

Ενδιαφέρουσα Περίπτωση

Παραγαγγλίωμα Καρωτιδικού Σωματίου: Περιγραφή Περιπτώσεως με Ασυνήθη Συμπτωματολογία και Ανασκόπηση της Βιβλιογραφίας

Α. Αθανασίου,¹ Χ. Λιάπης,² Η. Τζώρτζης,⁴ Μ. Μουστάρδας,³ Β. Κρέτσος,¹ Χ. Ασημομύτης,¹
Σ. Σταυριανός,¹ Α. Ραπίδης,¹ Γ. Κόκκαλης¹

(1) Τμήματα Πλαστικής Επανορθωτικής και Γναθοπροσωπικής Χειρουργικής, Ελληνικό Αντικαρκινικό Ινστιτούτο. Ογκολογικό Νοσοκομείο «Ο Άγιος Σάββας»

(2) Διευθυντής Αγγειοχειρουργικής Κλινικής Παν/μίου Αθηνών

(3) Επιμελητής Β΄ Προπαιδευτικής Χειρουργικής Κλινικής «Λαϊκό Νοσοκομείο»

(4) Αγγειοχειρουργός

ΠΕΡΙΛΗΨΗ Το παραγαγγλίωμα (χημειοδέκτωμα) του καρωτιδικού σωματίου είναι ένα σπάνιο νεόπλασμα, το οποίο πρέπει να συμπεριλαμβάνεται στη διαφορική διάγνωση των όγκων της πλάγιας τραχηλικής χώρας. Κλινικά το παραγαγγλίωμα εμφανίζεται σαν σκληρή ανώδυνη μάζα στην περιοχή του πρόσθιου χείλους του στερνοκλειδομαστοειδούς μυός. Η διάγνωση τίθεται με ψηφιακή καρωτιδική αγγειογραφία, αξονική τομογραφία με σκιαγραφικό και μαγνητική αγγειογραφία. Η χειρουργική εξαίρεση του είναι η θεραπεία εκλογής. Παρουσιάζεται περίπτωση άνδρα ασθενούς 57 ετών, ο οποίος προσήλθε με ανώδυνη μάζα στην αριστερή τραχηλική χώρα. Ο ασθενής ανέφερε αλλοίωση γεύσης και άλγος του περυγίου του ωτός αριστερά. Ο εργαστηριακός έλεγχος με μαγνητική τομογραφία και ψηφιακή καρωτιδική αγγειογραφία έδειξε την ύπαρξη συμπαγούς αγγειοβριθούς μάζας στην περιοχή της αριστερής καρωτίδας. Τέθηκε η διάγνωση «χημειοδέκτωμα (παραγαγγλίωμα) καρωτιδικού σωματίου». Μετά τη χειρουργική αφαίρεση του όγκου η διάγνωση επιβεβαιώθηκε ιστολογικά. Ο ασθενής έξι μήνες μετεγχειρητικά είναι ελεύθερος νόσου, ενώ τα συμπτώματα της παραγευσίας και του άλγους του αριστερού ωτός απέδραμαν σταδιακά.

Λέξεις Κλειδιά: παραγαγγλίωμα, χημειοδέκτωμα, καρωτιδικός διχασμός

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα παραγάγγλια είναι αθροίσεις νευροεπιθηλιακών κυττάρων που βρίσκονται σε διάφορα σημεία σε όλο το σώμα, και το χαρακτηριστικό τους είναι η παρουσία κυτταροπλασματικής κατεχολαμίνης. Ειδικότερα στην περιοχή κεφαλής και τραχήλου τα παραγάγγλια βρίσκονται στη σφαγιτιδοτυμπανική περιοχή, στο βολβό του πνευμονογαστρικού, στον καρωτιδικό διχασμό, στο λάρυγγα, στη ρινική κοιλότητα και στο βολβό του οφθαλμού.

Το παραγαγγλίωμα του καρωτιδικού σωμα-

τίου είναι ένα σπάνιο νεόπλασμα, ενώ αποτελεί το πιο συχνό και σημαντικό έξω-επινεφριδιακό παραγαγγλίωμα. Ονομάζεται και χημειοδέκτωμα, καθώς είναι ένα από τα λίγα παραγάγγλια στα οποία έχει αποδειχτεί φυσιολογικά η λειτουργία του ως χημειοϋποδοχέα. Συνήθως εντοπίζεται στο διχασμό της κοινής καρωτίδας και πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψιν στη διαφορική διάγνωση όγκων της πλάγιας τραχηλικής χώρας.⁽¹⁾

Παρά τη σπανιότητα του ωστόσο, η διάγνωση ενός παραγαγγλιώματος καρωτιδικού

σωματίου πρέπει να γίνεται προεγχειρητικά, καθώς τεχνικά η επέμβαση για την αφαίρεσή του απαιτεί ειδικές προσπελάσεις για την αποφυγή διεγχειρητικών και μετεγχειρητικών επιπλοκών.

Στην εργασία περιγράφεται περίπτωση ασθενούς με παραγαγγλίωμα στην περιοχή του διχασμού της αριστερής κοινής καρωτίδας αρτηρίας και ασυνήθη συμπτωματολογία καθώς και η χειρουργική του αντιμετώπιση.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

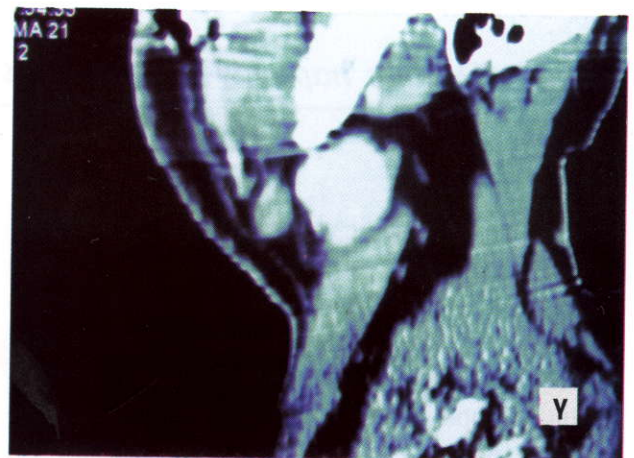
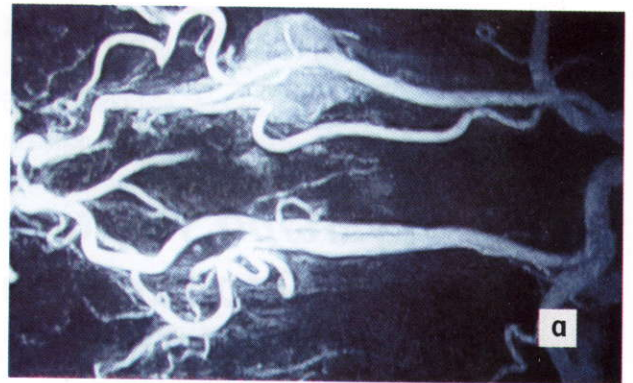
Ανδρας, ηλικίας 57 ετών, προσήλθε με ανώδυνη μάζα κατά την αριστερή τραχηλική χώρα. Ανέφερε τυχαία εντόπιση της μάζας προ διμήνου και παρατήρησε προοδευτική αύξηση του μεγέθους της. Προσεκόμισε υπερηχογραφικό έλεγχο και αξονική τομογραφία τραχήλου όπου ετίθετο η κλινική υποψία ύπαρξης όγκου καρωτιδικού σωματίου (χημειοδέκτωμα).

Το οικογενειακό ιστορικό του ασθενούς ήταν ελεύθερο, ενώ κατά τον κλινικό έλεγχο διαπιστώθηκε ήπια υπέρταση (από οκταετίας, ρυθμιζόμενη με σχετική αντιυπερτασική αγωγή). Στην αριστερή τραχηλική χώρα ψηλαφήθηκε μάζα διαστάσεων περίπου 4Χ3 εκ. συνοδευόμενη από ήπια διόγκωση σύστοικων λεμφαδένων. Η μάζα ήταν ανώδυνη, ελαστικής σύστασης, και κινητή κατά τον επιμήκη άξονά της, ενώ παρέμενε σταθερή κατά τον οριζόντιο άξονα (σημείο Fontaine).

Κατά την ψηλάφηση του τραχήλου παρατηρήθηκε επίσης ελαφρά διόγκωση του θυροειδούς αδένα. Ο υπερηχογραφικός έλεγχος κατέδειξε την ύπαρξη δύο όζων. Ακολούθησε εργαστηριακός έλεγχος και κυτταρολογική εξέταση όπου αναδείχτηκε «εικόνα συμβατή με οζώδη υπερπλασία και ευθυροειδική λειτουργία».

Ο ασθενής ανέφερε επίσης αλλοίωση γεύσης από τριετίας και ήπιο άλγος στο πτερύγιο του αριστερού ωτός κατά την ψηλάφηση.

Διενεργήθηκε μαγνητική τομογραφία εγκε-



Εικ. 1. (α) Μαγνητική αγγειογραφία τραχήλου εγκεφάλου. Διαπιστούται αγγειοβριθείς μάζα κατά την αριστερή τραχηλική χώρα.

(β) Απεικόνιση της μάζας στην ψηφιακή αφαιρετική αγγειογραφία τραχήλου.

(γ) Μαγνητική τομογραφία τραχήλου, εγκεφάλου.

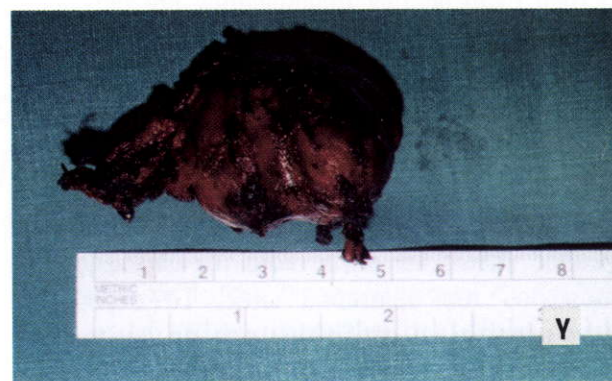
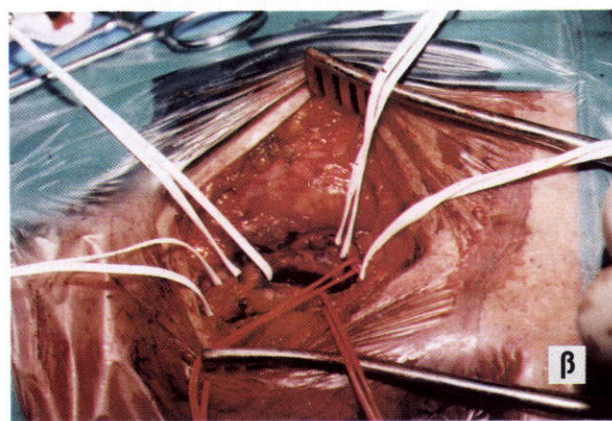
φάλου και τραχήλου, αξονική τομογραφία θώρακος, άνω και κάτω κοιλίας, για έλεγχο μεταστάσεων, (OCTREOSCAN) Σπινθηρογράφημα με Indium και σωματοστατίνη καθώς και ψηφιακή και μαγνητική αγγειογραφία (Εικ. 1α-γ) οπότε και οριστικοποιήθηκε η διάγνωση «χημειοδέκτωμα (παραγαγγλίωμα) αριστερού καρωτιδικού σωματίου».

Αποφασίσθηκε χειρουργική αφαίρεση του όγκου και ο ασθενής οδηγήθηκε στο χειρουργείο. Υπό γενική αναισθησία έγινε τομή στο πρόσθιο χείλος του στερνοκλειδομαστοειδούς μυός, και παρασκευή μυώδους πλατύσματος, ανεύρεση του όγκου, παρασκευή νευρικών στελεχών του πνευμογαστρικού, γλωσσοφαρυγγικού και υπογλωσσίου κατά μήκος της κοινής καρωτίδας με υποορογόνο πλάνο ως τον καρωτιδικό διχασμό και επ block αφαίρεση του όγκου και σύστοικων λεμφαδένων, με διαφύλαξη των νευροαγγειακών στοιχείων της περιοχής. Η διεγχειρητική ταχεία βιοψία καθώς και η βιοψία των λεμφαδένων απέβησαν αρνητικές για κακοήθεια. (Εικ. 2α-γ).

Η ιστολογική εξέταση του παρασκευάσματος ανέδειξε: «παραγαγγλίωμα καρωτιδικού σωματίου (χημειοδέκτωμα) αριστερής τραχηλικής χώρας». Η μετεγχειρητική πορεία του ασθενούς δεν παρουσίασε προβλήματα εκτός από μια παροδική νευροπραξία του επιχείλιου κλάδου του προσωπικού νεύρου. Ο ασθενής εξήλθε από το Νοσοκομείο την τέταρτη μετεγχειρητική ημέρα, ενώ κατά τη μετέπειτα παρακολούθηση, ανέφερε ότι παρατήρησε μικρή πώση της ΑΠ (140/80 από 150/90), άμεση μετεγχειρητική αποκατάσταση της αίσθησης της γεύσης καθώς και σταδιακή υποχώρηση της ωταλγίας.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Ο όρος παραγαγγλίωμα είναι γενικός και αφορά σε νεοπλάσματα των παραγαγγλίων ανεξαρτήτως εντόπισης. Τέτοια νεοπλάσματα περιγράφονται σχεδόν σε όλες τις ανατομικές θέσεις όπου υπάρχουν παραγάγγλια, (σφαγιτιδικός βολβός, σφαγιτιδοτυμπανική περιοχή, βολβός πνευμονογαστρικού), αλλά τα πιο συχνά στον τράχηλο και αυχένα είναι αυτά του καρωτιδικού σωματίου.^(1,2) Είναι ενδιαφέρον ότι τα παραγαγγλίωματα



Εικ. 2. (α) Το χειρουργικό πεδίο μετά την παρασκευή των αγγείων και του χημειοδεκτώματος του καρωτιδικού σωματίου.

(β) Καρωτιδικός διχασμός μετά την αφαίρεση του όγκου του καρωτιδικού σωματίου. (διατηρούνται τα αγγειακά και νευρικά στοιχεία της περιοχής).

(γ) Το εγχειρητικό παρασκευάσμα μετά την εκτομή του.

κεφαλής/τραχήλου (ιδίως αυτά του καρωτιδικού σωματίου) είναι δέκα φορές πιο συχνά σε ανθρώπους που ζουν σε αυξημένο υψόμετρο.^(3,4) Έχει αναγνωριστεί σαφής οικογενής προδιάθεση. Επίσης έχουν περιγραφεί και παραγαγγλίωματα τα οποία είναι αμφοτερόπλευρα, αναπτύσσονται ταυ-

τόχρονα σε πάνω από δύο παρααγγλία, σχετίζονται με τη νόσο von Hippel-Lindau, ή αποτελούν μέρος του συνδρόμου MEN.^(5,6)

Περίπου το 10% των παρααγγλιωμάτων του καρωτιδικού σωματίου έχουν κακοήγη συμπεριφορά.^(7,8) Αυτή εκδηλώνεται ως τοπική διήθηση ή μεταστατική διασπορά κυρίως στους λεμφαδένες και στον πνεύμονα. Σπάνιες θέσεις μετάστασης είναι τα οστά, ο μαστός, το πάγκρεας, ο θυροειδής, ο νεφρός και το ήπαρ.⁽⁹⁾ Περίπου 10% των ασθενών έχουν πολλαπλούς όγκους και 10% αμφοτερόπλευρους.

Η συνηθέστερη κλινική εμφάνιση είναι αυτή της ανώδυνης μάζας στον τράχηλο.^(1,10,11) Άλλες σπανιότερες εκδηλώσεις περιλαμβάνουν επώδυνη σφύζουσα τραχηλική μάζα, δυσφαγία, ζάλη, εμβοές, δύσπνοια, βράγχος φωνής, δυσκινησία της γλώσσας και σπανιότερα παροδικά ισχαιμικά εγκεφαλικά επεισόδια ή σύνδρομο Horner.^(10,11) Η διάγνωση τίθεται, εφ' όσον υπάρχει κλινική υποψία, με αρτηριογραφία. Η μέση περίοδος μεταξύ έναρξης των συμπτωμάτων και διάγνωσης είναι περίπου 5 μήνες. Ενώ μερικοί ασθενείς αναφέρουν μακρύ ιστορικό ύπαρξης ανώδυνης μάζας (5-7 έτη).

Ενδιαφέρον στη συγκεκριμένη περίπτωση είναι το γεγονός, ότι ο ασθενής αναφέρει αλλοίωση γεύσης καθώς και άλγος κατά την ψηλάφηση του πτερυγίου του αριστερού ωτός. Τα συμπτώματα αυτά μπορούν να αποδοθούν είτε σε άμεση μηχανική πίεση του γλωσσικού κλάδου του γλωσσοφαρυγγικού νεύρου (που νευρώνει με ίνες κοινής αισθητικότητας και ειδικές γευστικές ίνες το οπίσθιο τριτημόριο της γλώσσας) και του ωτιαίου κλάδου του πνευμονογαστρικού νεύρου (που δίνει αισθητικές ίνες σε τμήμα του πτερυγίου και του έξω ακουστικού πόρου)⁽¹²⁾ είτε σε επηρεασμό της λειτουργίας των κλάδων αυτών λόγω ελαττωμένης αγγειακής παροχής στα τροφοφόρα αγγεία τους (vasa nervosum).⁽¹³⁾

Η ψηφιακή αγγειογραφία των καρωτιδίων είναι η απεικονιστική μέθοδος εκλογής,^(10,14,15) και επιβεβαιώνει τα ευρήματα της αξονικής και μαγνητικής τομογραφίας.

Η χειρουργική εξαίρεση των παρααγγλιωμάτων απαιτεί προσπέλαση με επιμήκη τομή κατά το πρόσθιο χείλος του στερνοκλειδομαστοειδούς μυός. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίδεται στην παρασκευή και αναγνώριση των στελεχών και των κλάδων των κρανιακών νεύρων που επινέμονται στην περιοχή του καρωτιδικού δικασμού για την αποφυγή των τραυματισμών τους. Γίνεται ανατομική έκθεση του δικασμού της καρωτίδας και αποκλεισμός των αγγείων εγγύς και άπω.^(1,10) Οι Gordon και Taylor περιέγραψαν ένα σχετικά ανάγγειο πεδίο μεταξύ της αρτηρίας και του όγκου, τη λεγόμενη «λευκή γραμμή».⁽¹⁶⁾ Ξεκινώντας σε αυτό το επίπεδο, από το φυσιολογικό τοίχωμα του αγγείου δίπλα στον όγκο, αποκολλάται η βλάβη από την αρτηρία. Όταν ο όγκος είναι μικρός και μη καθηλωμένος, τότε γίνεται απλή εκτομή. Για μεγάλους όγκους ή για όγκους που περιβάλλουν την καρωτίδα, απαιτείται διατομή και απολίνωση της έξω καρωτίδας. Σε όγκους μεγαλύτερης διαμέτρου η έξω καρωτίδα θυσιάζεται. Είναι σημαντικό να αφαιρεθεί το νεόπλασμα εξ ολοκλήρου καθώς η ανεπαρκής εξαίρεση συνδέεται με υψηλό ποσοστό τοπικής υποτροπής. Ο χειρουργός πρέπει να είναι καλά εξοικιωμένος με τεχνικές ενδοαυλικών αγγειακών επικοινωνιών και αγγειακής ανακατασκευής με τη χρήση ομόλογων φλεβικών μοσχευμάτων ή προσθετικού υλικού, καθώς το τοίχωμα του αγγείου τραυματίζεται εύκολα. Ο τραυματισμός της καρωτίδας είναι πιθανός κατά την φάση της εκτομής του όγκου, ιδίως όταν αυτός βρίσκεται στο δικασμό κοντά στην ανιούσα θυροειδική αρτηρία. Οι ύποπτοι λεμφαδένες πρέπει να στέλνονται για ταχεία βιοψία. Αν βρεθούν λεμφαδενικές μεταστάσεις, τότε πρέπει να γίνει τροποποιημένος ριζικός λεμφαδενικός καθαρισμός.

Η επικρατούσα σταδιοποίηση κατά Shamblin βασίζεται στη μακροσκοπική εκτίμηση της σχέσης όγκου-αγγείου και κατατάσσει τους όγκους του καρωτιδικού σωματίου σε III στάδια. Στα νεοπλασμάτα τύπου I, οι αρτηρίες παρεκτοπίζονται από τον όγκο, ενώ παράλληλα βρίσκονται στην επιφάνειά του. Στον τύπο II ο όγκος περιβάλλεται από τα καρωτιδικά αγγεία, ενώ το υπογλώσσιο και άνω λαρυγγικό νεύρο βρίσκονται στην επιφάνειά του. Στον τύπο III οι αρτηρίες και τα νεύρα περι-

βάλλονται από το νεόπλασμα.⁽¹⁷⁾ Ο όγκος που περιγράφεται είναι τύπου III.

Παλαιότερα η χειρουργική αφαίρεση όγκων του καρωτιδικού σωματίου συνδεόταν με πολλές επιπλοκές και αυξημένη θνητότητα. Σήμερα με τη βελτίωση των χειρουργικών τεχνικών, οι κίνδυνοι έχουν μειωθεί σημαντικά. Ωστόσο η απώλεια αίματος και οι επιπλοκές αυξάνονται σε ασθενείς σταδίου III.⁽¹⁸⁾

Η αναγκαιότητα της χειρουργικής εξαίρεσης των παραγαγγλιωμάτων αμφισβητείται από ορισμένους συγγραφείς λόγω του χαμηλού κακοήθους δυναμικού τους και των υψηλών ποσοστών μετεχειρητικών επιπλοκών.^(18,19) Με την εξέλιξη των μεθόδων της αγγειακής ανακατασκευής, η θνητότητα και οι μετεχειρητικές επιπλοκές έχουν ελαττωθεί σημαντικά. Ο McPherson αναφέρει ελάττωση της θνητότητας στο 1-2%, από το 5-13% που ήταν παλιότερα. Αναφέρεται επίσης ποσοστό έως και 40% με βλάβη κρανιακών νεύρων καθώς και

ισχαιμικά εγκεφαλικά επεισόδια λόγω της ισχυρής προσκόλλησης των όγκων αυτών σε περιβάλλοντα νεύρα και αγγειακές δομές.⁽²⁰⁾

Γενικά είναι αξίωμα της χειρουργικής ογκολογίας ότι όλοι οι συμπτωματικοί όγκοι, ακόμα και αυτοί των νέων ασθενών που παραμένουν ασυμπτωματικοί πρέπει να αφαιρούνται. Διχογνωμία υπάρχει σχετικά με τους ηλικιωμένους ασυμπτωματικούς ασθενείς.⁽¹⁰⁾ Ο Conley και συν. πρότειναν το όριο των 50 ετών, ωστόσο σε άλλα κέντρα μεγαλύτεροι των 50 ετών ασθενείς χειρουργούνται ακόμα και αν παραμένουν ασυμπτωματικοί.⁽¹⁸⁾ Πιο συντηρητική αντιμετώπιση θα πρέπει να επιφυλάσσεται σε ασυμπτωματικούς ασθενείς μεγάλης ηλικίας. Επίσης σε περιπτώσεις ανεγχείρητων όγκων ή όγκων που δεν έχουν πλήρως αφαιρεθεί, η ακτινοθεραπεία μπορεί να αποβεί χρήσιμη.⁽²¹⁾

Συμπερασματικά, τα παραγαγγλιώματα είναι δυνητικά θεραπεύσιμα νεοπλάσματα. Η χειρουργική θεραπεία είναι θεραπεία εκλογής.^(1,22,23)

Carotid body tumor: Report of a case with rare symptomatology and review of the literature

A. Athanasiou,¹ C. Liapis,² E. Tzortzis,⁴ M. Moustardas,³ B. Kretsis, C. Asimomytis,¹ S. Stavrianos,¹ A. Rapidis,¹ G. Kokkalis¹

(1) Department of Plastic Reconstructive and Maxillofacial Surgery, Greece anticancer Institute Oncological Hospital «St. Savvas»

(2) Director, Department of Vascular Surgery, University of Athens

(3) 2nd Propedeutic Department of Surgery, «Laikon» Hospital of Athens

(4) Vascular Surgeon

SUMMARY *The carotid body tumor (paraganglioma or chemodectoma) is a rare neoplasm, that should be taken into consideration during diagnosis of lateral neck masses. The tumor usually presents as a painless mass along the anterior border of the sternocleidomastoid muscle. The diagnosis is confirmed, when there is a clinical suspicion, by carotid arteriography, CT scan, and MRI angiography. Surgical excision is the treatment of choice. We report a case of a 57-year-old Caucasian male who developed a slow growing non-tender lateral neck mass and unusual symptomatology consisting of gustatory dysfunction and pain in the left earlobe. After extensive laboratory work -up including CT, MPI and digital angiography, the diagnosis of "chemodectoma (paraganglioma) of the left carotid body" was established. Excision of the tumor via a lateral neck incision was performed. Six months postoperatively, the patient remains free of tumor whereas the symptoms of dysphagia and earlobe pain, gradually subsided.*

Key words: *paraganglioma, chemodectoma, carotid bifurcation*

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Jatin P Shah:

Head & Neck Surgery and Oncology.
Third edition, New York Mosby-Elsevier Science 2003,
pp 475-481.

2. Kliever KE, Cochran AJ:

A review of the histology, ultrastructure, immunohistology,
and molecular biology of extra-adrenal paragangliomas.
Arch Pathol Lab Med, 1989; 113: 1209-1218.

3. Rodriguez-Cuevas H, Lau I, Rodriguez HP:

High - altitude paragangliomas. Diagnostic and therapeutic
considerations.
Cancer, 1986; 57: 672-676.

4. Saldana MJ, Salem LE, Travezan R:

High - altitude hypoxia and chemodectomas.
Hum Pathol, 1973; 4: 251-263.

5. Grufferman S, Gillman MW, Pastunek LR, et al:

Familial carotid body tumors: case report and epidemiologic
review.
Cancer, 1980; 46: 2116-2122.

6. Tormey WP, Fitzgerald RJ, Davis Wg, Thompson CJ:

Twelve - year experience in the investigation and treatment
of paragangliomas.
Int J Clin Pract, 2002; 56: 739-745.

7. Gaylis H, Miény CJ:

The incidence of malignancy in carotid body tumors.
Br J Surg, 1997; 64: 885-889.

8. Dias de Silva A, O'Donnell S, Gillespie D, Goff J, Shriver C, Rich N:

Malignant carotid body tumor: A case report.
J Vasc Surg, 200; 32: 821-823.

9. Fruhwirth J, Kock G, Hauser S, Gutschl S, Beham A, Kainz J:

Paragangliomas of the carotid bifurcation: oncological
aspects of vascular surgery.
Eur J Surg Oncol, 1996; 22: 88-92.

10. Patetsios P, Gable P, Garrett WV, Lamont JP, Kuhn JA, Shutze WP, et al:

Management of carotid body paragangliomas and review of
a 30-year experience.
Ann Vasc Surg, 2002; 16: 331-338.

11. Netterville J, Reilly K, Robertson D, Reiter M, Armstrong W, Childs P:

Carotid body tumors: a review of 30 patients with 46
tumors.
Laryngoscope, 1995; 105: 115-126.

12. Moore KL, Dalley AF:

Clinical oriented Anatomy - fourth edition.
Lippincot Williams and Wilkins 1999 pp 1103-1109.

13. Hulsbomer HB, Steinke W:

Taste disorder caused by carotid artery dessection.
Nervenarzt. 2001; 72: 629-631.

14. Muhm M, Polteraumer P, Gstottner W, Temmel A, Richling B, Undt G, et al:

Diagnostic and therapeutic approaches to carotid body
tumors: review of 24 patients.
Arch Surg, 1997; 132: 279-284.

15. Arnold SM, Strecker R, Scheffler K, Spreer J, Schipper J, Neumann HP, et al:

Dynamic contrast enhancement of paragangliomas of the
head and neck: evaluation with time-resolved 2D MR
projection angiography.
Eur Radiol 2003; 13: 1608-1611.

16. Gordon - Taylor G:

On carotid body tumors.
BMJ, 1982; 284: 1507-1508.

17. Shamblin WR, ReMine WH, Sheps SG, Harrison EG:

Carotid body tumor (chemodectoma).
Am J Surg, 1971; 122: 732-739.

18. Conley JJ:

Paragangliomas in the head and neck. In: Concepts in Head
and Neck Surgery.
New York: Grune & Stratton, 1970, 208-214.

19. Irons GB, Weiland LH, Brown WL:

Paragangliomas of the neck: clinical and pathologic analysis
of 116 cases.
Surg Clin North Am, 1977; 28: 163-172.

20. McPherson GAD, Holliday AW, Mansfield AO:

Carotid body tumors and other cervical paraganglioma:
diagnosis and management in 25 patients.
Br J Surg, 1989; 76: 33-36

21. Spector GJ, Compagno J, Perez CA et al:

Glomus jugulare tumors: effects of radiotherapy.
Cancer, 1975; 35: 1316-1321

22. Liapis CD, Evangelidakis EL, Papavasiliou VG, Kakisis JD, Gougoulakis AG, Polyzos AK, Sechas MN, Gogas JG:

Role of malignancy and preoperative embolization in the
management of carotid body tumors.
World J Surg. 2000 Dec; 21 (12): 1526-30.

23. Liapis C, Gougoulakis A, Karydakis V, Verikokos C, Doussitou B, Scandalakis P, Sechas MN, Gogas JG:

Changing trends in management of carotid body tumors.
Am Surg, 1995 Nov; 61 (11): 989-93.

Υπεύθυνος αλληλογραφίας:

Αθανασίου Αθανάσιος

Τμήμα Πλαστικής και Επανορθωτικής Χειρουργικής,
Ελληνικό Αντικαρκινικό Ινστιτούτο. Ογκολογικό Νοσοκομείο
«Ο Άγιος Σάββας»

Τηλ. κιν: 6945933496, email: drthanat@yahoo.gr

Correspondence:

Athanasios Athanasios

Department Plastic Rec. Surgery Greek anticancer
Institute Oncological Hospital «St. Savvas», Athens
Tel. Mob: 6945933496 email: drthanat@yahoo.gr