

ΚΛΙΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Ελίκωση (kinking) των καρωτίδων: μια οντότητα με ιδιαίτερο ενδιαφέρον**Π.Ν. Αντωνιάδης¹, Σ. Γούλας¹, Δ. Καρδούλας², Δ. Παρθένος³,
Δ-Ρ.Ν. Σταράμος¹, Δ-Σ.Γ. Γεωργόπουλος¹****ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Σκοπός μας είναι να παρουσιάσουμε την εμπειρία μας στη μεταστενωτική ελίκωση των καρωτίδων και το υψηλό ποσοστό στο σύνολο των ενδαρτηρεκτομών των καρωτίδων μας, μεταξύ 2002 και 2003. Το ποσοστό στη βιβλιογραφία είναι 4% έως 15%. Μεταξύ 2002 και 2003 έγιναν στο τμήμα μας 55 ενδαρτηρεκτομές καρωτίδας σε 52 ασθενείς ηλικίας 64 ετών κατά μέσο όρο. Άνδρες ήταν 38 (73%), ενώ γυναίκες 14 (27%). Από τους ασθενείς αυτούς 8 (15%) παρουσίαζαν πέραν της στενώσεως και ελίκωση της έσω καρωτίδας. Συμπτωματικοί ήταν 36 (70%), ενώ ασυμπτωματικοί 16 (30%). Από τους ασθενείς με μεταστενωτική ελίκωση 5 (65%) ήταν συμπτωματικοί και 3 (35%) ασυμπτωματικοί. Όλοι οι ασθενείς χειρουργήθηκαν με γενική αναισθησία και διενεργήθηκε ενδαρτηρεκτομή της καρωτίδας και τοποθέτηση συνθετικού εμβλώματος, χωρίς χρήση shunt. Χρόνος αποκλεισμού 37-49min (μ.ό. 41min). Στους ασθενείς με μεταστενωτική ελίκωση καρωτίδας, η χειρουργική τεχνική συνίστατο σε βράχυνση της έσω καρωτίδας με ανακατασκευή του οπισθίου τοιχώματος και τοποθέτηση συνθετικού εμβλώματος. Χρόνος αποκλεισμού 47-59min (μ.ό. 52min). Δεν υπήρξε κανένας θάνατος. Ένας ασθενής (1,8%), που ανήκε στους ασθενείς με μεταστενωτική ελίκωση καρωτίδας, εμφάνισε μετεγχειρητικά αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο.

Το ποσοστό μεταστενωτικής ελίκωσης αγγίζει το 15%. Παρά το γεγονός ότι δεν προξενεί από μόνο του συμπτωματολογία, ο αγγειοχειρουργός πρέπει να είναι έτοιμος για την αντιμετώπισή του και η βράχυνση με ανακατασκευή του οπισθίου τοιχώματος είναι μέθοδος αποδεκτή.

Όροι ευρητηρίου: μεταστενωτική ελίκωση (kinking) έσω καρωτίδος, ενδαρτηρεκτομή καρωτίδος, βράχυνση.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο σκοπός της παρούσας αναφοράς είναι να παρουσιάσουμε την εμπειρία μας στην ελίκωση (kinking) των καρωτίδων και πιο συγκεκριμένα να αναφέρουμε το

¹Αγγειοχειρουργικό Τμήμα
ΓΝ Ν. Ιωνίας «Αγία Όλγα»

²Νοσοκομείο «Κυανούς
Σταυρός»

³Αγγειοχειρουργικό Τμήμα
Γ' Χειρουργική Κλινική
Πανεπιστημίου Αθηνών
Νοσοκομείο «Αττικόν»



Εικόνα 1. Μεταστενωτική ελίκωση-χειρουργικό πεδίο.



Εικόνα 2. Αγγειογραφική εικόνα μεταστενωτικής ελίκωσης.

ασυνήθιστα υψηλό ποσοστό, στο σύνολο των ενδαρτηρεκτομών των καρωτίδων που έλαβαν χώρα στην κλινική μας τη χρονική περίοδο 2002-2003.

Η παρούσα αναφορά έχει ως στόχο τη συμβολή στην ορθότερη κλινική και χειρουργική προσέγγιση, αναλόγως προς τη γωνίωση της καρωτίδας. Η ενδαρτηρεκτομή των καρωτίδων είναι μία από τις συχνότερα εκτελούμενες αγγειοχειρουργικές επεμβάσεις και το πρόβλημα της μεταστενωτικής ελίκωσης των καρωτίδων απαντάται ολοένα και συχνότερα.

Στην παρούσα χρονική στιγμή είμαστε σε θέση να αποτιμήσουμε τη μεθοδολογία και τα αποτελέσματά μας, καθώς οι ασθενείς μας έχουν ήδη παρακολουθηθεί για ένα χρονικό διάστημα από 2 έως 4 έτη.

Η πρώτη ανακοίνωση για την ελίκωση της καρωτίδας έγινε το 1951 από τον Reiser et al¹, τρία χρόνια πριν ανακοινωθεί η πρώτη ενδαρτηρεκτομή καρωτίδος από τον Eascott et al το 1954².

Το kinking των καρωτίδων είναι μια ασυνήθιστη ανατομική και κλινική οντότητα (εικόνα 1). Η συχνότητα αυτής σύμφωνα με τη βιβλιογραφία κυμαίνεται από 4% έως 15%. Δεν είναι δυνατό να κατορθώσουμε να έχουμε επιδημιολογικά δεδομένα για την επίπτωση της ελίκωσης των καρωτίδων στο γενικό πληθυσμό. Τα δεδομένα μας προέρχονται από χειρουργικές αναφορές και αγγειογραφικές μελέτες. Πέρα από κάθε άλλο δεδομένο, θα πρέπει να σημειωθεί ότι δεν υπάρχει και ένας ακριβής ορισμός του πλεονάζοντος μήκους της έσω καρωτίδας, για να θεωρηθεί ως ελίκωση (kinking).

Από ανατομικής απόψεως η ελίκωση είναι μια ανατομική παραλλαγή, από αγγειογραφικής απόψεως είναι ένα απεικονιστικό εύρημα (εικόνα 2) και από κλινικής απόψεως είναι μία πιθανή αιτιολογία για μια διαφο-

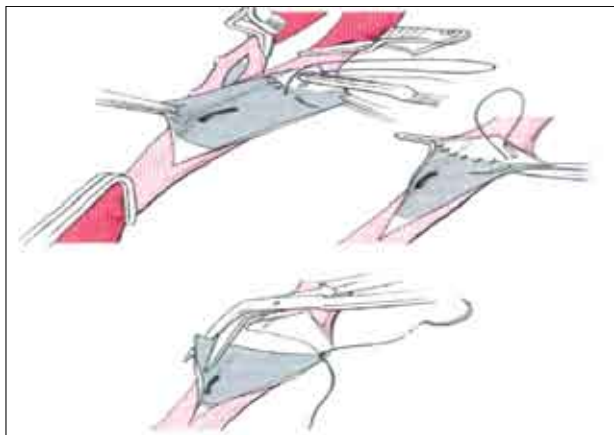
ρετικά ανεξήγητη νευρολογική συμπτωματολογία. Ως παθογενετικός-παθοφυσιολογικός μηχανισμός για την ελίκωση της έσω καρωτίδος προτείνεται από τη διεθνή βιβλιογραφία η αιμοδυναμική διαταραχή που προκαλείται από την ίδια τη στένωση της καρωτίδας. Φαίνεται ότι οι πλευρικά ασκούμενες στο τοίχωμα της αρτηρίας δυνάμεις (φυσικό επακόλουθο της μεταστενωτικής διαταραχής της ροής του αίματος) είναι και η γενεσιουργός αιτία της επιμήκυνσης και γωνίωσης του αγγείου κατά τον επιμήκη άξονά του. Η στένωση της καρωτίδας αρτηρίας συμμετέχει με καθοριστικό τρόπο στη δημιουργία της ελίκωσης.

Η παραπάνω υπόθεση έρχεται σε συμφωνία με το γεγονός ότι εξαιρετικά σπάνια αναφέρεται το kinking καθαυτό ως αιτία για συμπτώματα εγκεφαλικής ισχαιμίας. Υποστηρίζεται ότι το kinking και η περιέλιξη (coiling), χωρίς την παρουσία αθηρωματικής νόσου, μπορούν να προξενήσουν συμπτώματα σε ένα ποσοστό χαμηλότερο του 1,1%. Σύμφωνα μάλιστα με κάποιες άλλες απόψεις, αποκλείεται κατά τρόπο απόλυτο η πρόκληση συμπτωμάτων εγκεφαλικής ισχαιμίας, χωρίς την παρουσία αθηρωματικής νόσου.

Η ειδοποιός διαφορά μεταξύ kinking και coiling έχει τεκμηριωθεί. Στην πρώτη περίπτωση, όπως έχει ήδη αναφερθεί, τον κεντρικό ρόλο παίζει η αθηρωματικής αιτιολογίας στένωση, ενώ στη δεύτερη πρόκειται για μια ανατομική παραλλαγή λόγω της άνισης ανάπτυξης κατά την εμβρυογένεση των αγγείων και της σπονδυλικής στήλης.

ΥΛΙΚΟ ΜΕΛΕΤΗΣ - ΜΕΘΟΔΟΣ - ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Κατά τη διετία 2002-2003 διενεργήθηκαν στο τμήμα



Εικόνα 3. Βράχυνση της έσω καρωτίδας.



Εικόνα 4. Έσω καρωτίδα με τοποθετημένο το εμφυλάωμα.

μας 55 ενδαρτηρεκτομές καρωτίδας σε 52 ασθενείς ηλικίας 64 ετών κατά μέσο όρο. Άνδρες ήσαν 38 (73%), ενώ γυναίκες 14 (27%). Από τους ασθενείς αυτούς 8 (15%) παρουσίαζε πέραν της στενώσεως και ελίκωση της καρωτίδας.

Συμπτωματικοί ασθενείς ήσαν 36 (70%), ενώ ασυμπτωματικοί 16 (30%). Από τους ασθενείς που παρουσίαζαν ελίκωση 5 (65%) ήσαν συμπτωματικοί και 3 (35%) ασυμπτωματικοί.

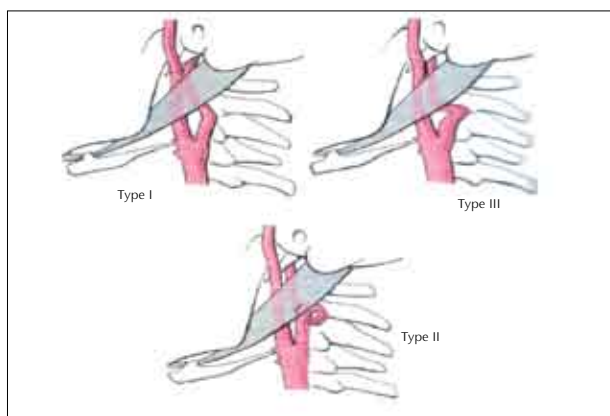
Ο βαθμός στένωσης καθώς και η ελίκωση της καρωτίδας τεκμηριώθηκαν με έγχρωμο Duplex, το οποίο διενεργήθηκε από τον ίδιο εξεταστή.

Όλοι οι ασθενείς χειρουργήθηκαν υπό γενική αναισθησία και διενεργήθηκε ενδαρτηρεκτομή της καρωτίδας, χωρίς τη χρήση shunt και τοποθέτηση συνθετικού εμφυλάωματος Dacron. Χρόνος αποκλεισμού καρωτίδας 37-49 min (μέσος όρος 41 min).

Στους ασθενείς με ελίκωση καρωτίδας, η χειρουργική τεχνική συνίστατο σε βράχυνση της έσω καρωτίδας με ανακατασκευή του οπισθίου τοιχώματος (εικόνα 3) και τοποθέτηση συνθετικού εμφυλάωματος (εικόνα 4). Χρόνος αποκλεισμού 47-59min (μέσος όρος 52min).

Δεν υπήρξε θάνατος στους 52 ασθενείς. Ένας ασθενής (1,8%) εμφάνισε μετεγχειρητικά αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, με δεξιά ημιπάρεση και αφασία εκπομπής. Ο ασθενής αυτός υπάγεται στους ασθενείς που παρουσίαζαν ελίκωση καρωτίδας (12,5%). Το έγχρωμο Duplex το οποίο διενεργήθηκε άμεσα μετεγχειρητικά έδειξε βατότητα της αριστερής έσω καρωτίδας, η δε CT εγκεφάλου ανέδειξε έμφρακτο στο αριστερό ημισφαίριο. Ένας επίσης ασθενής παρουσίασε βράγχος φωνής, το οποίο υφέθη κατά τη διάρκεια της νοσηλείας του.

Σε έγχρωμο Duplex που διενεργήθηκε στους 3, 6 μήνες και μετά κάθε χρόνο και σε χρονικό ορίζοντα 4



Εικόνα 5. Τύποι ελίκωσης.

ετών κανένας ασθενής δεν παρουσίασε επαναστένωση. Σε έναν ασθενή διεγνώσθη υπερπλασία του ενδοθηλίου με βαθμό στένωσης 40%, στον οποίο είχε διενεργηθεί βράχυνση της καρωτίδας και τοποθέτηση συνθετικού εμφυλάωματος.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η αιτιολογία, ο παθοφυσιολογικός μηχανισμός και το πλεονάζον μήκος της καρωτίδας, ώστε να θεωρείται ελίκωση, δεν έχουν σαφώς διευκρινιστεί. Το πλεονάζον μήκος της ελίκωσης και η εκτομή αυτού ώστε να επιτευχθεί ο ευθαιασμός της έσω καρωτίδος εξαρτάται από τις εκάστοτε ανατομικές σχέσεις. Στις διάφορες βιβλιογραφικές αναφορές το ποσοστό της γωνίωσης της έσω καρωτίδας που απαιτεί ευθαιασμό ανέρχεται στο 4-5%³⁻⁶. Σύμφωνα με τους Weibel και Fields¹¹ η ελίκωση της έσω καρωτίδας μπορεί να έχει σχήμα S ή

C (type I), να έχει κυκλοτερή φιγούρα (type II) ή να σχηματίζει οξεία γωνία (type III) (εικόνα 5).

Πολλές χειρουργικές τεχνικές έχουν εφαρμοστεί για την αντιμετώπιση της ελίκωσης της καρωτίδας^{8,9}. Οι βασικοί στόχοι όλων των χειρουργικών τεχνικών που εφαρμόζονται είναι η μείωση του kinking, η αφαίρεση της αθηρωματικής πλάκας και η αποκατάσταση (ανακατασκευή) της συνεχείας του αγγείου.

Η ανάστροφη ενδαρτηρεκτομή προτείνεται συχνά ως βασική μέθοδος αντιμετώπισης της ελίκωσης. Οι υπέρμαχοι της μεθόδου αυτής γενικά υποστηρίζουν πως η μέθοδος αυτή ενδείκνυται, ακριβώς γιατί κάθε στένωση της καρωτίδας συνεπάγεται και ένα μικρό βαθμό ελίκωσης. Στην περίπτωση της ανάστροφης ενδαρτηρεκτομής, υπάρχει η δυνατότητα της εκτομής του τμήματος της έσω καρωτίδας που παρουσιάζει τη γωνίωση ή η δυνατότητα εκτομής τμήματος της έσω καρωτίδας στη βάση της.

Το πρώτο είναι δύσκολο όταν η γωνίωση πλησιάζει στη βάση του κρανίου, ενώ η δεύτερη εμπεριέχει τον κίνδυνο της απολίνωσης της έσω καρωτίδας. Σύμφωνα με τους Fearn και McCollum η ανάστροφη ενδαρτηρεκτομή με βράχυνση και επανεμφύτευση της αρτηρίας συνιστάται σε κάθε περίπτωση υποψίας ή κινδύνου kinking (στο υλικό τους 30 από 233 περιπτώσεις ενδαρτηρεκτομής).

Άλλοι συγγραφείς προτείνουν τη βράχυνση της έσω καρωτίδας, την ανακατασκευή του οπισθίου τοιχώματος^{9,10}, μέθοδο την οποία χρησιμοποιήσαμε για την αντιμετώπιση των ασθενών μας.

Από τη μικρή εμπειρία μας συνάγονται τα ακόλουθα συμπεράσματα:

Υπάρχει υπόνοια ελίκωσης της καρωτίδας σε κάθε στένωση αυτής, γιατί το ποσοστό εμφάνισης αγγίζει το 15%.

Ο αγγειοχειρουργός πρέπει να είναι έτοιμος για την αντιμετώπιση της ελίκωσης, η οποία μπορεί να γίνει ακόμα εντονότερη μετά την αφαίρεση της αθηρωματικής πλάκας.

Η μέθοδος βράχυνσης με ανακατασκευή του οπισθίου τοιχώματος είναι αποδεκτή και δεν αλλοιώνει τις ανατομικές σχέσεις της περιοχής.

ABSTRACT

Carotid artery kinking: a particularly interesting clinical entity

Antoniadis PN¹, Goulas S¹, Kardoulas D², Parthenis D³, Staramos D-RN¹, Georgopoulos D-SG¹

¹Vascular Surgery Department of "Agia Olga" General Hospital, N. Ionia, Greece

²"Blue Cross" Hospital, Athens, Greece

³Vascular Surgery Department, 3rd Surgical Clinic, University of Athens, Athens, Greece

We present our experience of post-stenotic carotid artery kinking. Carotid artery kinking is an unusual entity and its incidence varies between 4% and 15% according to the literature.

Materials-methods-results: We performed 55 carotid endarterectomies between 2002 and 2003 on 52 patients (38 males, 14 females, mean age 64 years). In 8 of these patients the stenosis was accompanied by kinking (8%). 70% of the patients were symptomatic and 30% asymptomatic. A carotid endarterectomy, under general anesthesia, without shunt was performed on all patients with an additional angioplasty with dacron patch. In the case of the patients with kinking, the technique contained also a shortening of the internal carotid artery and reconstruction of the posterior wall and this procedure prolonged the time of the operation. There were no deaths in our patients and one patient had a stroke (1,8%). After 2-4 years follow up there is no restenosis.

Discussion: The kinking according to the literature is a consequence of the stenosis. However this entity alone is an extremely rare cause of brain ischemia symptoms. The eversion endarterectomy is suggested by many authors as the best treatment of kinking, but our experience shows that shortening and patch angioplasty is an easy and reliable solution.

Key words: carotid kinking, carotid endarterectomy, shortening.

Διεύθυνση αλληλογραφίας

Δρ Παύλος Ν. Αντωνιάδης
Αγγειοχειρουργικό Τμήμα
ΓΝ Ν. Ιωνίας «Η Αγία Όλγα»
Αγίας Όλγας 3-5
142 33 Ν. Ιωνία
E-mail: pnantoniadis@yahoo.gr

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Reiser MM, Gerand J, Ducondray, Dolicito J. Internal carotid with vertiginous syndrome. Rev Neurol 1951; 85:145-7.

2. Eastcott HHG, Pickering FW, Rob CG. Reconstruction of internal carotid artery in a patient with intermittent attacks of hemiplegia. *Lancet* 1954; 2:994.
3. Fearn SJ, McCollum CN. Shortening and reimplantation for tortuous internal carotid arteries. *J Vasc Surg* 1998 May 27(5):936-9.
4. Lhines G, Bilianuk J, Cruz V. Management of carotid coils during routine carotid endarterectomy. *J Cardiovascular Surg* 2001; 42:365-8.
5. Koskas F, Bahnini A, Walden R, Kieffer E. Stenotic coiling and kinking of the internal carotid artery. *Ann Vasc Surg* 1993 Nov; 7(6):530-40.
6. Schenk P, Temmel A, Tratting S, Kainberger F. Current aspects in diagnosis and therapy of carotid artery kinking. *HNO* 1996 Apr; 44(4):178-85.
7. Aleksic M, Schutz G, Gerth S, Mulch J. Surgical approach to kinking and coiling of the internal carotid artery. *J Cardiovasc Surg (Torino)*. 2004 Feb; 45(1):43-8.
8. Collins PS, Orecchia, Gomez E. A technique for correction of carotid kinks and coil following endarterectomy. *Ann Vasc Surg* 1991 Mar; 5(2):116-20.
9. Chilardi G, Longhi F, De Monti M, Bortolani E. Surgery of the kinking carotid artery. *Minerva Chir* 1994 Jul-Aug; 49(7-8):659-63.
10. Weibel J, Fields WS. Tortuosity, coiling and kinking of the internal carotid artery: Etiology and radiographic anatomy. *Neurology* 1965; 15: 7-11.
11. Coyle KA, Smith III RB, Chapman RL, Salam AA, Dodzon TF, Lumsden AB, et al. Carotid artery shortening: a safe adjunct to carotid endarterectomy. *J Vasc Surg* 1995; 22:257-63.
12. Quattlebaum JK, Wade JS, Whiddon CM. Stroke associated with elongation of the carotid artery: long term follow-ups. *Ann Surg* 1973; 177:572-9.
13. Gugulakis AG, Matsagas MI, Vasdekis SN, Giannakakis SG, Lazaris AM, Sechas MN. Evolving techniques in the treatment of carotid artery kinking: the use of resected redundant arterial segment. *Am Surg* 2001; 67:67-70.



Λεπτομέρεια από το έργο "Professor Gross (Gross Clinic)" του Thomas Eakins (1875).