

Ruolo dell'ecocolordoppler nello studio del gozzo nodulare



Ann. Ital. Chir., LXXIV, 5, 2003

C. Casella, C. Talarico, M. La Pinta,
R. Nascimbeni, F. Di Fabio, B. Salemi

Università degli Studi di Brescia
Cattedra di Chirurgia Generale
Direttore: Prof. Bruno Salerni

Introduzione

Il nodulo tiroideo costituisce la più frequente delle endocrinopatie e può essere riscontrato con una frequenza del 2-7% nella popolazione generale (1-4).

Per altro, l'incidenza di neoplasia maligna della tiroide su una lesione nodulare non è trascurabile. Infatti, il cancro tiroideo si manifesta macroscopicamente sotto forma di nodulo solitario (3, 5, 6) con una frequenza assai variabile, che raggiunge in alcune casistiche anche il 24%. L'ecografia, associata al colordoppler, ha acquisito negli ultimi anni sempre maggiore importanza nella diagnostica preoperatoria della patologia nodulare tiroidea (7-12). L'esame ecocolordoppler consente di differenziare lesioni benigne e maligne tiroidee sulla base della vascolarizzazione (11, 12).

Tale indagine agevola l'identificazione e la caratterizzazione ecografica delle lesioni ghiandolari che la sola semeiotica ecografica non consente di tipizzare correttamente. Inoltre l'ecocolordoppler permette di valutare le caratteristiche della vascolarizzazione della componente solida in noduli con ecostruttura mista (8, 11, 13).

Scopo del presente studio è quello di valutare l'affidabilità dell'ecocolordoppler nella diagnosi preoperatoria di natura dei noduli tiroidei, confrontando i dati preoperatori ottenuti con i risultati dell'esame istologico postoperatorio.

Abstract

THE ROLE OF COLOR FLOW-DOPPLER ULTRASONOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF THYROID GOITER

Sixty-six patients were submitted to color doppler ultrasonography, with flowmetric analysis, in the preoperative work up of their thyroid nodules.

Three different groups (and two subsets) were so identified, corresponding to the different pathological nodule types: hyperplasia, adenoma, and cancer. The data obtained were then compared to the final pathological results.

The color doppler ultrasonography showed a diagnostic accuracy rate of 87.8%.

An evaluation of the peak systolic velocity proved to be very useful in the differential diagnosis between adenomas and cancers.

The color doppler ultrasonography represents a sound method for evaluating thyroid nodules.

Key words: Colordoppler ultrasonography, thyroid nodules, thyroid carcinoma.

Casistica e metodi

Nel periodo compreso tra il gennaio 2000 e il giugno 2001 presso la Cattedra di Chirurgia Generale dell'Università degli Studi di Brescia - 1^a Divisione di Chirurgia Generale, Spedali Civili di Brescia (Dir.: Prof. B. Salerni) sono stati osservati 66 pazienti affetti da noduli tiroidei singoli. Di quelli 56 erano femmine (84,9%) e 10 maschi (15,1%). L'età media è risultata di 44,6 anni (range: 22-76 anni). In tutti i casi l'iter diagnostico è consistito nella raccolta dei dati anamnestici, nell'esame obiettivo, nel dosaggio degli ormoni tiroidei e nell'esecuzione dell'ecografia associata all'ecocolordoppler. In 35 casi (53,0%) è stata eseguita la scintigrafia tiroidea, non sempre consigliata dal nostro centro ma già eseguita in altra sede. Secondo il nostro protocollo comunque la scintigrafia con ⁹⁹Tc pertechnetato viene eseguita quale integrazione diagnostica di noduli tiroidei solidi identificati all'ecografia. Tale esame inoltre permette di valutare l'autonomia funzionale del nodulo.

Pervenuto in Redazione l'8 Ottobre 2001

Aggiornato il 9 ottobre 2002

Nel caso poi che il nodulo risultasse normo o ipofunzionante si è proceduto all'esecuzione dell'esame citologico mediante agoaspirato del nodulo (51 casi, 77,2%); alcuni pazienti tuttavia hanno rifiutato tale procedura.

Tutti i pazienti osservati avevano una normofunzione tiroidea al momento dell'intervento chirurgico, infatti nei casi di ipertiroidismo si è proceduti alla normalizzazione degli ormoni tiroidei mediante terapia soppressiva (metimazolo e liquido di lugol).

Al fine di valutare le caratteristiche della vascolarizzazione delle lesioni nodulari tiroidee, in tutti i casi è stato condotto lo studio ecocolor Doppler mediante apparecchiatura ALOKA SSD-1700 con sonda lineare da 7,5 Mhz. L'indagine è stata eseguita sempre dallo stesso operatore.

Si sono valutati la presenza e la distribuzione della vascolarizzazione e la velocità di picco sistolico (Vps), definito quest'ultimo come la velocità massima espressa in cm/sec, rilevata dall'analisi flussimetrica arteriosa. Nel presente lavoro abbiamo considerato il valore soglia di 30 cm/sec come cut-off nella diagnosi differenziale tra forme benigne e maligne.

In accordo con quanto riportato in Letteratura (14-16) (sono stati distinti 3 tipi di vascolarizzazione del nodulo:

- I: Assenza di segnale colore
- II: Segnale colore perilesionale
- IIIa: Segnale colore peri ed intralesionale, con Vps < 30cm/sec
- IIIb: Segnale colore peri ed intralesionale, con Vps > 30cm/sec.

Tutti i pazienti della nostra casistica sono stati sottoposti ad intervento chirurgico.

Le indicazioni all'intervento sono state: a) evidenza di neoplasia all'esame ecocolor Doppler e/o al FNAB; b) dimensioni del nodulo > 3 cm; c) incremento volumetrico durante il follow-up; d) richiesta da parte del paziente per scarsa compliance al follow-up.

In caso di diagnosi preoperatoria di iperplasia/struma si è proceduto all'emitiroidectomia con esame istologico estemporaneo.

In caso di diagnosi preoperatoria o estemporanea certa di carcinoma si è proceduto alla tiroidectomia totale. In alcuni casi la diagnosi di carcinoma è stata invece fatta con l'esame istologico definitivo si è quindi eseguita la radicalizzazione in un secondo tempo (casi di proliferazione follicolare al FNAB e falsi negativi all'ECD).

I risultati ottenuti mediante l'indagine ecocolor Doppler sono stati confrontati con i dati dell'esame istologico.

Risultati

Il diametro medio dei noduli è stato di 2,8 cm (range: 0,8-6,0 cm).

L'esame citologico mediante agoaspirato (FNAB) è stato eseguito nel 77,2% dei pazienti (51 casi). Una diagnosi

corretta si è ottenuta in 46 casi (90,2%). I falsi negativi sono risultati il 7,8% (4 casi) mentre i casi non diagnostici (materiale non adeguato) il 2% (1 caso). Non si sono registrati falsi positivi.

I risultati dell'ecocolor Doppler sono stati (Tabella I):

Tipo I: nessun caso.

Tipo II: 34 (51,6%), compatibili con iperplasia nodulare/struma.

Tipo IIIa: 22 (33,3%), compatibile con adenoma.

Tipo IIIb: 10 (15,1%), compatibile con neoplasia maligna.

Nei casi con pattern III b la velocità di picco sistolico è variata da 30,6 a 45,1 cm/sec (media: 33,6 cm/sec). L'esame istologico definitivo ha dimostrato: 28 (42,4%) iperplasie nodulari/struma, 22 (33,3%) adenomi e 16 (24,3%) carcinomi (Tabella II).

In particolare delle neoplasie maligne 7 (43,7%) erano di tipo papillare, 5 (31,3%) di tipo follicolare e 4 (25%) di tipo ossifilo.

Il confronto tra i dati dell'ecocolor Doppler e i risultati dell'esame istologico definitivo ha evidenziato:

Tipo II: 28 diagnosi corrette (82,3%) e 6 falsi negativi (17,7%), di questi 4 erano carcinomi (3 ossifili e 1 papillifero) e 2 erano adenomi.

Tipo IIIa: 20 diagnosi corrette (90,9%) e 2 falsi negativi (9,1%), in particolare 2 carcinomi (1 ossifilo e 1 papillifero).

Tipo IIIb: 10 diagnosi corrette (100%), di questi 5 erano carcinomi papilliferi e 5 follicolari.

Tab. I - PATTERNS ECOCOLOR DOPPLER DEI 66 PAZIENTI OSSERVATI CON RELATIVA PERCENTUALE DI ACCURATEZZA DIAGNOSTICA.

Pattern	N casi	(%)	Diagnosi corrette	(%)
II	34	(51,5%)	28	(82,3%)
IIIa	22	(33,4%)	20	(90,9%)
IIIb	10	(15,1%)	10	(100%)
Totale	66	(100%)	58/66	(87,8%)

Tab. II - CORRELAZIONE TRA QUADRI ECOCOLOR DOPPLER E ISTOTIPO DELLE LESIONI NODULARI TIROIDEE

Istologia	N	%	ECD II	ECD IIIa	ECD IIIb
Iperplasia/struma	28	42,4	28	0	0
Adenomi	22	33,3	2	20	0
Carcinoma follicolare	5	7,5	0	0	5
Carcinoma papillifero	7	10,6	1	1	5
Carcinomi ossifili	4	6,2	3	1	0
Totale	66	100	34	22	10

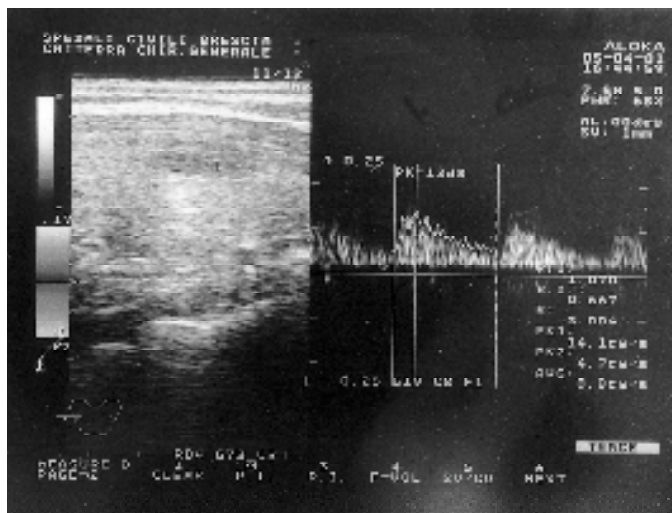


Fig. 1: Ecolor Doppler di nodulo solido, ipocogeno, lobo destro della tiroide; vascolarizzazione di tipo IIIa con Vps 14,1 cm/sec. Verifica istologica: adenoma follicolare.

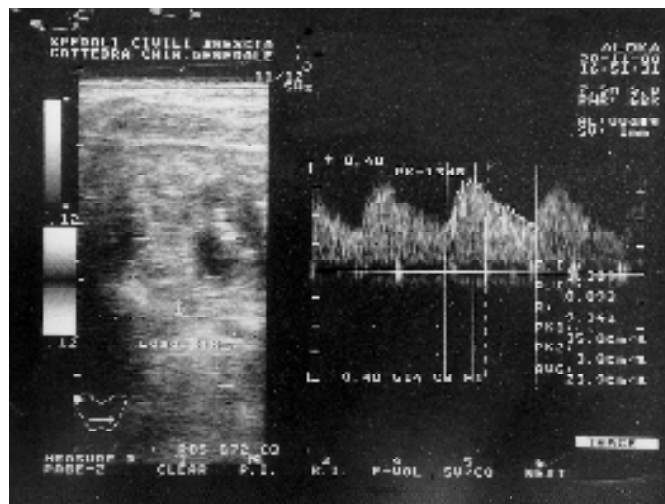


Fig. 2: Ecolor Doppler di nodulo solido, ipocogeno con calcificazioni all'interno, disomogeneo con componente mista, lobo sinistro della tiroide; vascolarizzazione di tipo IIIb con Vps 35 cm/sec. Verifica istologica: carcinoma papillifero.

Discussione

Il problema centrale della diagnostica del nodulo tiroideo solitario, patologia endocrina di più frequente riscontro, è la differenziazione preoperatoria della sua natura, necessaria al fine di porre l'indicazione chirurgica.

La semeiotica ultrasonografica convenzionale pur considerando parametri quali l'ecogenicità del nodulo (ipo o isoecogeno), la presenza di micro e/o macrocalcificazioni, la presenza di aloni periferici, le caratteristiche dei margini, eventuale infiltrazione delle strutture adiacenti e di linfadenopatie, non sempre è in grado di distinguere correttamente la natura benigna o maligna della lesione nodulare tiroidea (15-17).

Lo studio della distribuzione e dell'entità dei flussi vascolari dei noduli tiroidei ha migliorato la possibilità di diagnosi differenziale rispetto all'ecografia tradizionale (7-12, 14, 15).

Il razionale dell'esame ecolor Doppler risiede nell'osservazione, istologica ed angiografica, che ad una proliferazione cellulare si associa una ipervascolarizzazione, che giunge sino all'angiogenesi disordinata ed anarchica in caso di alcune neoplasie maligne (18).

I primi studi di patologie nodulari diffuse della tiroide risalgono al 1988 (19).

Da allora sono apparse diverse segnalazioni in Letteratura circa l'efficacia dell'ecolor Doppler nella diagnosi di natura della lesione nodulare tiroidea (7-12, 15-18). Secondo Thomas (12) l'ecolor Doppler consentirebbe di differenziare le lesioni nodulari benigne e maligne della tiroide sulla base della vascolarizzazione. Per Fobbe (11) lo studio della vascolarizzazione del tessuto patologico è un dato importante nella diagnosi degli adenomi tiroidei funzionanti e dei carcinomi insorti nel contesto degli strumi multinodulari.

La semeiotica ecolor Doppler delle patologie tiroidee propone 4 fondamentali patterns: tipo I: assenza di segnale colore; tipo II: segnale colore perilesionale; tipo III: segnale colore peri e intralesionale; tipo IV: segnale colore diffuso a tutta la ghiandola ("inferno tiroideo" tipico nel morbo di Basedow) (14-16).

Il vantaggio di classificare in tale modo i noduli tiroidei è quello di una stretta correlazione tra queste classi e il riscontro anatomico-patologico degli stessi noduli. È da sottolineare per altro, come il solo quadro vascolare (presenza/assenza di segnale colore a sue caratteristiche) non sia sufficiente di per sé a distinguere la natura benigna o maligna dei noduli. È necessario per tanto integrare lo studio qualitativo con la valutazione quantitativa dell'indagine colordoppler, cioè con lo studio dello spettro flussimetrico e la velocità di picco sistolico (7, 14, 15, 20).

I due parametri (presenza/assenza di segnale colore e sue caratteristiche-spettro flussimetrico e velocità di picco sistolico) se bene integrati consentono di porre diagnosi di natura nella maggior parte dei noduli.

Il tipo III (segnale colore sia intra che perilesionale) è la classe che suscita più interrogativi riguardo alla diagnosi differenziale, comprendendo sia gli adenomi che i carcinomi. Nella nostra casistica 32 dei 66 noduli avevano una vascolarizzazione di tipo peri ed intralesionale.

Per differenziare le lesioni benigne da quelle maligne abbiamo perciò integrato lo studio quantitativo con quello qualitativo, considerando il picco di velocità sistolica intralesionale e prendendo come valore soglia quello di 30 cm/sec, calcolato in almeno due vasi intralesionali, al di sopra del quale il nodulo è sospetto per carcinoma (tipo IIIb).

Abbiamo quindi adottato tale classificazione con i sottogruppi IIIa (adenomi) e IIIb (carcinomi).

Altri parametri sono stati presi in considerazione nello studio dello spettro ecocolordoppler, quali l'indice di resistività (RI) e la velocità media (Vm), l'indice di velocità diastolica e l'indice di pulsatilità, ma essi non sembrano rivestire la stessa importanza del picco di velocità sistolica (Vps) (14).

L'aumento significativo della velocità sistolica nei carcinomi può essere spiegato dalla compressione ad opera del parenchima sui vasi o dalla presenza di shunt artero-venosi (15).

Nella nostra esperienza l'affidabilità diagnostica dell'ecocolordoppler confrontata con i riscontri anatomopatologici è stata complessivamente dell'87,8% (58/66 casi). In particolare non abbiamo ottenuto falsi positivi nel pattern IIIb (100% di diagnosi corrette: veri positivi), viceversa i carcinomi non diagnosticati come tali sono stati 4 (3 ossifili e 1 papillifero) nel pattern II e 2 (1 ossifilo e 1 papillifero) nel pattern IIIa. In altri 2 casi un adenoma è stato erroneamente identificato come struma/iperplasia nodulare (Tipo II).

L'ecocolordoppler ha dimostrato una scarsa attendibilità nel riconoscere le neoplasie maligne di tipo ossifilo (4 casi nella nostra esperienza, 3 interpretati come iperplasia e 1 come adenoma).

Tali dati potrebbero indicare un diverso comportamento ultrasonografico delle neoplasie ossifile rispetto alle altre neoplasie differenziate della tiroide e inoltre, nella nostra esperienza, l'impiego del power-doppler non ha permesso di aumentare l'accuratezza diagnostica di tali neoplasie.

Viceversa in caso di carcinoma follicolare l'ECD ha riconosciuto tale lesione in 5 casi su 5 (100%), in assenza di falsi negativi e falsi positivi. Tali risultati sul carcinoma follicolare, per quanto numericamente limitati, sono in disaccordo con la Letteratura che indica i carcinomi follicolari come indistinguibili dagli adenomi sia con il FNAB che con le metodiche ultrasonografiche.

Globalmente i risultati da noi ottenuti con l'ecocolordoppler sono stati sovrapponibili a quelli ottenuti con l'agoaspirato tiroideo.

Nella nostra esperienza le due metodiche (FNAB e ECD) se prese singolarmente hanno offerto risultati analoghi (rispettivamente 90,2 e 87,8%), ma sommando i risultati (considerando cioè le diagnosi corrette su almeno uno dei due esami) la percentuale di diagnosi esatte è stata maggiore (94,1%).

Ciò si spiega grazie all'integrazione dell'ECD nei casi in cui il materiale raccolto con FNAB non è risultato diagnostico.

In conclusione riteniamo che il normale iter diagnostico preoperatorio dei noduli tiroidei debba prevedere l'analisi qualitativa e quantitativa della distribuzione vascolari mediante ecocolordoppler. Tale indagine, facilmente riproducibile, non invasiva e di basso costo consente di selezionare meglio i pazienti candidati al trattamento chirurgico.

Riassunto

Abbiamo sottoposto ad esame Ecocolordoppler 66 pazienti affetti da noduli tiroidei.

In base alle caratteristiche qualitative e quantitative flussimetriche sono stati identificati tre "patterns" (con 2 sottoclassi) corrispondenti ai diversi riscontri patologici: iperplasia, adenoma e carcinoma.

I dati ottenuti dagli esami Ecocolordoppler sono stati confrontati con i reperti anatomico-patologici sui pezzi operatori. Si è ottenuta un'accuratezza diagnostica dell'87,8%. Nella diagnosi differenziale tra adenomi e carcinomi si è dimostrata utile la valutazione del picco di velocità sistolica.

L'Ecocolordoppler può rappresentare una valida metodica per la valutazione della natura dei noduli tiroidei.

Parole chiave: Ecocolordoppler, noduli tiroidei, carcinoma della tiroide

Bibliografia

- 1) De Lellis R.A.: *Sistema endocrino. Tiroide*. In Cotran R.S., Kumar V., Robbins S.L. (Eds) Robbins: *Le basi patologiche delle malattie*. Piccin, Padova, 1992.
- 2) Vander J.B., Gaston E.A., Dawber T.R.: *The significance of non toxic thyroid nodules. Final report of a 15 years study of the incidence of thyroid malignancy*. Ann Inter Med, 69, 537, 1968.
- 3) Messina G., Viceconti N., Trinti B.: *Ecotomografia e color doppler nella diagnosi del carcinoma tiroideo*. Ann Ital Med Int, 11, 263, 1996.
- 4) Stio F., Giacomelli L., Pulcini A., et Coll.: *Le tireopatie nodulari. Indagini diagnostiche a confronto. Nostra esperienza*. Giorn Chir 18, 735, 1997.
- 5) Argalia G., D'Ambrosio F., Lucarelli F., et Coll.: *L'ecodoppler nella caratterizzazione della patologia nodulare tiroidea*. Radiol Med, 89, 651, 1995.
- 6) Chiovato L., Pinchera A.: *Nodulo tiroideo*. In Pinchera A., Faglia G., Giordano G. et Coll. (Eds): *Endocrinologia e metabolismo*. Casa Editrice Ambrosiana, Milano, 1991.
- 7) Rago T., Vitti P., Chiovato L., Mazzeo S., De Liperi A., Miccoli P., Viacava V., Bogazzi F., Martino E., Pinchera A.: *Role of conventional ultrasonography and color flow-doppler sonography in predicting malignancy in "cold" thyroid nodules*. Eur J End 138, 41, 1998.
- 8) Shimamoto K., Endo T., Ishigaki T., Sakuma S., Makino N.: *Thyroid nodules: evaluation with color doppler ultrasonography*. J Ultrasound Med, 12, 673, 1993.
- 9) Hegedus L., Karstrup S.: *Ultrasonography in the evaluation of cold thyroid nodules*. Eur J Endocrin, 138, 30, 1998.
- 10) Anguissola R., Bozzini A., Campani R., Bottinelli O., Genevose E., Guglielmoni B., Fulle I., Bandi G.: *Ruolo Colour Coded Duplex Sonography nello studio della patologia tiroidea. Esperienza personale*. Radiol Med, 81, 831, 1991.
- 11) Fobbe F., Finke K.R., Reichenstein E., et Coll.: *Appearance of thyroid disease using colour coded duplex sonography*. Eur J Radiol, 9, 29, 1989.

- 12) Thomas Von C., Bautz W., Muller-Schauenburg W., et Coll.: *Angiodiographie bei umschriebenen Schilddrüsen-veränderungen*. ROFO, 150, 72, 1989.
- 13) Bruneton J.N., Balu-Maestro C., Geoffray A., et Coll.: *Color doppler of thyroid nodules*. J Ultrasound Med, 81, 124, 1990.
- 14) Alberti A., Giannetto G., Basile G., Dattola A., Basile M.: *Diagnostica preoperatoria mediante flussimetria delle patologie focali e diffuse della tiroide*. Chir It, 51, 73, 1999.
- 15) Vouduri J.K., Thomas S.K., Laoudi F.E., et Coll.: *The study of blood flow by doppler in the thyroid disease*. Eur J Ultr, 1, 116, 1994.
- 16) Lagalla R., Caruso G., Midiri M., et Coll.: *Echo-doppler-colour et pathologie thyroïdienne*. JEMU, 13, 44, 1992.
- 17) Solbiati L., Ballarati E., Cioffi V., et Coll.: *Microcalcifications: a clue in the diagnosis of thyroid malignancies*. Atti LXXVI Meeting Radiological Society North America, Chicago, 1991.
- 18) Tylor K.J.W., Ramos I., Carter D., et Coll.: *Correlation of doppler US tumor signals with neovascular morphologic features*. Radiology, 166, 57, 1988.
- 19) Rals P.W., Mayekawa D.S., Lee K.P., Colletti P.M., Radin D.R., Boswell V.D., Halls J.M.: *Color flow doppler sonography in Graves disease "thyroid inferno"*. AJR, 150(4), 781, 1988.
- 20) Spiezia S., Colao A., Assanti A.P., et Coll.: *Utilità dell'ecolorodoppler con power doppler nella diagnostica dei noduli tiroidei ipocogeni: work in progress*. Radiol Med, 91, 616, 1996.

Commento

Commentary

Prof.ssa Amelia BASTAGLI
Associato di Chirurgia Generale
Università di Milano

Gli Autori propongono lo studio delle caratteristiche di vascolarizzazione di noduli tiroidei con esame ecolorodoppler nell'intento di identificare la patologia nodulare maligna da quella benigna, sottolineando come non sia sufficiente valutare qualitativamente se la vascolarizzazione sia peri o intralesionale, ma che l'esame debba essere completato con la valutazione quantitativa dell'indagine colordoppler, cioè con lo studio dello spettro flussimetrico e della velocità del picco diastolico.

Utilizzando tale metodica di studio gli Autori hanno registrato una accuratezza diagnostica dell'87%, calcolata mettendo a confronto le diagnosi preoperatoria all'ecolorodoppler con quelle ottenute all'esame istologico definitivo sul pezzo asportato chirurgicamente. L'aspetto più interessante di questo lavoro riguarda la possibilità di identificare nell'ambito delle "neoplasie follicolari" quelle di natura maligna. Fino ad oggi non avevamo a disposizione mezzi diagnostici idonei a differenziare dall'adenoma follicolare non funzionante il carcinoma follicolare altamente differenziato. Infatti, anche lo studio citologico, che è oramai considerato da tutti i chirurghi endocrini come la metodica più efficace nella diagnostica della patologia nodulare tiroidea, risulta inadeguato a tale scopo in assenza di criteri citologici idonei a definire la malignità delle lesioni follicolari. In effetti solo l'esame istologico, non estemporaneo ma definitivo, documentando su un adeguato numero di sezioni la presenza o meno di invasione vascolare o di aggressione della capsula, è l'unico mezzo disponibile per differenziare le due forme di neoplasia follicolare. Questa difficoltà ad identificare preoperatoriamente la lesione di natura maligna da quella di natura benigna, ha fatto sì che ancora oggi i chirurghi portino al tavolo operatorio un certo numero di "neoplasie follicolari" che poi si riveleranno benigne e che di per sé non avrebbero avuto alcuna indicazione chirurgica. Nelle mani degli Autori la valutazione dei flussi vascolari con la metodica descritta, ha reso possibile l'identificazione di 5 casi di carcinoma follicolare confermati all'esame istologico definitivo dopo la loro rimozione. Tali risultati sono di estremo interesse e, se confermati su più ampie casistiche, potranno influenzare in modo significativo l'orientamento nel trattamento delle neoplasie follicolari della tiroide.

The authors study the vascularization characteristics of thyroid nodules using echocolorodoppler to identify malignant nodular pathology from that benign underlining that it is not adequate a qualitative evaluation when the vascularization is peri or intra-lesions, but the check must be completed with a quantitative evaluation of echocolorodoppler with the study of blood pressure spectrum and speed of diastolic peak.

With this method, the case report of authors is 87,8% due to the comparison of echocolorodoppler preoperative diagnosis with the histological examinations on surgical biopsy. The most interesting aspect of this paper concerns the possibility to

identify follicular neoplasms malignant cells. Till now we didn't have appropriate diagnostic means to differentiate follicular carcinoma from follicular adenoma. In fact, even cytological study that endocrine surgeons consider as the more effective method in the diagnosis of the thyroid nodular pathology is inadequate in absence of suitable cytological criteria to define malignancy of follicular lesions. Only the histological exam, not extemporary but definitive, supplying with a suitable number of sections the presence or less of vascular invasion or capsule aggression is the only instrumentation to differentiate the two forms of follicular neoplasms. The difficulty to distinguish in preoperative phase malignant lesion from benign has convinced many surgeons to operate a certain number of "follicular neoplasms" that after will reveal their benign nature and did not have any surgical indication. The authors evaluate blood flows with this method so they identify 5 cases of follicular carcinomas confirmed after their removal by histological exam. Such results are really interesting and if, in the future, there will be wider case report, they will be able to influence in a meaningful way the direction in the treatment of thyroid follicular neoplasms.

Autore corrispondente:

Dott. Claudio CASELLA
1^a Div. di Chirurgia Generale
Spedali Civili di Brescia
Cattedra di Chirurgia Generale
Università degli Studi di Brescia
P.zzale Spedali Civili, 1
25100 BRESCIA
Tel.: 030/3995-617