

# Tiroidectomia video-assistita minimamente invasiva (Mivat) - Cenni di tecnica e risultati di 4 anni di esperienza (Analisi della casistica 1999-2002)



Ann. Ital. Chir., LXXV, 1, 2004

P. Miccoli, M.N. Minuto, L. Barellini,  
D. Galleri, M. Massi, J. D'Agostino,  
G. Materazzi, P. Berti

Dipartimento di Chirurgia Generale  
Università degli Studi di Pisa

## Introduzione

Sebbene la chirurgia minimamente invasiva della tiroide stia diventando una delle possibili opzioni per il trattamento di piccoli noduli tiroidei, il suo uso non è ancora ampiamente diffuso. Un forte scetticismo permane circa i suoi reali vantaggi, in particolare quando viene paragonata con la chirurgia del collo convenzionale, che in questo campo è in grado di ottenere eccellenti risultati (1). Una delle ragioni alla base della cautela riguardo l'utilizzo della chirurgia endoscopica della tiroide risiede nella mancanza di una vasta serie di pazienti operati attraverso l'uso di un'unica e ben standardizzata tecnica operatoria. La moltitudine di tecniche proposte (2, 4), rende quindi difficile realizzare un effettivo confronto tra chirurgia tradizionale e procedure innovative. Queste ultime risultano generalmente ancora troppo lunghe in termini di tempo di intervento e necessitano di casistiche più ampie. L'approccio mini invasivo video assistito (MIVAT), da noi ideato ed adottato da ormai cinque anni (5, 9), presenta tuttavia alcuni importanti vantaggi in termini di durata e semplicità, che lo rendono assolutamente confrontabile con la tiroidectomia convenzionale.

Questo articolo analizza retrospettivamente la casistica degli ultimi quattro anni (1999-2002) allo scopo di esaminarne i reali vantaggi ed i limiti dopo l'apprendimento ed il perfezionamento della tecnica ("learning curve").

## Abstract

*MINIMALLY INVASIVE VIDEO ASSISTED THYROIDECTOMY - TECHNIQUE INDICATIONS AND RESULTS OVER 4 YEARS OF EXPERIENCE (1999-2002)*

**Introduction:** *This study reviews four years of Minimally Invasive Video Assisted Thyroidectomy (MIVAT) technique and compares the results to those of traditional thyroid surgery.*

**Materials and methods:** *Between 1999 and 2002, a series of 427 patients were submitted to MIVAT at our Department. Selection criteria were: thyroid nodule maximum diameter of 3.5 cm, total thyroid volume under 25 cc, no signs associated thyroiditis, diagnosis of benign thyroid disease or "low risk" thyroid tumor, no evidence of nodal disease of the neck.*

**Results:** *We operated on 362 females and 65 males and the mean age of the population was 39.6 years (range 10-77). A total thyroidectomy was performed in 208 cases, and 219 patients underwent a single-side procedure. Mean operative time was 30.4 minutes for lobectomy (range 20-140 minutes) and 50.2 for total thyroidectomy (range 35-140). Complications were represented by definitive recurrent nerve palsy in 3 patients (0.7%) and one case of definitive hypoparathyroidism (0.4%). A wound infection is reported in 3 cases and we had no major bleeding that required surgical revision. A conversion to open procedure was performed in 5 cases (1.2%); mean hospitalisation was 1.28 days (range: 1-4).*

**Conclusions:** *This series demonstrates that MIVAT is not different to conventional open surgery in terms of complications, radicality of the procedure and operative time. Moreover, even if not statistically proved, MIVAT appears to offer some advantages in terms of cosmetic results and postoperative pain.*

*In conclusion, we believe that MIVAT is a perfectly reproducible and safe technique for both benign and low-risk malignant thyroid disease, when correct indications are strictly followed.*

**Key words:** Minimally invasive thyroid surgery.

## Materiali e Metodi

Tra il gennaio 1999 e l'ottobre 2002 un totale di 427 pazienti è stato sottoposto a MIVAT sulla base dei seguenti criteri:

Tab. I – CRITERI DI SELEZIONE PER MIVAT

1	Nodulo tiroideo minore di 3,5 cm di diametro massimo
2	Volume totale della tiroide (stima ecografica) minore di 25 cc
3	Assenza di parametri biochimici ed ecografico sospetti per tiroidite
4	Diagnosi preoperatoria di patologia benigna o Carcinoma "Low-risk"
5	Non segni clinici o ecografici di linfadenopatia cervicale

- 1) Presenza di nodulo di diametro massimo non superiore ai 3,5 cm.
  - 2) Volume totale della tiroide <25 ml, determinato attraverso parametri ecografici.
  - 3) Assenza di tiroidite, diagnosticata tramite parametri biochimici o ecografici.
  - 4) Evidenza clinica e citologica di patologia benigna, tumore follicolare, o carcinoma papillare a "basso rischio".
  - 5) Assenza ecografica di linfadenopatia cervicale.
- Erano presenti 362 femmine e 65 maschi con un'età media di 39,6 anni (range 10-77 anni). La diagnosi preoperatoria dei singoli casi è raffigurata in Tabella I.

### Procedura Chirurgica

La MIVAT è caratterizzata da un singolo accesso di 1,5 cm nella zona mediana del collo, posto in posizione lievemente più cefalica rispetto alla classica incisione di Kocher. La linea alba cervicale è ricercata ed aperta sotto visione diretta, ponendo particolare cura all'emostasi, poiché ogni piccolo sanguinamento di parete risulta gravemente magnificato nella procedura video-assistita in uno spazio così ristretto. Si giunge quindi nella loggia tiroidea per mezzo di una lieve dissezione e della trazione eseguita dai piccoli retrattori disegnati specificatamente per questo utilizzo, senza l'utilizzo dell'insufflazione continua di gas. I retrattori sono posizionati tra i muscoli nastroiformi ed il lobo tiroideo tramite dissezione per via smussa, in modo tale da sollevare cautamente la ghiandola ed esporne la porzione postero-laterale. Sono quindi posizionati gli strumenti endoscopici nella loggia tiroidea: un endoscopio di 5 mm a 30° e gli strumenti dell'operatore e dell'aiuto (bisturi ad ultrasuoni, spatole ed aspiratore, applicatore di clips da 2 mm e forbici, tutti strumenti da 3 mm).

Il primo tempo dell'intervento deve a nostro avviso essere l'identificazione e sezione del peduncolo vascolare superiore, punto chiave che permette la successiva agevole lussazione del lobo per una più comoda successiva ricerca delle strutture nobili, ed ischémizza notevolmente la ghiandola, mettendoci al riparo da sanguinamenti importanti. La sezione del peduncolo può essere eseguita in svariati modi; è nostra abitudine sezionare i vasi per mezzo di bisturi armonico (Ultracision, Ethicon Endosurgery) (10), ponendo particolare cura nel posizionare lo strumento con la lama inerte rivolta verso le strutture

Tab. II – DIAGNOSI PREOPERATORIA DEI PAZIENTI SOTTOPOSTI A MIVAT

Diagnosi preoperatoria	N° casi
Nodulo follicolare	132
Nodulo a cellule ossifile	41
Carcinoma papillare "Low-risk"	130
Gozzo semplice	98
Adenoma tossico	15
Gozzo Tossico Diffuso	11
Totale	427

cervicali, onde evitare di causare danni da surriscaldamento delle strutture viciniori. Tra queste, particolare attenzione deve essere posta verso il nervo laringeo superiore: la visione endoscopica mette in evidenza come questa struttura decorra talora più caudalmente di quanto si pensi, ponendola a rischio notevole di lesione. Con questa tecnica spesso il nervo laringeo superiore riesce ad essere visualizzato, qualora le condizioni anatomiche lo permettano (11).

Una volta che il peduncolo vascolare è stato completamente sezionato, l'intervento prosegue con l'identificazione delle strutture nobili: il nervo laringeo inferiore e le due paratiroidi. Questa ricerca, dal punto di vista strumentale viene eseguita attraverso una delicata dissezione tramite strumenti fini quali le spatole appositamente disegnate e le pinze da trazione di calibro adeguato. Un aspiratore va utilizzato in maniera continuativa per permettere l'aspirazione dei fumi prodotti dagli strumenti da coagulazione che appannerebbero la telecamera in uno spazio così ristretto.

Altri collegamenti vascolari minori vengono quindi sezionati e la paratiroide superiore viene identificata ed attentamente preparata generalmente per prima, vista la relativa vicinanza con il peduncolo. L'intervento prosegue ed il nervo ricorrente viene identificato, in genere all'incrocio con l'arteria paratiroidea inferiore, come in chirurgia tradizionale e seguito lungo il suo decorso. La paratiroide inferiore viene generalmente identificata e salvaguardata durante la dissezione per la ricerca delle altre strutture. Il lobo viene a questo punto completamente liberato e può essere estratto attraverso l'incisione cutanea per mezzo di una leggera trazione. L'istmo è quindi liberato dal suo versante tracheale e diviso, così come ciò avviene in chirurgia convenzionale. La dissezione del lobo viene quindi completata sotto vista con le metodiche tradizionali e dopo aver nuovamente verificato il decorso del nervo laringeo ricorrente fino al suo ingresso in laringe viene finalmente asportato. L'accesso viene quindi suturato fino al sottocute tramite filo riassorbibile comune e l'incisione viene chiusa attraverso l'utilizzo di monofilamento non assorbibile o con colla sintetica per la cute, come da nostra abitudine. In nessun caso è lasciato un drenaggio in loggia tiroidea.

Tab. III - INCIDENZA DELLE COMPLICANZE

Complicanza	N° casi	%
Paralisi temporanea del nervo ricorrente	12	2.7
Paralisi definitiva del nervo ricorrente	3	0.7
Ipoparatiroidismo temporaneo*	4	2.4
Ipoparatiroidismo definitivo*	1	0.4
Infezione di ferita	3	0.7
Conversione ad intervento in chirurgia tradizionale	5	1.2

\*Percentuale calcolata sulle tiroidectomie totali.

## Risultati

La tiroidectomia totale è stata eseguita in 208 pazienti, e 219 pazienti sono stati sottoposti ad una lobectomia monolaterale. La durata media dell'intervento è stata di 30.4 minuti per la lobectomia (range 20-140 minuti) e 50.2 minuti per la tiroidectomia totale (range 35-140 minuti).

Le complicanze operatorie (riassunte in Tabella III) sono state rappresentate per 12 pazienti dalla paralisi del nervo ricorrente (2,7%). Nella maggior parte dei casi si è trattato di una condizione transitoria e di durata inferiore ad un mese ed in 3 soli casi (0,7%) la paralisi è risultata definitiva. 5 pazienti hanno manifestato ipoparatiroidismo, percentuale che corrisponde al 2,8% delle tiroidectomie totali eseguite; un solo caso ha presentato ipocalcemia permanente con necessità di terapia sostitutiva, riducendo così l'incidenza di ipoparatiroidismo permanente allo 0,4%. Nessun caso ha necessitato di una revisione chirurgica dell'emostasi per sanguinamenti dal peduncolo vascolare superiore o da vasi minori. In 3 casi (0,7%) si è verificata un'infezione di ferita.

In questa casistica, la conversione ad una tiroidectomia convenzionale è stata necessaria in 5 casi (1,2%) per le seguenti ragioni: in due casi un'inaspettata positività dell'esame estemporaneo per diagnosi di carcinoma papillare ha indotto alla conversione per permettere una procedura oncologicamente corretta in casi in cui il chirurgo non era completamente soddisfatto della radicalità dell'intervento. In un caso la conversione si è resa necessaria per la presenza di tiroidite; in un caso per l'infiltrazione esofagea da parte del carcinoma tiroideo e nel caso restante per difficile dissezione della ghiandola. In nessun caso è stato necessario convertire l'intervento per un'emorragia non controllabile in chirurgia endoscopica. La durata media di degenza ospedaliera dopo l'intervento è stata di 1,28 giorni (range: 1-4).

In 12 casi è stata eseguita una lobectomia di completamento video-assistita dalla stessa cicatrice dell'intervento precedente ed alcuni giorni dopo quest'ultimo, in seguito alla risposta dell'esame istologico definitivo (carcinoma non sospettato preoperatoriamente).

## Discussione

Il grande numero di casi reclutato per la MIVAT nel corso degli ultimi tre anni esaminati dimostra la fattibilità della tecnica, persino seguendo i rigidi criteri di inclusione indicati in questo articolo.

Anche la sicurezza della procedura è stata ampiamente dimostrata in letteratura. Uno studio multicentrico recentemente pubblicato, che include altri gruppi chirurgici di diverse nazioni insieme al nostro, ha posto l'accento su questi risultati assolutamente sovrapponibili a quelli della chirurgia tradizionale. Ed anche la casistica esaminata in questo lavoro permette di dimostrare che l'incidenza delle complicanze non è diversa da quella della chirurgia convenzionale.

Tra le complicanze maggiori, sia la paralisi ricorrente che l'ipoparatiroidismo postoperatorio presentano un'incidenza che non appare elevata rispetto alla chirurgia aperta, specie se si considera che le neoplasie maligne risultano ben rappresentate in queste serie e che prevalentemente si tratta di complicanze transitorie e di breve durata. In letteratura, nessun gruppo chirurgico che adotti la MIVAT regolarmente ha dimostrato un'incidenza di queste lesioni superiore al 3%. La magnificazione delle strutture "nobili" del collo ottenuta tramite l'endoscopio permette inoltre, a nostro avviso, il miglior riconoscimento delle strutture e di conseguenza un ulteriore abbassamento della percentuale di complicanze.

Qualche dubbio potrebbe essere espresso riguardo alla radicalità di questa procedura minimamente invasiva, specialmente in relazione al fatto che il carcinoma papillare a "basso rischio" è responsabile del 30% circa di tutti i casi. A tal proposito è prevista l'uscita in letteratura di uno studio del nostro stesso gruppo in cui è stata valutata la radicalità dell'intervento tramite dosaggio della tireoglobulina (Tg) e scintigrafia con radioiodio in pazienti sottoposti a MIVAT per carcinoma. I risultati hanno dimostrato che il gruppo di pazienti sottoposti a MIVAT e quello di pazienti operati "a cielo aperto" sono del tutto simili in termini di captazione dello Iodio 131 e di livelli ematici di Tg. La radicalità in termini oncologici risulta quindi equivalente per la MIVAT e per la chirurgia tradizionale.

Il tempo operatorio è attualmente del tutto competitivo rispetto alla tecnica standard dopo la prima fase della "curva di apprendimento" che non è stata volutamente analizzata in questa casistica, onde permettere un più corretto paragone con la chirurgia aperta al termine dei primi due anni di perfezionamento della tecnica da parte dell'equipe.

Dal punto di vista della durata del ricovero, quasi tutti i pazienti sottoposti a MIVAT vengono attualmente dimessi in prima giornata postoperatoria, mentre quelli sottoposti a tiroidectomia totale per via tradizionale vengono sempre dimessi almeno in seconda giornata. La ragione per la quale si decide di dimettere più precocemente il paziente sottoposto a MIVAT risiede nel fatto che

essi non presentano medicazioni (ma solo l'incisione esposta, protetta dalla colla chirurgica), drenaggi e appare inutile trattenerli una giornata in più solo per eseguire un dosaggio del calcio ematico. I pazienti vengono quindi attentamente istruiti sulla possibilità di una crisi ipocalcémica e sulla modalità di trattamento della stessa e vengono così dimessi, previo il loro consenso. Il rischio di un'emorragia importante non è a nostro avviso reale, più di 24 ore dopo l'intervento chirurgico.

Una volta dimostrata la praticabilità e la sicurezza della MIVAT, non rimane che valutare la soddisfazione dei pazienti che vi vengono sottoposti. Questo parametro assolutamente soggettivo risulta assai difficile da dimostrare. Esiste in letteratura un solo studio prospettico che mostra un significativo miglioramento della soddisfazione del paziente dopo MIVAT, in termini sia di risultato cosmetico che di dolore postoperatorio. Tale studio ha però il limite di essere basato su un ristretto numero di casi. La serie attuale non rappresentava uno studio prospettico e conseguentemente non può statisticamente confermare le stesse conclusioni. Risulta però ragionevole concordare sul fatto che una ferita di 1,5 cm sia migliore di una di 6,5 cm, specialmente in una regione esteticamente delicata come il collo.

In conclusione, riteniamo che la MIVAT sia una tecnica assolutamente riproducibile e sicura per la chirurgia tiroidea sia in caso di patologia benigna sia oncologica e la casistica presa in esame in questo studio permette di dimostrarlo. Ciò non significa che la tecnica sia in assoluto migliore della chirurgia convenzionale o possa sostituirla in pazienti con le precise indicazioni per la MIVAT. A nostro avviso, tuttavia, l'utilizzo della tecnica endoscopica rappresenta un notevole vantaggio per il chirurgo in termini di identificazione delle strutture "nobili" cervicali, il tasso di successo della chirurgia rimane equivalente alla chirurgia tradizionale ed il paziente risulta generalmente soddisfatto per il minor dolore postoperatorio, per la precoce dimissione ed infine per la miglior estetica della mini-cervicotomia.

## Riassunto

**Introduzione:** Questo studio analizza retrospettivamente quattro anni di Tiroidectomia Mini-Invasiva Video-Assistita (MIVAT) e paragona i risultati della tecnica con quelli della chirurgia tradizionale.

**Materiali e metodi:** Tra il 1999 ed il 2002, 427 pazienti sono stati sottoposti a MIVAT presso il Dipartimento di Chirurgia dell'Università di Pisa. Le indicazioni all'intervento con tecnica mini-invasiva sono rappresentate da: nodulo tiroideo singolo del diametro non superiore a 3.5 cm; volume tiroideo, stimato ecograficamente, inferiore ai 25 cc; assenza di tiroidite; diagnosi di benignità o carcinoma tiroideo "a basso rischio"; assenza di linfadenopatia cervicale.

**Risultati:** Sono stati sottoposti ad intervento 362 femmine e 65 maschi, di età media di 39.6 anni (range 10-77). In 208 casi l'intervento eseguito è stato una tiroidectomia totale ed in 209 una lobectomia tiroidea. Il tempo medio dell'intervento è stato di 30.4 minuti per la lobectomia (range 20-140) e di 50.2 per la tiroidectomia totale (range 35-140). Le complicanze sono rappresentate da 3 paralisi ricorrenti monolaterali definitive (0.7%), un caso di ipoparatiroidismo definitivo (0.4%) ed un'infezione di ferita in 3 casi. In 5 casi si è resa necessaria la conversione ad una cervicotomia tradizionale (1.2%). La durata media del ricovero è stata di 1.28 giorni (range: 1-4).

**Conclusioni:** Questa revisione dimostra che la MIVAT è paragonabile alla cervicotomia tradizionale in termini di complicanze, radicalità chirurgica e tempo operatorio. In più, anche se non ancora statisticamente dimostrato, è in grado di offrire vantaggi in termini di risultati estetici e dolore postoperatorio.

In conclusione, riteniamo che la MIVAT rappresenti una tecnica riproducibile e sicura; se le indicazioni sono seguite correttamente, i risultati sono del tutto sovrapponibili a quelli della tecnica convenzionale.

Parole chiave: Tiroidectomia mini invasiva video assistita.

## Bibliografia

- 1) Sackett W.R., Barraclough B.H., Sidhu S., Reeve T.S., Delbridge L.W.: *Minimal access thyroid surgery: is it feasible, is it appropriate?* ANZ J Surg, 72(11):777-780, 2002.
- 2) Gagner M., Inabnet III W.B.: *Endoscopic thyroidectomy for solitary thyroid nodules.* Thyroid, 11(2):161-163, 2001.
- 3) Takami H., Ikeda Y.: *Minimally invasive thyroidectomy.* ANZ J Surg, 72(11):841-842, 2002.
- 4) Yeung G.H.: *Endoscopic thyroid surgery today: a diversity of surgical strategies.* Thyroid, 12(8):703-6, 2002.
- 5) Miccoli P., Berti P., Conte M., Bendinelli C., Marcocci C.: *Minimally invasive surgery for thyroid small nodules: preliminary report.* J Endocrinol Invest, 22(11):849-851, 1999.
- 6) Miccoli P., Berti P., Bendinelli C., Conte M., Fasolini F., Martino E.: *Minimally invasive video-assisted surgery of the thyroid: a preliminary report.* Langebecks Arch Surg, 385(4):261-264, 2000.
- 7) Miccoli P., Berti P., Raffaelli M., Conte M., Materazzi G., Galleri D.: *Minimally invasive video-assisted thyroidectomy.* Am J Surg, 181(6):567-70, 2001.
- 8) Miccoli P.: *Minimally invasive surgery for thyroid and parathyroid diseases.* Surg Endosc, 16(1):3-6, 2002.
- 9) Miccoli P., Bellantone R., Mourad M., Walz M., Raffaelli M., Berti P.: *Minimally invasive video-assisted thyroidectomy: multi-institutional experience.* World J Surg, 26(8):972-975, 2002.
- 10) Miccoli P., Berti P., Raffaelli M., Materazzi G., Conte M., Galleri D.: *Impact of harmonic scalpel on operative time during video-assisted thyroidectomy.* Surg Endosc, 16(4):663-666, 2002.

11) Berti P., Materazzi G., Conte M., Galleri D., Miccoli P.: *Visualization of the external branch of the superior laryngeal nerve during video-assisted thyroidectomy.* J Am Coll Surg, 195(4):573-574, 2002.

12) Miccoli P., Berti P., Raffaelli M., Materazzi G., Baldacci S., Rossi G.: *Comparison between minimally invasive video-assisted thyroidectomy and conventional thyroidectomy. A prospective randomized study.* Surgery, 130(6):1039-1043, 2001.

*Autore corrispondente:*

Prof. Paolo MICCOLI  
Dipartimento di Chirurgia  
Università di Pisa  
Ospedale S. Chiara  
Via Roma, 62  
56100 PISA

