

## CHIRURGIA MINIINVASIVA DELLA TIROIDE E DELLE PARATIROIDI INDICAZIONI E LIMITI

### 1. INTRODUZIONE

Negli ultimi dieci anni si è progressivamente diffusa nell'ambito della chirurgia la tendenza all'impiego di tecniche mini-invasive, cioè di procedure che ottengono gli stessi risultati della chirurgia tradizionale con incisioni cutanee più limitate e con dissezioni più focalizzate. Queste tecniche presentano il vantaggio di ridurre il dolore post-operatorio, di favorire una più rapida dimissione ed una precoce ripresa dell'attività lavorativa oltre ad offrire un risultato estetico più apprezzabile.

Anche la chirurgia endocrina è stata interessata da questo processo innovativo. Inizialmente è stata impiegata con successo nelle lesioni surrenaliche benigne, per le quali la tecnica videolaparoscopica è oggi considerata la modalità di approccio di elezione. Da alcuni anni queste tecniche sono state introdotte, e stanno trovando sempre maggiori consensi, anche nella chirurgia della tiroide e delle paratiroidi.

### 2. CHIRURGIA MINI-INVASIVA DELLA TIROIDE

#### a. Indicazioni e Limiti

*La chirurgia mini-invasiva non può essere utilizzata in tutti gli interventi di tiroidectomia, ma solo in casi selezionati di patologia nodulare tiroidea:*

- noduli unici
- diametro non superiore a 3 cm
- collocazione nel contesto di tiroide relativamente piccole, il cui volume (calcolato in base all'esame ecografico) sia inferiore a 20 ml

*L'indicazione elettiva è costituita dalle lesioni con reperto citologico di "neoplasia/proliferazione follicolare" (Classe 3, British Thyroid Association) di cui venga richiesta la definizione istologica.*

*Viene, inoltre, utilizzata nel trattamento dei microcarcinomi papilliferi (diametro < 1 cm) in categorie a "basso rischio" e nelle tiroidectomie profilattiche in pazienti affetti da MEN II. In questi casi la tiroidectomia condotta con tecnica mini-invasiva ha le stesse garanzie di completezza e di radicalità delle tecniche tradizionali. Infatti, i risultati preliminari di studi condotti in Centri di riferimento hanno dimostrato che dopo intervento mini-invasivo i valori post-operatori di tireoglobulina e l'entità del residuo tiroideo valutato con la scintigrafia sono sovrapponibili a quelli ottenuti con chirurgia convenzionale.*

Deve, tuttavia, essere segnalato che non tutti gli operatori sono in grado di eseguire con questa tecnica una dissezione linfonodale del compartimento VI. E' pertanto necessario consultarsi con il proprio chirurgo e valutare sul piano clinico ed ecografico l'opportunità di eseguire una eventuale linfadenectomia.

Costituiscono una **controindicazione** all'impiego di questa tecnica:

- i gozzi uni/plurinodulari con tiroidi di volume superiore a 20 mL;
- le recidive di gozzo, per le aderenze post-operatorie che ostacolano le manovre di dissezione lungo piani normalmente avascolari;
- la presenza di un quadro di tiroidite cronica;
- pregresse terapie radianti; o precedenti tecniche ablativo ecoguidate (alcolizzazione o ipertermia)
- i tumori maligni della tiroide (reperto citologico preoperatorio di "sospetto" o di "malignità" (Classe 4 e 5 della BTA).

## **b. Tecnica**

La prima tiroidectomia mini-invasiva è stata eseguita nel 1996 da Michel Gagner, utilizzando tre piccole incisioni cutanee per l'introduzione degli strumenti operatori e con l'impiego di CO<sub>2</sub> per la creazione della camera di lavoro (tiroidectomia endoscopica).

Successivamente, ampio successo e diffusione ha ottenuto la tecnica video-assistita proposta da Paolo Miccoli (**MIVAT**: Minimally Invasive Video Assisted Thyroidectomy), che ha il vantaggio di non richiedere l'impiego della CO<sub>2</sub>, di utilizzare una strumentazione semplice, di essere realizzabile con tempi operatori accettabili e di offrire un eccellente risultato estetico.

L'intervento prevede inizialmente un'incisione cutanea orizzontale di 1,5-2 cm, al di sopra della fossetta del giugulo, e la separazione dei muscoli pre-tiroidei con conseguente accesso alla loggia tiroidea.

Successivamente vengono introdotte nella cavità così formata un'ottica da 5 mm, due piccole spatole smusse e due divaricatori (strumenti ideati specificatamente per questa tecnica): da questo momento il chirurgo controlla il movimento degli strumenti attraverso il monitor collegato alla telecamera.

L'intervento procede con la preparazione della tiroide mediante separazione della capsula tiroidea dalle strutture circostanti lungo tutto l'asse longitudinale del lobo; vengono quindi isolati i rami vascolari del peduncolo superiore, che vengono sezionati con il bisturi ad ultrasuoni.

Si passa poi ad una delle fasi più delicate dell'intervento, il riconoscimento e l'isolamento del nervo ricorrente e delle paratiroidi, che devono essere identificati con sicurezza e scrupolosamente preservati durante le manovre di distacco della tiroide dalla trachea.

Una volta ultimata questa fase “endoscopica”, il lobo tiroideo viene fatto fuoriuscire dalla breve incisione cutanea: il distacco dalla trachea viene infine completato con tecnica tradizionale, sotto costante controllo visivo del nervo ricorrente.

La tiroide viene infine sezionata in corrispondenza dell'istmo, se è stata programmata una emitiroidectomia; se, al contrario, si deve procedere ad un'asportazione completa della ghiandola viene rimosso, con tecnica analoga, anche il lobo controlaterale. I muscoli pre-tiroidei ed il sottocute vengono riavvicinati con punti riassorbibili ed i lembi cutanei sono accostati con sutura intradermica o con colle a base di ciano-acrilato.

La dimissione avviene dopo 24-48 ore.

### **c. Risultati**

I risultati di uno studio multicentrico europeo hanno dimostrato che la MIVAT presenta una percentuale di complicanze emorragiche (0,9%), ricorrentiali (2,7% paralisi transitorie, 0,3% permanenti), e di ipoparatiroidismo (9,8% transitorio, 1,8% definitivo) non dissimili da quelle della chirurgia convenzionale, con una degenza media di 2 giorni.

I vantaggi che emergono da studi controllati di confronto con la tiroidectomia tradizionale sono essenzialmente rappresentati da una cicatrice di dimensioni più ridotte e da un tempo di degenza più breve, con dimissione del paziente talora in prima giornata.

L'intervento miniinvasivo presenta costi superiori a quello tradizionale per l'impiego dello strumento di emostasi ad ultrasuoni, indispensabile nella fase endoscopica dell'operazione: questa spesa aggiuntiva è tuttavia bilanciata da una riduzione della degenza ospedaliera.

## **3. CHIRURGIA MINIINVASIVA DELLE PARATIROIDI (MIP)**

### **a. Introduzione**

Fino a dieci anni fa il cardine della chirurgia delle paratiroidi era rappresentato da una rigorosa esplorazione cervicale con asportazione delle ghiandole patologiche solo dopo il riconoscimento di tutte le paratiroidi.

Questa chirurgia ha garantito nel 95% dei casi il successo dell'intervento, con una morbilità inferiore al 5%.

L'introduzione e la progressiva diffusione delle tecniche mini-invasive ha determinato una profonda trasformazione nel trattamento chirurgico di questa patologia: oggi il 57-70% delle forme di iperparatiroidismo primario viene operato con questa modalità.

A questi progressi hanno contribuito diversi fattori:

- il miglioramento delle indagini strumentali (ecografia ad alta risoluzione, agoaspirato ecoguidato con esame citologico e determinazione del PTH, scintigrafia con doppio indicatore), che consentono di precisare la sede dell'adenoma con un'accuratezza diagnostica pari a circa il 90%; A questo proposito è necessario ricordare che, pur non essendo dimostrata una chiara superiorità di una tecnica di immagine rispetto alle altre, l'ecografia consente un migliore dettaglio dei rapporti anatomico-topografici della lesione da asportare.
- la determinazione intra-operatoria del PTH con metodo rapido: se il dosaggio dell'ormone 15 minuti dopo l'asportazione dell'adenoma rivela una caduta > 50% della sua concentrazione ematica rispetto ai valori basali, il chirurgo ha la certezza di aver rimosso tutto il tessuto paratiroideo iperfunzionante e può concludere l'intervento senza ulteriori esplorazioni;
- la disponibilità di strumenti chirurgici (videocamere, strumenti di dissezione e di emostasi) studiati appositamente per la chirurgia endoscopica del collo;
- le caratteristiche dell'iperparatiroidismo primario, sostenuto nell'80-90% dei casi da un adenoma singolo, di diametro < 3 cm.
- la crescente preferenza dei pazienti e degli stessi specialisti che pongono l'indicazione chirurgica nei confronti di procedure minimamente invasive. Un sondaggio tra i membri dell'American Association of Clinical Endocrinologists (AACE), pubblicato nel 2003, indica che per l'80% degli specialisti intervistati la disponibilità di una procedura chirurgica mini-invasiva riveste un ruolo critico sulla decisione di inviare il paziente all'intervento

## **b. Indicazioni e Limiti**

*Le indicazioni alla **MIP** (Minimally Invasive Parathyroidectomy) sono rappresentate dalle forme di iperparatiroidismo primario sostenute da un adenoma singolo, la cui localizzazione sia stata precisata dagli studi ecografici, scintigrafici e interventistici pre-operatori.*

*Costituiscono una **controindicazione** alla MIP:*

- studi di localizzazione non conclusivi
- la presenza di patologia tiroidea multinodulare associata;
- il sospetto di malignità della lesione (nel sospetto di carcinoma paratiroideo l'exeresi deve essere ampia ed estesa al lobo tiroideo contiguo);
- gli adenomi di diametro > 3 cm, per il rischio di effrazione della capsula durante le manovre di dissezione (possibilità di insemenzamento locale con conseguente sviluppo di una paratiroidomatosi)
- le forme di iperparatiroidismo primario familiari o inserite nel contesto di una MEN, in genere sostenute da un quadro di iperplasia multighiandolare

La presenza di una pregressa cervicotomia per patologia tiroidea/paratiroidea non rappresenta una controindicazione assoluta alla chirurgia mini-invasiva; al contrario nei reinterventi la paratiroidectomia radioguidata (vedi infra) può essere più vantaggiosa di un intervento tradizionale.

### **c. Tecniche chirurgiche**

Attualmente possono essere impiegate tecniche mini-invasive diverse, adattate alle caratteristiche del paziente o alla sede della lesione; più spesso vengono però scelte in base alle preferenze e all'esperienza dell'operatore ed alla strumentazione chirurgica ed alle tecnologie di cui dispone.

- **Tecnica "open" con minicervicotomia**

Questa procedura prevede un'incisione cutanea di 2 cm sovragiugulare o sopra la zona di sospetta sede dell'adenoma; il campo operatorio viene illuminato con lampada frontale e l'operatore si avvale dell'utilizzo di occhiali ingranditori. Può essere attuata in anestesia locale (ciò la rende particolarmente vantaggiosa nei malati con alto rischio anestesilogico) ed offre la possibilità di eseguire un'esplorazione bilaterale.

- **Tecnica video-endoscopica per via mediana**

Questa tecnica prevede l'impiego di 4 trocar (cervicali o mammari/ascellari), l'utilizzo della CO<sub>2</sub> a 8 – 10 mm/Hg e di una videocamera da 5 mm – 30°. Viene impiegata in pochi Centri per le difficoltà di esecuzione e per il prolungamento dei tempi Operatori.

- **Tecnica videoendoscopica per via laterale**

Viene praticata in anestesia generale ed utilizza tre trocar (1 da 10 mm e gli altri due da 2.5 mm) con impiego della CO<sub>2</sub> e di un'ottica da 10 mm – 0°. Prevede un'incisione cutanea di 1.5 cm sul bordo anteriore del muscolo sterno-cleido-mastoideo omolaterale alla sede dell'adenoma paratiroideo e due piccole incisioni per gli altri due trocar, sempre lungo il bordo anteriore del muscolo. Viene eseguita in anestesia generale. E' particolarmente vantaggiosa per il trattamento degli adenomi delle paratiroidi superiori, ed offre una visione ottimale del nervo ricorrente. Non permette una esplorazione bilaterale.

- **Tecnica radioguidata**

Questa metodica sfrutta l'affinità del tessuto paratiroideo per il sesta-MIBI. Condizione necessaria per il suo impiego è che la lesione paratiroidea capti il radiofarmaco. Viene utilizzato "l'effetto finestra" di 2–3 ore in cui il radiofarmaco si accumula prevalentemente nel tessuto paratiroideo patologico. Durante l'intervento la rilevazione della radioattività, attuata con una sonda collegata ad un  $\gamma$  – counter, indirizza la dissezione verso la paratiroide patologica. Si pratica una incisione cutanea di 2 cm sopra l'area di elettiva captazione; la sonda viene introdotta nella ferita e sulla sua guida si prosegue con la dissezione fino al riconoscimento dell'adenoma paratiroideo. Può essere eseguita in anestesia

locale ed è molto utile nei reinterventi post- tiroidectomia/paratiroidectomia e nei casi di adenoma a sede ectopica. Presenta tuttavia limitazioni di tipo logistico e protezionistico per l'impiego di sostanze radioattive.

- **Tecnica videoassistita per via mediana (MIVAP)**

La procedura chirurgica e la strumentazione è analoga a quella già descritta per la tiroidectomia videoassistita (MIVAT). E' eseguibile in anestesia locale ed è particolarmente indicata per la dissezione della paratiroide inferiore; consente l'esplorazione bilaterale ed è possibile nello stesso intervento associare una exeresi tiroidea. E' questa la tecnica attualmente più seguita nei Centri Endocrinochirurgici per l'economicità della strumentazione chirurgica, per la rapidità di esecuzione dell'intervento e soprattutto per la relativa brevità della necessaria curva di apprendimento.

#### **d. Risultati e Conclusioni**

I risultati di ampie casistiche hanno dimostrato che la chirurgia mini-invasiva delle paratiroidi, se applicata in casi selezionati, è una tecnica sicura e rappresenta un'alternativa efficace alla esplorazione bilaterale.

Grazie alla possibilità di dosare intra-operatoriamente il PTH, le percentuali di persistenza/recidiva di iperparatiroidismo sostenuto da una malattia multighiandolare, risultano infatti inferiori al 2%. Le percentuali di conversione ad intervento tradizionale (per riscontro di malattia multighiandolare, per mancato reperimento della ghiandola patologica, per difficoltà tecniche o emorragia) sono del 7-14%.

Del tutto trascurabili, dell'ordine dell'1%, risultano le complicanze più strettamente chirurgiche, quali la paralisi ricorrente o l'emorragia post-operatoria.

Nei pazienti con iperparatiroidismo primario in cui le tecniche di imaging preoperatorie indicano la presenza di un adenoma paratiroideo singolo, la chirurgia mini-invasiva delle paratiroidi dovrebbe essere considerata la tecnica di scelta, visti i vantaggi clinici (riduzione del dolore post-operatorio e della degenza ospedaliera, migliore risultato estetico) ed economici.



## *Bibliografia Essenziale*

- Gagner M, Inabnet WB. Endoscopic thyroidectomy for solitary thyroid nodules. *Thyroid* 2001, 11: 161-3
- Miccoli P, Materazzi G. Minimally invasive video-assisted thyroidectomy (MIVAT). *Surg Clin N Am* 2004, 84: 735-41
- Miccoli P, Bellantone R, Mourad M, Walz M, Raffaelli M, Berti P. Minimally invasive video-assisted thyroidectomy: multiinstitutional experience. *World J Surg* 2002, 26: 972-5
- Ikeda Y, Takami H, Sasaki Y et al. Endoscopic neck surgery by the axillary approach. *J Am Coll Surg* 2000, 191: 336-40
- Ohgami M, Ishii S, Arisawa Y et al. Scarless endoscopic thyroidectomy: breast approach for better cosmesis. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2000, 10: 339
- Bellantone R, Lombardi CP, Raffaelli M et al. Minimally invasive totally gasless video-assisted thyroid lobectomy. *Am J Surg* 1999, 177: 342-43
- Miccoli P, Berti P, Raffaelli M et al. Comparison between minimally invasive video-assisted thyroidectomy and conventional thyroidectomy: a prospective randomised study. *Surgery* 2001, 130, 1039-43
- Walz MK, Lederbogen S, Limmer J et al. Die videoskopisch-assistierte Hemithyroidektomie: operative Technik und erste Ergebnisse. *Chirurg* 2001, 72: 1054-7
- Miccoli P. Minimally invasive surgery for thyroid and parathyroid disease. *Surg End* 2002, 16: 3-6
- Palazzo FF, Delbridge LW. Minimal-access/minimally invasive parathyroidectomy for primary hyperparathyroidism. *Surg Clin N Am* 2004, 84:717-34
- Gagner M, Rubino F. Endoscopic Parathyroidectomy. In "Endocrine Surgery", Schwarz AE, Pertsemlidis D, Gagner M (eds), Marcel Dekker: New York 2004: 289-96
- Henry JF. Minimally invasive surgery of the thyroid and parathyroid glands. *Br J Surg* 2006, 93: 1-2
- Grady JA, Bumpous JM, Fleming MM et al. Advantages of targeted approach in minimally invasive radioguided parathyroidectomy surgery for primary hyperparathyroidism. *Laryngoscope* 2006, 116: 431-5
- Grant CS, Thompson G, Farley D, van Heerden J. Primary hyperparathyroidism: surgical management since introduction of minimally invasive parathyroidectomy. *Arch Surg* 2005, 140: 472-8
- Miccoli P. Parathyroid surgery: We only need a minimal surgical approach. *J Endocrinol Invest* 2005, 28: 570-3
- Ujiki MB, Sturgeon C, Denham D, et al., Minimally invasive video-assisted thyroidectomy for follicular neoplasm: is there an advantage over conventional thyroidectomy?  
*Ann Surg Oncol*. 2006