

Paralisia das cordas vocais: 10 anos de experiência

Vocal fold paralysis: 10 years experience

Inês Sousa Ribeiro • Sandra Alves

RESUMO

Introdução: A paralisia das cordas vocais é uma entidade fundamental e desafiante no seu diagnóstico e terapêutica. Este estudo visa avaliar a experiência de 10 anos do Serviço de ORL do CHVNG/E.

Material e Métodos: Pesquisaram-se doentes com o diagnóstico “Paralisia das Cordas Vocais” submetidos a intervenções cirúrgicas e avaliados por nasofibrolaringoscopia entre 1 de Julho de 2004 e 30 de Junho de 2014. Avaliou-se a etiologia, abordagem diagnóstica e terapêutica e outcome.

Resultados: A etiologia mais frequente é a iatrogenia (66,4%), principalmente a cirurgia tiroideia (90,7%). A disфония é o sintoma mais frequente (82,3%), podendo ainda ocorrer disfagia e dispneia. O diagnóstico é feito com uma história clínica cuidada e exames dirigidos. 74,3% dos doentes iniciaram terapia da fala, com boa resposta na paralisia unilateral. 8,5% apresentaram recuperação completa da mobilidade, 49,1% melhoria da função glótica. Os casos refractários necessitaram de cirurgia: na paralisia unilateral, injeção laríngea de medialização (34,8%); na paralisia bilateral, procedimento de lateralização temporário ou definitivo (65,9%), e traqueostomia (19,1%). 13,3% dos doentes necessitaram de pelo menos uma reintervenção para controlo sintomático.

Conclusão: A paralisia das cordas vocais não é uma doença em si, mas uma manifestação de uma patologia de base, pelo que a etiologia variável obriga a um estudo diagnóstico apurado. A abordagem terapêutica dirige-se ao alívio sintomático, seja através de técnicas conservadoras ou cirúrgicas, permitindo restabelecer parcial ou totalmente a função fonatória, respiratória e deglutição.

Palavras-chave: paralisia unilateral das cordas vocais, paralisia bilateral das cordas vocais, imobilidade laríngea, disфония, dispneia, disfagia, laringoplastia de medialização, tiroplastia, injeção laríngea, lateralização

ABSTRACT

Introduction: vocal cord paralysis is a fundamental entity and challenging in its diagnosis and therapy. This study aims to evaluate the 10 years experience of the ENT Department of CHVNG/E.

Material and methods: patients with the diagnosis “Vocal Cord Paralysis” that were submitted to surgery and that were evaluated by nasofibrolaryngoscopy were screened from 1 July 2004 to 30 June 2014. We evaluated the etiology, diagnosis and management, and outcome.

Results: The most frequent etiology is iatrogenic (66.4%), mostly thyroid surgery (90.7%). Dysphonia is the most common symptom (82.3%), and dysphagia and dyspnea may occur. The diagnostic starts with a careful medical history and directed tests. 74.3% of patients were initially oriented to speech therapy, with good results in cases of unilateral paralysis (8.5% full recovery, 49.1% improved glottal function). In refractory cases, patients underwent surgical intervention: in unilateral paralysis, laryngeal injection medialization (34.8%); in bilateral paralysis, temporary or permanent lateralization procedure according to the evolution over time (65.9%), and tracheostomy (19.1%). 13.3% of patients required at least one reoperation for symptomatic control.

Conclusion: The vocal cord paralysis is not a disease in itself but a manifestation of a basic condition, so the variable etiology requires an accurate diagnostic study. The therapeutic approach addresses the symptomatic relief, either through conservative or surgical techniques, allowing to restore partially or totally the speech, respiratory and digestive function.

Keywords: unilateral vocal cord paralysis, bilateral vocal cord paralysis, laryngeal immobility, dysphonia, dyspnea, dysphagia, laryngoplasty medialization, thyroplasty, laryngeal injection, lateralization

INTRODUÇÃO

A paralisia das cordas vocais, uni (PUCV) ou bilateral (PBCV), é uma condição patológica com grande impacto na vida do doente, interferindo na função fonatória, ventilatória e na deglutição. Pode ter uma etiologia muito variável, seja iatrogénica, traumática, neoplásica, por patologia sistémica ou idiopática. O objectivo do tratamento, cirúrgico ou conservador, é minimizar o efeito deletério na qualidade de vida do doente, assumindo um compromisso entre ventilação e fonação, nem sempre satisfatório para o doente.

A PBCV é um quadro clínico habitualmente grave, potencialmente emergente, manifestando-se geralmente por dispneia e com atingimento variável da função fonatória e da deglutição. A traqueostomia era a única opção terapêutica até 1922, quando Jackson introduziu

Inês Sousa Ribeiro
CHVNG/E - Serviço de ORL

Sandra Alves
CHVNG/E - Serviço de ORL

Correspondência:
Inês Sousa Ribeiro
inesousaribeiro@gmail.com

Artigo recebido 21 de Abril de 2015. Aceite para publicação a 5 de Fevereiro de 2018.

a ventriculocordectomia¹, onde removia totalmente a corda vocal e o ventrículo. Em 1939, King descreveu a aritenoidectomia extra-laríngea, e em 1948 Thornell² realizou a primeira aritenoidectomia endoscópica. Estes procedimentos foram sucessivamente melhorados até que, em 1984, Ossoff usou pela primeira vez o laser CO₂ para realizar a aritenoidectomia³. Em 1989, Dennis e Kashima⁴ descreveram a cordectomia posterior transversa com laser CO₂, com bons resultados ventilatórios. A aritenoidectomia medial com laser CO₂ foi pela primeira vez descrita por Crumley em 1993⁵, sendo uma técnica que preserva os dois terços anteriores da glote (a porção membranosa), permitindo uma qualidade vocal razoável. Em 1983, Lichtenberger propôs uma opção terapêutica temporária, a sutura endo-extralaríngea reversível (SEELR)⁶, que permite uma melhoria da função ventilatória quando ainda pode haver potencial de recuperação funcional.

A PUCV tem uma manifestação clínica mais insidiosa, com a disфонia como sintoma predominante. O tratamento começa invariavelmente com terapia da fala, de preferência com início precoce, e a sua evolução pode seguir três direcções: recuperação espontânea, compensação glótica contralateral que permite uma qualidade vocal aceitável, ou manutenção da sintomatologia, com impacto significativo na qualidade de vida do doente⁷. Nesta última situação, o doente pode ser submetido a um procedimento de medialização da corda vocal paralisada, de modo a permitir o encerramento da fenda glótica, com consequente melhoria da função esfíncteriana laríngea. Desde 1911, após a primeira laringoplastia por injeção realizada por Bruening⁸, vários materiais para injeção laríngea foram usados, autólogos ou heterólogos, reabsorvíveis ou permanentes, dependendo da situação clínica do doente. Outra técnica de medialização descrita inicialmente em 1915 por Payr, sistematizada e difundida em 1974 por Isshiki⁹ é a tiroplastia tipo I, que consiste na abertura de uma janela na cartilagem tiroideia e na colocação de uma prótese que permite a medialização da corda vocal. Posteriormente (1978), o mesmo autor descreveu a adução da aritenóide como técnica complementar. Este trabalho retrospectivo visa avaliar a experiência de 10 anos do nosso serviço na abordagem à PUCV/PBCV, sua terapêutica e resultados.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi feita uma pesquisa no programa informático “SCLínico Hospitalar” do Centro Hospitalar Vila Nova de Gaia/Espinho dos doentes com o diagnóstico “Paralisia das Cordas Vocais” submetidos a intervenção cirúrgica entre 1 de Julho de 2004 e 30 de Junho de 2014, recolhendo-se os dados relativos à etiologia, abordagem diagnóstica e terapêutica e outcome. Também se pesquisou o livro de registos de nasofibrolaringoscopias realizadas em contexto de consulta no mesmo período, consultando-se os processos dos doentes com o diagnóstico “Paralisia

das Cordas Vocais” para recolha dos dados. Construiu-se uma base de dados que foi trabalhada nos programas Microsoft Excel 2013 e IBM SPSS Statistics 22.

RESULTADOS

Foram diagnosticadas 47 PBCV (41,6%) e 66 PUCV (40 à esquerda (35,4%) e 26 à direita (23,0%)), sendo que 90 (79,6%) eram do sexo feminino e 23 (20,4%) do sexo masculino. A média de idades à data do diagnóstico era de 53,04 anos +- 15,99 (mínima 13 e máxima 82). A etiologia foi variada, sendo que a iatrogenia foi a mais frequente (66,4%). A cirurgia tiroideia foi responsável por 68 destes casos (90,7%); outra cirurgia cervical, como endarterectomia, cirurgia à coluna cervical ou correcção de divertículo esofágico (6,7%) e em 2 casos pós-entubação, sendo que uma das doentes foi prematura de 24 semanas e necessitou de entubação oro-traqueal durante 1,5 anos. Na patologia sistémica inclui-se um doente com lúpus eritematoso sistémico, um doente com esclerose lateral amiotrófica e um doente com polineuropatia alcoólica; na patologia central incluem-se 2 doentes pós-Acidente Vascular Cerebral (AVC) e um doente que esteve em anóxia prolongada. O trauma foi decorrente de acidentes de viação. Nos doentes cuja etiologia foi uma infecção vírica, 5 deveram-se a infecções respiratórias superiores e 1 a encefalite vírica. A tabela 1 caracteriza a população e abordagem diagnóstica.

A tabela 2 mostra a abordagem terapêutica inicial dos doentes com PBCV. Num dos doentes submetido a miectomia tiroaritenóideia associada a cordopexia surgiu uma complicação no pós-operatório, a formação de granuloma vocal, pelo que este doente foi submetido a nova intervenção, com exérese da lesão e injeção local com prednisolona, com óptima resposta.

Uma doente foi submetida a reinervação laríngea bilateral em Paris, em 2012, conseguindo uma recuperação completa da mobilidade da corda vocal esquerda e parcial da corda vocal direita, com melhoria franca da dispneia e do engasgamento.

Relativamente à PUCV, a maioria dos doentes iniciou terapia da fala, com bons resultados: 5 doentes tiveram recuperação completa da mobilidade (8,5%), enquanto 29 doentes (49,1%) conseguiram uma recuperação da qualidade vocal, quer à custa de uma recuperação parcial da mobilidade quer de um adequado treino de compensação. A tabela 3 mostra a sua abordagem terapêutica inicial.

Apenas 25 doentes com PUCV (37,9%) tiveram necessidade de tratamento cirúrgico. De referir apenas que num doente em que foi realizada lipoinjeção, se associou excisão de sulco GIII e vaporização de edema de Reinke e que, um doente a quem foi diagnosticada lesão expansiva intracraniana, foi submetido a exérese da mesma por Neurocirurgia, mantendo os défices.

A maioria dos doentes apresentou uma melhoria subjectiva das suas queixas após a primeira intervenção. No entanto, dos doentes com PBCV, 9 referiram pouca

TABELA 1

Caracterização da população e estudo diagnóstico

		PUCV - 66	PBCV - 47
Sexo	Feminino	52 (78,8%)	38 (80,9%)
	Masculino	14 (21,2%)	9 (19,1%)
Idade		52,47 +/- 15,215	53,83+/-17,165
Etiologia	Iatrogénica	42 (63,6%)	33 (70,2%)
	Pat. Sistémica	3 (4,5%)	0
	Pat. Central	2 (3,0%)	1 (2,1%)
	Trauma	0	2 (4,3%)
	Inf. Vírica	4 (6,1%)	2 (4,3%)
	Idiopática	15 (22,7%)	9 (19,1%)
	Sintomas		
	Disfonia	62 (93,9%)	31 (66,0%)
	Fonoastenia	10 (1,5%)	1 (2,1%)
	Disfagia	17 (25,8%)	11 (23,4%)
	Dispneia	18 (27,3%)	27 (57,4%)
	Estridor	1 (1,5%)	10 (21,3%)
Estudo	NFL	66 (100%)	47 (100%)
	VLE	11 (16,7%)	7 (14,9%)
	EMG	12 (18,2%)	8 (17,0%)
	VED	3 (4,5%)	2 (4,3%)
	EDA	2 (3,0%)	3 (6,4%)
	TC	14 (21,2%)	7 (14,9%)
	RMN	5 (7,6%)	2 (4,3%)
	PET	1 (1,5%)	0
	PFR	0	1 (2,1%)
	PSG	0	1 (2,1%)
	Serologias	2 (4,5%)	0

Legenda: PUCV: paralisia unilateral das cordas vocais; PBCV: paralisia bilateral das cordas vocais; NFL: nasofibroscopia laríngea; VLE: videolaringoestroboscopia; EMG: electromiografia; VED: videoendoscopia da deglutição; EDA: endoscopia digestiva alta; TC: tomografia computadorizada; RMN: ressonância magnética nuclear; PET: tomografia de emissão de positrões; PFR: provas de função respiratória; PSG: polissonografia

TABELA 2

Terapêutica inicial dos doentes com PBCV

	PBCV
Terapia da Fala	25 (53,2%)
Traqueostomia	9 (19,1%)
Reinervação laríngea	1 (2,1%)
SEELR	9 (19,1%)
noutra instituição	1
Cordotomia posterior	8 (17,0%)
associada a aritenoidectomia medial	1
Miectomia tiroaritenoidéia + cordopexia	13 (27,7%)
associada a aritenoidectomia medial	2
associada a cordotomia transversal	1

Legenda: PBCV: paralisia bilateral das cordas vocais; SEELR: sutura endo-extralaríngea reversível

TABELA 3

Terapêutica inicial dos doentes com PUCV

	PUCV
Terapia da Fala	59 (89,4%)
Laringoplastia por injeção	23 (34,8%)
Gordura	21
Hidroxiapatite de cálcio	2
Aritenoidectomia medial	2 (3,0%)
associada a cordectomia posterior	1
Miectomy tiroaritenóideia + cordopexia	13 (27,7%)
associada a aritenoidectomia medial	2
associada a cordotomia transversal	1

Legenda: PUCV: paralisia unilateral das cordas vocais

ou nenhuma melhoria e 7 doentes que tinham tido inicialmente um resultado satisfatório, apresentaram um agravamento progressivo da sintomatologia, com necessidade de reintervenção. Relativamente à PUCV, apenas 10 doentes mantiveram as queixas e em 2 casos houve inicialmente melhoria da sintomatologia, com posterior agravamento. Dois doentes faltaram à consulta

de seguimento, pelo que não foram avaliados. A tabela 4 mostra a avaliação após a terapêutica inicial.

Quinze doentes com PBCV (31,9%) foram submetidos a reintervenção, incluindo a resolução da única complicação, como mostra a tabela 5. Três doentes fizeram encerramento da traqueostomia, num dos casos associada a miectomy tiroaritenóideia e

TABELA 4

Avaliação pós-terapêutica inicial

	PUCV	PBCV
Melhoria dos sintomas	52 (78,8%)	31 (66,0%)
Mesmo estado	10 (15,2%)	9 (19,1%)
Melhoria no pós-operatório, com agravamento posterior	2 (3,0%)	7 (14,9%)
Sem avaliação	2 (3,0%)	0

Legenda: PUCV: paralisia unilateral das cordas vocais; PBCV: paralisia bilateral das cordas vocais

TABELA 5

Doentes com PBCV reintervencionados

Primeira reintervenção	PBCV
Miectomy tiroaritenóideia + cordopexia	12 (25,5%)
associada a aritenoidectomia medial	6
associada a remoção de SEELR	2
associada a excisão de sinéquia	1
Cordopexia	1 (2,1%)
Traqueostomia	1 (2,1%)
Excisão de lesão	1 (2,1%)
Remoção SEELR	2 (4,2%)
Segunda reintervenção	PBCV
Miectomy tiroaritenóideia + cordopexia	7 (14,9%)
associada a cordotomia posterior contralateral	2
associada a aritenoidectomia medial	1
Cordotomia posterior	1 (2,1%)

Legenda: PBCV: paralisia bilateral das cordas vocais; SEELR: sutura endo-extralaríngea reversível

cordopexia. Após a segunda intervenção, 4 doentes mantiveram queixas de dispneia no pós-operatório e 4 doentes referiram inicialmente melhoria da qualidade ventilatória, com posterior agravamento. Deste modo, 8 doentes foram novamente submetidos a intervenção cirúrgica sendo que, na avaliação pós-operatória, 5 doentes apresentavam melhoria clínica significativa, enquanto 2 mantiveram as queixas e 1 doente referiu melhoria inicial, com posterior agravamento. Assim, 2 doentes foram submetidos a terceira revisão cirúrgica: um doente realizou injeção de toxina botulínica, com melhoria ventilatória durante 3 meses e posterior agravamento, pelo que aguarda nova revisão; o segundo doente realizou miectomia tiroaritenóideia associada a cordopexia contralateral, com estabilização do seu quadro clínico. A tabela 5 mostra as reintervenções.

Relativamente ao seu destino, 6 doentes aguardam revisão cirúrgica por sintomatologia que perturba a vida diária, enquanto 8 tiveram alta. Vinte e quatro mantêm-se em vigilância na consulta, com quadro clínico estabilizado e 2 doentes submetidos inicialmente a traqueostomia faleceram. Seis doentes faltaram às consultas de seguimento e 1 doente foi reenviado ao seu hospital de origem.

Dos doentes com PUCV, apenas 6 necessitaram de revisão cirúrgica, e um dos doentes submetidos a injeção com hidroxapatite de cálcio já realizou laringoplastia de medialização; como manteve qualidade vocal insatisfatória, em 2013 realizou injeção com polidimetilsilossano (vox implant®), noutra instituição, tendo passado a ser vigiada na mesma. Vinte e oito doentes tiveram alta da consulta, enquanto 25 se mantêm em vigilância. Sete doentes faltaram às consultas de seguimento.

DISCUSSÃO

A paralisia das cordas vocais implica um distúrbio da mobilidade decorrente de lesão neurogénica⁷. A etiologia é variada, mas a lesão iatrogénica é o principal factor¹⁰⁻¹¹. Se não tiver havido secção do nervo durante a intervenção cirúrgica, Sapundzhiev et al.¹² dizem haver um potencial de recuperação que pode chegar aos 86%. A sintomatologia mais frequente na PUCV é a disфонia, enquanto na PBCV é a dispneia. O objectivo do tratamento é sempre a resolução/melhoria dos sintomas, o que implica um equilíbrio difícil e precário entre a ventilação, a fonação e a deglutição. Na PUCV há uma incompetência glótica, pelo que o tratamento passa pela medialização da corda vocal afectada, melhorando a função glótica¹³. Já na PBCV, quando a queixa principal é dispneia, ou até mesmo estridor, com repercussão grave na vida diária do doente, o objectivo é aumentar a fenda glótica, melhorando a função ventilatória, mas muitas vezes à custa de um comprometimento da qualidade vocal e eventual risco de aspiração¹⁴.

Nos doentes com PUCV, muitas vezes a terapia da fala é suficiente para um resultado satisfatório, promovendo

uma correcta compensação glótica (em 49,1%). Em 8,5% dos casos houve recuperação completa da mobilidade, enquanto que 42,4% dos doentes não tiveram melhoria significativa. Segundo Mattioli et al., quanto mais precoce a intervenção, melhores os resultados, pelo que os doentes deverão ser orientados preferencialmente no primeiro mês de instalação, o que raramente é possível. Quando houve estabilização da sintomatologia apenas com terapia da fala, os doentes tiveram alta da consulta. Quando é necessário recorrer a cirurgia, o acompanhamento pós-operatório do doente é sempre feito com avaliação por NFL no primeiro dia pós-operatório, ao fim de uma semana, um mês, 3 meses, 6 meses e a vigilância passa a ser anual quando o doente se encontra estável. Em todos os casos é feito repouso vocal no pós-operatório durante pelo menos 10 dias e até ao início de vocalização sem esforço.

A principal opção cirúrgica foi a laringoplastia de injeção. Usou-se preferencialmente gordura autóloga peri-umbilical, que é estabilizada com insulina e fragmentada, com posterior injeção bilateral. É sempre feita uma sobreinjeção, para compensar a reabsorção que ocorre durante o período pós-operatório. Inicialmente este material era descrito como tendo uma duração limitada, entre 3 a 6 meses⁷. No entanto, outros estudos mostram que esta se mantém estável após o período de reabsorção parcial inicial, com um efeito que se prolonga no tempo¹². A nossa experiência vai ao encontro destes últimos dados, uma vez que temos doentes que se mantêm estáveis após 10 anos de follow-up. A hidroxapatite de cálcio, na sua forma injectável, consiste em microesferas suspensas num gel de carboximetilcelulose, e é muito bem tolerada¹⁵. Sofre uma reabsorção previsível, pelo que tem um período limitado de benefício (entre 12 a 36 meses). Yung et al. teorizam que a melhoria clínica durante um período mais prolongado poderá ser explicada porque esta técnica vai permitir um melhor posicionamento da corda vocal imobilizada no período inicial após a lesão, que se mantém por reinervação sincinética. Na nossa experiência, é uma técnica segura, não tendo sido registadas complicações e com bons resultados, permitindo uma melhoria efectiva da qualidade vocal sem compromisso respiratório.

Na PBCV a cirurgia é a melhor arma terapêutica, uma vez que a terapia da fala tem poucos resultados e o compromisso respiratório tem um efeito mais deletério na qualidade de vida dos doentes. Nos casos extremos, a traqueostomia é necessária para assegurar a via aérea; no entanto, assim que possível é tentada uma técnica de lateralização que permita o encerramento da mesma, uma vez que é um procedimento que compromete grandemente a qualidade de vida do doente. A SEELR é uma técnica temporária e que permite um compromisso entre fonação e ventilação, uma vez que se lateraliza apenas a porção posterior da glote¹⁶. Em 3 doentes foi possível remover a sutura, uma vez que esta não impede uma possível recuperação funcional, mantendo-

se controlados do ponto de vista sintomático. Quatro doentes tiveram necessidade de ser submetidos a uma técnica de lateralização definitiva e um doente permaneceu com a sutura, não se registando reacções de corpo estranho ou outras complicações.

Nas situações em que a paralisia estava instalada há mais de 12 meses e já não se esperava recuperação espontânea, optou-se por uma técnica de lateralização definitiva, como a cordotomia posterior, a miectomia tiroaritenóideia com cordopexia, associada ou não a aritenoidectomia medial. Registou-se apenas uma complicação, a formação de granuloma laríngeo, o que atesta a sua segurança, de acordo com a literatura^{14,17}.

De há alguns anos para cá, a orientação destes doentes passa por uma consulta específica de Voz, onde é realizada uma avaliação protocolada dos parâmetros vocais e feito o registo acústico pré e pós-operatório. Na PUCV são objectivados o tempo máximo de fonação, a fenda glótica em repouso e em fonação e a qualidade vocal, através do Score de Hirano; na PBCV são avaliadas a dispneia e a fenda glótica em repouso e fonação. De ressaltar que nem sempre as queixas do doente têm relação directa com a observação à NFL. Estes doentes têm geralmente um quadro depressivo associado¹⁸ e, apesar de apresentarem uma função glótica capaz, mantêm queixas acentuadas. É necessário, por isso, que a reabilitação seja um processo multidisciplinar e que passe também por um acompanhamento psicológico.

Todos os doentes operados mantêm-se em vigilância na consulta, sendo o tempo máximo de follow-up de 10 anos (até à data deste artigo) e o mínimo de 6 meses. Os doentes que tiveram recuperação funcional com terapia da fala ou que se encontravam estabilizados sem necessidade de intervenção cirúrgica tiveram alta da consulta geralmente após 1 ano.

CONCLUSÃO

A paralisia das cordas vocais não é uma doença em si, mas antes uma manifestação de uma patologia de base que pode ser central ou periférica, pelo que a etiologia variável obriga a um estudo diagnóstico apurado. O grande impacto que tem na qualidade de vida dos doentes obriga a uma abordagem terapêutica dirigida ao alívio sintomático, seja através de técnicas conservadoras ou cirúrgicas, permitindo restabelecer parcial ou totalmente a função fonatória, respiratória e digestiva. Este estudo mostra que a terapêutica cirúrgica, apesar de muitas vezes não definitiva, é segura e uma excelente aliada na melhoria sintomática dos doentes.

Protecção 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.

Referências bibliográficas

1. Jackson C., Ventriculocordectomy: a new operation for the cure of goitrous paralytic laryngeal stenosis. *Arch Surg*, 1922, 4(2):257-274
2. Thornell WC, Intralaryngeal approach for arytenoidectomy in bilateral abductor paralysis of the vocal cords: a preliminary report, *Arch Otolaryngol*, 1948, 47(4):505-508
3. Ossof RH, et al., Endoscopic laser arytenoidectomy for the treatment of bilateral vocal cord paralysis. *Laryngoscope*, 1984, 94(10):1923-1927
4. Dennis DP, Kashima H, Carbon dioxide laser posterior cordectomy for treatment of bilateral vocal cord paralysis, *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 1989, 98:930-934
5. Crumley RL, Endoscopic laser medial arytenoidectomy for airway management in bilateral laryngeal paralysis. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 1993, 102(2):81-84
6. Lichtenberger G, Endo-extralaryngeal needle carrier instrument. *Laryngoscope*, 1983, Oct; 93(10):1348-50
7. Yung K, Likhterov I, Courey M, Effect of temporary vocal fold injection medialization on the rate of permanent medialization laryngoplasty in unilateral vocal fold paralysis patients. *Laryngoscope*, 2011, 121:2191-94
8. Bruening W. Über eine neue Behandlungsmethode der Rekurrenslähmung. *Verh Dtsch Laryngol* 1911, 18:23
9. Isshiki N, Morita H, Okamura H, Hiramoto M, Thyroplasty as a new phonosurgical technique. *Acta Oto-laryngologica*, 1974, 78, 1-6:451-457
10. Mattioli F, Bergamini G et al., The role of early voice therapy in the incidence of motility recovery in unilateral vocal fold paralysis. *Logoped Phoniatr Vocol*, 2011, 36:40-47
11. Terris D, Arnstein D, Nguyen H, Contemporary evaluation of unilateral vocal cord paralysis (review). *Otolaryn Head and Neck Sur*, 1992; 107:84-90
12. Sapundzhiev N, Lichtenberger G, Eckel HE, Friedrich G, Surgery of adult bilateral vocal fold paralysis in adduction: history and trends. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2008, 265(12):1501-14
13. Friedman AD, Burns JA, Heaton JT, Zeitels SM, Early versus late injection medialization for unilateral vocal fold paralysis. *Laryngoscope*, 2010, 120:2042-46
14. Gorphe, P et al., Endoscopic laser medial arytenoidectomy for treatment of bilateral vocal fold paralysis. 2013, *Arch Otorrhino*, 270:1701-05
15. Phua CQ, Mahalin-Gappa Y, Homer J, Karagama Y, Injection laryngoplasty. *The Otorhinolaryngologist*, 2013, 6(2): 111-18
16. Hyodo M, Nishikudo K, Motoyoshi K, Laterofixation of the vocal fold using an endo-extralaryngeal needle carrier for bilateral vocal fold paralysis. *Auris Nasus Larynx*, 2009, 36(2):181-6
17. Testa D, Guerra G, Landolfo PG, Nunziata M et al., Current Therapeutic perspectives in the functional rehabilitation of vocal fold paralysis after thyroectomy: CO2 laser arytenoidectomy. *Int Journ of Sur*, 2014, S48-51
18. Dietrich M, Abbott KV, Gartner-Schmidt J, Rosen CA, The frequency of perceived stress, anxiety and depression in patients with common pathologies affecting voice. *Journal of Voice*, 2008, 22(4) 472-88