

Reinterventi in chirurgia tiroidea: contributo casistico e revisione della letteratura

D. PIRONI, A. PANARESE, S. CANDIOLI, A. MANIGRASSO, G. LA GIOIA,
A.M. ROMANI, S. ARCIERI, R. MELE, A. FILIPPINI

RIASSUNTO: Reinterventi in chirurgia tiroidea: contributo casistico e revisione della letteratura.

D. PIRONI, A. PANARESE, S. CANDIOLI, A. MANIGRASSO,
G. LA GIOIA, A.M. ROMANI, S. ARCIERI, R. MELE, A. FILIPPINI

L'obiettivo di questo studio è di valutare la percentuale di complicanze nei reinterventi per patologia tiroidea e di individuare la metodologia di prevenzione delle stesse.

Presentiamo la nostra casistica di 622 pazienti sottoposti ad intervento chirurgico per patologia tiroidea dal gennaio 2000 al settembre 2007. Di questi, 76 erano reinterventi per recidiva. Gli interventi di prima istanza nei rioperati erano: enucleoresezione in 9 (12.9%), lobectomia in 43 (55.5%), lobectomia più istmectomia in 7 (9.3%), tiroidectomia subtotala in 17 (22.2%). L'esame istologico definitivo deponeva per: iperplasia nodulare in 67 casi (88.15%), carcinoma papillifero in 4 casi (5.26%), tiroidite di Hashimoto in 2 casi (2.63%), adenoma follicolare in 1 caso (1.32%) e carcinoma follicolare in 2 casi (2.63%).

Nei reinterventi si sono avute come complicanze maggiori: una (1.3%) sezione del nervo laringeo ricorrente, ricostruito con tecnica microchirurgica nello stesso atto operatorio; una (1.3%) insufficienza respiratoria acuta all'estubazione con paralisi delle corde vocali in adduzione ed integrità dei nervi ricorrenti verificata e documentata in occasione dell'immediato reintervento per il confezionamento della tracheostomia. Negli interventi di prima istanza si è avuto, invece, 1 caso (0.18%) di paralisi monolaterale di una corda vocale con dispnea lieve, stridore laringeo e disfonia. L'ipoparatiroidismo temporaneo ($Ca < 8 \text{mg/dl}$) si è avuto nel 47.3% dei pazienti sottoposti a reintervento e nel 45.2% dei pazienti sottoposti a tiroidectomia di prima istanza. Non si è avuto nessun caso di ipoparatiroidismo definitivo.

Questo studio documenta che i reinterventi in chirurgia tiroidea possono essere realizzati con minima morbilità con un'accurata tecnica operatoria.

SUMMARY: Reoperative thyroid surgery: personal experience and review of the literature.

D. PIRONI, A. PANARESE, S. CANDIOLI, A. MANIGRASSO,
G. LA GIOIA, A.M. ROMANI, S. ARCIERI, R. MELE, A. FILIPPINI

The goal of this study was to evaluate the complication rate of reoperative thyroid surgery and to find out the way to minimize the morbidity associated with it.

We reviewed our experience in 622 patients, who underwent thyroid operation from January 2000 to September 2007. Among these ones, 76 were the patients who underwent reoperative thyroid surgery. Prior surgery in the 76 reoperations was: enucleoresection in 9 pts (12.9%), lobectomy in 43 pts (55.5%), lobectomy+isthmectomy in 7 pts (9.3%), subtotal thyroidectomy in 17 pts (22.2%). Histologic examination revealed: benign lesions in 67 pts (88.15%), papillary cancer in 4 pts (5.26%), follicular cancer in 2 pts (2.63%), follicular adenoma in 1 pt (1.32%) and Hashimoto thyroiditis in 2 pts (2.63%).

Complications included: section of recurrent laryngeal nerve, that was reconstructed in the same operation, and bilateral palsy of the recurrent laryngeal nerve so that was necessary to make a tracheotomy. One of the patient at the first thyroid surgery had monolateral palsy of the recurrent laryngeal nerve with dyspnoea and dysfonia. Temporary hypoparathyroidism ($Ca < 8 \text{mg/dl}$) occurred in 47.3% of the patients, who underwent reoperative thyroid surgery and in 45.2% of the patients, who underwent prior thyroid surgery.

Conclusions. This study documents that reoperative thyroid surgery can be performed with little morbidity to the patient if precise operative rules are respected.

KEY WORDS: Gozzo - Recidiva - Reintervento - Tiroidectomia totale.
Goitre - Recurrence - Reoperative surgery - Total thyroidectomy.

Introduzione

I reinterventi in chirurgia tiroidea sono gravati da un rischio tecnico importante perché l'individuazione e preservazione dei nervi ricorrenti e delle ghiandole

paratiroidei sono più difficili che nelle esplorazioni “di prima mano”. Ciò si traduce in tutte le casistiche in un più alto rischio di complicanze e rende le percentuali di successo strettamente dipendenti dalla esperienza dell'equipe operatoria (1-8).

Per definizione escludiamo dalla nostra trattazione sia i reinterventi immediati (ad esempio, per sanguinamento) che le totalizzazioni eseguite precocemente (due-tre settimane) al pervenire della definizione istologica di un carcinoma sfuggito all'estemporanea sul pezzo di lobectomia. Ciò perché, in questi casi, il nuovo intervento consiste soltanto in una seconda lobectomia eseguita su territorio vergine o, al massimo, nella totalizzazione di un piccolo residuo, comunque senza che vi sia ancora stato il tempo per il formarsi di tenaci aderenze.

Per recidiva di gozzo intendiamo una ripresa iperplastico-nodulare a carico del residuo di parenchima documentata con esami diagnostici (ecografia, scintigrafia, dosaggi ormonali, agobiopsia, esami ematochimici) e non controllabile con terapia medica (9, 10).

Lo scopo di questo lavoro è stato di individuare il trattamento di scelta per la patologia tiroidea sia benigna che maligna, di valutare l'incidenza di complicanze negli interventi di prima istanza rispetto ai reinterventi e di proporre gli accorgimenti tecnici da seguire per limitare le stesse.

Pazienti e metodi

Nel periodo compreso tra gennaio 2000 e settembre 2007 nel Dipartimento di Scienze Chirurgiche del Policlinico Umberto I, Università “La Sapienza” di Roma, nell'Unità Operativa Complessa diretta dal Prof. Angelo Filippini, sono stati sottoposti ad intervento chirurgico per patologia tiroidea 622 pazienti.

Di questi, 508 (81,6%) erano di sesso femminile e 113 (18,4%) di sesso maschile, con un'età media di 51,5 anni (range 18-80 anni). Tutti i pazienti in fase preoperatoria sono stati studiati con valutazione clinica, esami ematochimici, dosaggi ormonali (T3, T4, FT3, FT4, TSH), ecografia del collo, radiografia del torace con stretto toracico superiore ed esofagogramma, laringoscopia indiretta per la valutazione della motilità delle corde vocali, visita cardiologia con ECG. È opportuno eseguire una laringoscopia indiretta prima dell'intervento, soprattutto nel caso di recidiva di gozzo, per verificare l'integrità di entrambe le corde vocali in quanto una paralisi monolaterale può essere mascherata da un compenso della corda vocale controlaterale e la voce può apparire normale. È importante, inoltre, informare il paziente che si sottopone per una seconda volta a chirurgia tiroidea dell'esistenza di un rischio maggiore di complicanze.

L'intervento chirurgico è stato eseguito dalla medesima équipe. Il dosaggio di calcemia e fosforemia è stato eseguito in II e III giornata postoperatoria e, nei casi di ipocalcemia, giornalmente fino alla normalizzazione con terapia medica. Tutti i pazienti nel postoperatorio sono stati sottoposti a terapia medica con vitamina D e sali di calcio per os. Tale trattamento si è dimostrato efficace nel ridurre in assoluto la percentuale di ipocalcemicismi asintomatici e nell'azzerare l'incidenza di crisi tetaniche, riducendo così anche la degenza post-operatoria.

Il follow-up è stato condotto con controlli a 1, 3, 6, mesi dall'intervento e poi annualmente, con dosaggi ormonali, esami ematochimici e controllo ecografico.

Risultati

Nel nostro campione 76 (12,15%) sono stati i reinterventi per recidiva: 62 erano soggetti di sesso femminile (81,1%) e 14 di sesso maschile (18,9%), con un'età media di 51,8 anni (range 26-72 anni) (Tab. 1).

L'esame istologico definitivo deponendo per: iperplasia nodulare in 67 casi (88,15%), carcinoma papillifero in 4 casi (5,26%), tiroidite di Hashimoto in 2 casi (2,63%), adenoma follicolare in 1 caso (1,32%) e carcinoma follicolare in 2 casi (2,63%) (Tab. 2).

Gli interventi di prima istanza erano stati: enucleoresezione in 9 pazienti (12,9%), lobectomia in 43 (55,5%), lobectomia ed istmectomia in 7 (9,3%), tiroidectomia subtotala in 17 (22,2%) (Tab. 3). In questo sottogruppo si sono avute come complicanze maggiori: una (1,3%) sezione del nervo laringeo ricorrente, ricostruito con tecnica microchirurgica nello stesso atto operatorio; una (1,3%) insufficienza respiratoria acuta all'estubazione con paralisi delle corde vocali in adduzione ed integrità dei nervi ricorrenti verificata e documentata in occasione dell'immediato reintervento per il confezionamento della tracheostomia.

Negli interventi di prima istanza si è avuto, invece, un caso (1,3%) di paralisi monolaterale della corda vo-

TABELLA 1 - CASISTICA (dal gennaio 2000 al settembre 2007).

622 pazienti sottoposti a Tiroidectomia Totale (TT)	
Femmine (n)	508 (81,7%)
Maschi (n)	113 (18,3%)
Età media (aa)	51,5 (range 18-80)
76 pazienti sottoposti Totalizzazione (12,15%)	
Femmine (n)	62 (81,1%)
Maschi (n)	14 (18,9%)
Età media (aa)	51,8 (range 26-72)

TABELLA 2 - ISTOLOGIA DELLE TOTALIZZAZIONI.

• Iperplasia nodulare: 67 (88,15%)
• Carcinoma papillifero: 4 (5,26%)
• Carcinoma follicolare: 2 (2,63%)
• Adenoma follicolare: 1 (1,32%)
• Tiroidite di Hashimoto: 2 (2,63%)

TABELLA 3 - INTERVENTI DI PRIMA ISTANZA NELLE TOTALIZZAZIONI.

• Eucleoresezione: 9 pazienti (12,9%)
• Lobectomia: 43 pazienti (55,5%)
• Lobectomia + istmectomia: 7 pazienti (9,3%)
• Tiroidectomia subtotala: 17 pazienti (22,2%)

cale destra con dispnea lieve, stridore laringeo e disfonia, risolta poi con riabilitazione foniatrica (Tab. 4).

Per quanto riguarda l'ipoparatiroidismo, avendo considerato come cut-off una calcemia inferiore a 8 mg/dl anche in un solo prelievo post-operatorio, la percentuale di insufficienze ghiandolari è stata del 47.2% nei reinterventi di totalizzazione contro il 45.2% nelle tiroidectomie totali di prima istanza. Di gran lunga inferiori sono naturalmente le percentuali di ipoparatiroidismi clinicamente manifesti, pur se temporanei. Non si è verificato alcun caso di ipoparatiroidismo definitivo nei due gruppi (Tab. 5).

TABELLA 4 - COMPLICANZE MAGGIORI.

<p>Dopo Totalizzazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 (1,3%) sezione del nervo laringeo ricorrente • 1 (1,3%) insufficienza respiratoria acuta alla estubazione con paralisi delle corde vocali <p>Dopo Tiroidectomia Totale (TT)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 (1,3%) paralisi monolaterale corda vocale destra
--

TABELLA 5 - COMPLICANZE MINORI.

<p>Ipoparatiroidismo transitorio (Ca<8 mg/dl anche in un solo prelievo postoperatorio)</p> <p>Gruppo I (Totalizzazione - 76 pazienti totali) 36 pazienti (47,2%)</p> <p>Gruppo II (Tiroidectomia Totale - 546 pazienti totali) 247 pazienti (45,2%)</p> <p>Ipoparatiroidismo definitivo (se persiste a sei mesi dall'intervento) Nessun caso nei due gruppi</p>
--

Discussione

Quando si parla di reinterventi in chirurgia tiroidea, ad eccezione di rari casi di recidiva di carcinomi non trattati con la tiroidectomia totale *d'emblée*, ci si riferisce essenzialmente alla problematica del trattamento della cosiddetta "recidiva del gozzo semplice". Infatti un approccio non ortodosso (cioè "intracapsulare") ai due lobi tiroidei, ma anche una tiroidectomia sub-totale correttamente eseguita molti anni prima, costituiscono, insieme alla peculiare attitudine all'accrescimento volumetrico del residuo tessuto tiroideo iperplastico, le ideali premesse anatomico-chirurgiche per il formarsi di aderenze, alterazioni di vascolarizzazione e depiazzamenti sia dei nervi ricorrenti che delle ghiandole paratiroidi, vere insidie per il chirurgo.

Per recidiva di gozzo intendiamo una ripresa iper-

plastico-nodulare a carico del residuo di parenchima documentata con esami diagnostici (ecografia, scintigrafia, dosaggi ormonali, agobiopsia, esami ematochimici) e non controllabile con terapia medica (9, 10). La percentuale di recidiva dopo exeresi parziale della ghiandola tiroidea varia in letteratura tra il 2.2% e il 49% e ciò riflette le diverse interpretazioni del concetto di recidiva (4, 6, 10-12).

Recenti studi sostengono l'ipotesi che la recidiva sia da considerarsi come la continuazione di una malattia non adeguatamente trattata, che coinvolge sin dal principio tutta la ghiandola. Il parenchima residuo sarebbe infatti stimolato alla proliferazione, oltre che dal TSH, anche da fattori intrinseci quali l'EGF (*epidermal growth factor*) e l'IGF-I (*insuline-like growth factor*). Pertanto la terapia soppressiva post-operatoria non metterebbe al riparo dal rischio di recidiva (13, 14).

I reinterventi in chirurgia tiroidea sono gravati da un rischio tecnico importante perché l'individuazione e preservazione dei nervi ricorrenti e delle ghiandole paratiroidi sono più difficili che nelle esplorazioni di prima istanza. Ciò comporta, secondo alcuni Autori, un'incidenza maggiore di complicanze.

Thomusch et al. riportano un rischio relativo (RR) nella recidiva di gozzo rispetto agli interventi di prima istanza di 1.82 e di 1.91 per quanto riguarda rispettivamente l'incidenza di ipoparatiroidismo transitorio e definitivo e, al contrario, di 3.05 e di 3.44 per quanto riguarda la lesione temporanea e definitiva del ricorrente (6).

Jatzko et al. riportano un'incidenza nei reinterventi rispetto agli interventi di prima istanza di lesione temporanea del laringeo ricorrente del 12.5% *vs* 3% e di ipoparatiroidismo del 7.5% *vs* 0% (25).

Chiang et al. riportano un'incidenza di lesione dei nervi ricorrenti maggiore nei reinterventi con una percentuale di paralisi temporanea e definitiva del n. ricorrente rispettivamente del 10.8% e dell'8.1% nei reinterventi a confronto con il 4% e 0.2% negli interventi di prima istanza per patologia benigna (36).

Gibellin et al. mostrano, al contrario, una percentuale più alta di complicanze temporanee nei reinterventi ma senza differenze significative per quelle definitive (7).

Secondo altri Autori, e questa è anche la nostra convinzione, i reinterventi possono essere eseguiti con minima morbilità a patto che tutti i tempi tecnici vengano realizzati con cura e da un chirurgo esperto.

Nella nostra esperienza non abbiamo notato differenze significative di morbilità nei reinterventi con incidenza di complicanze sovrapponibile a quella degli interventi "di prima mano" grazie alla scrupolosa applicazione della tecnica chirurgica, prestando particolare cura nel riconoscimento e nella preparazione del nervo laringeo ricorrente e delle paratiroidi (1, 8, 26,



Fig. 1 - Gozzo recidivo in paziente sottoposta ad enucleo-
resezione tiroidea sinistra circa 20 anni prima. A) Posizio-
ne della paziente al tavolo operatorio. Si notino la prevalen-
za del gozzo a destra e la cicatrice del pregresso interven-
to chirurgico.



Fig. 1 - B) Identificazione, preparazione e preservazione del nervo ricorrente di destra.

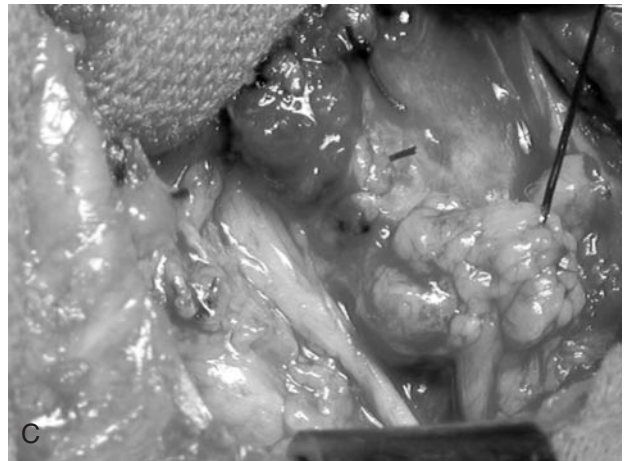


Fig. 1 - C) Nervo ricorrente di destra al suo ingresso in laringe.

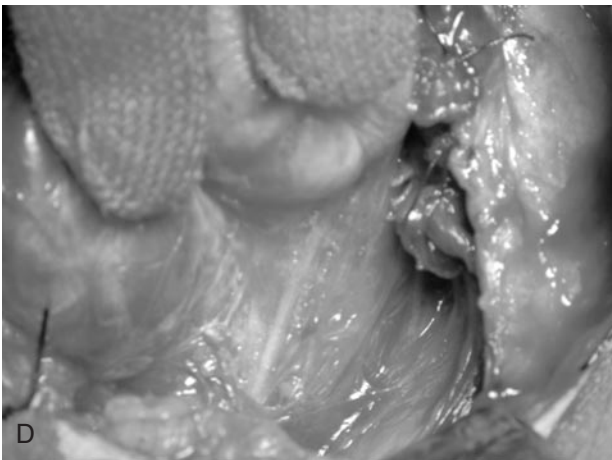


Fig. 1 - D) Identificazione e preparazione del nervo ricorrente di sinistra nel mediastino antero-superiore seguendolo sino al suo ingresso in laringe.

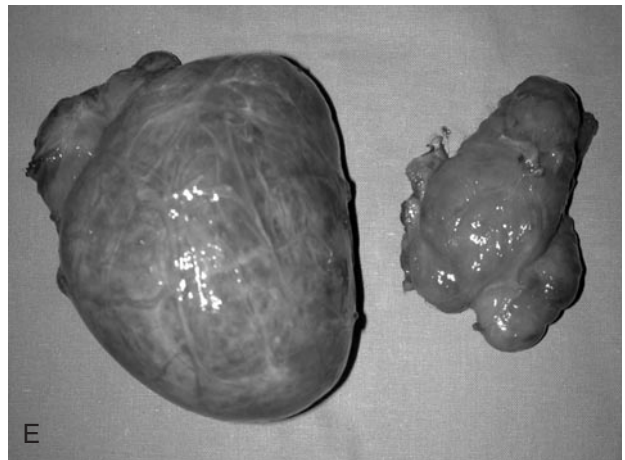


Fig. 1 - E) Pezzo operatorio: lobo destro e lobo sinistro residuo.

38-40). In base a tali considerazioni riteniamo che la tiroidectomia totale rappresenti il trattamento di scelta sia per la patologia benigna che maligna, riservando la lobectomia al nodulo unico sicuramente adenomatoso nel contesto di una ghiandola per il resto normale. Infatti, la tiroidectomia totale non è gravata da complicanze superiori rispetto alla tiroidectomia subtotale, esclude l'insorgenza di recidiva di malattia e quindi i rischi legati ai reinterventi, abolisce la possibilità di insorgenza di cancro sul parenchima residuo e permette una terapia sostitutiva più agevole di quella TSH-soppressiva (6, 15-23).

Le difficoltà tecniche dei reinterventi sono strettamente legate alla quantità di tessuto ghiandolare residuo dal primo intervento (8). In caso di precedente enucleoesezione o di lobectomia, l'intervento di totalizzazione non ha particolari difficoltà per il riconoscimento e la preparazione del nervo ricorrente, e la conservazione delle paratiroidi, in quanto si tratta di lavorare in una zona di campo operatorio vergine, inesplorato dal precedente intervento (Figg. 1 A-E).

Diverso è il caso di recidive nodulari su residui piccoli di una precedente tiroidectomia sub-totale o "quasi totale", spesso bilaterale. Nei casi di difficoltà nel re-

perimento del nervo laringeo ricorrente, è consigliabile ricercarlo in basso, all'emergenza dal mediastino antero-superiore, cioè al di fuori del campo operatorio già trattato, sede di aderenze cicatriziali e, di là, risalire fino al suo ingresso in laringe (24-26).

Anche l'integrità delle paratiroidi è a rischio nei reinterventi, vista la loro più tenace aderenza cicatriziale al parenchima tiroideo, che le espone ad un maggior traumatismo durante le manovre di riconoscimento e conservazione.

Conclusioni

Nella chirurgia delle recidive la tecnica da usare è la medesima dell'intervento primitivo, rispettando accuratamente tutti i tempi tecnici: isolamento e sezione dei poli vascolari, preparazione dell'asse carotideo, ricerca, riconoscimento e preparazione del nervo ricorrente, riconoscimento e conservazione delle paratiroidi superiori e inferiori. Si tratta in definitiva di eseguire un intervento chirurgico simile per tempi tecnici ed accuratezza alla tiroidectomia totale "di prima mano".

Bibliografia

1. Chao TC, Jeng LB, Lin JD, Chen MF. Reoperative thyroid surgery. *World J Surg* 1997;21(6):644-7.
2. Marchesi M, Nuccio G, Faloci C, De Cristofaro F. Recurrences after thyroid lobectomy for benign thyroid diseases: analysis of a clinical instrumental follow up. *Ann Ital Chir* 1998;69(5):581-6.
3. Menegaux F, Turpin G, Dahman M, et al. Secondary thyroidectomy in patients with prior thyroid surgery for benign disease: a study of 203 cases. *Surgery* 1999;126(3):479-83.
4. Moley JF, Lairmore TC, Doherty GM, et al. Preservation of the recurrent laryngeal nerves in thyroid and parathyroid reoperations. *Surgery* 1999;126(4):673-7; discussion 677-9.
5. Pappalardo G, Guadalaxara A, Frattaroli FM, et al. Total compared with subtotal thyroidectomy in benign nodular disease: personal series and review of published reports. *Eur J Surg* 1998;164(7):501-6.
6. Thomush O, Machens A, Sekulla C, et al. The impact of surgical technique on postoperative hypoparathyroidism in bilateral thyroid surgery: a multivariate analysis of 5846 consecutive patients. *Surgery* 2003;133(2): 180-5.
7. Gibelin H, Sierra M, Mothes D, Ingrand P, et al. Risk factors for recurrent nodular goiter after thyroidectomy for benign disease: case control study of 244 patients. *World J Surg* 2004;28(11):1079-82.
8. Levin KE, Clark AH, Duh QY, et al. Reoperative thyroid surgery. *Surgery* 1992;111(6):604-9.
9. Campana FP, Marchesi M, Biffoni M, et al. Total thyroidectomy technique: suggestions and proposal of surgical practice. *Ann Ital Chir* 1996;67(5):627-35.
10. Muller PE, Jakoby R, Heinert G, et al. Surgery for recurrent goitre: its complications and their risk factors. *Eur J Surg* 2001;167(11):816-821.
11. Picucci L, Persico Stella L, Alibrandi M, et al. Postoperative complications after thyroid surgery. Review of the literature and personal experience. *Minerva Chir* 1997;52(7-8):901-12.
12. Basili G, Biagini C, Manetti A, et al. Risk of recurrence following partial thyroidectomy for benign lesions. Report of 58 patients 15-25 years after surgery. *Minerva Chir* 2003;58(3):321-9.
13. Giacomelli L, Stio F, Pulcini A, et al. Role of total thyroidectomy in benign multinodular benign goiter. *Giorn Chir* 1997;18(10):552-4.
14. Latteri S, Saita S, Potenza E. Intrathoracic goiter: experience with 61 surgically treated cases. *Chir Ital* 2000;52(2):139-45.
15. Napolitano L, Francomano F, Francione T, et al. Reoperations in thyroid surgery. *Giorn Chir* 2002;23(5):181-4.
16. Rosato L, Mondini G, Ginardi A, et al. Incidence of complications of thyroid surgery. *Minerva Chir* 2000;55(10):693-702.
17. Bellantone R, Lombardi CP, Bossola M, et al. Total thyroidectomy for management of benign thyroid disease: review of 526 cases. *World J Surg*. 2002; 26(12):1468-71.
18. Ciuni S, Catalano F, Fimognari D, et al. Total versus subtotal thyroidectomy for multiple nodular goiter: experience with 350 surgically treated cases. *Giorn Chir* 2000;21(8-9):335-8.
19. Di Matteo G, De Antoni E. Goiter surgery. *Ann Ital Chir* 1996;67(3):335-40.

20. Hisham AN, Azlina AF, Aina EN, et al. Total thyroidectomy: the procedure of choice for multinodular goitre. *Eur J Surg* 2001;167(6):403-5.
21. Friguglietti CU, Lin CS, Kulcsar MA. Total thyroidectomy for benign thyroid disease. *Laryngoscope* 2003;113(10):1820-6.
22. Stokes OJ 3rd. Total thyroidectomy (TT) for management of benign thyroid disease. *World J Surg* 2004;28(2):218-9.
23. Candela G, Varriale S, Di Libero L, et al. Nearly total thyroidectomy versus total thyroidectomy: our experience. *Minerva Chir* 2006;61(1):17-24.
24. Chou FF, Su CY, Jeng SF, et al. Neurotomy of the recurrent laryngeal nerve. *J Am Coll Surg* 2003;197 (1):52-7.
25. Jatzko GR, Lisborg PH, Muller MG, et al. Recurrent nerve palsy after thyroid operations: principal nerve identification and a literature review. *Surgery* 1994;115(2):139-44.
26. Sturniolo G, D'Alia C, Tonante A, et al. The recurrent laryngeal nerve related to thyroid surgery. *Am J Surg* 1999;177(6):485-8.
27. Bergamaschi R, Becouarn G, Ronceray J, Arnaud JP. Morbidity of thyroid surgery. *Am J Surg* 1998;176(1):71-5.
28. Marchesi M, Biffoni M, Faloci C, et al. High rate of recurrence after lobectomy for solitary thyroid nodule. *Eur J Surg* 2002;168(7):397-400.
29. Peix JL, Van Box Soffi P, Olgne E, et al. Results of reoperations for goiter. *Ann Chir* 1997;51(3):217-21.
30. Piraneo S, Vitri P, Galimberti A, et al. Recurrence or goitre after operation in euthyroid patients. *Eur J Surg* 1994;160(6-7):251-6.
31. Siragusa Q, Lanzara P, Di Pace G. Subtotal thyroidectomy or total thyroidectomy in the treatment of benign thyroid disease. Our experience. *Minerva Chir* 1998;53(4):233-8.
32. Thomusch O, Machens A, Sekulla C, et al. Multivariate analysis of risk factors for postoperative complications in benign goiter surgery: prospective multicenter study in Germany. *World J Surg* 2000;24(11):1335-41.
33. Torre GC, Borgonovo G, Arezzo A, et al. Recurrent goiter: analysis of 134 reinterventions. *Ann Ital Chir* 1996;67(3):357-63.
34. Costanzo M, Caruso LA, Messina DC, et al. Benign thyroid nodule: what is the treatment? Personal experience. *Ann Ital Chir* 2005;76(1):9-12.
35. Costanzo M, Caruso LA, Messina DC, et al. Benign thyroid nodule: what's therapy? Personal experience. *Ann Ital Chir* 2004;75(4):427-30.
36. Chiang FY, Wang LF, Huang YF, et al. Recurrent laryngeal nerve palsy after thyroidectomy with routine identification of the recurrent laryngeal nerve. *Surgery* 2005;137(3):342-7.
37. Assenza M, Ricci G, Romagnoli F, et al. Thyroid surgery: total and partial resection. Analysis of complications and a review of the literature. *Chir Ital* 2004;56(3):371-82.
38. La Gamma A, Letoquart JP, Kunin N, et al. Risk factors of nodular recurrence after thyroidectomy for simple goiter. *J Chir* 1994;131:66-72.
39. Delbridge L, Guinea A, Reeve T. Total thyroidectomy for bilateral benign multinodular goiter. *Arch Surg* 1999;134:1389-1393.
40. Di Matteo G, Campana FP, De Antoni E, et al. Principi e precetti di chirurgia tiroidea. *Ann Ital Chir* 1977;48:381-401.