί, οι φλεγμονές-λοιμώξεις και όγκοι (καλοήθεις ή κακοήθεις). Η χειρουργικές επεμβάσεις της παρωτίδας απαιτούν καλή γνώση της ανατομίας και της θέσης του προσωπικού νεύρου και των κλάδων αυτού και ιδιαίτερα των διαφόρων παραλλαγών οι οποίες είναι συχνότερες στα παιδιά. Οι όγκοι των παρωτίδων συνήθως είναι καλοήθεις γι' αυτό οι ασθενείς μετά την χειρουργική επέμβαση (παρωτιδεκτομή-μερική ή ολική) περιμένουν μια φυσιολογική λειτουργία του συγκεκριμένου σιελογόνου αδένα, χωρίς να γνωρίζουν ότι μπορεί να υπάρξουν από απλές μέχρι πολύ σοβαρές επιπλοκές. Η χειρουργική επέμβαση αποτελεί την κύρια θεραπεία για τους καρκίνους των σιελογόνων αδένων, με στόχο την πλήρη χειρουργική εκτομή και αφαίρεση της εστίας του πρωτοπαθούς όγκου. Οι όγκοι των σιελογόνων αδένων εμφανίζονται συχνότερα στις γυναίκες κυρίως στην ηλικία των 40 έως 50 ετών, βρίσκονται στο λοβό της παρωτίδας και εμφανίζουν μεγάλη ποικιλομορφία. Οι όγκοι των σιελογόνων αδένων αποτελούν ακόμη και σήμερα πρόκληση για τον χειρουργό, με μεγάλο ενδιαφέρον για την χειρουργική αντιμετώπιση τους, λόγω της απαιτητικής και λεπτομερούς ανατομικής παρασκευής, για την αποφυγή τραυματισμού επίσημων ανατομικών στοιχείων (αγγεία και νεύρα) και την πρόληψη τυχόν επιπλοκών. Σε μια αναδρομική μελέτη 7190 σειρά ασθενών ο M Gao *et al* και συν. (2017) αναφέρουν ότι οι όγκοι των σιελογόνων αδένων εμφανίζονται σε ποσοστό 62,66% στις παρωτίδες, 9,92%, στους υπογόθιους, 2,57% στους υπογλώσσιους και 24,85% στους ελάσσονες σιελογόνους αδένες. Τα ποσοστά κακοήθειας των όγκων των σιελογόνων αδένων κυμαίνονται από 22,26% μέχρι 60% (8, 49). Όσον αφορά στους όγκους που εντοπίζονται στη γλώσσα και την άνω γνάθο τα ποσοστά κακοήθειας είναι μεγαλύτερα από το 90%. Οι καλοήθεις όγκοι είναι τα πλειόμορφα αδενώματα που είναι οι πιο συχνά εμφανιζόμενοι όγκοι στην παρωτίδα 29.2%-68.4% (21) και πρέπει να χειρουργούνται γιατί το 3 – 5% αυτών εξαλλάσσονται σε κακοήθεις (33, 41). Οι επιπλοκές των χειρουργικών επεμβάσεων των σιελογόνων αδένων οι οποίες αφορούν την περιεχειρητική περίοδο, μπορεί να εμφανισθούν με την εισαγωγή στην γενική αναισθησία του ασθενούς. Κατά την χορήγηση της γενικής αναισθησίας πρέπει να αποφεύγονται οι παραλυτικοί παράγοντες μακράς δράσης για να είναι δυνατή η διατήρηση της λειτουργικότητας και η παρακολούθηση των κλάδων του προσωπικού νεύρου,

eye closure and the normal position of the angle of the mouth. Standard parotidectomy is performed through an inverted Y-shaped preauricular incision or in the preauricular region in front of the ear with extension to the neck (Blair incision) (44).

Elevation of a thick skin flap is necessary to minimize the possibility of Frey syndrome (18). The parotid gland is divided posteriorly and below the sternocleidomastoid muscle which is carefully prepared, taking care to identify and preserve the posterior branch of the greater auricular nerve, to achieve a faster and more complete recovery by preventing and avoiding complications such as sensory disturbances (anesthesia, hypoesthesia, dysesthesia, paresthesia).

There are authors who recommend the presence and participation of a plastic surgeon during the operation, in order to avoid forensic problems on the one hand and on the other hand for the restoration of the facial nerve in case of its damage, with the technique of micro-anastomoses and the use of autologous grafts (preferably from the greater or lesser occipital nerve) (44). To avoid aesthetic complications, the surgeon should prefer the resection incision, the one used in facelift cases. The incision is made on a skin fold and wound closure is completed with intradermal suturing with 6-0 prolene suture for a better aesthetic result. The use of the high-definition surgical microscope is considered necessary because it provides the surgeon with the ability to have clear, precise and safe boundaries during the surgical removal of tumors of the salivary glands and especially of the parotid gland.

Advances in surgical removal of parotid tumors aim to preserve the integrity and functionality of the facial nerve. Also, the use of a neurostimulator during parotidectomy protects the personal nerve from injury. With this surgical approach the most frequent and serious complication of parotidectomy, facial nerve injury, is now very rare. The use of diathermy (bipolar or unipolar) ensures a clean surgical field and significantly reduces the chances of postoperative bleeding. The surgeon must protect and preserve the labial zygomatic branches of the facial nerve and when this is difficult and there is transection of the nerve, anastomosis of the severed ends with 10-0 silk is necessary.

When there is vascular injury and micro-bleeding in the surgical field, despite meticulous hemostasis, a vacuum drain should always be placed through an antistoma. In submandibular salivary and sublingual gland surgery, the surgeon must recognize and protect vulnerable anatomical elements such as the labial branch of the facial nerve, the sublingual nerve, the lingual vein, the submental artery, the lingual nerve, the chorda tympani, and Wharton's resource. Regarding the correction of skin indentation and the restoration of facial asymmetry using different materials, materials such as Insuregraf



που σχετίζονται με την διατήρηση της σύγκλεισης των οφθαλμών και της φυσιολογικής θέσης της γωνίας του στόματος. Η τυπική παρωτιδεκτομή εκτελείται μέσω μιας προωτιαίας τομής σχήματος ανεστραμμένου Υ ή στην προωτιαία χώρα έμπροσθεν του αυτιού με επέκταση στον αυχένα (τομή Blair) (44).

Η ανύψωση ενός παχέος δερματικού κρημνού είναι απαραίτητη για την ελαχιστοποίηση της πιθανότητας εμφάνισης του συνδρόμου Frey (18). Η παρωτίδα διαχωρίζεται οπίσθια και κάτω από τον στερνοκλειδο-μαστοειδή μυ, ο οποίος παρασκευάζεται επιμελώς, φροντίζοντας με αυτόν τον τρόπο να αναγνωρισθεί και να διατηρηθεί ο οπίσθιος κλάδος του μείζονος ωτιαίου νεύρου, για να επιτευχθεί ταχύτερη και πληρέστερη ανάρρωση με πρόληψη και αποφυγή επιπλοκών όπως οι διαταραχές αισθητικότητας (αναισθησία, υπαισθησία, δυσαισθησία, παραισθησία). Υπάρχουν συγγραφείς οι οποίοι συνιστούν την παρουσία και συμμετοχή πλαστικού χειρουργού κατά την διάρκεια της επέμβασης, προς αποφυγή ιατροδικαστικών προβλημάτων αφενός και αφετέρου για την αποκατάσταση του προσωπικού νεύρου σε περίπτωση κάκωσής του, με την τεχνική των μικρο-αναστομών και την χρήση αυτόλογων μοσχευμάτων (κατά προτίμηση από το μείζον ή και έλασσον ινιακό νεύρο) (44). Προς αποφυγή των αισθητικών επιπλοκών ο χειρουργός πρέπει να προτιμάει ως τομή της εκτομής, εκείνη που χρησιμοποιείται στις περιπτώσεις του facelift. Η τομή γίνεται επί μιας δερματικής πτυχής και η σύγκλειση του τραύματος ολοκληρώνεται με ενδοδερμική ραφή με ράμμα prolene 6-0 για καλύτερο αισθητικό αποτέλεσμα. Η χρήση του χειρουργικού μικροσκοπίου υψηλής ευκρίνειας θεωρείται απαραίτητη γιατί παρέχει στον χειρουργό τη δυνατότητα να έχει σαφή, ακριβή και ασφαλή όρια κατά την χειρουργική αφαίρεση όγκων των σιελογόνων αδένων και κυρίως της παρωτίδας. Οι εξελίξεις στη χειρουργική αφαίρεση όγκων της παρωτίδας, έχουν ως στόχο την διαφύλαξη της ακεραιότητας και της λειτουργικότητας του προσωπικού νεύρου. Επίσης η χρήση νευροδιεγέρτη κατά την παρωτιδεκτομή προφυλάσσει το προσωπικό νεύρο από τραυματισμούς. Με αυτή τη χειρουργική προσέγγιση η συχνότερη και πιο σοβαρή επιπλοκή της παρωτιδεκτομής, ο τραυματισμός του προσωπικού νεύρου, καθίσταται πλέον πολύ σπάνιος. Η χρήση διαθερμίας (διπολικής ή μονοπολικής), εξασφαλίζει ένα καθαρό χειρουργικό πεδίο και περιορίζει σημαντικά τις πιθανότητες μετεγχειρητικής αιμορραγίας.

Ο χειρουργός πρέπει να προστατεύσει και διατηρήσει τους επιχειλίους ζυγωματικούς κλάδους του προσωπικού νεύρου και όταν αυτό είναι δύσκολο και υπάρχει διατομή του νεύρου, η αναστόμωση των διατμηθέντων άκρων με μετάξι 10-0 είναι απαραίτητη. Όταν υπάρχει κάκωση αγγείων και μικρο-αιμορραγία στο χειρουργικό πεδίο, παρά την σχολαστική αιμόσταση, πρέπει να τοποθετείται πάντοτε παροχέτευση κενού

should be used, which will have the best functional and aesthetic results after parotidectomy operations.

Autologous fat tissue graft, which has a similar texture to the parotid gland and is an easy and inexpensive way to fill the tissue deficit after parotidectomy, is often used by many surgeons. But the high rate of absorption and liquefaction of fat ranging from 25% to 80%, often leads to the appearance of other complications such as hygroma, scoliosis, local inflammation and recurrence with local deposition of the skin. 1, 6, 14, 36, 42 When transoral access is chosen for submandibular and sublingual salivary gland surgery, other complications may occur, including swelling at the base of the mouth, tongue swelling, swelling, and a temporary but intensely disturbing-different sensation of the tongue. Dry mouth, reduced production and secretion of saliva, at rest is also a specific long-term complication after submandibular salivary glandectomy in 22% of operated patients. Many authors for these operations report a low rate of complications (0%-3%), such as functional disorder of the facial nerve, in the peripheral branch of the mandible (transient apraxia) and injury to the excretory duct of the salivary gland. Intra-operative bleeding and hematoma formation, which are often observed, are managed by bleeding control, layered wound suturing, and placement of a vacuum drain exiting an antistoma outside the operative incision. Most of the complications of these surgeries appear gradually and are immediately corrected if they are noticed in their early stages. It is necessary for the surgeon to know when complications may appear in time, to be able to diagnose them in order to deal with them correctly and in time. He should also have informed the patient in detail about the particularity of major salivary gland surgery and the increased chances of intra-operative or post-operative complications. In young patients, perioperative complications can be predicted to a large extent and this prediction is directly related to their age, physical condition, surgical technique and the pathological condition that may be involved (benign or malignant tumor, injury, inflammation, obstruction from saliva stone etc).

The increasing number of endoscopic operations of the salivary glands and manipulations by an inexperienced surgeon can also cause serious complications which are often defined as iatrogenic injuries and include, salivary duct detachment, trauma, perforation and secondary strictures of the excretory duct, swelling of the salivary gland, salivary fistula and paresthesia of the lingual nerve. Complications related to endoscopic procedures are rarer, less serious and avoidable - prevented or immediately repaired when endoscopy is performed by an experienced surgeon.

## CONCLUSIONS

The differing opinions in the literature regarding the tech-

(Redivac) μέσω αντιστομίου. Σε χειρουργικές επεμβάσεις του υπογνάθιου σιελογόνου και υπογλώσσιου αδένου ο χειρουργός πρέπει να αναγνωρίσει και προφυλάξει τα ευάλωτα ανατομικά στοιχεία όπως ο επιχειλίου κλάδος του προσωπικού νεύρου, το υπογλώσσιο νεύρο, η γλωσσική φλέβα, η υπογενειδίου αρτηρία, το γλωσσικό νεύρο, η χορδή του τυμπάνου, και ο πόρος του Wharton. Όσον αφορά την διόρθωση της δερματικής εισολκής και την αποκατάσταση της ασυμμετρίας του προσώπου με την χρήση διάφορων υλικών, πρέπει να χρησιμοποιούνται υλικά όπως το Insuregraf, τα οποία θα έχουν τα καλύτερα λειτουργικά και αισθητικά αποτελέσματα μετά από επεμβάσεις παρωτιδεκτομής. Συχνά από πολλούς χειρουργούς χρησιμοποιείται αυτόλογο μόσχευμα από λιπώδη ιστό, το οποίο έχει παρόμοια υφή με την παρωτίδα και είναι ένας εύκολος και όχι ακριβός τρόπος για να συμπληρωθεί το ιστικό έλλειμμα μετά την παρωτιδεκτομή. Όμως ο υψηλός ρυθμός απορρόφησης και της υγροποίησης του λίπους που κυμαίνεται από 25% έως 80%, συχνά οδηγεί σε εμφάνιση άλλων επιπλοκών όπως, το ύγρωμα, η σιελοκλήλη, η τοπική φλεγμονή και η υποτροπή με τοπική καθίζηση του δέρματος (1, 6, 14, 36, 42).

Όταν στις χειρουργικές επεμβάσεις των υπογνάθιων και υπογλώσσιων σιελογόνων αδένων, επιλεγεί η διαστοματική προσπέλαση, τότε μπορεί να εμφανισθούν άλλες επιπλοκές οι οποίες περιλαμβάνουν το οίδημα στη βάση του στόματος, τις εκχυμώσεις της γλώσσας, το οίδημα και την προσωρινή μετεχειρητική, όμως έντονα ενοχλητική-διαφορετική αίσθηση της γλώσσας. Η ξηροστομία, η μειωμένη παραγωγή και έκκριση σιέλου σε ηρεμία, είναι επίσης μια ειδική μακροχρόνια επιπλοκή μετά την υπογνάθια σιελαδεκτομή σε ποσοστό 22% των χειρουργημένων ασθενών. Πολλοί συγγραφείς για αυτές τις επεμβάσεις αναφέρονται σε ένα χαμηλό ποσοστό επιπλοκών (0%-3%), όπως η λειτουργική διαταραχή του προσωπικού νεύρου, στον περιφερειακό κλάδο της κάτω γνάθου (παροδική απραξία) και ο τραυματισμός του εκφορητικού πόρου του σιελογόνου αδένου. Η διεγχειρητική αιμορραγία και ο σχηματισμός αιματώματος που συχνά παρατηρούνται, αντιμετωπίζονται με έλεγχο της αιμορραγίας, συρραφή του τραύματος κατά στρώματα και τοποθέτηση παροχέτευσης κενού εξερχομένης από αντιστόμιο, εκτός της χειρουργικής τομής.

Οι περισσότερες επιπλοκές αυτών των χειρουργικών επεμβάσεων εμφανίζονται σταδιακά και διορθώνονται άμεσα εάν γίνουν στα αρχικά τους στάδια αντιληπτές. Ο χειρουργός είναι απαραίτητο να γνωρίζει, τότε μπορεί να εμφανισθούν χρονικά οι επιπλοκές, να είναι σε θέση να τις διαγνώσει ώστε να τις αντιμετωπίσει σωστά και έγκαιρα. Επίσης θα πρέπει να έχει ενημερώσει λεπτομερώς τον ασθενή για την ιδιαιτερότητα της μεγάλης χειρουργικής επέμβασης των σιελογόνων αδένων και τις αυξημένες πιθανότητες εμφάνισης επιπλοκών διεγχειρητικά ή μετεχειρητικά. Σε νέους ασθενείς οι περι-

niques, outcomes, and management of complications of major salivary gland surgeries and especially parotidectomy make it difficult to reach a consensus on ideal techniques and to establish and implement commonly accepted treatment protocols. When it comes to the safety and quality of life of patients after total removal of a salivary gland and especially for total removal of the parotid gland, all authors focus on the high rates of facial nerve palsy, incomplete removal and tumor recurrence as well as the other surgical complications. In this review with the study of the literature we emphasize the pre-operative preparation and the improvement of the quality of the peri-operative care of the patients, as well as the ways to avoid, but also to manage-rehabilitate the complications, of the patients who undergo salivadenectomy.

The rate of intra-operative and post-operative complications with modern and minimally invasive therapeutic approaches (endoscopic operations) is significantly lower than with classical-traditional salivary gland surgery. Major salivary gland operations are potentially challenging and should only be performed by an experienced and fully qualified surgeon, due to the wide range of pathological conditions, benign or malignant, that are often encountered in these anatomical areas. Most tumors are located in the major salivary glands, parotid, submandibular and sublingual (salivary glands). The surgery to remove part or all of the parotid gland requires technical knowledge of micro-anatomical preparation to identify and preserve the functionality of the facial nerve and its branch.

The personal nerve and its branches pass through the lobes and parenchyma of the parotid and are responsible for the innervation and movements of facial muscles. Therefore if the surgeon does not prepare and control all the branches of the facial nerve (Bell's nerve) before removing the parotid gland, the patient may end up with permanent paralysis. To minimize the risk of serious iatrogenic injuries or damage to the facial nerve and its branches in parotid-submandibular and sublingual gland surgery, surgeons must be experienced, have a good knowledge of the surgical anatomy of the area and have the ability to recognize, protect and maintaining the functionality of key anatomical elements or structures. Identification and preservation of the facial nerve and its fine peripheral branches during segmental removal of the deep parotid lobe (the main trunk is always exposed at a depth of < 0.5 cm) is usually easy for the experienced surgeon, but where in doubt, this is accomplished by using a neurostimulator or surgical microscope. The imaging test, with CT and magnetic resonance imaging, is an important and integral diagnostic tool in the investigation of the patient and in fact pre-operative. These examinations, which are characterized by increased clarity and have the possibility of 3D projection, are especially useful in the case of using

εγχειρητικές επιπλοκές μπορεί να προβλεφθούν σε μεγάλο βαθμό και αυτή η πρόβλεψη σχετίζεται άμεσα με την ηλικία, τη φυσική τους κατάσταση, την εγχειρητική τεχνική αλλά και την παθολογική κατάσταση που πιθανόν να εμπλέκεται (καλοήθης ή κακοήθης όγκος, τραυματισμός, φλεγμονή, απόφραξη από σιελόλιθο κ.λπ.). Οι αυξανόμενες σε αριθμό ενδοσκοπικές επεμβάσεις των σιελογόνων αδένων και οι χειρισμοί από άπειρο χειρουργό, μπορεί επίσης να προκαλέσουν επίσης σοβαρές επιπλοκές οι οποίες συχνά ορίζονται ως ιατρογενείς βλάβες και σε αυτές ανήκουν, η αποκόλληση του σιελογόνου πόρου, ο τραυματισμός, η διάτρηση και οι δευτερεύουσες στενώσεις του εκφορητικού πόρου, το οίδημα του σιελογόνου αδένα, τα σιελογόνα συρίγγια και η παραισθησία του γλωσσικού νεύρου.

Οι επιπλοκές που σχετίζονται με τις ενδοσκοπικές επεμβάσεις είναι πιο σπάνιες, μικρότερης βαρύτητας και αποφεύγονται-προλαμβάνονται ή αποκαθίστανται άμεσα όταν η ενδοσκόπηση εκτελείται από έμπειρο χειρουργό.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι διαφορετικές απόψεις στην βιβλιογραφία σχετικά με τις τεχνικές, τα αποτελέσματα, και την διαχείριση των επιπλοκών, των χειρουργικών επεμβάσεων των μεγάλων σιελογόνων αδένων και κυρίως της παρωτιδεκτομής καθιστούν δύσκολη την επίτευξη ομοφωνίας σχετικά με τις ιδανικές τεχνικές και την θέσπιση και εφαρμογή κοινών αποδεκτών θεραπευτικών πρωτοκόλλων. Όταν τίθεται θέμα ασφάλειας και ποιότητας της ζωής των ασθενών μετά την ολική αφαίρεση ενός σιελογόνου αδένα και κυρίως για την ολική αφαίρεση της παρωτίδας, όλοι οι συγγραφείς εστιάζουν στα υψηλά ποσοστά παράλυσης του προσωπικού νεύρου, στην ατελή αφαίρεση και υποτροπή του όγκου καθώς και στις άλλες χειρουργικές επιπλοκές. Σε αυτήν την ανασκόπηση με τη μελέτη της βιβλιογραφίας τονίζουμε την προεχειρητική προετοιμασία και την βελτίωση της ποιότητας της περιεγχειρητικής φροντίδας των ασθενών, καθώς και τους τρόπους αποφυγής, αλλά και διαχείρισης-αποκατάστασης των επιπλοκών, των ασθενών οι οποίοι υποβάλλονται σε σιελαδενεκτομή. Το ποσοστό των διεγχειρητικών και μεταεγχειρητικών επιπλοκών με τις σύγχρονες και ελάχιστες επεμβατικές θεραπευτικές προσεγγίσεις (ενδοσκοπικές επεμβάσεις), είναι σημαντικά χαμηλότερο σε σχέση με την κλασσική-παραδοσιακή χειρουργική των σιελογόνων αδένων. Οι επεμβάσεις των μεγάλων σιελογόνων αδένων, δυνητικά αποτελούν μια πρόκληση και πρέπει αποκλειστικά να διενεργούνται από έναν έμπειρο και πλήρως εξειδικευμένο χειρουργό, λόγω του ευρέως φάσματος των παθολογικών καταστάσεων, καλοήθων ή κακοήθων όγκων που συναντώνται συχνά σε αυτές τις ανατομικές περιοχές. Οι περισσότεροι όγκοι εντοπίζονται στους μείζονες σιελογόνους αδένες, τις παρωτίδες, τους υπογνάθιους και υπογλώσσιους (σιελογόνους αδένες).

Η χειρουργική επέμβαση αφαίρεσης τμήματος ή του

a robotic navigation system (robotic navigator) in a surgical operation.

They also have the ability to provide information to the surgeon about the extent of the lesion, the infiltration or repulsion of adjacent organs in cases of malignant tumors of the salivary glands, and in this way contribute to the planning and execution of the surgical procedure, while minimizing the chances of intra-operative or post-operative complications. Pre-operative preparation, discussion of goals, rationale and risks of surgery, general complications related to surgery such as cosmetic problems due to poor healing of the surgical incision, should be mentioned to all patients and informed that transient neuro-apraxia, paresis or paralysis of the facial nerve or its branches, is very likely and may be partial or total, temporary or permanent. The possible complications of a major surgery such as that of the parotid and other major salivary glands must be clearly explained so that they are understood by the patient and their written consent (which should always be mandatory) is easily achievable and acceptable.

συνόλου της παρωτίδα, απαιτεί τεχνικές γνώσεις μικρο-ανατομικής παρασκευής για την αναγνώριση και την διαφύλαξη-διατήρηση της λειτουργικότητας του προσωπικού νεύρου και των κλάδων αυτού. Το προσωπικό νεύρο και οι κλάδοι του διέρχονται μέσα από τους λοβούς και το παρέγχυμα της παρωτίδας και είναι υπεύθυνα για τις νεύρωση και τις κινήσεις των μιμικών μυών προσώπου. Συνεπώς εάν ο χειρουργός δεν παρασκευάσει και ελέγξει όλους τους κλάδους του προσωπικού νεύρου (v. του Bell), πριν από την αφαίρεση της παρωτίδας, ο ασθενής μπορεί να καταλήξει με μόνιμη παράλυση. Οι χειρουργοί για να ελαχιστοποιήσουν τον κίνδυνο σοβαρών ιατρογενών τραυματισμών ή βλαβών του προσωπικού νεύρου και των κλάδων αυτού στη χειρουργική παρωτίδας-υπογνάθιου και υπογλώσσιου αδένου, πρέπει να είναι έμπειροι, να γνωρίζουν καλά την χειρουργική ανατομία της περιοχής και να έχουν την δυνατότητα αναγνώρισης, προστασίας και διατήρησης της λειτουργικότητας βασικών ανατομικών στοιχείων ή δομών.

Η αναγνώριση και η διατήρηση του προσωπικού νεύρου και των λεπτών περιφερειακών κλάδων αυτού, κατά την τμηματική αφαίρεση του εν τω βάθει λοβού της παρωτίδας (το κύριο στέλεχος αποκαλύπτεται πάντοτε σε βάθος < 0,5 cm), συνήθως για τον έμπειρο χειρουργό είναι εύκολη, αλλά όπου υπάρχει αμφιβολία, αυτό επιτυγχάνεται με την χρήση νευροδιεγέρτη ή χειρουργικού μικροσκοπίου. Ο απεικονιστικός έλεγχος, με αξονική και μαγνητική τομογραφία, αποτελεί σημαντικό και αναπόσπαστο διαγνωστικό εργαλείο της διερεύνησης του ασθενούς και μάλιστα προεγχειρητικά. Οι εξετάσεις αυτές που χαρακτηρίζονται από αυξημένη ευκρίνεια και έχουν τη δυνατότητα τρισδιάστατης προβολής, είναι χρήσιμες ιδιαίτερα για την περίπτωση χρησιμοποίησης ρομποτικού συστήματος πλοήγησης (robotic navigator) σε μια χειρουργική επέμβαση. Επίσης έχουν την δυνατότητα παροχής πληροφοριών στον χειρουργό για την έκταση της βλάβης, την διήθηση ή την απώθηση παρακείμενων οργάνων σε περιπτώσεις κακοήθων όγκων των σιελογόνων αδένων, και με αυτόν τον τρόπο συμβάλλουν στο σχεδιασμό και την εκτέλεση της χειρουργικής επέμβασης, ελαχιστοποιώντας παράλληλα τις πιθανότητες διεγχειρητικών ή μεταεγχειρητικών επιπλοκών. Η προεγχειρητική προετοιμασία, η συζήτηση των στόχων, το σκεπτικό και οι κίνδυνοι της επέμβασης, οι γενικές επιπλοκές που σχετίζονται με τη χειρουργική επέμβαση, όπως τα αισθητικά προβλήματα λόγω κακής επούλωσης της εγχειρητικής τομής, πρέπει να αναφέρονται σε όλους τους ασθενείς και να ενημερώνονται για το ότι η παροδική νευρο-απραξία, η πάρεση ή παράλυση του προσωπικού νεύρου ή των κλάδων αυτό, είναι πολύ πιθανή και μπορεί να είναι μερική ή ολική, προσωρινή ή μόνιμη. Οι πιθανές επιπλοκές ενός μεγάλου χειρουργείου όπως αυτό της παρωτίδας και των άλλων μεγάλων σιελογόνων αδένων, πρέπει να εξηγούνται με σαφήνεια, έτσι ώστε να γίνουν κατανοητές από τον ασθενή και να είναι αβίαστα εφικτή και αποδεκτή η γρήπτη συναίνεσή του (που πάντοτε πρέπει να είναι υποχρεωτική).

## BIBLIOΓΡΑΦΙΑ/REFERENCES

- 1 Athavale SM, Phillips S, Mangus B, Datta J, Sinard RJ, Netterville JL, et al. Complications of AlloDerm and dermamatrix for parotidectomy reconstruction. *Head Neck*. 2012;34:88–93. [PubMed] [Google Scholar]
- 2 Bailey BJ. *Head and Neck Surgery-Otolaryngology*. 3rd Edn. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2001. [Google Scholar]
- 3 Bjerkhoel A, Trobbe O. Frey's syndrome: treatment with botulinum toxin. *J Laryngol Otol* 1997;111:839-44. [PubMed] [Google Scholar]
- 4 Casler JD, Conley J. Sternocleidomastoid muscle transfer and superficial musculoaponeurotic system plication in the prevention of Frey's syndrome. *Laryngoscope* 1991;101:95-100. [PubMed] [Google Scholar]
- 5 Cavanaugh K, Park A. Postparotidectomy fistula: a different treatment for an old problem. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1999;47:265-8. [PubMed] [Google Scholar]
- 6 Chan LS, Barakate MS, Havas TE. Free fat grafting in superficial parotid surgery to prevent Frey's syndrome and improve aesthetic outcome. *J Laryngol Otol*. 2014;128 Suppl 1:S44–9. [PubMed] [Google Scholar]
- 7 Chatziavramidis A, Stefanidis A, Kinigou m., Tanasidis M., Triaridis A., Thomaidis I., Sidiras Th. Frey syndrome after parotidectomy. Symptomatic treatment with botulinum toxin (early results). "Theageneio", *Otorhinolaryngology - Head & Neck Surgery: issue 34*, Thessaloniki October - November - December 2008, p.24-30.
- 8 Chia Hui Shao, Chia Chun Chiang, Tsai wei Huang . Systematic Review Exercise therapy for cancer treatment-induced trismus in patients with head and neck cancer: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials *Radiotherapy and Oncology Volume 151*, October 2020, Pages 249-255 <https://doi.org/10.1016/j.radonc.2020.08.024>
- 9 Flávia Aparecida de Oliveira I , Eliza Carla Barroso Duarte, Cláudia Teixeira Taveira, Aline Abreu Máximo, Erica Carvalho de Aquino, Rita de Cássia Alencar, Eneida Franco Vencio Salivary gland tumor: a review of 599 cases in a Brazilian population *Head Neck Pathol . 2009 Dec;3(4):271-5. doi: 10.1007/s12105-009-0139-9. Epub 2009 Sep 16.*
- 10 Frey L. Le syndrome du nerf auriculo-temporal. *Rev Neurol*. 1923;2:97–104. [Google Scholar]
- 11 Gao, M. et al. Salivary gland tumours in a Northern Chinese population: a 50-year retrospective study of 7190 cases. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 46, 343–349 (2017).
- 12 Grosheva Maria, Horstmann L, G.Fabian Volk, Hollen C,L Ludwing, V Weib at all Frey's syndrome after superficial parotidectomy: role of the sternocleidomastoid muscle flap: a prospective nonrandomized controlled trial. *The American journal of surgery* Oct. 2016 p 740-747.
- 13 Guntinas-Lichius O, Sittel C. Treatment of postparotidectomy salivary fistula with botulinum toxin. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2001;110:1162-4. [PubMed] [Google Scholar]
- 14 Harada T, Inoue T, Harashina T, Hatoko M, Ueda K. Dermisfat graft after parotidectomy to prevent Frey's syndrome and the concave deformity. *Ann Plast Surg*. 1993;31:450–2. [PubMed] [Google Scholar]
- 15 Hui Y, Wong DSY, Wong LY, Ho WK, Wei WI. A prospective controlled double-blind trial of great auricular nerve preservation at parotidectomy. *Am J Surg* 2003;185:574-9. [PubMed] [Google Scholar]
- 16 Jangyoun Choi, I Song I Park, I Eun Young Rha, 2 Bommie Florence Seo, I Ho Kwon, I and Sung-No Jung I Acellular dermal matrix (Insuregraf) in the prevention of Frey's syndrome and surgical site depression after parotidectomy *Arch Craniofac Surg*. 2019 Jun; 20(3): 176–186. Published online 2019 Jun

20. doi: 10.7181/acfs.2019.00248 PMID: PMC6615418 PMID: 31256554
17. Kenneth J. Welch, M.D. F.A.C.S. Complications of Pediatric Surgery Prevention and management W.B.Saunders Co. Philadelphia/London/Toronto 1982.
  18. Kierner A. C.MD, Zelenka I. MD, Gstoettner W. MD, PhD. The Sternocleidomastoid Flap—Its Indications and Limitations. First published: 02 January 2009 Laryngoscope <https://doi.org/10.1097/00005537-200112000-00025> Citations: 5618.
  19. Laccourreye O, Akl E, Gutierrez-Fonseca R, Garcia D, Brasnu D, Bonan B. Recurrent gustatory sweating (Frey syndrome) after intracutaneous injection of botulinum toxin type A: incidence, management, and outcome. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1999;125:283-6. [PubMed] [Google Scholar]
  20. Laccourreye O, Cauchois R, Jouffre V, Menard M, Brasnu D. Total conservative parotidectomy for primary benign pleomorphic adenoma of the parotid gland: a 25-year experience with 229 patients. Laryngoscope 1994;104:1487-94. [PubMed] [Google Scholar]
  21. Ladeinde A L, Adeyemo W L, Ogunlewe M O, Ajayi O F, Omitola O G. Salivary gland tumours: a 15-year review at the Dental Centre Lagos University Teaching Hospital Afr J Med Med Sci. 2007 Dec;36(4):299-304.
  22. Lambiel Silvia, MD; Dulguerov Nicolas, MD; Courvoisier Delphine S, PhD; Dulguerov Pavel, MD Minor Parotidectomy Complications: A Systematic Review The Laryngoscope © 2020 The American Laryngological, Rhinological and Otolaryngical Society, Inc.
  23. Laskawi R, Schott T, Mirzaie-Petri M, Schroeder M. Surgical management of pleomorphic adenomas of the parotid gland: a follow-up study of three methods. J Oral Maxillofac Surg 1996;54:1176-9. [PubMed] [Google Scholar]
  24. Laskawi R, Drobik C, Schonebeck C. Up-to-date report of botulinum toxin type A treatment in patients with gustatory sweating (Frey syndrome). Laryngoscope 1998;108:381-4. [PubMed] [Google Scholar]
  25. Leverstein H., Tiwari R. M., Snow G. B., van der Wal J. E. at all. The surgical management of recurrent or residual pleomorphic adenomas of the parotid gland. Analysis and results in 40 patients. European Archives of Oto-Rhino-Laryngology volume 254, pages 313–317 (1997)
  26. Louise Kent M., Brennan M.T., Noll J.L., Fox P.C., Burri S.H., Hunter J.C., Lockhart P.B. Radiation-induced trismus in head and neck cancer patients. Support. Care Cancer. 2008;16:305–309. doi: 10.1007/s00520-007-0345-5. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
  27. Luo W, Zheng X, Chen L, Jing W, Tang W. at all. The use of human acellular dermal matrix in the prevention of infra-auricular depressed deformities and Frey's syndrome following total parotidectomy Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology Volume 114, Issue 2, August 2012, Pages e9-e13
  28. Maier H. Therapie nichttumoreser Speicheldrüsen erkrankungen und postoperativer Komplikationen. LaryngoRhin-Otol 2001; 80 Supplement 1: 89-114.
  29. Mandour MA, El-Sheikh MM, El-Garem F. Tympanic neurectomy for parotid fistula. Arch Otolaryngol 1976;102:327-9. [PubMed] [Google Scholar]
  30. Marchese-Ragona R, De Filippis C, Marioni G, and Staffieri A. Treatment of complications of parotid gland surgery prevention and management of complication of salivary gland operations Acta Otorhinolaryngol Ital. 2005 Jun; 25(3): 174–178.
  31. Marchese Ragona R, de Filippis C, Staffieri A, Tugnoli V, Restivo DA. Parotid fistula: treatment with botulinum toxin. Plastic Reconst Surg 2001;107:886-7. [PubMed] [Google Scholar]
  32. Marchese Ragona R, Tugnoli V, Panzuto N, Aimoni C, Pastore A. L'utilizzo della tossina botulinica nel trattamento della sindrome di Frey. Proceedings of 85° Congresso Nazionale S.I.O. Rome, 27-30 May, 1998. [Google Scholar]
  33. Moss C E, C J Johnston, N M Whear. Amputation neuroma of the great auricular nerve after operations on the parotid gland. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery 38(5):537-8 November 2000 DOI: 10.1054/bjom.2000.0466 Source Pub Med
  34. Natvig K, Soberg R. Relationship of intraoperative rupture of pleomorphic adenomas to recurrence: an 11-25 year follow-up study. Head Neck 1994;16:213-7. [PubMed] [Google Scholar]
  35. Nitzan D, Kronenberg J, Horowitz Z, Wolf M, Bedrin L, Chaushu G, et al. Quality of life following parotidectomy for malignant and benign disease. Plast Reconstr Surg. 2004;114:1060–7. [PubMed] [Google Scholar]
  36. Nosan DK, Ochi JW, Davidson TM. Preservation of facial contour during parotidectomy. Otolaryngol Head Neck Surg. 1991;104:293–8. [PubMed] [Google Scholar]
  37. Olsen KD. Superficial parotidectomy. Oper Techn Gen Surg 2004;6:102-14. [Google Scholar]
  38. Piekarski J, Nejc D, Szymczak W, Wronski K, Jeziorski A. Results of extracapsular dissection of pleomorphic adenoma of parotid gland. J Oral Maxillofac Surg 2004;62:1198-202. [PubMed] [Google Scholar]
  39. Reilly J, Myssiorek D. Facial nerve stimulation and postparotidectomy facial paresis. Otolaryngol Head Neck Surg 2003;128:530-3. [PubMed] [Google Scholar]
  40. Rhee JS, Davis RE, Goodwin WJ Jr. Minimizing deformity from parotid gland surgery. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg 1999;7:90-8. [Google Scholar]
  41. Roh, J. L. & Park, C. I. Gland-preserving surgery for pleomorphic adenoma in the submandibular gland. Br. J. Surg. 95, 1252–1256 (2008).
  42. Sachsman SM, Rice DH. Use of AlloDerm implant to improve cosmesis after parotidectomy. Ear Nose Throat J. 2007;86:512–3. [PubMed] [Google Scholar]
  43. Scott B. D'Souza J. Perinparajah N. Lowe D. Rogers S.N. Longitudinal evaluation of restricted mouth opening (trismus) in patients following primary surgery for oral and oropharyngeal squamous cell carcinoma Research Article| Volume 49, ISSUE 2, P106-111, March 2011 Published: March 17, 2010 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2010.02.008> 44:Skandalakis John E. Skandalakis Panagiotis N., Skandalakis Lee J. Surgical anatomy and technique 2ND Edition Springer Verlag New York Inc. 2000.
  45. Staffieri A, Marchese Ragona R, de Filippis C, Tugnoli V. Management of parotid fistulae and sialoceles with botulinum toxin. Otolaryngol Head Neck Surg 1999;121:P240-1. [Google Scholar]
  46. Teive HA, Troiano AR, Robert F, Iwamoto FM, Maniglia JJ, Moccellini M, Werneck LC. Botulinum toxin for treatment of Frey's syndrome: report of two cases. Arq Neuropsiquiatr. 2003 Jun; 61 (2A): 256-8. Epub 2003 Jun 9.
  47. Tugnoli V, Marchese-Ragona R, Eleopra R, Quatralo R, Capone JG, Pastore A, et al. The role of gustatory flushing in Frey's syndrome and its treatment with botulinum toxin A. Clin Auton Res 2002;12:174-8. [PubMed] [Google Scholar]
  48. Wax M, Tarshis L. Post-parotidectomy fistula. J Otolaryngol 1991;20:10-3. [PubMed] [Google Scholar]
  49. Wen-Chieh Liao, Chuang Chih-Chao I, Hsu Ma I, Chih-Yi Hsu 2 Salivary Gland Tumors: A Clinicopathologic Analysis From Taipei Veterans General Hospital. Ann Plast Surg 2020 Jan;84(1S Suppl 1):S26-S33.doi: 10.1097/SAP.0000000000002178.
  50. Wolber, P., Volk, G.F., Horstmann, L., Finkensieper, M., Shabli, S., Wittekindt, C., Klusmann, J.P., Guntinas-Lichius, O.,

- Beutner, D. and Grosheva, M. (2018) Patient's Perspective on Long-Term Complications after Superficial Parotidectomy for Benign Lesions: Prospective Analysis of a 2-Year Follow-up. *Clinical Otolaryngology*, 43, 1073-1079. <https://doi.org/10.1111/coa.13104>.
51. Ye WM, Zhu HG, Zheng JW, Wang XD, Zhao W, Zhong LP, et al. Use of allogenic acellular dermal matrix in prevention of Frey's syndrome after parotidectomy. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2008;46:649-52. [PubMed] [Google Scholar]
52. Zedan Ali, Rezk Khalid, Anwar A. Elshenawy, Nabih Ola, Atta Haisam. Complications of Parotid Surgery—10 Years' Experience. *Journal of Cancer Therapy* 2020, 11, 306-323 <https://www.scirp.org/journal/jct> ISSN Online: 2151-1942 ISSN Print: 2151-1934

Διεύθυνση επικοινωνίας:  
**Κουτσονικόλα Παναγιώτα**  
Ιωάννου Πολέμη 16  
54248 Θεσσαλονίκη  
Τηλ.: +30 6944334353  
e-mail: pkoutson@auth.gr

Address:  
**Koutsonikola Panagiota**  
16, Ioannou Polemis  
54248 Thessaloniki Greece  
Tel: +30 6944334353  
e-mail: koutson@auth.gr