

## Persistenza dell'arteria ipoglossa ed endoarteriectomia carotidea. Case report

A. SIANI, G. MARCUCCI, R. ANTONELLI, F. ACCROCCA, F. MOUNAYERGI, R. GABRIELLI,  
E. BALDASSARRE, G.A. GIORDANO, L.M. SIANI

**RIASSUNTO:** Persistenza dell'arteria ipoglossa ed endoarteriectomia carotidea. Case report.

A. SIANI, G. MARCUCCI, R. ANTONELLI, F. ACCROCCA, F. MOUNAYERGI, R. GABRIELLI, E. BALDASSARRE, G.A. GIORDANO, L.M. SIANI

*La persistenza dell'arteria ipoglossa è una malformazione di raro riscontro e può condizionare un alto rischio di ischemia da clampaggio del sistema vertebrobasilare durante endoarteriectomia carotidea.*

*Gli Autori riportano la loro esperienza nel trattamento chirurgico di una stenosi carotidea con il riscontro intraoperatorio di tale anomalia vascolare. Il paziente è stato sottoposto a tromboendoarteriectomia carotidea in anestesia generale, a coscienza conservata e senza impiego dello shunt in relazione all'ottimo compenso clinico. Il decorso postoperatorio è stato normale.*

*Gli Autori riportano le evidenze desunte dai dati in letteratura.*

**SUMMARY:** Hypoglossal artery and carotid endoarterectomy. Case report.

A. SIANI, G. MARCUCCI, R. ANTONELLI, F. ACCROCCA, F. MOUNAYERGI, R. GABRIELLI, E. BALDASSARRE, G.A. GIORDANO, L.M. SIANI

*The persistence of hypoglossal artery is a rare malformation. Association of carotid stenosis with persistent hypoglossal artery can lead to cerebral posterior symptoms due to ischemia intolerance.*

*The Authors report a case of unexpected intraoperative detection of this anomaly in a patient with high grade stenosis of the right internal carotid artery. Right carotid endoarterectomy was performed, and no shunt was used. The postoperative course was normal.*

*The literature was reviewed.*

**KEY WORDS:** Arteria ipoglossa - Endoarteriectomia carotidea - Anomalie vascolari.  
Hypoglossal artery - Carotid endoarterectomy - Vascular anomalies.

### Introduzione

La persistenza delle anastomosi carotido-basilari in età adulta rappresenta una condizione di raro riscontro con un'incidenza variabile tra lo 0.25 e l'1%. La presenza di tali anomalie ha tuttavia una notevole importanza in chirurgia carotidea. La persistenza di tali comunicazioni si associa infatti alla frequente aplasia o ipoplasia delle arterie vertebrali e delle arterie comunicanti posteriori e può condizionare pertanto, durante il clampaggio dei vasi carotidei, notevoli e significative ripercussioni emodinamiche sul sistema vertebrobasilare.

Riportiamo la nostra esperienza in un caso di stenosi carotidea destra con riscontro intraoperatorio accidentale dell'arteria ipoglossa.

### Case report

Paziente di 75 anni, di sesso maschile, affetto da ipertensione arteriosa in trattamento farmacologico e sottoposto ad ecocolor-Doppler dei tronchi epiaortici per sindrome vertiginosa. L'esame evidenziava una stenosi carotidea destra dell'80% da placca calcifica, in assenza di altre lesioni dei tronchi epiaortici. Il paziente era asintomatico e all'obiettività neurologica era negativo. La TC cerebrale non evidenziava lesioni focali di tipo ischemico.

Il paziente veniva sottoposto pertanto ad intervento chirurgico di tromboendoarteriectomia della biforcazione carotidea destra, in anestesia generale con coscienza conservata, con intubazione oro-tracheale e mantenimento dell'anestesia mediante infusione continua di Remifentanil. L'accesso chirurgico è consistito in una cervicotomia presteronocleidomastoidea breve (6 cm) previa localizzazione preoperatoria della sede della biforcazione mediante ecocolor-Doppler. Durante la preparazione della carotide interna, che

in relazione alla posizione molto alta ha richiesto la mobilizzazione dell'ipoglossa con sezione della sua branca discendente e la sezione del tendine intermedio del digastrico, si è evidenziata una arteria ipoglossa che originava sul versante mediale della carotide interna, a circa 2 cm dalla biforcazione, senza alcun rapporto con il globo carotideo, di calibro significativo e con decorso mediale verso il forame giugulare.

Al clampaggio non si è evidenziato alcun deficit neurologico (stato di coscienza, funzione motoria controlaterale) con mantenimento ottimale della stabilità cardiaca e respiratoria. Per tali motivi non si è proceduto al posizionamento dello shunt e, dopo tromboendoarteriectomia di una placca calcifica fortemente stenotica la biforcazione carotidea, si è proceduto alla ricostruzione vascolare mediante patch in Dacron 8x75 mm. Il tempo di clampaggio è stato di 30 minuti.

Il paziente non ha presentato alcuna problematica durante il postoperatorio ed è stato dimesso in giornata.

## Discussione

La persistenza dell'arteria ipoglossa rappresenta la seconda più frequente anastomosi vestigiale carotido-vertebrale dopo l'arteria trigeminale, con un'incidenza compresa tra lo 0.02 e lo 0.25% (1). Le comunicazioni carotido-vertebrali rivestono una notevole importanza nel primo stadio secondo Paget, poiché il sistema carotideo posteriore, costituito dalle due arterie neurali longitudinali posteriori, che formeranno il tronco basilare, non appare alimentato né prossimalmente dalle comunicanti posteriori né distalmente dalle vertebrali, che sono ancora in via di formazione. Pertanto il sistema posteriore è vascolarizzato mediante queste anastomosi, rappresentate dall'arteria trigeminale, dall'ipoglossa, dall'otica e dalla proatlantoidea. L'arteria trigeminale e la ipoglossa vanno incontro ad aplasia durante il secondo stadio, quando la formazione delle comunicanti posteriori permette di alimentare il tronco basilare. La proatlantoidea regredisce al terzo stadio, in seguito alla formazione delle arterie vertebrali dalle anastomosi delle arterie segmentali cervicali (2).

L'arteria ipoglossa origina medialmente alla carotide interna, a distanza dal bulbo, generalmente all'altezza di C1-C3, e presenta un decorso mediale verso il forame ipoglossa, dove penetra nella fossa cranica posteriore, accompagnata dal nervo ipoglossa, per connettersi al tronco basilare. Tale vaso difficilmente appare displasico, con pochi reports in letteratura di una sua degenerazione in senso aneurismatico o steno-occlusivo, e raramente si associa ad anomalie di decorso dei nervi cranici (3).

Le problematiche chirurgiche connesse a tale comunicazione anomala sono diverse. La persistenza di uno di questi sistemi vestigiali può accompagnarsi infatti ad un incompleto sviluppo embriologico del sistema vertebrale e delle arterie comunicanti posteriori, condizionando una dipendenza emodinamica assoluta del circolo

posteriore dal sistema carotideo omolaterale.

In accordo con i dati di Kolbinger et al., sia la persistenza dell'arteria proatlantoidea che dell'arteria ipoglossa si associano in effetti ad una ipoplasia mono-bilaterale del sistema vertebrale nel 46% dei casi (4). Tuttavia, per quanto riguarda l'aspetto sintomatologico, benché la persistenza di tale vaso possa giustificare una sintomatologia a prevalente interesse posteriore su base embolica, difficilmente tali pazienti presentano una sintomatologia specifica tale da poter preoperatoriamente indirizzare verso una diagnosi attendibile di persistenza di tali comunicazioni. Inoltre, le evidenze deducibili dalle esperienze limitate dei singoli centri non permettono una standardizzazione della migliore condotta intraoperatoria. Dalla revisione della letteratura emerge comunque come alcuni gruppi riportino la necessità di ricorrere di principio al posizionamento di uno shunt al fine di prevenire il rischio di ischemia cerebrale del circolo posteriore durante le manovre di clampaggio.

In alcuni casi si è evidenziata la necessità di ricorrere ad una canulazione superselettiva sia dell'arteria ipoglossa che della carotide interna per prevenire complicanze ischemiche (5, 6). Tale impostazione non è tuttavia unanimemente condivisa. Infatti, l'alta possibilità di lesioni iatrogene dell'arteria ipoglossa, generalmente in posizione alta e di piccolo calibro, e l'evidenza di diversi casi in cui non si è riscontrata la necessità di posizionare uno *shunt* per l'ottimo compenso emodinamico, hanno orientato verso un uso selettivo dello *shunt* stesso a patto di disporre di metodiche di monitoraggio neurologiche attendibili e che permettano una valutazione sincrona sia dell'emisfero cerebrale omolaterale che del troncoencefalo e del cervelletto (7).

Nella nostra specifica esperienza, la possibilità di poter usufruire di un monitoraggio dello stato neurologico estremamente attendibile ha permesso di eseguire l'intervento in modo classico, senza la necessità di ricorrere allo *shunt*. In considerazione di tali dati e dell'assenza di esperienze estese e consolidate, riteniamo pertanto che l'impiego dello *shunt* debba essere selettivo. Dal punto di vista tecnico non si evidenziano sostanziali difficoltà nell'esecuzione della tromboendoarteriectomia, salvo che l'arteria ipoglossa sia coinvolta dal processo aterosclerotico. In tali casi appare necessaria una plastica d'allargamento con confezionamento di un *patch* ad Y.

Un'ulteriore problematica appare legata alla reale difficoltà di una diagnostica preoperatoria attendibile, come riportato dalla nostra esperienza. Infatti, l'uso sempre più esteso delle metodiche ultrasonografiche rispetto alle altre tecniche di *imaging*, come l'angioTC, l'angioRMN o l'angiografia, condiziona una reale difficoltà nella diagnostica preoperatoria di tale malformazione. L'ecocolor-Doppler infatti non appare sufficiente per una diagnostica esaustiva di tale anomalia (8, 9).

## Bibliografia

1. Ouriel K, Green RM, DeWeese JA Anomalous carotido-basilar anastomoses in cerebrovascular surgery. *J Vasc Surg* 1988; 7:774-7.
  2. Padgett DH. The development of the cranial arteries in the human embryo. *Contr Embryol Carneg Inst* 1948;32:205-61.
  3. Nishida C, Ashikaga R, Araki Y, Nakamatsu K, Onu Y, Fujii K. Persistent hypoglossal artery associated with arteriovenous malformation: a case report. *Eur J Radiol.* 2000;33:59-62.
  4. Kolbinger R, Heindel W, Pawlik G, Erasmi-Korber H. Right proatlantal artery type I, right internal carotid occlusion, and left internal carotid stenosis: case report and review of the literature. *J Neurol Sci* 1993 Jul;117(1-2):232-9.
  5. Thayer WP, Gaughen JR, Hartun N. Surgical revascularization in the presence of a preserved primitive carotid basilar communication. *J Vasc Surg* 2005;41:1066-9.
  6. Grego F, Stramana R, Lepidi S, Antonello M, Bovini S, Zaramella M et al. Primitive proatlantal intersegmental artery and carotid endarterectomy. *J Vasc Surg.* 2004 Mar; 39(3): 691.
  7. Mellissano G, Chiesa R, CAstellano R, Astore D, Scotti G, Grossi A. Hypoglossal artery and carotid endarterectomy, usefulness of magnetic resonance angiography. *Ital J VAsc Endovasc Surg Mar; 1 (1-2) 58-60.*
  8. Widman MD, Sumpèio BE: Persistent hypoglossal artery: An anomaly leading to false-positive carotid duplex sonography. *Ann Vasc Surg* 1992 Mar;6:176-8.
-