

Neurosonologia

PERIODICO DELLA SINSEC-SOCIETÀ ITALIANA DI NEUROSONOLOGIA ED EMODINAMICA CEREBRALE

ITALIANA

REDAZIONE: C/O AVENUE MEDIA - VIA RIVA RENO, 61 - 40122 BOLOGNA - TEL. (051) 6564311 - FAX (051) 6564350 - E-MAIL: AVENUEMEDIA@MAILBOX.DSNET.IT
TRIMESTRALE - COSTO COPIA: L. 2.500 - ABBONAMENTO (4 NUMERI): L. 10.000 - SPED. ABB. POST. 45% ART. 2 COMMA 20/B L. 662/96-FIL. DI BOLOGNA

IN ESCLUSIVA UN ARTICOLO DEL DIRETTORE DEL LABORATORIO DI ULTRASONOGRAFIA
DEL DIPARTIMENTO DI NEUROLOGIA DEL PEKING UNION MEDICAL COLLEGE HOSPITAL

LA NEUROSONOLOGIA IN CINA: UNA REALTÀ DA CONOSCERE

di *Yi-ning Huang**

Come annunciato nel primo numero del corrente anno, la SINSEC ha il privilegio di ospitare nella sua newsletter "Neurosonologia Italiana" il Dr. Yi-ning Huang Direttore del Laboratorio di Ultrasonografia del Dipartimento di Neurologia del Peking Union Medical College Hospital. L'occasione di poter entrare in

contatto con una realtà così lontana, come quella cinese, è un'esclusiva che la SINSEC offre ai suoi soci. Alla fine dell'articolo vi è la bibliografia fornita dall'autore, assieme all'indirizzo dello stesso per eventuali scambi di opinioni.

(P. Limoni)

1ST EUROPEAN
CONSENSUS CONFERENCE
ON TRANSCRANIAL DOPPLER SONOGRAPHY

Rome - October 9, 1999
Jolly Hotel "Vittorio Veneto"

per informazioni:
Avenue Media - Tel. 0516564311 - Fax 0516564350
avenuemedia@mailbox.dsnet.it

Il doppler transcranico è stato introdotto in Cina alla fine degli anni 80. Viene stimato che ogni anno il numero di apparecchi cresca di circa 200 unità. Al momento attuale il doppler transcranico ed il color duplex sono diffusi in tutte le città della Cina. Circa il 50% degli apparecchi doppler transcranico e quasi tutti i color duplex sono utilizzati da specialisti in ultrasuoni (in generale) piuttosto che da neurologi. Ma negli ultimi tempi sempre più neurologi si sono avvicinati all'ultrasonografia del circolo cerebrale, rendendo l'esame ultrasonografico sempre più parte integrante dell'esame clinico. Dal 1994, ogni due anni si tiene il congresso nazionale dell'ultrasonografia cranica, ed ad ogni edizione partecipano circa

300/400 specialisti. Sono stati pubblicati 6 libri di ultrasonografia cranica. Per quanto riguarda le apparecchiature,



circa il 50% sono costruite in Cina, mentre il rimanente viene importato dalla Germania, Stati Uniti, Francia ed Israele. Gli agenti ecoamplificatori (di produzione nazionale o di importazione) sono attualmente disponibili sul mercato cinese.

Nel giugno 1998 si è tenuto a Beijing l'**Asian Symposium on Neurosonology and Cerebral Hemodynamic**, organizzato dalla Associazione Medica Cinese e dalla Società Cinese di Ultrasonografia Transcranica di Beijing, con il patrocinio della Società Americana di Neuroimaging.

Le informazioni che seguiranno rappresentano una sintesi della più recente produzione scientifica neuro-

Segue a pagina 2

segue dalla prima pagina

LA NEUROSONOLOGIA...

sonologica cinese, presentata in occasione di questo convegno.

La valutazione della **stenosi intracranica** e del relativo circolo di compenso è l'opzione più importante dell'ultrasonografia cranica ed il grado di affidabilità raggiunto permette di iniziare la terapia anticoagulante, una volta ottenuta la diagnosi. Nel Laboratorio di Ultrasonografia del Dipartimento di Neurologia del Peking Union Medical College Hospital (PUMCH) vengono esaminati ogni giorno con il TCD circa 20 pazienti. Il TCD ed il duplex carotideo sono divenuti esami di routine in tutti i casi di stroke. L'associazione con l'angiRM ha di fatto sostituito l'angiografia digitale tradizionale. Nella pratica neurosonologica il punto più cruciale è l'educazione degli operatori più che l'avanzamento tecnologico delle apparecchiature. Un'interpretazione non corretta dei risultati dell'esame ultrasonografico provoca difficoltà nella diagnosi. Infatti molti medici ritengono che il TCD sia in grado di rilevare solo modificazioni della velocità del flusso poiché questo è quello che viene riportato sui referti degli esami. E' quindi un problema che riguarda gli operatori più che gli apparecchi e che si sta affrontando adesso in Cina: fornire un migliore training per una migliore qualificazione. Nell'area urbana di Beijing è stato condotto, da varie unità operative, uno studio ultrasonografico per diagnosticare l'incidenza di **stenosi arteriose intracraniche**. Fra 1879 volontari, è stata rilevata una stenosi arteriosa nel 2,99% (47 casi) di 1574 soggetti sani, nel 6,23% (17 casi) di pazienti con ipertensione arteriosa asintomatica e nel 16% (5 casi) su 32 pazienti con diabete mellito. L'incidenza raggiunge il 24,58% nei soggetti con associazione di diabete ed ipertensione arteriosa.

La **malattia di Moyamoya** non è rara in Cina, ma mancano dati statistici di prevalenza per una esatta stima. Nel la-

boratorio del PUMCH sono stati individuati 26 casi su 16000 pazienti studiati. La malattia di Moyamoya coinvolge, di regola bilateralmente, il circolo anteriore: le arterie lenticolostrate sviluppano un ricco circolo collaterale attorno alla lesione occlusiva dell'arteria cerebrale media. La malattia è prevalente nell'infanzia e nell'adolescenza, provocando sia infarti che emorragie cerebrali. Frequenti manifestazioni cliniche sono rappresentate da attacchi ischemici transitori, ma cefalea, epilessia e deficit intellettivo sono altresì presenti, rendendo difficile, a volte, la diagnosi. Sia il TCD che il TCCD mostrano alte velocità ed alterazioni dello spettro dell'onda indicative di stenosi serrata, a carico del tronco principale e dell'arteria cerebrale media e della parte terminale della carotide interna. La sensibilità diagnostica degli apparecchi ultrasonografici, con l'associazione della RMN, ha fatto abbandonare l'arteriografia, anche in considerazione dell'inefficacia della terapia chirurgica.

Nei pazienti di razza caucasica con TIA la lesione più frequente si trova a livello carotideo, mentre nella popolazione cinese la lesione steno-occlusiva intracranica è predominante: ogni giorno nel Laboratorio di Ultrasonologia della PUMCH viene diagnosticata almeno una lesione intracranica. Pertanto è molto utile il TCD nello screening dei pazienti con TIA: nel 64% di questi pazienti viene diagnosticata una lesione arteriosa, che nel 44% risulta a carico del circolo intracranico e nel 20% a livello extracranico. La relativamente alta percentuale di lesioni carotidiche extracraniche, come causa di ischemia cerebrale, ha fatto sì che meno di 1/4 dei pazienti con stroke carotideo venga sottoposto ad ecodoppler carotideo.

Il TCD è molto importante nei pazienti in **stato di coma**, come esame predittivo dell'esito clinico, in particolare per la determinazione della morte

cerebrale, sebbene manchino in Cina regole e criteri per definire questo stato. In uno studio comprendente 58 bambini in stato di coma (GCS<7), la presenza di un flusso diastolico retrogrado in entrambe le arterie cerebrali medie per più di due ore è giudicato un parametro affidabile per predire o confermare la morte cerebrale. In un altro studio con pazienti adulti in stato vegetativo persistente, la velocità media sull'arteria cerebrale media e sulla basilare risultavano essere rispettivamente di 29 cm/sec. e 23 cm/sec. (riduzione del 47% e 22% rispetto ad un gruppo di controllo); nei pazienti con locked-in syndrome la riduzione risultava essere del 8.2% (48 cm/sec.) e del 60% (10.3%). La riduzione del flusso nel circolo anteriore e posteriore può predire lo stato vegetativo, mentre la significativa riduzione sulla basilare è in favore della locked-in syndrome.

Nella **traumatologia cranica** la valutazione con TCD non è comune negli ospedali cinesi poiché:

- 1) la situazione clinica del paziente non consente il trasporto presso i laboratori di neurosonologia e non tutti gli ospedali sono dotati di TCD portatile;
- 2) il TCD non fornisce informazioni assolutamente necessarie per la chirurgia. Viene quindi eseguito solo negli ospedali più grandi dove vi è sufficiente disponibilità di apparecchi ed operatori.

In una serie di 96 pazienti con trauma cranico (GCS da 3 a 15) il TCD ha dimostrato vasospasmo in 32 (33.3%), moderato (velocità > 120 cm/sec.) nell'87.5% e severo (velocità > 200 cm/sec.) nel 12%. L'aumento della velocità inizia nelle prime 48 ore e raggiunge l'acme fra il 5° e 9° giorno. Dopo tale periodo si assiste ad un calo, per tornare alla normalità in 2/3 settimane. Non sono state rilevate significative correlazioni fra i parametri TCD ed il Glasgow Outcome Score nel gruppo con vasospasmo rispetto a quello senza.

Il **monitoraggio intraoperatorio** viene eseguito in alcuni ospedali per l'osservazione del flusso cerebrale durante

procedure anestesiológicas, interventi di endoarteriectomia e di bypass cardiopolmonare. L'ipotensione arteriosa viene frequentemente utilizzata durante gli interventi chirurgici e per definire il livello soglia è stato realizzato uno studio con la misurazione del flusso (TCD) e del metabolismo (SO₂, pH, PO₂, PCO₂ concentrazione serica di lattato a livello carotideo e giugulare). In 30 pazienti in anestesia (enflurano+fentanyl) è stata indotta ipotensione arteriosa con nitroprussiato di sodio a differenti livelli: pressione media (MAP) 55 mmHg, 65 mmHg e normale. I dati di flusso e metabolismo sono stati misurati nel periodo pre-ipotensione, 10 minuti, 40 minuti durante l'ipotensione e 10 minuti dopo la fine dell'ipotensione. I dati hanno mostrato un moderato decremento della velocità del flusso (21.9% a 10 minuti e 17.5% a 40 minuti) con MAP = 55 mmHg, mentre con MAP=65 mmHg le riduzioni sono state ancora più modeste. Non sono state rilevate modificazioni della velocità del flusso e del metabolismo paragonando i gruppi con ipotensione e normotensione intraoperatoria. Il valore di MAP=55 mmHg è quindi considerato privo di rischi per il paziente.

Il **monitoraggio intraoperatorio** viene utilizzato durante gli interventi di endoarteriectomia carotidea per valutare il circolo collaterale che se presente consente di mantenere occlusa la carotide anche per 2 ore senza inserire lo shunt. La sonda a 16-20MHz è utilizzata solo in alcuni reparti neurochirurgici per la chirurgia degli angio-mi e degli aneurismi cerebrali.

La frequenza dei **segnali microembolici** (MES) nei pazienti con stenosi dell'arteria cerebrale media è relativamente più bassa rispetto a quella riportata per l'embolia cardiogena e carotidea. Sono stati selezionati 4 gruppi di pazienti per uno studio sulla prevalenza di MES: gruppo 1, casi con stenosi dell'arteria cerebrale media e stroke ischemico acuto; gruppo 2, casi con stenosi dell'arteria cerebrale media asintomatici; gruppo 3, casi con

stroke ischemico acuto ad eziologia non nota; gruppo 4, soggetti normali.

Il segmento distale dell'arteria cerebrale media è stato registrato per 30 minuti. I criteri per l'identificazione dei MES sono: intensità > 9 dB, durata > 25msec, unidirezionalità del segnale. Non sono stati rilevati MES nei soggetti normali e nei pazienti asintomatici. Nel gruppo con sintomi, MES sono stati registrati nel 15% con una frequenza di 6/30 minuti. A distanza di un anno, solo un paziente, che aveva presentato MES durante la registrazione TCD, ha avuto una recidiva di stroke. Questo studio suggerisce la possibilità di monitorizzare i MES nei casi con stenosi dell'arteria cerebrale media e dimostra che questi si verificano più frequentemente nei pazienti con sintomi. Nei pazienti con sorgente cardiaca di MES o con infarto cerebrale di grandi dimensioni, la prevalenza di emboli è ancora più alta (22,2% e 32,1% rispettivamente). In una serie di 23 pazienti con protesi valvolari cardiache è stato effettuato un monitoraggio con tecnica multigate che ha permesso di rilevare MES nell'82,6% (19/23). I MES erano in media da 60,6-79,5/ ora, comparivano in entrambi i canali nell'80,5%.

Sebbene la rilevazioni di emboli

rappresenti un stimolante prospettiva per la neurosonologia e possa introdurre nuovi concetti sull'embolia, è comunque per ora limitata alla ricerca. Vi sono in Cina meno di 10 TCD Units in cui questa opzione è disponibile ed utilizzata.

Le ragioni sono:

- 1) mancanza di chiara relazione fra embolia e manifestazioni cliniche;
- 2) bassa frequenza di emboli nei pazienti con stroke, per cui viene perso l'interesse per il monitoraggio;
- 3) bassa frequenza di emboli nella stenosi dell'arteria cerebrale media che rappresenta la lesione più frequente nella popolazione cinese;
- 4) il monitoraggio richiede un lungo tempo che non è disponibile in molte TCD Units, anche considerando il costo della procedura. E' auspicabile quindi un miglioramento della tecnologia per la rilevazione dei microemboli cerebrali.

*Department of Neurology,
PUMC Hospital, Beijing 100730, China
E-mail: huangyn@csc.pumch.ac.cn

Bibliografia

- 1) Wang B, et al, TCD analysis of the cerebral vessel stenosis in asymptomatic population, pp 72-73.
- 2) Yang L, et al, The frequency of occlusive intracranial cerebral arteries in hypertension and DM, pp 74-76.
- 3) Huang YN, et al, Pilot study of moyamoya disease with enhanced transcranial colour-coded Doppler, pp51-52.
- 4) Huang YN, et al, Vascular lesions in Chinese patients with transient ischemic attacks, *Neurology* 1997; 48:524-525.
- 5) Zhang X, et al, A TCD observation on various degrees of carbon monoxide poisoning, *Chinese J Ultrasound in Medicine*, 1996, 10: 96-97.
- 6) Yang B, et al, Transcranial Doppler study of local application in brain of anisodamine and dexamethasone in rabbits, p 80.
- 7) Shi CQ, et al, Clinical study of transcranial Doppler monitoring after brain injury, pp 88-89.
- 8) Lou HL, et al, Transcranial Color Doppler value in the diagnosis of the traumatic cerebrovascular spasm, pp 90-91.
- 9) Liu CF, et al, Study on the changes of cerebral blood flow during cardiac surgery, pp 93-94.
- 10) Xu ZH, The effects of sodium nitroprussid-induced hypotension at different level on cerebral blood flow and metabolism: a clinical study, pp86-87.
- 11) Li JF, et al, The observation of endoarterectomy with carotid duplex and TCD, *Chinese Journal of Ultrasound Medicine*, 1998.
- 12) Wong KS, et al, Frequency of microemboli in patients with middle cerebral artery stenosis, p 55.
- 13) Liu CF, et al, Microembolic signals in acute cerebral infarction of Chinese patients, pp58-59.
- 14) Liu JY, Microembolism detecting in patients with transient ischemic attack, p 56-57.
- 15) Ni XS, et al, Transcranial Doppler detection of microemboli in patients with prosthetic cardiac valves, pp55-56.
- 16) Pan XD, et al, Measurement on embolic signals - an interobserver and intraobserver study, p 58-59.

ANCHE SINSEC HA CONTRIBUITO ALL'ELABORAZIONE DELLE LINEE GUIDA PER LA PREVENZIONE DELL'ICTUS

Diagnostica Neurosonologica e linee guida S.P.R.E.A.D. sull'ictus cerebrale

di *Gian Andrea Ottonello**

Nel corso del Meeting "Stroke '99" tenutosi a Firenze il 22-23 febbraio scorso sono state presentate ufficialmente le Linee Guida sull'Ictus Cerebrale elaborate dal Gruppo di Lavoro S.P.R.E.A.D. (Stroke Prevention And Educational Awareness Diffusion), frutto di un anno di fitti incontri di un nutrito team di esperti in rappresentanza delle principali Società Scientifiche Italiane (di ambito Neurologico, Internistico, Cardiologico, Diabetologico, Chirurgico-Vascolare, Geriatrico ecc.) interessate alla patologia Cerebrovascolare. Tra queste la **SINSEC** è stata chiamata ad un contributo sulla Diagnostica Ultrasonora e sui vari aspetti a questa collegati.

Il lavoro svolto, coordinato dal Prof. G.F. Gensini di Firenze, rappresenta, ad oggi, l'unico progetto nazionale di ampio respiro, giunto a termine e riguardante una patologia così importante e diffusa com'è quella cerebro-vascolare.

È difficile nutrire dubbi sul fatto che le conclusioni espresse dal Progetto S.P.R.E.A.D. diventeranno, a breve termine, un sistema di riferimento di importante rilievo nella pratica clinica di chi si occupa di Ictus Cerebrale e che, come tali, avranno un peso considerevole negli orientamenti ministeriali in materia, dato che, come è noto, la legge di riforma del Sistema Sanitario Nazionale ed il recente piano Sanitario Nazionale prevedono, per le patologie a maggior diffusione, la creazione di Protocolli Diagnostico-Terapeutici.

È di fondamentale importanza, a nostro avviso, che a produrre questi orientamenti di massima nella pratica clinica, in questo come in altri settori, siano le stesse Società Scientifiche, le quali si

impegnano a gestire nelle fasi successive le modifiche e i continui aggiornamenti derivanti dalle nuove acquisizioni.

Se i Protocolli Diagnostico-Terapeutici sono una via obbligata, è cruciale che le indicazioni di comportamento non "piovano dall'alto" (cioè da una diretta iniziativa ministeriale), ma vengano gestite, discusse e continuamente aggiornate in un contesto strettamente scientifico garantito dall'impegno diretto delle Società. L'alternativa certa a questo indirizzo (cioè quella determinata dall'immobilismo) comporterebbe l'imposizione al medico di indirizzi e regole non adeguatamente discussi e sostanzialmente rigidi.

Metodologia delle Linee guida SPREAD

Le linee guida SPREAD, che sono linee guida di pratica clinica, sono state sviluppate per fornire al clinico informazioni e raccomandazioni sul modo più corretto di attuare la prevenzione primaria e secondaria dell'ictus.

Si è giunti all'attuale formulazione delle linee guida SPREAD tramite un **approccio strettamente multidisciplinare**, avendo come principali obiettivi che queste fossero:

- applicabili alla realtà italiana;
- basate sull'evidenza quanto meno equivoca possibile;
- aperte alle acquisizioni più recenti;
- propositive e dinamiche.

Pertanto sono state redatte secondo il formato propositivo/formativo, accompagnando le raccomandazioni dogmatiche con la discussione che le ha generate. Esse intendono **aiutare, ma non sostituire, il giudizio clinico** caso per caso.

Le fonti di evidenza da cui sono state elaborate le raccomandazioni comprendono documentazione disponibile nel **Cochrane Database of Systematic Reviews**; documenti reperibili nella letteratura indicizzata in **MEDLINE**; dati da ricerche italiane e/o internazionali direttamente disponibili agli esperti che hanno partecipato alla stesura delle linee guida. Tuttavia, non sono state escluse **opinioni documentate su argomenti ancora in sviluppo**, identificandole chiaramente come tali.

Le raccomandazioni, che emergono dalla valutazione della letteratura e dal parere motivato degli esperti, sono state definite rilevanti se:

- 1) esistono ampie variazioni nella pratica clinica corrente;
 - 2) le linee guida contengono nuove evidenze suscettibili di avere un impatto sul trattamento;
 - 3) le linee guida riguardano il trattamento di un numero tale di persone che anche piccoli cambiamenti nella pratica potrebbero avere un forte impatto sugli esiti o sull'impiego delle risorse.
- Per ciascuna raccomandazione espressa si è cercato il **consenso formale** su: *validità; affidabilità; rilevanza clinica; applicabilità;*

XVI CONGRESSO NAZIONALE SINS
I CONGRESSO NAZIONALE SINSEC

**Emodinamica Cerebrale e terzo Millennio:
stato dell'arte e prospettive future**

Roma, 26/27/28 Maggio 2000

Per informazioni:

Avenue Media - Via Riva Reno, 61 - 40122 Bologna
Tel 0516564311 - Fax 0516564350 - avenuemedia@mailbox.dsnet.it

comprensibilità; flessibilità; rispetto delle persone.

Si prevede di sottoporre le linee guida, così elaborate, ad un **periodo di conferma pratica di validità** su un campione rappresentativo del territorio e della popolazione, con la collaborazione di medici di medicina generale, clinici ospedalieri e chirurghi.

Queste saranno sottoposte a revisione continua fino a raggiungere un insieme di linee guida stabili, efficienti, e quanto **meno intrusive possibile** nella normale pratica clinica e nella vita dei pazienti, delle loro famiglie, e dei soggetti a rischio.

Diagnostica Neurosonologica

Per quanto concerne la Diagnostica Neurosonologica verrà qui esposta una sintesi del testo del Progetto SPREAD, che sarà tra breve a disposizione degli iscritti alla Società nella sua formulazione per esteso.

Come è noto la diagnostica neurosonologica consente uno studio completo e non invasivo del distretto arterioso extra ed intracranico con caratteristiche di affidabilità, riproducibilità, possibilità di frequente ripetizione dell'indagine (e quindi agevole follow-up delle situazioni critiche), rapidità di esecuzione e bassi costi. Queste caratteristiche ne fanno la metodica diagnostica ideale per uno studio di screening e di follow-up, ma anche uno strumento di valutazione "al letto" del paziente cerebro-vascolare acuto, con possibilità di monitoraggio continuativo.

Le indicazioni riconosciute della diagnostica neurosonologica, emerse dopo ampia discussione all'interno del Gruppo sono le seguenti:

1) ECO-DOPPLER DEI TRONCHI SOVRAORTICI

a) Episodi ischemici progressivi

Una proporzione realistica per l'ictus ischemico dovuto a patologia ateromastica delle grandi arterie cerebro-afferenti potrebbe essere circa un terzo dei casi, e rappresenta una delle situazioni che beneficiano in modo selettivo di una diagnosi precoce per la possibilità ormai consolidata di una riduzione del-

la morbilità e mortalità previo intervento chirurgico di endarterectomia carotidea in caso di stenosi superiore al 70%, come indicato dagli studi NASCET ed ECST(1991) (1,2). Pertanto **tutti i soggetti con recente TIA o ictus** vanno sottoposti precocemente a studio eco-Doppler dei tronchi sovra-aortici.

Uno studio del distretto circolatorio intracranico con **Doppler transcranico è inoltre consigliato** come intervento di seconda istanza.

b) Valutazione preoperatoria nella stenosi carotidea

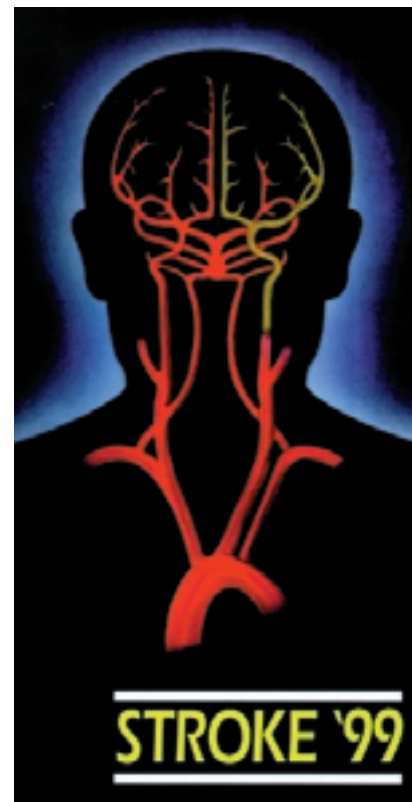
La Consensus Conference di Parigi del 1994 (3) ha stabilito, in caso di stenosi carotidea, l'utilità del ricorso all'indagine angiografica solo nel caso di discrepanza fra i dati ultrasonografici e quelli ottenuti con angio-RM. È stato osservato che se si segue tale procedura solo il 16% dei pazienti candidabili per l'endarterectomia dovrebbero essere sottoposti ad indagine angiografica. Molti lavori sono stati pubblicati, in questi ultimi anni, sulle maggiori riviste internazionali ed hanno sostenuto, con svariate motivazioni, questo punto di vista. È inoltre imprescindibile, quando si tratti di linee guida, un'analisi di costi delle procedure diagnostiche. Quando infatti viene prevista nella routine dell'iter diagnostico per l'intervento di endarterectomia, l'esecuzione costante di un esame angiografico i costi tendono a lievitare notevolmente ed in modo immotivato (cioè non correlato al beneficio).

Quanto poi alla scarsa sensibilità della diagnostica ultrasonora nel riconoscimento di occlusione/pseudo-occlusione della carotide, va tenuto conto del netto miglioramento ottenuto con il recente avvento degli **eco-contrasti abbinati all'uso dell'eco-color Doppler**.

Un altro aspetto è quello relativo alla possibilità di diagnostica differenziale offerta dalle metodiche ultrasonore, e in particolare dall'eco-color Doppler, fra le occlusioni di natura trombo-embolica e quelle attribuibili a **dissezione della parete vasale**. È noto che questo tipo di fattore causale è tutt'altro che infrequente in caso di ictus ischemico giovanile.

c) Controllo periodico di pazienti già sottoposti a endarterectomia carotidea

La maggior parte delle restenosi compare entro due anni dall'intervento ed è attribuibile all'iperplasia fibromuscolare del tessuto neointimale. Dato che questo tipo di restenosi tende a stabilirsi precocemente, è indicato un controllo eco-Doppler a **breve scadenza entro i primi tre mesi** dall'intervento, poi a **9 mesi** ed in seguito annualmente.



d) Valutazione preoperatoria in pazienti da sottoporre ad interventi cardiovascolari in circolazione extracorporea

L'incidenza di stenosi carotidea asintomatica o sintomatica è elevata in pazienti che devono essere sottoposti ad intervento di by-pass aorto-coronarico, per cui uno studio preventivo dei tronchi sovra-aortici con eco-doppler è **fortemente raccomandabile** in tale situazione clinica.

Un recente studio ha osservato che l'incidenza di stenosi carotidea superiore al 50% era del 17% e, rispettivamente, del 6% quella di stenosi carotidea superiore all'80%, nei pazienti con indicazione per chirurgia cardiaca (4).

segue dalla quarta pagina

Diagnostica Neurosonologica e...

e) Valutazione nei pazienti asintomatici e con aterosclerosi polidistrettuale

Un **soffio locale**, occasionalmente rilevabile mediante palpazione o auscultazione al di sopra della biforcazione carotidea, predice un certo grado di stenosi della carotide (>25% nello studio ECST).

In un recente studio è stato dimostrato un adeguato rapporto costo/efficacia nello screening dei pazienti con soffi vascolari al collo, in popolazioni in cui la prevalenza della stenosi carotidea sia superiore o uguale al 20%.

In rapporto ai risultati dello studio ACAS, che hanno dimostrato un'efficacia dell'endarterectomia carotidea anche nei soggetti asintomatici, sono stati prodotti negli ultimi tre anni numerosi studi tesi a valutare il rapporto costo/efficacia di uno screening su questa popolazione.

La maggior parte degli autori concordano che **uno screening dei pazienti asintomatici può essere efficace** dal punto di vista dei costi quando la prevalenza della patologia ateromastica carotidea stonosante nella popolazione studiata sia almeno del 20%.

Appare quindi giustificabile anche sul piano del rapporto costo/efficacia lo screening con eco-Doppler dei TSA di soggetti **asintomatici appartenenti a popolazioni con alto livello di prevalenza di stenosi carotidea** (arteriopatici con claudicatio, coronaropatici documentati, soggetti di età superiore ai 65 anni con fattori multipli di rischio vascolare ...).

La placca carotidea "a rischio"

Diverse classificazioni sono state proposte per gli aspetti ultrasonografici della placca carotidea relativi alla sua composizione e morfologia ed è stato dimostrato un possibile valore predittivo di tali aspetti.

Prevalentemente le placche carotidee vengono classificate dal punto di vista e-

cografico (5) in: **a)** omogenee — eterogenee, e **b)** ecolucenti (soft) — miste (medium) — ecogeniche (hard).

Alcuni studi hanno rilevato che le placche soft ed eterogenee sono più frequenti nei soggetti sintomatici che in quelli asintomatici.

Studi recentissimi hanno inoltre sottolineato il valore predittivo sfavorevole delle **caratteristiche di superficie** della placca carotidea, in particolare dell'ulcerazione, in rapporto con il fenomeno embolico ancor più significativo che il valore predittivo connesso con la struttura e composizione della placca.

Tuttavia, al di fuori della situazione di stenosi carotidea superiore al 70% (prevista dagli studi NASCET e ECST) la valutazione di un rischio connesso alla struttura della placca indipendente rispetto al grado di stenosi, prevalentemente oggetto di studi condotti con Duplex Scanner, non ha fornito, a tutt'oggi, dati conclusivi.

Dall'esame dei principali lavori pubblicati in questi ultimi anni sull'argomento, appare **difficilmente estrapolabile una valutazione univoca** che consenta di sostenere, ad esempio, l'esigenza di particolari accorgimenti terapeutici (p.e. l'uso di antiaggreganti) o diagnostici (ad esempio l'esecuzione di altre indagini con metodiche non invasive o invasive), quando ci si imbatte, durante uno studio di screening mirato, su di un reperto ecografico che abbia le caratteristiche di quella che viene comunemente definita una placca "a rischio".

2) DOPPLER TRANSCRANICO

La possibilità di diagnosticare la **stenosi dei vasi intracranici** con Doppler transcranico è stata dimostrata in lavori di confronto con l'angiografia. La sensibilità della metodica viene indicata in 91%-92%; la specificità ed il valore predittivo positivo e negativo sono vicini al 100%.

Inoltre il Doppler transcranico ha dimostrato di poter documentare con sufficiente accuratezza, in caso di monitoraggio dell'ictus ischemico acuto, i **pro-**

cessi di ricanalizzazione delle arterie intracraniche maggiori (specie l'arteria cerebrale media) in rapporto a processi di trombolisi spontanea. La stessa metodica è in grado di evidenziare i processi di **ricanalizzazione post-trombolisi farmacologica**.

La possibilità di ottenere informazioni sulla presenza di **circoli collaterali** intracranici in rapporto con l'ostruzione di vasi extracranici è stata ben documentata.

La valutazione della vasoreattività cerebrale ottenuta con Doppler transcranico associato a varie metodiche in grado di indurre variazioni della PCO₂ cerebrale ha dimostrato un ruolo significativo nella valutazione prognostica dei soggetti con patologia ostruttiva dei grossi vasi intracranici, e una indiscutibile utilità nella valutazione preoperatoria del paziente con indicazione per l'endarterectomia carotidea.

Lo stesso Doppler transcranico ha dimostrato una documentata **utilità pratica nel monitoraggio intraoperatorio della endarterectomia carotidea**.

Un ruolo diagnostico particolare è svolto poi dal Doppler transcranico nella valutazione della **microembolia cerebrale**. Le caratteristiche specifiche dei segnali Doppler, indicativi di microembolia asintomatica, e del setting diagnostico che fornisca una garanzia di valutazione standardizzata sono stati definiti da una recente Consensus Conference internazionale (6).

Un ruolo diagnostico può svolgere il Doppler transcranico, associato **all'uso di eco-contrastanti**, come soluzioni saline "agitate" ed iniettate per via ev, nell'individuazione di embolia paradossa in caso di forame ovale pervio o di altre patologie causanti shunt cardiaco destro-sinistro.

Nell'individuazione dello shunt cardiaco destro-sinistro la metodica Doppler transcranico ha dimostrato una sostanziale sovrapposibilità per quanto concerne sensibilità e specificità con l'ecocardiografia trans-esofagea senza essere gravata dall'invasività di questa ultima.

Bibliografia essenziale

1 - North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial Collaborators. Beneficial effect of carotid endarterectomy in asymptomatic patients with high grade carotid stenosis. *N Engl J Med* 1991; 352: 445-453.

2 - European Carotid Surgery Trialists' Collaborative Group: MRC carotid European Surgery Trial: interim results for symptomatic patients with severe (79-99%) or with mild (0-29%) carotid stenosis. *Lancet* 1991; 337: 1235-1243.

3 - De Bray JM, Glatt B. Quantification of atheromatous stenosis in the extracranial internal carotid artery. *Cerebrovasc Dis.* 1995; 5:414-426.

4 - Berens ES, Kouchoukos NT, Murphy SF, Wareing TH. Preoperative carotid artery screening in elderly patients undergoing cardiac surgery. *J Vasc Surg* 1992; 15: 313-121.

5 - De Bray JM, Baud JM, Dauzat M. Consensus Concerning the Morphology and the Risk of Carotid Plaques. *Cerebrovasc Dis* 1997; 7: 289-296.

6 - Ringelstein EB, Droste DW, Babikian VL, Evans DH, Grosset DG, Kaps M, Markus HS, Russel D, Siebler M. Consensus on microembolus detection by TCD. *International Consensus Group on Microembolus Detection.* *Stroke* 1998; 29:725-729.

*Servizio di Neurofisiopatologia,
Ospedale San Martino di Genova

Raccomandazioni Sintetiche per la Diagnostica Neurosonologica

Nella sezione finale del Documento SPREAD sono espresse in modo sintetico le raccomandazioni operative che sono emerse dal contesto dell'ampio dibattito fra i vari esperti sulle evidenze della letteratura scientifica. Tali raccomandazioni sono definite sulla base delle evidenze scientifiche che le supportano in tre gradi **A, B e C**:

grado A: lavori controllati, randomizzati, con bassi falsi positivi e falsi negativi;

grado B: lavori controllati, randomizzati con alti falsi positivi o falsi negativi;

grado C: lavori non randomizzati contemporanei a studi di coorte.

Per la Diagnostica Neurosonologica sono state formulate le seguenti raccomandazioni finali:

- 1 - Raccomandazione Grado A. Lo studio eco-Doppler dei tronchi sovra-aortici è indicato nei pazienti con TIA o ictus recente per un migliore inquadramento eziopatogenetico.
- 2 - Raccomandazione Grado C. Lo studio eco-Doppler dei tronchi sovra-aortici è indicato nella valutazione della stenosi carotidea ai fini della scelta terapeutica in senso chirurgico quale indagine conclusiva e quindi sostitutiva dell'angiografia, dopo averne verificato l'accuratezza, e se completata con i dati angio-RM.
- 3 - Raccomandazione Grado C. Lo studio eco-Doppler dei tronchi sovra-aortici è indicato nei pazienti che devono subire un intervento di chirurgia cardiovascolare maggiore quale studio preliminare per la valutazione del rischio di eventi ischemici cerebrali in rapporto alla presenza di stenosi carotidee.
- 4 - Raccomandazione Grado C. Lo studio eco-Doppler dei tronchi sovra-aortici è indicato nei pazienti operati di tromboendarterectomia carotidea entro i primi tre mesi dall'intervento, a nove mesi ed in seguito annualmente, per la valutazione della ricorrenza di stenosi.
- 5 - Raccomandazione Grado C. Lo studio eco-Doppler dei tronchi sovra-aortici in soggetti asintomatici è indicato:
 - quando vi sia un reperto di soffio sui vasi epiaortici di genesi non cardiaca;
 - in soggetti appartenenti a popolazioni con alto livello di prevalenza di stenosi carotidea (arteriopatici con claudicatio, coronaropatici documentati, soggetti di età superiore ai 65 anni con fattori di rischio multipli).
- 6 - Sintesi In assenza di evidenze conclusive sulla predizione dell'outcome clinico, le caratteristiche morfologiche della placca carotidea non hanno per ora un valore prognostico definito.
- 7 - Raccomandazione Grado C. Lo studio con Doppler transcranico è integrativo nei pazienti con TIA o ictus recente per la documentazione di stenosi dei vasi intracranici, di processi di ricanalizzazione, di circoli collaterali intracranici.
- 8 - Raccomandazione Grado C. Lo studio con Doppler transcranico è integrativo nei pazienti candidati alla endarterectomia carotidea per la valutazione preoperatoria ed il monitoraggio intraoperatorio.
- 9 - Raccomandazione Grado C. Lo studio con Doppler transcranico è indicato nei soggetti con sospetto shunt cardiaco destro-sinistro come sostitutivo dell'ecocardiografia transesofagea nella rilevazione del difetto.

Neurosonologia
ITALIANA

ANNO IV - N. 2 TRIMESTRALE

Direttore Responsabile

M. VISOCCHI

Comitato di redazione

G. ACERBI, G.P. ANZOLA, M. DEL SETTE,

D.G. IACOPINO, P. LIMONI, R. LUCIANO,

O.S. SAIA, F. SANDRI, R. TOTARO

Coordinamento Editoriale

P. LIMONI

Edizione, Redazione, Pubblicità

AVENUE MEDIA S.r.l.

Via Riva Reno, 61 - 40122 BOLOGNA

Tel. (051) 65.64.311 - Fax (051) 65.64.350

E-mail: avenuemedia@mailbox.dsnet.it

Stampa

SATE - Ferrara

Aut. del Tribunale di Bologna n. 6543 del 15/3/96

Spedizione in abbonamento postale 45%

STRUTTURE IN GRADO DI ESEGUIRE UN'INDAGINE ULTRASONOGRAFICA DEL CIRCOLO CEREBRALE

Censimento Neurosonologico in Toscana

La S.I.N.S.E.C. ha promosso all'inizio del corrente anno una indagine conoscitiva sul territorio nazionale denominato **Censimento Neurosonologico Italiano** per raccogliere le strutture in grado di eseguire un'indagine ultrasonografica del circolo cerebrale (eco-ecocolor-doppler e/o doppler CW, doppler transcranico).

I membri del Consiglio Direttivo ed alcuni soci di lunga militanza sono stati incaricati di raccogliere le informazioni riguardanti l'indirizzo del reparto/divisione o servizio, i nominativi del responsabile e degli operatori per mezzo di una scheda che contiene i parametri tecnici (tipo di apparecchiature in uso, dotazione sonde, anno di inizio dell'attività, numero di esami / settimana e tipo di patologia in studio) e che riporta all'utenza le informazioni per accedere a questi laboratori (n. telefono per le prenotazioni, giorni / settimana destinati agli esami etc. ...).

La Dr.ssa Marinella Marinoni (Laboratorio di Neurosonologia, Clinica Neurologica I, Università di Firenze, Azienda Ospedaliera Careggi) ha svolto questa indagine per la regione Toscana, identificando 8 centri ad ognuno dei quali è stata recapitata la scheda del censimento.

Per i centri che hanno fornito le informazioni previste sulla scheda, è stato preparato per ognuno un prospetto informativo.

Marinella Marinoni

Laboratorio di Neurosonologia,
Clinica Neurologica I, Università di
Firenze, Azienda Ospedaliera Careggi

DIPARTIMENTO SCIENZE NEUROLOGICHE E PSICHIATRICHE, UNIVERSITÀ DI FIRENZE;

LABORATORIO DI NEUROSONOLOGIA

RESPONSABILE ⇄ Dr. M. Marinoni OPERATORI ⇄ Dr. M. Marinoni, Dr. A. Caruso, Dr. S. Latorraca
PRENOTAZIONE ⇄ 0554277482 TEMPO ATTESA ⇄ 7 gg.
GIORNO/ORARI ⇄ Lun. - Mar. - Mer. - Gio. - Ven. - Sab. 9,00/15,00

REP. NEUROLOGIA, AZ. OSP. SENESE, OSPEDALE LE SCOTTE UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SIENA

RESPONSABILE ⇄ Dr. R. Tassi OPERATORI ⇄ Dr. R. Tassi, M. Gistri (tecnico)
PRENOTAZIONE ⇄ 0577585305 TEMPO ATTESA ⇄ 40 gg.
GIORNO/ORARI ⇄ Lun. 8,00/13,00 • Mar. 14,00/17,00 • Mer. 8,00/13,00 • Gio. 14,00/17,00 • Ven. 8,00/13,00

REP. NEUROLOGIA, OSPEDALE S. DONATO, AREZZO

RESPONSABILE ⇄ Dr. P. Zolo OPERATORI ⇄ Dr. G. P. Dell'Avanzato
PRENOTAZIONE ⇄ 0575305861 TEMPO ATTESA ⇄ 3 gg.
GIORNO/ORARI ⇄ Mar. 14,00/16,00 • Mer. 14,00/16,00 • Gio. 11,00/13,00

REP. NEUROLOGIA, OSP. CAMPO DI MARTE, LUCCA

RESPONSABILE ⇄ Prof. C. Girardi OPERATORI ⇄ Dr. V. Lunardi, Dr. U. Del Ninno
PRENOTAZIONE ⇄ 0583970000 TEMPO ATTESA ⇄ 60 gg.
GIORNO/ORARI ⇄ Lun. 15,00/18,00 • Mar. 9,00/13,00 • Gio. 9,00/13,00 • Ven. 15,00/18,00

U. O. NEUROLOGIA OSP. CIVILE DI PRATO

RESPONSABILE ⇄ Dr. A. Cantini OPERATORI ⇄ Dr. P. Palumbo, Dr.ssa S. Lori
PRENOTAZIONE ⇄ 0574434380 TEMPO ATTESA ⇄ 3 gg.
GIORNO/ORARI ⇄ Mar. 8,30/14,30

CLINICA NEUROLOGICA, OSPEDALE S. CHIARA, PISA

RESPONSABILE ⇄ Dr. G. Orlandi OPERATORI ⇄ Dr.ssa L. Landucci, R. Citi (tecnico), D. Giorgi (tecnico)
PRENOTAZIONE ⇄ 050992565 TEMPO ATTESA ⇄ 20 gg.
GIORNO/ORARI ⇄ Lun. - Mar. - Mer. - Gio. - Ven. - 8,00/13,00 - 14,00/19,00 • Sab - 8,00/13,00

DIVISIONE DI NEUROLOGIA, OSPEDALE DI PISTOIA

RESPONSABILE ⇄ Dr. D. Sità OPERATORI ⇄ Dr. G. Volpi, Dr.ssa A. Ancona
PRENOTAZIONE ⇄ 0573352337 TEMPO ATTESA ⇄ 7 gg.
GIORNO/ORARI ⇄ Lun. - Gio. - Ven. - 11,30 (orario di inizio)

CLINICA NEUROCHIRURGICA, UNIVERSITÀ DI PISA, OSPEDALE S. CHIARA

RESPONSABILE ⇄ Prof. P. G. Caciagli OPERATORI ⇄ Dr. G. Acerbi, Dr. G. Parenti
PRENOTAZIONE ⇄ 050992726 TEMPO ATTESA ⇄ 30 gg.
GIORNO/ORARI ⇄ Mer. 11,00/13,00