

# Feocromocitomi ectopici

## Contributo casistico

P. MINGAZZINI - F. GIORDANENGO  
R. SCORZA - R. CARAZZI \*

Università di Milano  
Istituto di Patologia Chirurgica II  
(Direttore: Prof. U. Ruberti)

Istituti Ospedalieri di Mantova  
I Divisione Medica \*  
(Primario: Prof. F. Dotti)

**RIASSUNTO.** — Vengono riportati 5 casi di paraganglioma trattati chirurgicamente con successo. Tale patologia risulta essere estremamente rara, ed in rapporto alla malignità funzionale del tumore, condizionante un quadro clinico sovrapponibile a quello dei più frequenti feocromocitomi, impone la necessità di una terapia chirurgica. In rapporto alla comune origine embriologica il paraganglioma è definito come feocromocitoma ectopico. Nell'articolo, anche alla luce dei dati riportati dalla letteratura più recente, si sottolineano gli aspetti di questa forma patologica in relazione alla sua diagnosi ed alle sue possibili localizzazioni.

**PAROLE CHIAVE.** — Paragangliomi - Feocromocitomi.

Sono detti feocromocitomi quelle neoplasie originantesi dalla midollare surrenalica e dotate di iperattività incretoria catecolaminica.

Il termine: « feocromocitoma ectopico », inesatto nella sua terminologia<sup>10</sup>, riveste una notevole validità sul piano clinico: definisce infatti quelle neoplasie nelle quali il quadro sintomatologico, tipico del feocromocitoma, non è sostenuto da una patologia a livello surrenalico.

Tali neoplasie, analoghe sia morfologicamente che funzionalmente al feocromocitoma, vengono più esattamente chiamate « paragangliomi ».

L'embriogenesi spiega la sintomatologia comune alle due forme neoplastiche.

Elementi di derivazione ectodermica, detti neuroblasti migranti, dopo aver assunto il carattere di simpatogoni, danno origine a due ordini di cellule: i simpatoblasti, da cui derivano le cellule gangliari simpatiche, ed i feocromoblasti che, approfondendosi nell'abbozzo corticale surrenalico, vanno a costituire la popolazione cellulare della midollare: i feocromociti.

Dai primitivi neuroblasti migranti derivano inoltre gruppi di cellule che tendono a portarsi lungo la linea di sviluppo dei

gangli simpatici costituendo i paragangli. La deviazione delle cellule paragangliari porta alla formazione dei paragangliomi, fra i quali si distinguono paragangliomi non funzionanti e funzionanti: questi ultimi sostengono una sindrome da iperincrezione catecolaminica.

La localizzazione dei paragangliomi catecolamino-secernenti è dunque possibile in tutte le sedi tipiche dei paragangli (fig. 1), con prevalenza a livello addominale (90 %).

I dati reperibili in letteratura sulla frequenza dei paragangliomi sono generalmente riferiti alla patologia da ipertensione arteriosa, che rappresenta la loro principale manifestazione clinica.

Le varie casistiche riportano fra i pazienti ipertesi un'incidenza di feocromocitomi intra ed extra-surrenalici compresa tra lo 0,5 % ed il 2 %<sup>13 19</sup>. A loro volta i paragangliomi rappresentano il 10 % circa del totale<sup>1 5 9 11 13</sup>, con limiti tra il 7,2 %<sup>3</sup> ed il 21,7 %<sup>7</sup>.

È tuttavia opinione diffusa che l'incidenza reale di questa patologia sia sottovalutata: basti pensare al numero di « morti improvvise » da causa apparentemente sconosciuta, riferibili a feocromocitomi non diagnosticati<sup>5</sup>; è noto infatti che essi possono essere alla base di eventi fatali come crisi ipertensive e fibrillazioni ventricolari.

Consegnato per la stampa nel gennaio 1981.

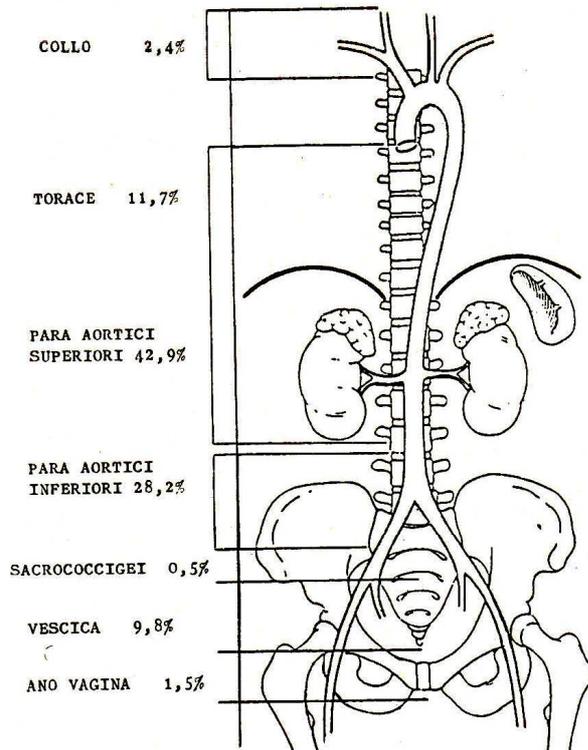


Fig. 1. — Distribuzione topografica dei paragangliomi in valori percentuali (da Fries e Chamberlin, mod.).

La nostra esperienza si riferisce a 5 paragangliomi, che rappresentano una percentuale del 17,8 % sull'intera serie di tumori della cresta neurale da noi osservati e trattati: 28.

**Casistica**

Caso 1. — B. G., uomo di 38 anni; nulla di rilevante all'anamnesi familiare.

Da circa 20 anni riscontro di ipertensione arteriosa relativamente costante (ultimi valori riscontrati: 200 max e 150 min). Ricoverato in Reparto Medico, evidenziazione all'ECG di cardiomiopatia ipertensiva, retinopatia ipertensiva all'esame del fundus, dosaggio delle catecolamine urinarie: 25 mg/24 h (v.n.: 1,7-7,4). Alla palpazione addominale presenza di una massa di consistenza solida, fissa in regione mesogastrica sinistra, che si proietta all'esame Rx in sede paralombare. Il paziente viene quindi trasferito presso il nostro Reparto ed esegue esame angiografico che evidenzia una neoformazione della grandezza di un'arancia, irrorata da rami dell'arteria mesenterica inferiore (fig. 2).

All'intervento praticato con incisione mediana xifo-pubica si reperta in sede retroperitoneale, sopra la biforcazione aortica, una massa tondeggiante del diametro di 10 cm, la cui manipolazione provoca notevole rialzo pressorio (fig. 2 e 3). Si procede a legatura degli effluenti venosi, delle arterie, e ad asportazione della

neoformazione. L'esame istologico conferma la diagnosi di paraganglioma funzionante.

Il decorso post-operatorio è caratterizzato dalla normalizzazione dei valori pressori.

Caso 2. — P. M., donna di 44 anni; nulla all'anamnesi familiare.

Da circa un anno riscontro di ipertensione arteriosa con valori oscillanti (220 max e 120 min), non modificata da terapia antiipertensiva. Da circa 4 mesi quasi giornalmente accessi di cardiopalmo, agitazione e parestesie alle mani; inoltre aumento della sudorazione e frequenti capogiri.

Ricoverata in Reparto Medico vengono riscontrati: cardiopatia ipertensiva, retinopatia ipertensiva; la reninemia è ai limiti di norma. Il test al Regitin risulta positivo, le catecolamine urinarie: 740  $\gamma$ /24 h. L'arteriografia depone per feocromocitoma surrenalico destro e malattia fibromuscolare delle arterie renali. Trasferita nel nostro Reparto la paziente viene sottoposta ad intervento: l'esplorazione delle sedi lombari e surrenalica sinistra sono negative. La palpazione invece della loggia renale destra causa una brusca salita dei valori pressori: si rileva la presenza di una neoformazione sita tra il rene destro e la colonna, del diametro di 5 cm. Si procede alla sua asportazione dopo isolamento dai vasi renali e dalla cava. Diagnosi istologica: paraganglioma.

Il decorso post-operatorio è stato regolare, con immediata risoluzione dello stato ipertensivo.

Caso 3. — D. S. G., donna di 43 anni; nulla all'anamnesi familiare.

In passato, ricovero ospedaliero per ansietà, insonnia, e sindrome cefalalgica: dimessa con diagnosi di struma tiroideo e terapia medica. Da circa 1 mese astenia, cefalea occipitale, palpitazioni, iperidrosi e riscontro di ipertensione arteriosa (max 200 e min 110); in base ad un tracciato radionefrografico alterato a destra la paziente veniva ricoverata nel nostro Ospedale per sospetta ipertensione renovascolare. L'arteriografia dimostrò tuttavia la normalità delle arterie renali. Il dosaggio delle catecolamine urinarie risultò invece ripetutamente elevato (600 e 1334  $\gamma$ /24 h); elevate anche le catecolamine plasmatiche (adrenalina 55  $\gamma$ /ml, noradrenalina 6050  $\gamma$ /ml). Il dosaggio selettivo delle catecolamine mediante cateterismo cavale segnalava una elevazione dei valori, soprattutto a carico della noradrenalina, in sede soprarenale sottodiaframmatica. La paziente veniva quindi sottoposta ad intervento mediante laparotomia mediana xifo-pubica: la palpazione preliminare evoca un deciso rialzo pressorio nella sede della neoformazione a livello dell'emergenza della mesenterica superiore. Viene dunque asportata la massa, del diametro di 4 cm. L'esame istologico conferma la diagnosi di paraganglioma.

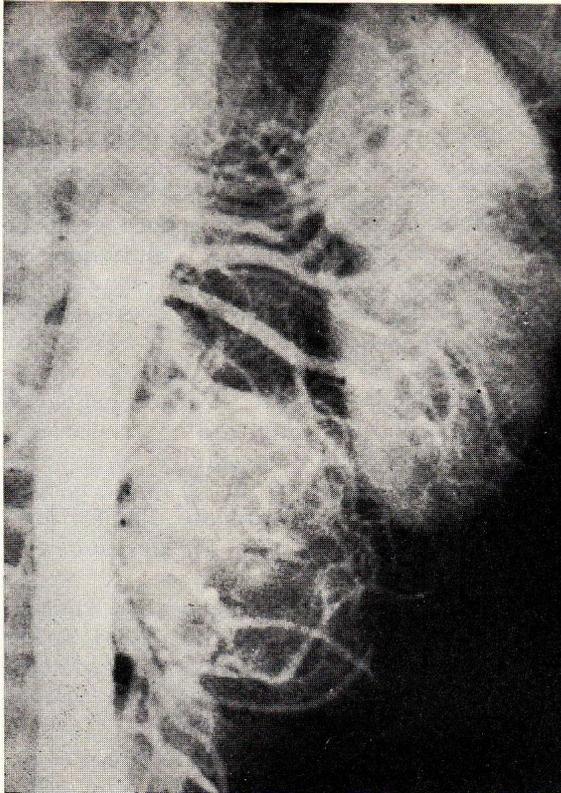


Fig. 2.

Buon decorso post-operatorio e dimissione della paziente con valori di PA 110/80.

Caso 4. — M. M. L., donna di 37 anni; la madre e la nonna materna risultano affette da ipertensione arteriosa diagnosticata di tipo essenziale.

All'età di 24 anni la paziente denuncia l'esordio di una sintomatologia consistente in ansietà, tremori, accessi di sudorazione profusa, insonnia, polifagia, dimagrimento. Ricoveratasi, le fu riscontrato uno stato di ipertiroidismo riferibile a morbo di Basedow, per il quale fu sottoposta ad intervento di tiroidectomia subtotale con buon risultato clinico. Dopo un periodo di circa 5 anni ricomparve però la medesima sintomatologia, venne riscontrato un aumento dell'attività tiroidea ed intrapresa terapia a base di tiouracile. Negli ultimi 3-4 anni la paziente presentava sintomatologia accessoriale con emicrania, nausea e vomito, fotofobia, ronzii auricolari, che si risolveva spontaneamente. I valori di pressione arteriosa non risultavano tuttavia aumentati, sino al riscontro occasionale di ipertensione (200 max e 120 min).

Ricoverata in Reparto Medico, risultò dimostrativo il dosaggio delle catecolamine plasmatiche (noradrenalina 5267 pg/ml, adrenalina 1134 pg/ml). Il dosaggio selettivo mediante cateterismo cavale dava un aumento catecolaminico in regione surrenalica, l'angiografia era in-

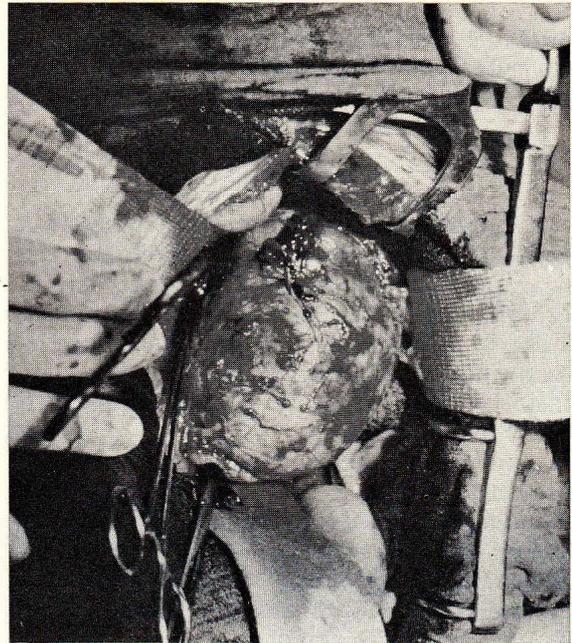


Fig. 3.

dicativa per feocromocitoma surrenalico destro. All'intervento l'esplorazione della loggia surrenalica destra evidenziava una neoformazione del diametro di 7 cm estrinsecantesi dal surrene. Sotto il surrene, indipendente da esso, e subito sopra la vena renale, si repertava una seconda neoformazione del diametro di circa 3 cm. Entrambe le neoformazioni venivano asportate insieme al surrene destro. La diagnosi istologica era di feocromocitoma destro e paraganglioma.

Regolare il decorso post-operatorio, con normalizzazione dei valori pressori (max 115-130, min 80).

Caso 5. — M. G., uomo di 72 anni.

Il paziente è stato inviato al nostro Reparto con diagnosi di ipereccitabilità carotidea da sospetta neoplasia a livello glomico. All'anamnesi figurava ipertensione arteriosa di tipo stabile, a cui negli ultimi mesi si erano associati episodi di gravi aritmie e fenomeni lipotimici durante i movimenti di rotazione del capo e le manovre di compressione manuale a livello carotideo.

All'intervento chirurgico si è provveduto alla asportazione di una neoformazione del diametro di 1 cm a livello della biforcazione carotidea destra. Si è inoltre provveduto ad avventiziectomia della carotide sinistra con asportazione di un elemento glomico apparentemente normale. Il referto istologico ha fornito inaspettatamente la diagnosi di paraganglioma carotideo destro. A sinistra si trattava invece di struttura glomica indenne. Il paziente è attualmente ricoverato in Reparto Cardiologico.

Data la rarità di questa patologia, e la peculiarità dei dati clinici attualmente ancora oggetto di studio, di questo caso sarà diffusamente riferito in un prossimo articolo.

### Discussione

La nostra casistica conferma dunque la prevalente localizzazione endoaddominale dei paragangliomi. Le dimensioni sono molto variabili: la pochi mm sino a masse di 18 cm di diametro, soprattutto nelle localizzazioni addominali retroperitoneali<sup>2</sup>; le neoplasie da noi osservate variavano da 1 a 10 cm di diametro.

La forma è globulare; il colorito, grigio-rossastro all'esterno, è vario alla superficie di taglio per i frequenti fenomeni necrotici, calcifici ed emorragici.

L'aspetto microscopico è caratterizzato dal tipico pleiomorfismo cellulare e dalle affinità tintoriali specifiche (reazioni cromafini).

Le forme maligne, che hanno una incidenza media del 10% (6,4-38%)<sup>4,18</sup>, non possono essere riconosciute istologicamente: la malignità può essere definita unicamente da localizzazioni metastatiche, per lo più all'apparato scheletrico. Noi non abbiamo mai osservato forme maligne, né abbiamo avuto mai l'occasione di riferire a metastasi funzionanti il quadro clinico presente.

Non esiste un'età preferenzialmente colpita per i paragangliomi, benché sia stata osservata una maggior incidenza delle forme extra-surrenaliche nei soggetti più giovani. Anche per il sesso non sembrano esservi differenze significative di incidenza. Dei 5 casi da noi osservati, 3 sono di sesso femminile; l'età media è di 46 anni.

Vi è la possibilità di paragangliomi multipli, come pure di associazioni di paragangliomi e feocromocitomi<sup>14</sup>, con un'incidenza sul totale dei tumori della cresta neurale dal 4% al 20%. Noi abbiamo osservato in un caso l'associazione con feocromocitoma.

Analogamente ai feocromocitomi, è stata riferita la scoperta di paragangliomi durante lo stato gravidico, che ne è spesso un fattore scatenante<sup>21</sup>. Relativamente frequente è l'associazione di queste neoplasie con stenosi dell'arteria renale. In un caso da noi trattato coesisteva stenosi di entrambe le arterie renali, senza tuttavia significative elevazioni della reninemia. D'altronde per i paragangliomi, come per i feocromocitomi, può esservi iperreninemia anche in assenza di le-

sioni dell'arteria renale<sup>15</sup>, dato che le catecolamine innescano anche in condizioni fisiologiche il meccanismo reninico.

Il quadro clinico di queste neoplasie è legato all'iperincretazione catecolaminica; esso può essere quindi multiforme, in rapporto alle molteplici azioni esplicate da tali ormoni attraverso gli alfa e i beta recettori.

Il sintomo fondamentale è comunque la ipertensione arteriosa, che può essere stabile (come in 2 dei nostri casi), od a crisi ipertensive parossistiche su valori di base normali (1 caso) od elevati (2 casi). Le caratteristiche crisi ipertensive si accompagnano per lo più a cefalea, palpitazioni, scialorrea, sudorazione abbondante e poliuria, in genere alla fine della crisi. Le forme ad ipertensione stabile sono le più difficilmente diagnosticabili, spesso etichettate come ipertensioni essenziali.

Legate al quadro ipertensivo sono spesso presenti lesioni retiniche, alterazioni della funzione renale ed interessamento cardiaco, anche se taluni A. parlano di una tipica « miocardiopatia catecolaminica »<sup>17</sup>.

La localizzazione dei paragangliomi può inoltre determinare sintomi legati alla sede: così i carotidei possono dare paralisi delle corde vocali, del facciale o sindrome di Horner; i giugulo-timpanici alterazioni dell'udito o sintomi di compressione a carico della fossa cerebrale posteriore; le localizzazioni aortico-polmonari danno spesso disturbi respiratori, talora emottisi; i paragangliomi vescicali danno caratteristiche crisi ipertensive post-minzionali e spesso ematuria, mentre le forme ureterali evolvono verso idronefrosi; le localizzazioni retali possono dare origine a crisi durante la defecazione.

La diagnosi di paraganglioma non è spesso agevole in conseguenza dell'estrema varietà delle manifestazioni cliniche, essa si avvale di test biochimici, prove farmacologiche ed indagini strumentali invasive e non.

Il primo approccio diagnostico, nel sospetto di tale lesione, è il dosaggio urinario delle catecolamine e dei loro cataboliti, fra questi più attendibile l'acido vanilmandelico, in genere escreto continuamente in quantità elevata, a differenza dei suoi precursori.

Mentre non è più possibile concedere valore localizzativo alla maggior produzione di noradrenalina piuttosto che di adrenalina, alte eliminazioni di dopamina e di acido omovanillico sarebbero significative di una localizzazione extra-surrenalica<sup>20</sup>.

Particolarmente attendibili i dosaggi ematici delle catecolamine, specie se praticati mediante cateterismo cavale.

Fra i tests farmacologici quelli a carattere stimolativo (adrenergici o provocative tests) sono generalmente abbandonati per l'estrema pericolosità dei rialzi pressori provocati. Meno rischiosi e più significativi i tests ipotensivi (adrenolitici o inhibiting tests); generalmente preferita la prova con Regitin.

Tanto i dosaggi catecolaminici che i tests farmacologici sono comunque esami di depistage: la loro negatività non è criterio assoluto per escludere la malattia. La diagnosi di sede talora è fornita dall'esame obiettivo (localizzazione superficiale al collo, crisi ipertensiva alla palpazione) o, come sopra ricordato, da manifestazioni cliniche peculiari.

L'urografia, utile per la diagnosi di feocromocitoma, può rivelare localizzazioni ureterali o vescicali.

Di indubbia importanza sono il dosaggio selettivo delle catecolamine mediante cateterismo cavale, che fornirà valori più elevati nel distretto venoso ove il tessuto tumorale riversa tali ormoni, e l'esame angiografico con tecniche selettive secondo la metodica di Seldinger, in grado di evidenziare i paragangliomi, che sono per lo più, come i feocromocitomi, tumori altamente vascolarizzati.

Fra le tecniche non invasive, la tomografia assiale computerizzata (TAC) è in grado di evidenziare anche i rari paragangliomi a scarsa componente vascolare, che possono sfuggire ad un esame angiografico<sup>8</sup>. Da pochi anni è stata inoltre introdotta una tecnica scintigrafica che utilizza il radionuclide  $Tc^{99m}$ -Sn-DTPA (ac. dietilentriaminopentaacetico), che evidenzia feocromocitomi intra ed extra-surrenali, ma non visualizza né le ghiandole surrenali normali né il tessuto paragangliare normale, dando così una prova diretta della neoplasia<sup>22</sup>.

Per i paragangliomi, come per i feocromocitomi, noi riteniamo l'indicazione chirurgica assoluta; riservando il trattamento medico ai pazienti inoperabili per gravi condizioni generali, o portatori di metastasi non aggredibili chirurgicamente.

La prognosi dei pazienti affetti da paraganglioma è infatti infausta: l'ipertensione ingravescente conduce fatalmente all'exitus per scompenso cardiaco, fibrillazione ventricolare, o incidenti cerebrovascolari. L'intervento deve ovviamente essere attuato il più precocemente possibile, onde evitare

l'instaurarsi di una ipertensione irreversibile per le lesioni renali, cardiache e cerebrali secondarie.

In presenza di una chiara diagnosi di malattia, anche in assenza di una precisa diagnosi di sede, riteniamo, in accordo con altri A., indicata una laparotomia esplorativa, in considerazione della grandissima maggioranza delle localizzazioni endoaddominali<sup>12 15 16 19</sup>.

La laparotomia deve essere ampia, sia per la prevalente situazione profonda, retroperitoneale di queste neoplasie, sia per la necessità di eseguire estese esplorazioni intraoperatorie, anche nell'eventualità di possibili localizzazioni multiple. Per tali motivi noi preferiamo sempre la via xifo-pubica anteriore.

La mortalità operatoria di questa chirurgia, un tempo elevatissima, è stata drasticamente ridotta dal trattamento pre, intra e post-operatorio.

Particolarmente pericolose erano infatti le puntate ipertensive e le aritmie cardiache durante induzione anestetica o manipolazione chirurgica della neoplasia. Al momento dell'asportazione della neoplasia inoltre si verificano spesso incontrollabili ipotensioni per l'improvviso deficit catecolaminico e per la conseguente vasocostrizione; l'ipotensione è inoltre aggravata dallo stato ipovolemico di questi pazienti, legato alla prolungata vasocostrizione.

Il trattamento pre-operatorio con alfa e beta bloccanti permette di controllare le crisi ipertensive e le turbe del ritmo cardiaco, consente inoltre una graduale riespansione della volemia. Un trattamento pre-operatorio sistematico non è tuttavia indicato da tutti gli A.; anche noi ci siamo limitati al controllo di eventuali crisi ipertensive.

Il trattamento intra-operatorio deve realizzare un blocco adrenergico parziale, che consenta la riespansione della volemia (accentuata al momento dell'ablazione della neoplasia), e che permetta di controllare i rialzi catecolaminici rivelatori nelle manovre esplorative. Viene per queste ragioni attuato intraoperatoriamente il monitoraggio continuo della pressione arteriosa, venosa centrale, diuresi ed ematocrito.

Il trattamento post-operatorio, grazie alla riespansione del volume ematico attuata intraoperatoriamente, non comporta che una sorveglianza della pressione arteriosa e della diuresi nel «resetting» dell'immediato decorso post-operatorio.

### Conclusioni

I paragangliomi sono dunque neoplasie originantesi dal sistema paragangliare, ed hanno in comune con i feocromocitomi, tumori della midollare surrenalica, l'embriogenesi dalla cresta neurale ectodermica. Danno inoltre la stessa sintomatologia, attraverso iperinscrizione catecolaminica, cui caratteristica saliente è l'ipertensione arteriosa a crisi o stabile.

Particolarmente utili per la diagnosi di queste forme sono, come detto, i dosaggi ormonali selettivi, il TAC, e l'esame angiografico, che permettono di evidenziarne la sede.

L'indicazione è essenzialmente chirurgica, anche quando manchi una localizzazione precisa. La sola asportazione della massa neoplastica può infatti portare a completa guarigione, ed evitare i noti danni secondari all'ipertensione ingravescente, oltretutto la possibile degenerazione maligna. Il rischio operatorio è ridotto a livelli minimi grazie soprattutto al dominio delle possibili crisi ipertensive od ipotensive mediante l'uso di alfa e beta bloccanti e la reintegrazione della volemia.

La validità della terapia chirurgica è confermata dalla guarigione clinica ottenuta nella totalità dei pazienti da noi trattati.

### SUMMARY

**P. Mingazzini, F. Giordanengo, R. Scorza and R. Carazzi: Ectopic phaeochromocytomas (case contribution).** — 5 cases of paraganglioma successfully surgically treated are reported. The pathology is extremely rare and demands surgery because of the functional malignity of the tumour which produces a clinical picture comparable to that of the more frequent phaeochromocytomas. Paraganglioma is defined as an ectopic phaeochromocytoma because of their common embryological origin. In the light of the data reported in the most recent literature, stress is laid on aspects of this form as regards its diagnosis and possible localisations.

**KEY WORDS.** — Paragangliomas - Extra Adrenal Pheochromocytoma.

[« Min. Chir. », 37, 2029-2034, (November) 1982 — P. Mingazzini, F. Giordanengo, R. Scorza, R. Carazzi: « Feocromocitomi ectopici. Contributo casistico »].

### BIBLIOGRAFIA

- 1) Baglioni A.: « Feocromocitoma: caratteristiche anatomo-patologiche ». Arch. Atti Soc. It. Chir., 1, 73, 1972.

- 2) Brantigan C. O., Katase R. Y.: « Clinical and pathologic features of paragangliomas of the organ of Zuckerkandl ». Surgery, 65, 898, 1969.
- 3) Cahill G. F.: « Pheochromocytoma: diagnosis and treatment ». Ann. Int. Med., 31, 389, 1949.
- 4) Cook J. E., Ulrich R. W., Sample H. G., Fawcett N. W.: « Peculiar familial and malignant pheochromocytoma of the organ of Zuckerkandl ». Ann. Intern. Med., 52, 126, 1960.
- 5) Fries J., Chamberlin J. A.: « Extra-adrenal pheochromocytoma: literature review and report of a cervical pheochromocytoma ». Surgery, 63, 268, 1968.
- 6) Glenner G. G., Grimley P. M.: « Tumors of the extra-adrenal paraganglion system (including chemoreceptors) ». Atlas of Tumor Pathology, second serie, fascicle 9, A.F.I.P., Washington D.C., 1974.
- 7) Graham J. B.: « Pheochromocytoma and hypertension: an analysis of 207 cases ». Surg. Gyn. Obst., 92, 105, 1951.
- 8) Hahn L. C., Nadel N. S., Bernstein N. M., Satya K. L.: « Localization of pheochromocytoma by computerized axial tomography ». J. Urol., 120, 349, 1978.
- 9) Herman H., Morneux R.: « Les pheochromocytomes ». Ed. Gouthier Villars, Paris, 1964.
- 10) Karsner H. T.: « Tumors of the adrenal ». Atlas of Tumor Pathology, fascicle 29, A.F.I.P. Washington D.C., 1950.
- 11) Kirkendall W. M., Liechty R. D., Culp D. A.: « Diagnosis and treatment of patients with pheochromocytoma ». Arch. Intern. Med., 115, 529, 1965.
- 12) Leggeri A., Angelini L.: « L'ipertensione da feocromocitoma ». Policlinico, Sez. Chir., 76, 153, 1969.
- 13) Marinaccio G., Oliva V., Prete F.: Arch. e Atti Soc. It. Chir., Bari, 1975.
- 14) Mingazzini P., Scorza R., Giordanengo F., Bonfante D., Botta G. C.: « I feocromocitomi multipli: casistica personale ». Min. Chir., in corso di pubblicazione.
- 15) Ruberti U., Scorza R.: « Feocromocitoma ». In: « L'ipertensione arteriosa: forme di interesse chirurgico ». Piccin Ed., Padova, pag. 107, 1978.
- 16) Ruberti U., Scorza R.: « Clinica e trattamento del feocromocitoma ». L'Ospedale Maggiore, 1, 30, 1973.
- 17) Saint-Pierre A., Lejosne C. M., Perrin A.: « Aspects electrocardiographiques des pheochromocytomes ». Coeur et Med. Int., 1, 59, 1975.
- 18) Staats E. F., Brown R. L., Smith R. R.: « Carotid body tumors, benign and malignant ». Laryngoscope, 76, 907, 1966.
- 19) Stefanini P., Baglioni A., Fiorani P.: « Le pheochromocytome ». Lyon Chir., 65, 195, 1969.
- 20) Strong G. G. et al.: « Hypertension ». Mc Graw-Hill Book Co., USA, pag. 640, 1977.
- 21) Thiery M. et al.: « Pheochromocytoma in pregnancy ». Amer. J. Obst. Gynec., 97, 21, 1967.
- 22) Vellar I. D. A., Chmiel R., Cahill J.: « Localization of a pheochromocytoma situated in the pelvis by radionuclide scanning ». Br. J. Surg., 65, 25, 1978.

### [Indirizzo degli Autori:

P. Mingazzini - F. Giordanengo - R. Scorza  
Ist. di Patol. Chirurgica II Univ. - Milano  
R. Carazzi  
I Divisione Medica  
Istituti Ospedalieri - 46100 Mantova]