

Disfonia pós tiroidectomia parcial e total e outras complicações cirúrgicas: A perspectiva de 10 anos de experiência

Dysphonia post partial and total thyroidectomy and other surgical complications. A perspective of 10 years`experience

Francisco Monteiro • Pedro Oliveira • Cristiana Coimbra • Leandro Ribeiro • Mário Giesteira de Almeida • Manuel Sousa • Artur Condé

RESUMO

Introdução: A disfonia pós tiroidectomia é uma complicação com impacto significativo na qualidade de vida dos doentes. Utilizando uma técnica meticulosa com identificação do nervo laríngeo recorrente, a sua incidência é atualmente reduzida (0,4-2,5%). Neste estudo, os autores analisam os casos de disfonia pós operatória e sua relação com a extensão cirúrgica e diagnóstico histológico, bem como outras complicações

Materiais e Métodos: Estudo retrospectivo de revisão de 176 doentes submetidos a tiroidectomia nos últimos 10 anos. Foram analisados os casos de disfonia transitória e permanente e sua eventual relação com a extensão da cirurgia tiroideia, bem como com diagnósticos histológicos. Foram também estudados dados demográficos bem como outras complicações cirúrgicas.

Resultados: Constatou-se baixa percentagem de disfonia pós operatória, facto corroborado em estudos prévios.

Conclusões: Como evidenciado em outros estudos, os casos de disfonia pós-operatória são escassos, corroborando-se associação mais consistente com a tiroidectomia total e diagnóstico de neoplasia maligna, nomeadamente carcinoma papilar.

Palavras Chave: Disfonia, Tiroidectomia, Carcinoma papilar

ABSTRACT

Introduction: The post thyroidectomy dysphonia is a complication with a significant impact on life's quality of patients. Using a meticulous technique with recurrent laryngeal nerve identification, its incidence is currently low (0.4-2.5%). In this study, the authors analyze the cases of postoperative dysphonia and its relationship with surgical extent and pathologic diagnosis, and other complications (0.4-2.5%).

Materials and Methods: Retrospective review of 176 patients undergoing thyroidectomy in the last 10 years. Cases of transient and permanent dysphonia and its possible relationship to the extent of thyroid surgery, as well as histological diagnoses were analyzed. Demographic data were also studied as well as other surgical complications

Results: It was observed a low percentage of postoperative dysphonia, a fact confirmed in previous studies

Conclusions: As shown in other studies, cases of postoperative dysphonia are scarce, corroborating more consistent association with total thyroidectomy and diagnosis of malignancy, particularly papillary carcinoma

Keywords: Dysphonia, Thyroidectomy, Papillary Carcinoma

INTRODUÇÃO

A glândula tiroideia é afetada por processos patológicos que podem ser abordados por tiroidectomia parcial ou total. A análise da literatura mostra-nos que as complicações pós cirúrgicas mais comuns estão relacionadas quer com a natureza traumática das mesmas quer com erros técnicos, especialmente nos casos de grandes bóciós ou neoplasias extensas. Nestes casos, sabe-se hoje que as dimensões da glândula tiroideia e a agressividade da neoplasia aumentam a possibilidade de complicações pós-cirúrgicas¹⁻³

A disfonia pós tiroidectomia é uma complicação temida pela maioria dos cirurgiões e por vezes associada a uma elevada morbi/mortalidade. Tradicionalmente, a disfonia tem sido maioritariamente atribuída à lesão iatrogénica do nervo laríngeo recorrente, cujas consequências, sobretudo se bilateral, podem ser dramáticas e potencialmente ameaçadoras de vida. No entanto, a grande maioria dos cirurgiões encontra e consegue preservar o nervo. Na

Francisco Monteiro

Interno de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial do Centro Hospitalar Vila Nova de Gaia/ Espinho (CHVNG/E)

Leandro Ribeiro

Interno de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial do CHVNG/E

Cristiana Coimbra

Interna de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial do CHVNG/E

Pedro Oliveira

Assistente Hospitalar Graduado do CHVNG/E

Artur Condé

Diretor de Serviço do CHVNG/E

Correspondência:

Leandro Ribeiro
Rua Conceição Fernandes, 4434-502, Vila Nova de Gaia

Artigo recebido a 19 de Abril de 2015. Aceite para publicação a 20 de Setembro de 2016.

verdade, o risco de disфония pós cirúrgica, utilizando uma técnica meticulosa com identificação do nervo laríngeo recorrente, é atualmente reduzido, com uma incidência que varia entre 0,4-2,5% nos centros de referência.⁴⁻⁶ Na verdade, outros mecanismos podem afetar a qualidade vocal dos pacientes, entre eles a lesão do nervo laríngeo superior, inflamação do nervo pós-operatória, congestão vascular e edema laríngeo, traumatismo do músculo cricotiroideu ou da articulação cricoaritenóideia, traumatismo laríngeo pós intubação e mesmo fixação laringo-traqueal na sequência de fibrose pós-cirúrgica⁷⁻¹³. O risco de disфония tem sido descrito de forma muito variável em diversos estudos, com alguns citando riscos inferiores a 0,25 e outros riscos superiores a 13,2%.¹⁴, sendo que estas taxas díspares estão relacionadas em parte com a forma inconsistente com que as complicações são registadas. Mais se acrescenta ainda que a grande maioria dos estudos raramente especifica a extensão da cirurgia (hemi/tiroidectomia total). As próprias definições de disфония temporária e permanente variam consoante os estudos. Por exemplo, Havas et al consideram disфония permanente aquela que dura mais de 6 meses após a cirurgia¹⁵, enquanto Wagner and Seiler consideram ser necessário um período até 18 meses¹⁶. A maioria dos estudos considera contudo, 12 meses como o período razoável para recuperação da voz, (dado ser o período previsível de reinervação laríngea espontânea, permitir eventual compensação contralateral, entre outros) apesar de praticamente não existirem estudos com este tempo de seguimento.^{17,18}

Segundo as guidelines da American Academy of Otolaryngology Head and Neck Surgery de 2013, na abordagem pré-cirúrgica, deverá ser feita uma avaliação da qualidade vocal por questionários validados, avaliação por médico Otorrinolaringologista e/ou Terapeuta da Fala. Se nesta avaliação for identificada alguma alteração vocal, a mesma deverá ser documentada com avaliação objectiva da mobilidade laríngea. Não sendo identificada nenhuma alteração da qualidade vocal, há circunstâncias em que a mobilidade laríngea deverá ser objectivamente documentada: a)- Paciente com cancro da tiróide e suspeita de envolvimento extra-tiroideu ou b) Paciente com história de cirurgia cervical prévia.¹⁹. Segundo as guidelines da British Thyroid Association, deve ser feita a avaliação da mobilidade laríngea pré-cirúrgica quando há suspeita ou confirmação de cancro da tiróide,²⁰ e pós cirúrgica quando uma disфония persiste após 2 semanas da cirurgia.²¹. Os autores recomendam que deva ser feita sempre uma avaliação pré e pós cirúrgica da qualidade vocal e mobilidade laríngea.

O grande objetivo deste trabalho é documentar a incidência, duração e relação da disфония com a extensão da cirurgia tiroideia num período de 10 anos no Serviço de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial do Centro Hospitalar Vila Nova de Gaia/Espinho. Para além de dados demográficos da população, foram analisadas outras complicações relacionadas com a cirurgia.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram recolhidos e analisados retrospectivamente 176 processos, de doentes submetidos a cirurgia da tiróide no serviço de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial do Centro Hospitalar Vila Nova de Gaia/Espinho, no período de Janeiro de 2005 a Dezembro de 2014. Foram excluídos 13 doentes submetidos a cirurgia tiroideia no contexto de faringo-laringectomia concomitante. Foram analisados dados demográficos (como a idade, sexo), o tipo de cirurgia (tiroidectomia parcial/tiroidectomia total/totalização de hemitiroidectomia), complicações cirúrgicas, diagnóstico clínico /citológico que motivou a tiroidectomia, a presença de disфония precoce e tardia. Foram também registados diagnósticos histológicos da peça operatória e eventual relação com disфония, uma vez que doença maligna está associada com maior risco de disфония pós operatória.

Dentro da variável "Diagnóstico clínico/citológico," optamos por dividi-la em Tumor folicular, Bócio Multinodular/Uninodular e Biópsia aspirativa percutânea (BAP) da tiróide suspeita/ inconclusiva. No que à variável diagnóstico histológico diz respeito, dividimo-la em "Carcinoma papilar, Carcinoma folicular, Doença benigna (Adenoma/Hiperplasia folicular/Tiroidite/Nódulo colóide), Carcinoma medular.

Posteriormente procurámos analisar a associação estatística entre a extensão da cirurgia da tiróide e de neoplasia maligna com a presença de disфония.

A análise descritiva e estatística foi feita com o programa informático Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 21. A análise da relação das variáveis categóricas, nomeadamente da disфония com o tipo de cirurgia e com neoplasia maligna foi feita utilizando tabelas de contingência e o teste Qui quadrado/Teste de Fisher. Como medidas de força de associação foram utilizadas o Risco Relativo (RR) e percentagem de risco atribuível (PRA).

Considerou-se como significância estatística valores de $p < 0,05$.

RESULTADOS

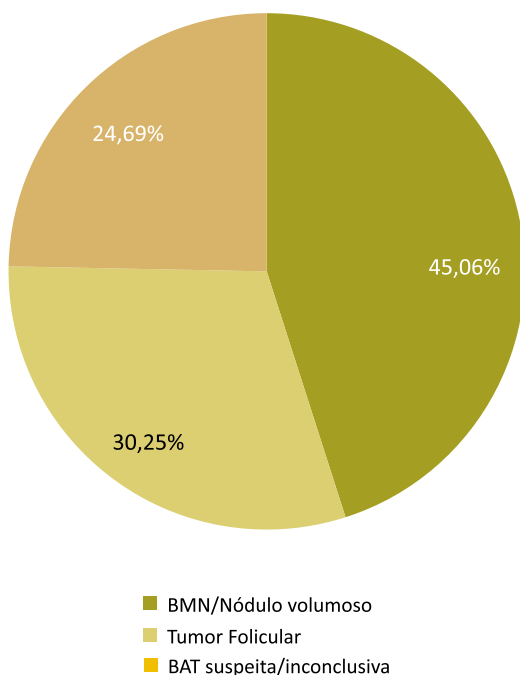
Quanto às características demográficas dos pacientes, a idade mediana correspondeu a 53 anos, sendo que 25% dos doentes têm mais de 61 anos. Cento e trinta e oito doentes (85%) são do sexo feminino e 24 doentes do sexo masculino (15%).

Analisámos os doentes com base no motivo da cirurgia tiroideia, dividindo-os em 3 grupos:- tumor folicular diagnosticado em BAP da tiróide; -doentes com bócio multinodular com sintomas compressivos e com impacto na vida do doente, nomeadamente disfagia, dispneia; e doentes que apresentavam BAP com características suspeitas ou inconclusiva. Como demonstrado no gráfico 1, obtiveram-se 30% dos casos com tumor folicular em BAP, 45% dos casos bócio multinodular / uninodular e 25% BAP inconclusiva/suspeita.

Das complicações registadas, identificaram-se oito casos de hipoparatiroidismo definitivo (5%), dois casos de hematoma cervical pós cirúrgica que resolveram em menos de uma

GRAFICO 1

Motivo cirúrgico



semana e sem necessidade de drenagem cirúrgica, um caso com cicatriz hipertrófica, um rash cutâneo e um caso de trombose venosa profunda de um membro inferior num doente com carcinoma papilar.

Os resultados histopatológicos das peças cirúrgicas, são apresentados na tabela 1. De salientar que em 123 dos resultados cirúrgicos, obtiveram-se resultados anatomopatológicos benignos.

TABELA 1

Diagnósticos Histológicos da peça cirúrgica

Diagnóstico Histológico	Nº casos (%)
Adenoma/Hiperplasia folicular/Tiroidite	123 (76%)
Carcinoma papilar	33 (20%)
Carcinoma folicular	4 (2,5%)
Cancro Medular	1 (0,75%)
Cancro de células de Hurthle	1 (0,75%)

Na tabela 2 apresentamos alguns dados da amostra, analisando separadamente os grupos Tireoidectomia Total (TT) e Tireoidectomia parcial (TP).

Dos 9 casos de disфонia no grupo TT, apenas 3 são disfonias permanentes (>1 ano pós cirurgia), e no grupo TP, dos 5 casos de disфонia, 2 são permanentes.

No que à taxa de disфонia permanente diz respeito, esta foi de 3%, sendo que de 4% no grupo TT e 2% no grupo TP.

Comparando os pacientes por grupos Tireoidectomia total (TT) e Tireoidectomia parcial (TP), constatámos mais casos de disфонia (9/68) no grupo TT comparativamente ao grupo TP

TABELA 2

Características dos doentes divididos em grupos TT e TP

Características de base	TT (68)	TP (94)
Idade (Mediana, percentil 5/95%)	55 ; (26 – 75)	51 ; (29 – 77)
Sexo		
Feminino	60 (88%)	78 (83%)
Masculino	8 (12%)	16 (17%)
Disфонia	9 (13%)	5 (5,3%)
Disфонia permanente	3 (4%)	1 (2%)
Neoplasia maligna	37 (54%)	2 (2,1%)

(5/94). Utilizando o teste de Qui quadrado e um valor de $p < 0,05$ como estatisticamente significativo, para relacionar a disфонia com a extensão cirúrgica, verificamos que, embora esta tenha ocorrido mais no grupo TT, esta relação não foi estatisticamente significativa. Contudo o valor de p esteve muito próximo de 0,05 ($p=0,077$). Calculando-se as razões de risco, obtivemos um aumento de risco relativo entre TT e disфонia de 2,49, com uma percentagem de risco atribuível de aproximadamente 59%.

No que à incidência de neoplasia diz respeito, e como seria de esperar, constatou-se forte relação e com significância estatística entre neoplasia e extensão cirúrgica ($p < 0,05$).

Analisando os casos de disфонia em relação com diagnóstico histológico, identificámos 6 casos em doentes com carcinoma papilar, 1 caso num doente com carcinoma folicular e 7 casos nos doentes com patologia benigna. Olhando para estes dados e parecendo haver alguma associação entre carcinoma papilar e disфонia e, para melhor caracterizar esta associação, dividimos o grupo dos doentes com disфонia em Carcinoma papilar vs Outras Patologias. Com efeito, utilizámos tabelas de contingência e o teste do qui-quadrado e constatou-se associação estatisticamente significativa entre a presença de carcinoma papilar e disфонia, com $p=0,029$. Com base nesta amostra e após obtenção de significância estatística, concluímos que o risco relativo de disфонia é 2,9 vezes superior nos doentes com carcinoma papilar em relação aos restantes, com uma percentagem de risco atribuível de ~65%.

DISCUSSÃO

Vários estudos têm procurado identificar e caracterizar a prevalência, etiologia e outras características da disфонia pós-tireoidectomia. A estes estudos acrescentamos os resultados da revisão dum período de 10 anos de cirurgia da glândula tiróide no serviço de Otorrinolaringologia do Centro Hospitalar Vila Nova de Gaia/Espinho. Aqui procuramos também analisar a relação da extensão cirúrgica e dos diferentes tipos de patologia com a disфонia.

A taxa de disфонia no nosso estudo foi de 9%, tendo sido inferior aos resultados de 14,6% no estudo de Soylyu L et al¹⁰ e em outros estudos.

Por sua vez, disфонia permanente foi observada em 5 dos 162 doentes (3%). Foram reavaliados, em Dezembro de

2015, os processos dos 5 doentes. Na laringoscopia, 4 deles apresentavam parésia unilateral da corda vocal com boa compensação contra-lateral e os sintomas não tinham impacto no dia-a-dia dos mesmos, mantendo-se em vigilância; 1 doente foi proposto para fonomicrocirurgia com lipoinjeção bilateral das cordas vocais, com melhoria do quadro fonatório que se mantém estável à data. Em centros de elevada experiência a incidência de lesão do nervo recorrente ronda o intervalo de 0,4-2,5%⁴⁻⁶. No entanto, é importante também realçar o facto de que numa tiroidectomia total/totalização, a abordagem cirúrgica envolve dois nervos laríngeos recorrentes, o que diminuiria para metade a taxa de disфонia permanente obtida no grupo TT. Obteríamos assim uma taxa de lesão do NLR de aproximadamente 2%, corroborando as baixas taxas previamente demonstradas.

Identificaram-se mais casos de disфонia em doentes com tiroidectomia total ou totalização de tiroidectomia prévia, comparativamente a doentes com tiroidectomia parcial, o que vai de encontro ao descrito na literatura. Contudo, apesar das taxas de disфонia serem superiores nos doentes com maior extensão cirúrgica, sabe-se hoje que a tiroidectomia total não cursa necessariamente com taxas mais elevadas de lesão do nervo laríngeo recorrente (NLR) comparativamente com tiroidectomia parcial.⁶ No entanto, quando há necessidade de reintervenção cirúrgica por doença maligna da tiróide, a incidência de lesão do NLR pós operatória é superior.⁶

Na verdade constatamos que a taxa de disфонia nos doentes submetidos a tiroidectomia total/totalização foi superior a tiroidectomia parcial, embora sem significância estatística para valor de $p < 0,05$. Contudo, o valor de p obtido de 0,077 foi muito próximo do valor de significância, o que significa que alargando o intervalo de confiança para 10-90% e considerando valor de p significativo de 0,10, já teríamos valores estatisticamente significativos. Talvez com uma amostra populacional ligeiramente maior conseguíssemos valores de $p < 0,05$.

Neste estudo observamos que a taxa de disфонia nos doentes com neoplasia maligna é de 17,9% o que vai de encontro às taxas identificadas em outros estudos¹⁰. Neste grupo de doentes, na laringoscopia, encontraram-se alguns sinais como arqueamento das cordas vocais, hipomobilidade das cordas vocais, tendo estes apresentado recuperação completa ao fim de um ano; dentro do grupo de doentes com cancro, a taxa de disфонia foi mais elevado nos doentes com carcinoma papilar. Como realçado previamente, foi obtida significância estatística com valor de $p < 0,05$ para a associação entre carcinoma papilar e disфонia, o que vai também de encontro aos estudos prévios.

Não podemos esquecer contudo, a etiologia multifatorial da disфонia pós tiroidectomia. Durante a cirurgia, os músculos esterno-tiroideu e tiro-hioideu podem, por exemplo, ser lesados com a retração lateral ou com dissecação, o que pode também contribuir para algum grau de disфонia. Há alguns autores que, por exemplo, consideram que o músculo esterno-tiroideu pode ser um potenciador do pitch vocal.²² Por outro lado, a remoção da glândula tiroideia modifica o

suprimento vascular e drenagem venosa da laringe e não pode ser excluído que, mesmo nos pacientes com preservação do nervo laríngeo recorrente, a sua manipulação cirúrgica e alteração vascular possa causar alteração temporária da sua função. Com efeito é possível que todos estes fatores possam ter algum sinergismo, o que dificulta perceber e detetar a importância relativa de cada um destes fatores. Por todas estas razões é de extrema importância tentar preservar o NLR. A lesão do NLR, ao cursar com disfunção da musculatura laríngea, gera dispneia em 75% dos casos com paralisia unilateral de uma corda vocal (PUCV), disfagia em 56% dos casos (com 44% dos casos com aspiração documentada) com PUCV.¹⁹ Não deixa de ser também importante estudar o perfil psicológico, contextos social e profissional de cada paciente, uma vez que há situações com paralisia do nervo com pouca interferência na qualidade de vida do paciente, enquanto outras pequenas alterações na qualidade vocal, podem ter grande impacto na qualidade de vida.

Assim sendo, qualquer paciente submetido a cirurgia tiroideia, deve ser informado da possibilidade de disфонia pós operatória, mesmo que não se verifique lesão do NLR.

Neste estudo, identificámos vieses de informação do doente e do observador, na sequência de que pode ter ocorrido a possibilidade de alguns doentes terem tido ténues mudanças na voz que não valorizaram ou não terem sido devidamente valorizadas pelo médico. Há também fatores de confundimento na análise dos dados, por exemplo, não tendo sido considerada, por ausência de registos, as variáveis fumador, refluxo faringo-laríngeo e ansiedade, que de alguma forma poderiam ter influência na qualidade vocal.

CONCLUSÃO

Para além da hipocalcemia, a disфонia é a complicação mais frequente na sequência das cirurgias à tiróide. Neste estudo obtivemos também, a par do que está descrito na literatura, uma baixa taxa de disфонia pós cirúrgica. Também constatamos que mais casos de disфонia foram relatados em doentes submetidos a tiroidectomia total/totalização e em doentes com neoplasia, nomeadamente pacientes com carcinoma papilar da tiroide.

A importância da Otorrinolaringologia impõe-se assim de forma inequívoca nesta área uma vez que, a par do tratamento da patologia de base, tem a capacidade de lidar e tratar as complicações cirúrgicas

Proteção de pessoas e animais

Os autores declaram que os procedimentos seguidos estavam de acordo com os regulamentos estabelecidos pelos responsáveis da Comissão de Investigação Clínica e Ética e de acordo com a Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial.

Confidencialidade dos dados

Os autores declaram ter seguido os protocolos do seu centro de trabalho acerca da publicação dos dados de doentes.

Conflito de interesses

Os autores declaram não ter nenhum conflito de interesses relativamente ao presente artigo.

Fontes de financiamento

Não existiram fontes externas de financiamento para a realização deste artigo.

Referência bibliográficas

- I. Al-Suliman NN, Rytto N, Qvist N, Blichert-Toft M, et al. Experience in a specialist thyroid surgery unit: a demographic study, surgical complications, and outcome. *Eur J Surg.* 1997;163(1):13-20.
- II. Reeve TS TN. Complications of thyroid surgery: How to avoid them, How to manage them and observations on their possible effect on the whole patient. *World J Surg.* 2000;24:971-5.
- III. Rosato L, Avenia N, Bernante P, De Palma M, et al. Complications of thyroid surgery: analysis of a multicentric study on 14,934 patients operated on in Italy over 5 years. *World J Surg.* 2004;28(3):271-6.
- IV. Robertson ML, Steward DL, Gluckman JL, Welge J. Continuous laryngeal nerve integrity monitoring during thyroidectomy: does it reduce risk of injury? *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2004;131(5):596-600.
- V. Snyder SK, Lairmore TC, Hendricks JC, Roberts JW. Elucidating mechanisms of recurrent laryngeal nerve injury during thyroidectomy and parathyroidectomy. *J Am Coll Surg.* 2008;206(1):123-30.
- VI. Chan WF, Lang BH, Lo CY. The role of intraoperative neuromonitoring of recurrent laryngeal nerve during thyroidectomy: a comparative study on 1000 nerves at risk. *Surgery.* 2006;140(6):866-72; discussion 72-3.
- VII. Debruyne F, Ostyn F, Delaere P, Wellens W. Acoustic analysis of the speaking voice after thyroidectomy. *J Voice.* 1997;11(4):479-82.
- VIII. Hong KH, Kim YK. Phonatory characteristics of patients undergoing thyroidectomy without laryngeal nerve injury. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1997;117(4):399-404.
- IX. McIvor NP, Flint DJ, Gillibrand J, Morton RP. Thyroid surgery and voice-related outcomes. *Aust N Z J Surg.* 2000;70(3):179-83.
- X. Soyulu L, Ozbas S, Uslu HY, Kocak S. The evaluation of the causes of subjective voice disturbances after thyroid surgery. *Am J Surg.* 2007;194(3):317-22.
- XI. Kark AE, Kissin MW, Auerbach R, Meikle M. Voice changes after thyroidectomy: role of the external laryngeal nerve. *Br Med J (Clin Res Ed).* 1984;289(6456):1412-5.
- XII. Sonninen AA. The role of the external laryngeal muscles in length-adjustment of the vocal cords in singing; phoniatric, roentgenologic and experimental studies of the mechanism of pitch change in the voice with special reference to the function of the sternothyroid. *Acta Otolaryngol Suppl.* 1956;130:1-102.
- XIII. Vilkmann E, Sonninen A, Hurme P, Korhonen P. External laryngeal frame function in voice production revisited: a review. *J Voice.* 1996;10(1):78-92.
- XIV. Holt GR, McMurray GT, Joseph DJ. Recurrent laryngeal nerve injury following thyroid operations. *Surg Gynecol Obstet.* 1977;144(4):567-70.
- XV. Havas T, Lowinger D, Priestley J. Unilateral vocal fold paralysis: causes, options and outcomes. *Aust N Z J Surg.* 1999;69(7):509-13.
- XVI. Wagner HE, Seiler C. Recurrent laryngeal nerve palsy after thyroid gland surgery. *Br J Surg.* 1994;81(2):226-8.
- XVII. Scanlon EF, Kellogg JE, Winchester DP, Larson RH. The morbidity of total thyroidectomy. *Arch Surg.* 1981;116(5):568-71.
- XVIII. Riddell V. Thyroidectomy: prevention of bilateral recurrent nerve palsy. Results of identification of the nerve over 23 consecutive years (1946-69) with a description of an additional safety measure. *Br J Surg.* 1970;57(1):1-11.
- XIX. Chandrasekhar SS, Randolph GW, Seidman MD, Rosenfeld RM, et al. Clinical practice guideline: improving voice outcomes after thyroid surgery. *Otolaryngology-head and neck surgery : official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery.* 2013;148(6 Suppl):S1-37.
- XX. Randolph GW, Kamani D. The importance of preoperative laryngoscopy in patients undergoing thyroidectomy: voice, vocal cord function, and the preoperative detection of invasive thyroid malignancy. *Surgery.* 2006;139(3):357-62.
- XXI. Perros P. British Thyroid Association. Royal College of Physicians. 2007 Guidelines for the management of thyroid cancer
- XXII. Neri G, Castiello F, Vitullo F, M DER, Ciammetti G, et al. Post-thyroidectomy dysphonia in patients with bilateral resection of the superior

laryngeal nerve: a comparative spectrographic study. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2011;31(4):228-34.