



Brazilian Journal of Otorhinolaryngology

ISSN: 1808-8694

revista@aborlccf.org.br

Associação Brasileira de  
Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-  
Facial  
Brasil

Hiroshi Tsuji, Domingos; Silveira Chrispim, Fernanda; Imamura, Rui; Ubirajara Sennes, Luiz; Hachiya, Adriana

Impacto na qualidade vocal da miectomia parcial e neurectomia endoscópica do músculo tireoaritenóideo em paciente com disfonia espasmódica de adução

Brazilian Journal of Otorhinolaryngology, vol. 72, núm. 2, marzo-abril, 2006, pp. 261-266

Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial

São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=392437762019>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

## Impacto na qualidade vocal da miectomia parcial e neurectomia endoscópica do músculo tireoaritenóideo em paciente com disfonia espasmódica de adução

## Impact in Vocal Quality in Partial Myectomy and Neurectomy Endoscopic of Thyroarytenoid Muscle in Patients with Adductor Spasmodic Dysphonia

Domingos Hiroshi Tsuji<sup>1</sup>, Fernanda Silveira Chripim<sup>2</sup>, Rui Imamura<sup>3</sup>, Luiz Ubirajara Semmes<sup>4</sup>, Adriana Hachiya<sup>5</sup>

Palavras-chave: disfonia espasmódica, toxina botulínica, distonia, VHI.

Key words: Spasmodic dysphonia. Botulinum toxin. Dystonia. VHI.

### Resumo / Summary

A disfonia espasmódica de adução é um distúrbio vocal grave, caracterizado por espasmos dos músculos laríngeos durante a fonação, produzindo voz quebrada, tensa, forçada e estrangulada. Seus sintomas decorrem da contração intermitente e involuntária dos músculos tireoaritenóideos durante a fonação, o que resulta em pregas vocais tensas, pressionadas uma contra a outra, e no aumento da resistência glótica. **Objetivo:** Apresentar os resultados preliminares do impacto na qualidade vocal da cirurgia de Neurectomia do ramo tireoaritenóideo do laríngeo inferior, via endoscópica, associada à miectomia parcial do músculo tireoaritenóideo com laser de CO<sub>2</sub>. **Material e Método:** A cirurgia foi realizada em 7 pacientes (6 mulheres e 1 homem), com idades variando entre 22 e 75 anos, com diagnóstico de disfonia espasmódica de adução. Os pacientes foram submetidos ao VHI (Voice Handicap Index) no pré e pós-operatório. **Resultados e Conclusão:** A melhora vocal foi conseguida em todos os pacientes estudados não ocorrendo deterioração da qualidade vocal ao longo do período pós-operatório. Houve uma diferença evidente no VHI antes e após a cirurgia. Essa técnica cirúrgica mostrou-se eficaz e inovadora no tratamento da disfonia espasmódica de adução.

Impact in vocal quality in partial myectomy and neurectomy endoscopic of thyroarytenoid muscle in patients with adductor spasmodic dysphonia the adductor spasmodic dysphonia is a severe vocal disorder characterized by muscle laryngeal spasms during speech, producing phonatory breaks, forced, strained and strangled voice. Its symptoms come from involuntary and intermittent contractions of thyroarytenoid muscle during speech, which causes vocal fold strain, pressed one against another and increased glottic resistance. **Aim:** report the results in the impact in vocal quality in neurectomy of the thyroarytenoid branch of the inferior laryngeal nerve by endoscopic route associated with partial myectomy of the thyroarytenoid muscle with co<sub>2</sub> laser. **Material and method:** the surgery was done in 07 patients ( 06 females and 01 male), aged 22 to 75, with adductor spasmodic dysphonia. They were submitted to vhi (voice handicap index) before and after surgery. **Results and conclusions:** the vocal improvement was obtained in all studied patients, deterioration in vocal quality after surgery was not noticed. There was evident difference in the vhi before and after surgery. This surgical thecnique proved to be efficient and innovative in the treatment of adductor spasmodic dysphonia.

Trabalho premiado no IV Congresso Triológico de 2005

<sup>1</sup> Professor Livre Docente da Disciplina de Otorrinolaringologia da FMUSP, Médico Livre Docente da Divisão de Clínica Otorrinolaringológica do Hospital das Clínicas da FMUSP.

<sup>2</sup> Médica Otorrinolaringologista.

<sup>3</sup> Professor Colaborador da Disciplina de Otorrinolaringologia da FMUSP, Médico Assistente Doutor da Divisão de Clínica Otorrinolaringológica do Hospital das Clínicas da FMUSP.

<sup>4</sup> Professor Associado da Disciplina de Otorrinolaringologia da FMUSP.

<sup>5</sup> Médica Otorrinolaringologista.

Divisão de Clínica Otorrinolaringológica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.  
Endereço para correspondência: Fernanda Chripim - Rua Peixoto Gomide 515 sala 145 Cerqueira César 01409-001 São Paulo SP.  
Tel. (0xx11) 3251-5504 - E-mail:fernandachripim@msn.com

Este artigo foi submetido no SGP (Sistema de Gestão de Publicações) da RBORL em 8 de setembro de 2005.

Artigo aceito em 8 de setembro de 2005.

## INTRODUÇÃO

A disfonia espasmódica de adução é um distúrbio vocal caracterizado por espasmos dos músculos laríngeos durante a fonação, produzindo voz quebrada, tensa, forçada e estrangulada<sup>1,2</sup>. Essa doença, classificada como distonia focal de origem central, de etiologia ainda desconhecida, persiste como uma das disfonias mais difíceis de serem tratadas<sup>3</sup>. Seus sintomas decorrem da contração intermitente e involuntária dos músculos tireoaritenóideos durante a fonação<sup>1,4</sup>, o que resulta em pregas vocais tensas, pressionadas uma contra a outra, e no aumento da resistência glótica<sup>1,4</sup>.

Inicia-se tipicamente em pacientes na terceira década de vida, sendo mais freqüente em mulheres. A qualidade vocal piora, com freqüência durante situações de estresse e pode apresentar algum grau de melhora com uso de sedativos como álcool e benzodiazépicos<sup>5</sup>. Pode causar um impacto negativo na qualidade de vida do paciente e levar ao isolamento social<sup>6</sup>.

Ao longo da história da laringologia, diversos tratamentos têm sido propostos para o tratamento desta enfermidade, como: cirurgias que atuam sobre a inervação da laringe<sup>7-10</sup>, técnica de desinervação química do músculo tireoaritenóideo pela aplicação da toxina botulínica<sup>11</sup>, intervenções cirúrgicas que atuam sobre o arcabouço laríngeo, como tireoplastia tipo II<sup>3,12</sup> e tipo III<sup>13,14</sup>, a miectomia parcial do músculo tireoaritenóideo com pinças frias proposta por Fukuda (1996)<sup>15</sup> e a realizada com laser de CO<sub>2</sub> por Garcia Tapia (2000)<sup>16</sup>. A terapia vocal é ineficaz no tratamento das disfonias espasmódicas, principalmente nos casos moderados e graves<sup>17</sup>.

Atualmente, a injeção de toxina botulínica é considerada como o método de primeira escolha na maioria dos serviços<sup>18-20</sup>. Esse fato decorre principalmente dos excelentes resultados vocais obtidos e pela facilidade de sua aplicação. Entre as desvantagens deste tratamento temos: a necessidade de reaplicação a cada três a quatro meses, instabilidade vocal observada no início e no fim de sua ação, falta de uniformidade de resultados entre os pacientes, possibilidade de produção de anticorpos que anulam sua efetividade<sup>21,22</sup>, alto custo da medicação e necessidade de equipamentos adequados para sua aplicação<sup>20</sup>.

Diante dos resultados pouco duradouros da miectomia parcial do tireoaritenóideo vivenciada pelo autor e publicada por Tsuji et al (2002)<sup>23</sup>, foi desenvolvida uma nova técnica, onde se realiza a neurectomia do ramo tireoaritenóideo do nervo laríngeo inferior, via endoscópica, associada à miectomia parcial do músculo tireoaritenóideo com laser de CO<sub>2</sub><sup>25</sup>. O objetivo do presente estudo é o de apresentar os resultados preliminares do impacto na qualidade vocal desta nova técnica para o tratamento da disfonia espasmódica de adução.

## MATERIAL E MÉTODOS

Durante o período de outubro de 2001 a maio de 2005, foram realizadas pelo mesmo cirurgião (DHT), 7 cirurgias de Neurectomia do ramo tireoaritenóideo do nervo laríngeo inferior, via endoscópica, associada à miectomia parcial do músculo tireoaritenóideo com laser de CO<sub>2</sub>, em pacientes com disfonia espasmódica de adução.

Os critérios de seleção dos pacientes para cirurgia foram: 1) diagnóstico de disfonia espasmódica de adução realizado por equipe de otorrinolaringologistas e fonoaudiólogos, 2) melhora prévia do quadro com aplicação de toxina botulínica no músculo tireoaritenóideo, 3) opção do paciente para a realização da cirurgia visando um tratamento definitivo, 4) consentimento informado dos pacientes para realização da cirurgia.

Foram obtidos dados demográficos, como sexo e idade dos pacientes, bem como história dos tratamentos prévios realizados.

Os participantes foram submetidos a um questionário aplicado por um dos autores no pré e pós-operatório, em que foi avaliado o impacto da voz na vida destes pacientes. O questionário utilizado foi o VHI (Apêndice 1), adaptado à língua portuguesa, que consiste de 30 itens. Cada resposta é graduada de 0 a 4 e a pontuação final varia de 0 a 120, sendo que 120 representa o valor máximo de percepção do comprometimento vocal. Ao final do VHI, foi perguntado aos pacientes qual a porcentagem de melhora da voz após a cirurgia, graduando a resposta de 0 a 100%.

## TÉCNICA CIRÚRGICA

A cirurgia é realizada sob anestesia geral, intubação orotraqueal e visualização microscópica. Utiliza-se para exposição da região glótica um laringoscópio de suspensão convencional empregado durante a fonocirurgia habitual.

### Passo 1: Miectomia parcial do músculo tireoaritenóideo

Realiza-se a miectomia parcial do músculo tireoaritenóideo, vaporizando a porção lateral da prega vocal, com laser de CO<sub>2</sub> (marca Sharplan, modelo 20C), regulado a uma intensidade de 3,5 watts, no modo superpulso contínuo, conectado a microscópio cirúrgico marca DF-Vasconcelos, modelo M900, com lente objetiva de foco 400mm e ocular reta com lente de 12,5 vezes. O limite medial da vaporização corresponde a uma linha localizada, aproximadamente, 1mm lateral à linha de transição entre a parte vibratória da prega vocal e o assoalho do ventrículo laríngeo. Lateralmente realiza-se o máximo de vaporização possível de ser atingido com feixe de raio laser, chegando por vezes ao nível do pericôndrio interno da cartilagem tireóidea. Como limite anterior toma-se como

## Apêndice 1.

### VHI (VOICE HANDICAP INDEX)

0 = NUNCA 1 = QUASE NUNCA 2 = ÀS VEZES 3 = QUASE SEMPRE 4 = SEMPRE

#### PARTE I

- 1- As pessoas têm dificuldades para entender a sua voz?  
0 1 2 3 4
- 2- As pessoas têm dificuldades para te entender em local com barulho?  
0 1 2 3 4
- 3- Os seus familiares têm dificuldades para te escutar quando você os chama pela casa?  
0 1 2 3 4
- 4- Você usa o telefone menos que gostaria?  
0 1 2 3 4
- 5- Você evita grupos de pessoas por causa da voz?  
0 1 2 3 4
- 6- Você fala menos com amigos, vizinhos e parentes por causa da voz?  
0 1 2 3 4
- 7- As pessoas te pedem para repetir quando conversam face a face?  
0 1 2 3 4
- 8- A sua voz restringe a sua vida pessoal e social?  
0 1 2 3 4
- 9- Você se sente excluído de discussões por causa da voz?  
0 1 2 3 4
- 10- O seu problema de voz levou à perda de emprego?  
0 1 2 3 4

#### PARTE II

- 1- Você tem falta de ar quando conversa?  
0 1 2 3 4
- 2- A sua voz tem uma variação durante o dia?  
0 1 2 3 4
- 3- As pessoas perguntam: O que há de errado com sua voz?  
0 1 2 3 4
- 4- A sua voz parece chiada ou seca?  
0 1 2 3 4
- 5- Você precisa fazer força para produzir a voz?  
0 1 2 3 4
- 6- A clareza da sua voz é imprevisível?  
0 1 2 3 4
- 7- Você tenta mudar a sua voz para parecer diferente?  
0 1 2 3 4
- 8- Você faz muito esforço para falar?  
0 1 2 3 4
- 9- A sua voz piora no final do dia?  
0 1 2 3 4
- 10- A sua voz falha no meio de uma conversa?  
0 1 2 3 4

#### PARTE III

- 1- Você fica tenso quando fala com outras pessoas devido à voz?  
0 1 2 3 4
- 2- As pessoas se irritam com a sua voz?  
0 1 2 3 4
- 3- Você acha que os outros não entendem o seu problema de voz?  
0 1 2 3 4
- 4- A sua voz te chateia?  
0 1 2 3 4
- 5- Você está menos sociável por causa da voz?  
0 1 2 3 4

## Apêndice 1. continuação

- 6- Você se sente prejudicada pelo problema de voz?  
0 1 2 3 4
- 7- Você se sente contrariado quando as pessoas te pedem para repetir?  
0 1 2 3 4
- 8- Você se sente envergonhado quando te pedem para repetir?  
0 1 2 3 4
- 9- Sua voz te faz sentir incompetente?  
0 1 2 3 4
- 10- Você sente vergonha do seu problema de voz?  
0 1 2 3 4

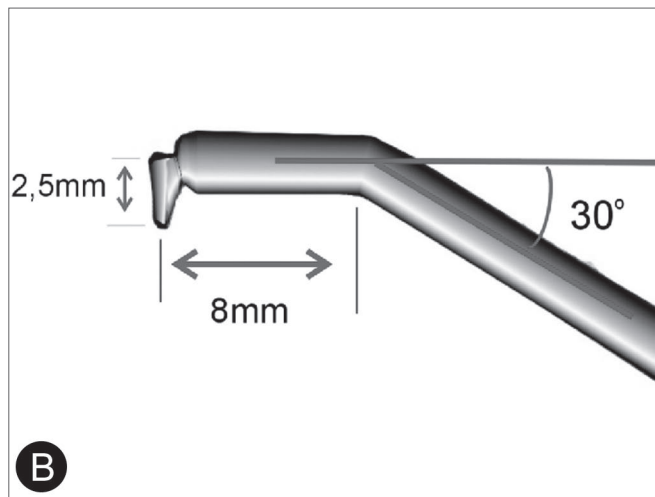
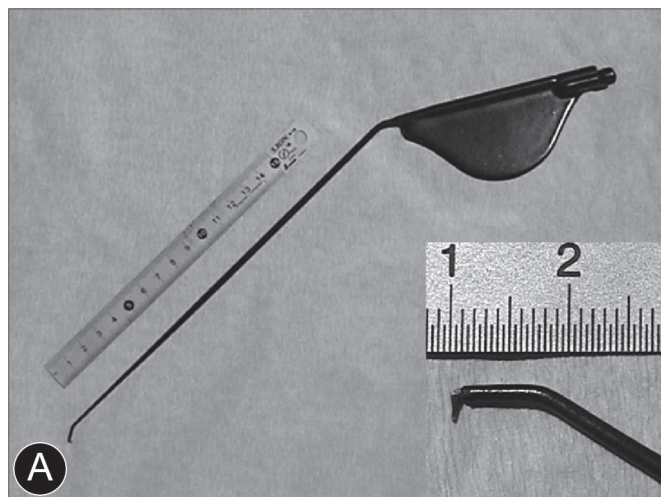
referência o pericôndrio interno da cartilagem tireóidea localizada lateralmente ao vértice anterior do ventrículo e, como limite posterior, a região imediatamente anterior ao vértice posterior do ventrículo laríngeo. O limite inferior é determinado por estimativa tátil e visual do cirurgião que deve procurar vaporizar toda a espessura lateral do músculo tireoaritenóideo, correspondendo a 3mm a 5mm de profundidade.

### Passo 2: Neurectomia do ramo tireoaritenóideo do nervo laríngeo inferior

Utilizando-se a ponta do bisturi-elétrico (seu formato e suas dimensões estão apresentados nas Figuras 1a e 1b), conectado ao aparelho de eletrocauterização (marca WEM, modelo SS-601MC, regulado para corte em intensidade 10,0), realiza-se o procedimento para promover a

secção do ramo tireoaritenóideo do nervo laríngeo inferior, localizado entre o pericôndrio interno da cartilagem tireóidea e as fâscias dos músculos cricoaritenóideo lateral e tireoaritenóideo. O bisturi é introduzido junto ao limite posterior da miectomia, com a sua extremidade voltada inicialmente em direção posterior. Em seguida, o mesmo é girado em seu próprio eixo, entre 45 e 90 graus, de forma que a ponta do eletrocautério fique direcionada lateralmente para o pericôndrio da cartilagem tireóidea e possibilite que o nervo seja por ela alcançado. A seguir são realizados movimentos com o eletrocautério, de baixo para cima, com intuito de fisgar e seccionar o nervo por eletrocoagulação, para garantir efetividade na secção do nervo.

A cirurgia é realizada em ambas as pregas vocais.



**Figura 1. (a)** Ponta do bisturi elétrico;  
**(b)** Medidas e ângulo do instrumento

## RESULTADOS

A idade dos pacientes variou de 22 a 75 anos, com média de 49,1 anos. Foram 6 pacientes do sexo feminino e 1 paciente do sexo masculino. O tempo médio de seguimento dos pacientes foi de 23,7 meses.

Todos os pacientes, com exceção da paciente 1, haviam sido submetidos a várias aplicações de toxina botulínica. Os mesmos optaram ao tratamento cirúrgico, devido ao descontentamento quanto à instabilidade vocal promovida pela toxina botulínica e frente à possibilidade de uma melhora definitiva do quadro.

A melhora vocal foi conseguida em todos os pacientes, sendo que em apenas uma paciente (paciente 3) foi necessária a correção cirúrgica, devido ao arqueamento das pregas vocais, onde foi realizada a transposição do músculo esterno-hióideo direito para o espaço paraglótico, conforme Su et al.<sup>26</sup>, para melhorar o fechamento glótico. Não houve deterioração da qualidade vocal ao longo do período pós-operatório, mesmo nos primeiros pacientes submetidos à técnica, cujo seguimento aproxima-se dos quatro anos.

O sucesso da cirurgia foi percebido pelo grau de satisfação dos pacientes, com melhora da qualidade vocal, e retorno às atividades sociais. Os resultados estão apresentados na Tabela 1. Houve uma diferença evidente no VHI antes da cirurgia e no pós-operatório, em que os pacientes referiram uma melhora importante na parte funcional, física e emocional da voz após a cirurgia. A maioria dos pacientes refere uma melhora subjetiva de mais de 70% da qualidade vocal após o tratamento cirúrgico o que lhes permitiu retornar às atividades diárias. Não foi possível a realização do VHI em uma das pacientes submetidas à cirurgia, devido à não-localização da mesma.

## DISCUSSÃO

A disfonia espasmódica de adução é uma doença grave, causando uma voz forçada, tensa, estrangulada e com quebras em sua sonoridade, podendo levar a uma incapacidade de comunicação oral e difícil tratamento.

Dedo, em 1976, foi o primeiro a realizar tratamento cirúrgico por meio da secção do nervo recorrente, induzindo a uma paralisia de prega vocal unilateral. Porém, outros estudos realizados<sup>27-32</sup> demonstraram que alguns pacientes apresentavam recidiva do distúrbio vocal no período pós-operatório.

Em nosso meio, a injeção da toxina botulínica foi introduzida por Tsuji<sup>33</sup> e continua sendo o método de primeira escolha para o tratamento da disfonia espasmódica de adução<sup>19,33</sup>. Em alguns casos, têm-se optado pela cirurgia como tratamento definitivo. A miectomia associada à neurectomia do ramo tireoaritenóideo do nervo laríngeo inferior é uma alternativa ao uso da toxina botulínica por se tratar de cirurgia de fácil execução, ter a via endoscópica como acesso, demandar curto tempo cirúrgico, implicar baixo potencial de complicações e oferecer a possibilidade de resultado definitivo.

As diferentes modalidades terapêuticas, entretanto, têm demonstrado que a voz pode ser razoavelmente restaurada para um patamar de qualidade, se não normal, melhor do que o estado pré-tratamento, desde que se consiga determinada inatividade do músculo tireoaritenóideo, ou certa diminuição do grau de fechamento glótico, esta à custa de cirurgia do arcabouço laríngeo. Tanto a técnica de secção do nervo recorrente, quanto a miectomia tireoaritenóidea isolada, quer com pinças frias (Fukuda<sup>15</sup>), quer com laser de CO<sub>2</sub> (descrita por Garcia Tapia<sup>16</sup>), e a injeção da toxina botulínica falham quando o músculo tireoaritenóideo readquire sua contratilidade total (como ocorre no caso da injeção de toxina) ou parcial (no caso da cirurgia de DEDO e, provavelmente, da miectomia). Os mecanismos responsáveis pela recuperação funcional do músculo tireoaritenóideo, ainda que parcial, após os procedimentos cirúrgicos citados não estão bem esclarecidos, mas provavelmente estão relacionados à reinervação das fibras musculares desnervadas.

Ao associarmos a neurectomia do ramo tireoaritenóideo do nervo laríngeo inferior à miectomia do músculo tireoaritenóideo, pretendemos impedir ou, pelo menos, dificultar o processo de reinervação do músculo

**Tabela 1.** Escores do VHI (Voice Handicap Index) por paciente, realizado em agosto de 2005.

Paciente	Idade (anos)	Sexo	Profissão	VHI pré-operatório	VHI pós-operatório	Variação	Melhora subjetiva da voz	Tempo após a cirurgia (meses)
1	44	F	Costureira	110	1	109	80%	46
2	30	F	Caixa	107	16	91	80%	46
3	54	F	Secretária	101	66	35	70%	20
4	22	F	Secretária	95	24	71	70%	41
5	67	M	Padre	97	14	83	95%	20
6	52	F	Secretária	102	20	82	80%	04



remanescente da miectomia.

O VHI foi proposto por Jacobson et al.<sup>34</sup> e descreve o impacto físico, emocional e funcional da voz na vida das pessoas. Neste estudo, a aplicação do questionário em pacientes com disfonia espasmódica de adução submetidos à técnica da miectomia do músculo tireoaritenóideo associada a neurectomia do nervo homônimo mostra melhora evidente e persistente da voz nas três esferas pesquisadas, com reintegração social e econômica dos pacientes.

## CONCLUSÃO

A neurectomia do ramo tireoaritenóideo do nervo laríngeo inferior associada à miectomia parcial do músculo tireoaritenóideo representa uma técnica cirúrgica eficaz e inovadora no tratamento da disfonia espasmódica de adução, podendo ser uma opção terapêutica aos pacientes que procuram uma melhora definitiva do quadro.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aronso AE. Clinical voice disorders. 2nd ed. New York: Thieme Inc.; 1985. Cap. 5, p.76-125: Organic voice disorders: neurologic disease.
2. Blitzer A, Lovelace RE, Brin MF, Fahn S, Fink ME. Electromyographic findings in focal laryngeal dystonia (spastic dysphonia). *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1985;94:591-4.
3. Isshiki N, Tsuji DH, Yamamoto Y, Iizuka Y. Midline lateralization thyroplasty for adductor spasmodic dysphonia. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2000;109:187-93.
4. Nash EA, Ludlow CL. Laryngeal muscle activity during speech breaks in adductor spasmodic dysphonia. *Laryngoscope* 1996;106:484-9.
5. Sulica L. Contemporary management of spasmodic dysphonia. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2004;12:543-8.
6. Chan S W, Baxter M, Oates J, Yorston A. Long-Term results of Type II Thyroplasty for Adductor Spasmodic Dysphonia. *Laryngoscope* 2004;114:1604-8.
7. Dedo HH. Recurrent laryngeal nerve section for spastic dysphonia. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1976;85:451-9.
8. Carpenter RJ, Henley-Cohn JL, Snyder GG. Spastic dysphonia: treatment by selective section of the recurrent laryngeal nerve. *Laryngoscope* 1979;89:2000-3.
9. Iwamura S. Selective section of thyroarytenoid branch of the recurrent laryngeal nerve for spastic dysphonia and its long-term results. In: Congress of IALP, 20. Tokyo, 1986. Proceedings. Tokyo, 1986, p. 474-5 apud Isshiki, N., 1989, p.166.
10. Berke GS, Blackwell KE, Gerratt BR, Verneil A, Jackson KS, Sercarz JA. Selective laryngeal adductor denervation-reinnervation: a new surgical treatment for adductor spasmodic dysphonia. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1999;108:227-31.
11. Blitzer A, Brin MF, Fahn S, Lovelace RE. Localized injections of botulinum toxin for the treatment of vocal laryngeal dystonia (spastic dysphonia). *Laryngoscope* 1988;98:193-7.
12. Tsuji DH, Isshiki N, Sennes LU et al. Disfonia espasmódica em adução: proposta de um tratamento definitivo. *Arq Fund Otorrinolaringol* 2000;4:24-7.
13. Isshiki N. Phonosurgery. J, Springer-Verlag; 1989:233.
14. Tucker HM. Laryngeal framework surgery in the management of spasmodic dysphonia: preliminary report. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1989;98:52-4.
15. Fukuda H. Relato pessoal ao autor. I Curso Internacional de laringologia e voz, de 27 a 29 de junho de 1996, São Paulo.
16. Garcia Tapia R. Relato pessoal ao autor. VI International Symposium on phonosurgery; 2000, Veneza, Italy.
17. Roy N, Matuszycki SC et al. Task Specific in Adductor Spasmodic Dysphonia versus Muscle Tension Dysphonia. *Laryngoscope* 2005;115:311-6.
18. Blitzer A, Brin MF. Laryngeal dystonia: a series with botulinum toxin therapy. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1991;100:85-9.
19. Behlau M, Pontes P. As chamadas disfonias espasmódicas: dificuldades de diagnóstico e tratamento. *Rev Bras Otorrinolaringol* 1997;63:4-27.
20. Tsuji DH, Sennes LU, Imamura R, Koishi HU. Técnica de injeção da toxina botulínica através do nasofibroscoópio. *Arq Fund Otorrinolaringol* 2001;5:137-43.
21. Patrinely JR, Whiting AS, Anderson RL. Local side effects of botulinum toxin injections. *Adv Neurol* 1988;49:493-500.
22. Smith ME, Ford CN. Resistance to botulinum toxin injections for spasmodic dysphonia. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;126:533-5.
23. Tsuji DH, Sennes LU, Imamura R, Pinho SMR, Braga N. Miectomia parcial do músculo tireoaritenóideo como tratamento para disfonia espasmódica de adução. *Arq Otorrinolaringol* 2002;6:89-95.
24. Tsuji DH. Neurectomia do ramo tireoaritenóideo do nervo laríngeo inferior, via endoscópica, associada à miectomia parcial do músculo tireoaritenóideo com laser de CO2. São Paulo, 2002. Tese (Livro-Docência). Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo.
25. Su C, Lui C, Lin H, Chiu J, Cheng C. A new paramedian approach to arytenoid adduction and strap muscle transposition for vocal fold medialization. *Laryngoscope* 2002;112 (2):342-350.
26. Netterville JL, Stone RE, Rainey C et al. Recurrent laryngeal nerve avulsion for treatment of spastic dysphonia. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1991;100:10-4.
27. Aronso AE, De Santo LW. Adductor spastic dysphonia: three years after recurrent laryngeal nerve resection. *Laryngoscope* 1983;93:1-8.
28. Dedo HH, Izdebski K. Intermediate results of 306 recurrent laryngeal nerve sections for spastic dysphonia. *Laryngoscope* 1983;93:9-15.
29. Dedo HH, Izdebski K. Problems with surgical (RLN section) treatment of spastic dysphonia. *Laryngoscope* 1983;93:268-71.
30. Schiratzki H, Fritzell B. Treatment of spasmodic dysphonia by means of resection of the recurrent laryngeal nerve. *Acta Otolaryngol* 1988;449:115-7.
31. Dedo HH, Behlau MS. Recurrent laryngeal nerve section for spastic dysphonia: 5- to 14-year preliminary results in the first 300 patients. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1991;100:274-9.
32. Tsuji DH, Pinho SMR, Barbosa ER, Miniti A. Injeção da toxina botulínica no tratamento da disfonia espástica sem monitorização eletromiográfica - relato preliminar. *Rev Bras Otorrinolaringologia* 1994;60:145-8.
33. Tsuji DH, Sennes LU, Pinho SMR, Barbosa ER.. Técnica de aplicação da toxina botulínica através de endoscópio flexível. In: Congresso Brasileiro de Laringologia e Voz, 3. Encontro Brasileiro De Canto, 1. Rio de Janeiro; 1995. Anais. Rio de Janeiro; 1995. p.11.
34. Jacobsen BH, Johnson A, Grywolk C, Silebergleit A, Jacobsen G, Benninger MS. The voice handicap index (VHI): determination and validation. *Am J Speech Lang Pat* 1997;6:66-70.