



RASSEGNA
MEDICO-CHIRURGICA

Autorizzazione del Tribunale di Benevento
n. 100 del 10-4-1980
<http://web.tiscali.it/rmc>

Scientifico Trimestrale

ISSN 1123-9166

B. MOSCATO - A. ROSA - A. BENCIVENGA

**DIAGNOSTICA NON INVASIVA
DEI TRONCHI SOVRAORTICI**

*AORN G. Rummo – Benevento
RAdiologia e Diagnostica per Immagini
Direttore: A. Bencivenga*

ESTRATTO DA:
ANNO XXVI - VOL. XIX

Rassegna medico-chirurgica Anno XXVI, Vol. XIX, 2006

L' esame di scelta per la valutazione dei vasi del collo è l' ecocolordoppler, in quanto oltre ad essere dotato di accuratezza, specificità ed affidabilità,

- non è invasivo
- è a basso costo
- non richiede l' utilizzo di radiazioni ionizzanti.

L'angio-tac e l' angio-rm sono esami complementari e integrativi per lo studio dei tronchi sovraortici.

Lo studio è stato condotto su una popolazione di pz, alcuni con episodi di Tia, altri di Stroke.

La maggior parte presentava fattori di rischio per patologia carotidea ossia:

- età avanzata (età media 70 anni)
- sesso maschile (prevalentemente)
- ipertensione arteriosa
- fumo di sigaretta
- dislipidemia.

Molti avevano la coesistenza di più fattori di rischio, alcuni conducevano una vita sedentaria con familiarità per patologia carotidea, altri erano cardiopatici con pregresso tia, altri ipertesi in soprappeso.

I criteri per la diagnosi di tia al momento dell' osservazione sono stati:

- Perdita della sensibilità ad un lato del corpo e/o del viso (paralisi della gamba e/o facciale)
- Visione annebbiata
- Afasia più disartria
- Vertigini.

Alcuni hanno avuto vomito con perdita di coscienza.

Tutti seguiti nel tempo hanno avuto una regressione dei sintomi entro le 24 ore.

I criteri per la diagnosi di Ictus al momento dell' osservazione sono stati: Perdita della sensibilità , del movimento e della funzione controllati dalla zona lesa, tutti sintomi che non hanno avuto una regressione entro le 24 ore.

Comunque, al di là della valutazione clinica, il gold standard per differenziare il tia dall' infarto è certamente l' esame ct anche senza mezzo di contrasto, eseguito al momento dell' insorgenza della sintomatologia e a distanza di 24-48 ore.

L' emiplegia destra o sinistra a seconda delle zone colpite dell' emisfero cerebrale è stata la più comune conseguenza riportata.

Si tenga comunque presente che nella pratica clinica attuale la individuazione di patologia aterosclerotica carotidea, può avvenire, nell' ambito di controlli individuali o di programmi di monitoraggio di categorie a rischio, indipendentemente dall' insorgenza di una precisa sintomatologia clinica.

METODICHE

L' ecocolordoppler è stato il primo esame eseguito in quanto sufficiente a porre diagnosi; l' imaging radiologico con angio-tac e angio-rm è stato eseguito:

- come indagine complementare
- è risultata dirimente in alcuni pz laddove l' ecocolordoppler è risultato di insufficiente valore diagnostico per la presenza di calcificazioni importanti
- come completamento diagnostico dove è stato ritenuto opportuno ai fini di unapianificazione terapeutica.

L' ECOCOLORDOPPLER rappresenta a tutt'oggi la più affidabile metodica non invasiva per lo studio del distretto carotideo, nasce dall' abbinamento del doppler pulsato all' ecografia bidimensionale ad alta risoluzione.

Ciascuna di queste metodiche u tilizzate separatamente presenta dei limiti, il solo doppler non è in grado di rilevare le lesioni prive di significato emodinamico, l' immagine ecografica non è sempre affidabile per la diagnosi di stenosi serrata e di occlusione.

Lo studio del distretto carotideo extracranico comprende:

- lo studio della carotide comune dalla base del cranio fino al bulbo
- della biforcazione e dei tronchi esplorabili della carotide interna ed esterna.

Il bulbo e la biforcazione rappresentano le sedi più frequenti di lesioni intimali aterosclerotiche.

La metodica ecocolor doppler è attualmente l' esame più utilizzato, abbina la valutazione ecografica del distretto esaminato all' esame doppler che può essere eseguito contestualmente.

La metodica permette di analizzare visivamente il flusso ematico che viene registrato come colore che riempie il lume del vaso esaminato, ciò consente di identificare lesioni intimali anecogene non rilevabili con la tecnica duplex che appaiono come un difetto di colorazione.

Il problema importante è la visualizzazione non sempre possibile di flussi lenti.

All' ecocolor doppler si è aggiunto pertanto il power doppler che analizza e codifica in colore il segnale derivato dalla densità delle cellule in movimento.

Esso permette la visualizzazione dei segmenti stenotici subocclusivi all' interno dei quali il flusso registrato è scarso e a bassa velocità per cui non può essere registrato dalla sola sonda doppler.

Ecocolor doppler con mdc consente di individuare:

- la presenza di flusso residuo al di sotto della placca individuando placche non emodinamicamente significative
- le placche calcifiche
- nei pz con stent consente di evidenziare la ricanalizzazione del vaso, non sempre possibile con il solo ecocolor doppler.

I pz sottoposti a tale esame erano svegli e collaboranti, posti su un lettino in posizione supina con la testa iperestesa iniziavano l' esame.

Lo studio del distretto carotideo iniziava ponendo la sonda alla base del collo in modo da analizzare in senso trasversale la carotide comune dal suo tratto più prossimale e si procedeva in senso craniale fino alla biforcazione.

I parametri valutati nella descrizione delle lesioni parietali sono state:

- spessore ed estensione longitudinale
- superficie (regolare o irregolare)
- struttura (omogenea disomogenea)
- ecogenicità
- percentuale di stenosi

Le immagini ipoecogene evidenziate come immagini di minus erano quelle più a rischio di scatenare eventi embolici, quelle meglio visibili ecograficamente (maggiore ecolucentezza) prevalentemente calcifici, hanno mostrato maggiore stabilità nel tempo.

Non meno importante è stata l' osservazione di zone francamente anecogene riferite a emorragia sotto/inter placca gravate da maggior rischio di embolizzare e di flusso sotto lo strato intimale riferibile a dissezioni della parete.

L' E. è risultato indicativo per formazioni trombotiche recenti (tia recenti) e per le placche prevalentemente calcifiche.

ANGIO-RM

L'Angio-rm ha notevolmente arricchito le possibilità diagnostiche non invasive nella valutazione della patologia aterosclerotica carotidea affiancandosi allo studio ecodoppler.

L'indagine può essere eseguita sia senza che con mezzo di contrasto paramagnetico endovena. Le due tecniche fondamentali che richiedono l'utilizzo del mdc sono:

- PC (phase contrast)
- TDF (time of flight)

La tecnica TDF prevede l'iniezione di contrasto paramagnetico endovena, utilizza la sequenza 3D volumetrica e consente di campionare il segnale legato al passaggio del mdc nel lume dei vasi contenuti nel volume esaminato.

Nei pz sottoposti a tale esame si è evidenziato:

- per le stenosi maggiori del 70%, una perdita di segnale descritta con entrambe le tecniche (prevalentemente con 2D TOF)
- per le stenosi particolarmente severe è risultata più efficace la tecnica 3D poiché per la sua sensibilità al flusso lento ha consentito di identificare il flusso residuo marcatamente ridotto a valle della stenosi.

Dallo studio è emerso che l'angio-rm soprattutto con la tecnica 2D TOF tende a sovrastimare il grado di stenosi vasale in una percentuale variabile dal 12% al 44% dei casi per cui pz con stenosi di grado lieve/moderato possono risultare come portatori di stenosi serrata.

Proprio per la tendenza alla sovrastima è risultata una metodica affidabile nell'identificazione di vasi di calibro normale o con stenosi lievi, senza dare falsi negativi.

Quindi certamente è da preferire lo studio che prevede l'utilizzo di mdc in quanto è quello che offre la maggiore attendibilità diagnostica.

TAC MULTISTRATO

Tra le metodiche non invasive per lo studio vascolare a livello della regione del collo, l'angio-tac con tecnica multistrato è quella di più recente applicazione.

La TCms "affetta" l'organo da esaminare in sezioni sottilissime fornendo innumerevoli immagini al secondo.

Le macchine TCms sono macchine con un detettore ad arco che ruota consensualmente ed in opposizione al sistema tubo x.

La vera differenza tra queste apparecchiature e le spirali convenzionali consiste nell'essere dotate di detettori costituiti da più file parallele di elementi sensibili a costituire una vera e propria matrice.

Le file sono connesse ad un certo numero di convertitori analogico/digitali.

La tc multi 16 avrà ben 16 convertitori funzionali.

I vantaggi di convertitori così concepiti sono molteplici:

1. non è necessario usare fasci x fortemente collimati per ridurre lo spessore della scansione.
-anche quindi per eseguire spirali molto sottili il tempo è molto più basso che in una macchina spirale tradizionale
2. la superficie coperta durante la singola rotazione è maggiore così da accelerare il tempo fisico dell'esame.
-con tale metodica l'accuratezza nel cercare di quantizzare la stenosi carotidea (il grado di stenosi) è migliorata, ciò costituisce un elemento predittivo del rischio di stroke.

L'utilizzo di software vascolari dedicati, consente l'esplorazione completa dei vasi e di individuare stenosi particolarmente subdole.

La TCms presenta i seguenti vantaggi:

- possibilità di analisi delle biforcazioni carotidee e dei vasi in qualsiasi proiezione
- studio del vaso dall' esterno, quindi anche la parete, dando una precisa misurazione delle stenosi.

- in brevissimo tempo si può elaborare le immagini.

L' unico limite è correlato all' utilizzo di radiazioni ionizzanti.

CONCLUSIONI

La patologia aterosclerotica carotidea rappresenta oggi un grave problema sociale vista la sua diffusione sempre crescente e le ricadute sulla salute della popolazione e sui costi.

La possibilità di poter effettuare diagnosi sempre più precoci e non invasive rappresenta un' arma di indiscutibile efficacia per ridurre al minimo l' impatto di tale patologia sulla popolazione.

Certamente l' indagine di prima istanza è l' ecocolordoppler che consente di selezionare i pz da sottoporre a monitoraggio e a terapia medica da quelli candidati a terapia chirurgica o endovascolare.

In questo secondo gruppo di pz, come indagine preliminare all' intervento chirurgico è indicato un esame che in maniera più oggettiva, consenta di esplorare l' intero decorso del collo e il circolo intracranico.

Tali pz cioè effettuano un esame RM o TCms in fase pre-chirurgica.

La scelta della metodica è condizionata oltre che dall' attendibilità diagnostica, certamente ridotta della TC rispetto alla RM, anche da problematiche di tipo radioprotezionistico.

L' indagine RM potrebbe rappresentare l' indagine di scelta nel caso di stenosi inferiori al 90% e laddove non vi siano particolari dubbi sulle caratteristiche della placca.

Negli altri casi (stenosi subocclusive, placche complicate), si farà ricorso alla TCms che rappresenta oggi la metodica dotata della maggiore attendibilità diagnostica, anche rispetto allo stesso esame angiografico, in quanto consente uno studio dettagliato della parete del vaso.

BIBLIOGRAFIA

ANGELINI A, REIMERS B, DELLA BARBERA M, ET AL: **Cerebral protection during carotid artery stenting: collection and histopathologic analysis of embolized debris.** *Stroke* 2002 Feb; 33(2): 456-61

BENADE MM, WARLOW CP: **Costs and benefits of carotid endarterectomy and associated preoperative arterial imaging: a systematic review of health economic literature.** *Stroke* 2002 Feb; 33(2): 629-38.

BENES V, MOHAPL M: **Alternative surgery for the kinked internal carotid artery.** *Acta Neurochir (Wien)* 2001 Dec; 143(12): 1267-72

BERKEFELD J, TUROWSKI B, DIETZA, ET AL: **Recanalization results after carotid stent placement.** *AJNR Am J Neuroradiol* 2002 Jan; 23(1): 113-20

BLASER T, HOFMANN K, BUERGER T, ET AL: **Risk of stroke, transient ischemic attack, and vessel occlusion before endarterectomy in patients with symptomatic severe carotid stenosis.** *Stroke* 2002 Apr; 33(4): 1057-62.

CHAMBLESS LE, FOLSOM AR, CLEGG LX, ET AL: **Carotid wall thickness is predictive of incident clinical stroke: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study.** *Am J Epidemiol* 2000; Mar 1;151(5): 478-87

FELBERG RA, CHRISTOU I, DEMCHUK AM, ET AL: **Screening for intracranial stenosis with transcranial Doppler: the accuracy of mean flow velocity thresholds.** *J Neuroimaging* 2002 Jan; 12(1): 9-14

GARAI I, VARGA J, SZOMJAK E, ET AL: **Quantitative assessment of blood flow reserve using (99m)Tc-HMPAO in carotid stenosis.** *Eur J Nucl Med* 2002 Feb; 29(2): 216-220

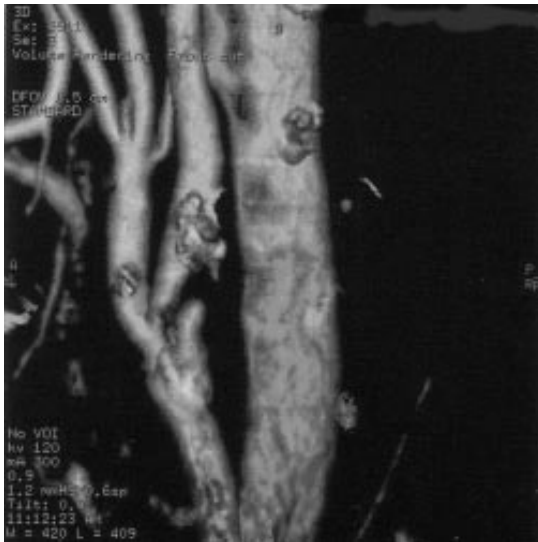
GOLAY X, BROWN SJ, ITOH R, MELHEM ER: **Time-resolved contrast-enhanced carotid MR angiography using sensitivity encoding (SENSE).** *AJNR Am J Neuroradiol* 2001 Sep; 22(8): 1615-9

HALLERSTAM S, CARLSTROM C, ZETTERLING M, ETAL: **Carotid atherosclerosis in relation to symptoms from the territory supplied by the carotid artery.** *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2000 Apr; 19(4): 356-61

HIRAI T, KOROGI Y, ONO K, ET AL: **Prospective Evaluation of Suspected Stenoocclusive Disease of the Intracranial Artery: Combined MR Angiography and CT Angiography Compared with Digital Subtraction Angiography.** *AJNR Am J Neuroradiol* 2002 Jan; 23(1): 93-101

HODIS HN, MACK WJ, LABREE L, ET AL: **The role of carotid arterial intima-media thickness in predicting clinical coronary events.** *Ann Intern Med* 1998 Feb 15; 128(4): 262-9

ANGIO•TAC MULTI•SLICE

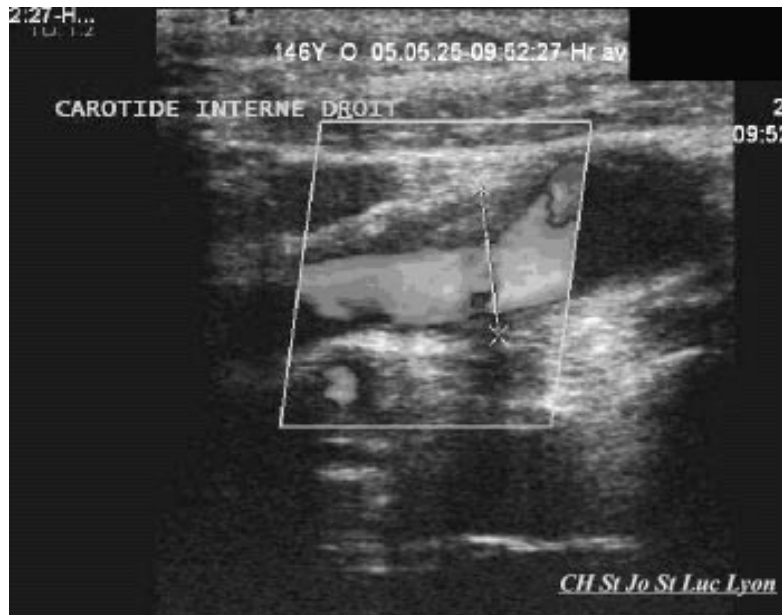


Grossa placca fibrosa alla biforcazione carotidea con profonda ulcera e flap intimale: elaborazione sagittale.

ANGIO-RM



Alto grado di stenosi dell'arteria carotide interna prossimale in un paziente con un recente attacco di stroke



ECOCOLORDOPPLER : stenosi della carotide interna destra.