

Cordectomias laser - Casuística dos últimos dois anos do Hospital Egas Moniz

Laser cordectomies - Clinical cases in the last two years at Hospital Egas Moniz

Filipa Oliveira • João Pimentel • Pedro Sousa • Carlos Rêgo • Fátima Cruz • Madeira da Silva

RESUMO

Os carcinomas glóticos em estadio inicial têm abordagens terapêuticas dispareas consoante o cirurgião, a instituição ou o país em que são tratados. A radioterapia, as laringectomias parciais e a cirurgia transoral com LASER, são opções terapêuticas aceites e com resultados semelhantes no tratamento dos tumores glóticos em estadio inicial. A Cirurgia LASER nos últimos anos tem demonstrado ser uma opção com algumas vantagens relativamente às outras terapêuticas: bom controlo da doença, baixa morbilidade, boa preservação da função, baixo custo.

Neste trabalho avaliamos os doentes do Serviço de Otorrinolaringologia do Hospital Egas Moniz com carcinomas glóticos em estadio inicial submetidos a Cordectomias Laser no período de Março de 2009 a Novembro de 2010, comparando-os com os resultados a médio prazo face à literatura internacional. Procurámos igualmente comprovar que é uma técnica segura, com bom resultado funcional, baixa morbilidade e bom controlo locoregional.

Foram diagnosticados catorze carcinomas pavimento-celular glóticos em estadio inicial no referido período. Destes, oito foram submetidos a Cordectomia Transoral com LASER.

Para inclusão no estudo os doentes tiveram um follow-up

mínimo de seis meses. Verificou-se não haver recidiva tumoral em todos os doentes, bem como uma boa função laringea e qualidade vocal. Verificámos que a escolha da cirurgia transoral com LASER de CO2 nos nossos doentes apresentou bons resultados oncológicos, uma boa relação custo-eficácia, baixa morbilidade e curto tempo de internamento. Concluímos tratar-se de uma opção terapêutica segura, eficaz, com bons resultados no controlo da lesão.

Palavras-chave: Carcinoma glótico; Comissura anterior; Cordectomia LASER; Radioterapia; Laringectomia; Recidiva; Morbilidade; Qualidade Vocal.

ABSTRACT

Early Glottic Carcinomas can have different treatments according to the surgeon, institution or country where they are treated. Radiotherapy, partial laryngectomies and Transoral LASER surgery, are therapeutic options accepted with similar results in treatment of early glottic tumors. In the last years LASER Surgery has demonstrated to be an option with some advantages comparatively to other therapeutic options: good local control, low morbidity, good function preservation, low cost. We have retrospectively evaluated the patients of the otorhinolaryngology Unit of Egas Moniz Hospital with early stage glottis carcinomas that underwent to endoscopic carbon dioxide laser treatment in the period between March 2009 and November 2010, comparing them with the international literature. We also tried to verify that LASER treatment is a safe technique, with good functional results, low morbidity and good loco regional control.

We have diagnosed fourteen squamous cell glottic carcinoma in early stage in this period. Eight underwent a Transoral Cordectomy LASER.

The patients included in this study had a minimal follow-up of six months. None of our patients had tumor recurrence, and they all had a good laryngeal function as well as vocal quality. We found that the treatment choice with endoscopic carbon dioxide laser in our patients had good oncologic results, a good benefit-cost ratio, low morbidity and low internment in hospital. We have concluded that it's a safe therapeutic option, effective with good results in local control of the tumor. Keywords: Glottic Carcinoma; anterior commissure; LASER cordectomy; radiotherapy; Laryngectomy; recurrence; morbidity; voice quality.

Filipa Oliveira

Interna do Complementar do Serviço de Otorrinolaringologia do Hospital Egas Moniz – Centro Hospitalar Lisboa Ocidental

João Pimentel

Interno do Complementar do Serviço de Otorrinolaringologia do Hospital Egas Moniz – Centro Hospitalar Lisboa Ocidental

Pedro Sousa

Assistente de Otorrinolaringologia do Hospital Egas Moniz – Centro Hospitalar Lisboa Ocidental

Carlos Rêgo

Assistente Graduado de Otorrinolaringologia do Hospital Egas Moniz – Centro Hospitalar Lisboa Ocidental

Fátima Cruz

Assistente de Otorrinolaringologia do Hospital Egas Moniz – Centro Hospitalar Lisboa Ocidental

Madeira da Silva

Director do Serviço de Otorrinolaringologia do Hospital Egas Moniz - Centro Hospitalar Lisboa Ocidental

Correspondência:

Ana Filipa Simões de Oliveira
Rua Sousa Lopes, nº 8, 6º andar, 1600-207 Lisboa.
Telefone: 919650815
Email: filipaoliveira23@gmail.com

Trabalho apresentado como comunicação livre no 58º congresso Nacional da Sociedade Portuguesa de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial (SPORL).

INTRODUÇÃO

A primeira laringectomia total data de 1873 e foi descrita por Billroth. Desde então, as técnicas cirúrgicas têm vindo a ser cada vez mais aperfeiçoadas, procurando proporcionar uma solução terapêutica curativa para o doente, mas com a maior preservação de função possível e, assim, uma melhor qualidade de vida. Nos países Europeus, o tratamento oncológico para lesões glóticas em estadio precoce (Tis, T1 e T2 seleccionados) é feito com radioterapia, laringectomia parcial e cirurgia transoral. Nos últimos anos a Cirurgia transoral com LASER surgiu como uma alternativa terapêutica curativa e com excelentes resultados funcionais.

A ressecção laringea endoscópica foi descrita pela primeira vez em 1915 por Lynch. A microcirurgia transoral com LASER foi depois desenvolvida por Strong, em 1975.

Posteriormente, esta técnica cirúrgica começou a ser amplamente utilizada em tumores glóticos e supraglóticos em estadio inicial devido às vantagens relativamente à radioterapia e à cirurgia em campo aberto. As suas vantagens são sobretudo referentes ao tempo-eficácia-custo. A cirurgia LASER transoral requer apenas uma sessão de terapia, com tempo de internamento e recuperação mais curto, os doentes apresentam menor morbidade, sendo por estes motivos que esta opção terapêutica apresenta um custo-efectividade mais elevado.

No entanto, apesar das vantagens enumeradas, a cirurgia LASER requer uma selecção cuidadosa dos doentes, de forma a obter uma ressecção oncológica com margens livres e bons resultados funcionais.

A Cirurgia Transoral com LASER de CO₂ é uma opção terapêutica eficaz para os carcinomas glóticos em estadio inicial (Tis, T1 e T2 seleccionados), proporcionando a erradicação da doença, bem como a preservação da função laringea.

Contudo, apesar das vantagens da microcirurgia transoral com laser e dos bons resultados publicados, a escolha de outras opções terapêuticas (radioterapia e cirurgia aberta) continua a ser utilizada, nomeadamente quando se trata de carcinomas glóticos em estadios precoces, que envolvam a comissura anterior. O envolvimento da comissura anterior continua a ser controverso, uma das razões advogadas para a não realização de cirurgia transoral é o facto da exposição endoscópica do tumor ser mais difícil. Para além disso, o envolvimento da comissura anterior pode estar associado a uma taxa de recorrência local mais elevada. A anatomia da comissura anterior e a sua função como barreira do tumor é ainda objecto de controvérsia. Alguns autores defendem que a comissura anterior

funciona como um ponto fraco para a extensão tumoral no esqueleto laríngeo, devido ao facto de apenas alguns milímetros separarem a mucosa da comissura anterior da cartilagem tiroideia. Porém, outros acreditam que a comissura anterior é uma linha de resistência contra a propagação dos tumores que provêm da região cordo-comissural. O tendão da comissura anterior actua como uma barreira para o carcinoma glótico, evitando a invasão para a cartilagem tiroideia adjacente à neoplasia, limitando a lesão ao nível glótico (T1a e T1b). A radioterapia primária e os procedimentos cirúrgicos abertos, como a laringectomia parcial frontoanterior, laringectomia parcial supracricoideia e até a laringectomia near total, são outras opções terapêuticas possíveis. No caso das laringectomias, nomeadamente a laringectomia near total, é evidente que pode oferecer uma melhoria do controlo local, mas com uma morbidade mais elevada. Com a radioterapia os resultados funcionais são bastante bons, mas com uma relação custo-eficácia menor, bem como a possibilidade da persistência de pequenos focos tumorais e os possíveis efeitos secundários inerentes a esta opção terapêutica.

O objectivo deste trabalho consiste no levantamento da casuística do Serviço de Otorrinolaringologia do Hospital Egas Moniz nos últimos dois anos, em relação à cirurgia transoral LASER para tumores glóticos em estadio inicial, em comparação com os resultados a médio prazo face à literatura internacional. Nomeadamente em relação a Centros de Referência, onde a casuística é necessariamente superior. Vamos procurar comprovar que esta é uma técnica cirúrgica segura, que permite um bom controlo da recidiva tumoral, com preservação do órgão, baixa morbidade e boa qualidade vocal.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado no Serviço de Otorrinolaringologia do Hospital Egas Moniz - Centro Hospitalar Lisboa Ocidental. Consistiu numa avaliação retrospectiva dos doentes submetidos a Cordectomias por Cirurgia Transoral com LASER de CO₂, no período de Março de 2009 a Novembro de 2010, foram avaliados oito doentes, sendo todos do sexo masculino, submetidos a Cordectomia com LASER de CO₂ por apresentarem lesão ou confirmação de Carcinoma Pavimento-Celular (CPC) Glótico em estadios iniciais.

Neste estudo foram incluídos doentes com carcinoma laríngeo glótico em Estadio 0, I ou II (tabela 1). A idade dos doentes variou entre os 53 e os 73 anos de idade, com uma média de idades de 63,5 anos. O tempo mínimo de seguimento foi de 6 meses e o máximo de 24 meses.

Os doentes foram estadiados segundo a Classificação da American Joint Committee on Cancer (AJCC).

TABELA 1

Classificação dos macroadenomas relativamente ao tipo de crescimento.

CATEGORIA	T	N	M
0	Tis	N0	M0
I	T1	N0	M0
II	T2	N0	M0
III	T3	N0	M0
	T1-3	N1	M0
IVA	T4	N0-1	M0
	T1-4	N2	M0
IVB	T1-4	N3	M0
IVC	T1-4	N0-3	M1

Os tipos de cordectomia foram classificados de acordo com a proposta de Classificação do comité da Sociedade Europeia de Laringologia e que é uma síntese da Classificação do ano 2000 e uma modificação de 2007, em 8 tipos¹⁴: tipo I – Cordectomia Subepitelial; tipo II – Cordectomia subligamentar; tipo III – Cordectomia transmuscular; tipo IV – Cordectomia total ou completa; tipo Va – Cordectomia extensa englobando a prega vocal contralateral; tipo Vb - Cordectomia extensa englobando a aritenóide; tipo Vc - Cordectomia extensa englobando a banda ventricular; tipo Vd - Cordectomia extensa englobando parte da subglote.

Neste estudo um doente foi submetido a cordectomia tipo I, um do tipo II, três a cordectomia tipo III, dois a tipo IV, um a tipo Vd.

As cirurgias foram realizadas sob anestesia geral, com utilização de microscópio com lente de 400mm, acoplado ao LASER de CO₂, marca Deka Medical Electronics Laser Associated. A potência utilizada variou de 8 a 12 watts, no modo de superpulso, com um spot de 0,5mm. Após a ressecção da lesão, as margens anterior, posterior, superior, inferior e lateral foram enviadas para exame histológico, de forma a assegurar margens cirúrgicas sem tumor. Todos os doentes incluídos tiveram pelo menos seis meses de seguimento pós-operatório e foram encaminhados para a Consulta de Terapia da Fala. A avaliação foi realizada na primeira semana após cirurgia, no primeiro mês e posteriormente com uma periodicidade de 2 meses, no primeiro ano. A partir do segundo ano de pós-operatório os doentes foram avaliados trimestralmente. A avaliação pós-operatória consistiu na realização de laringoscopia indirecta com endoscópio e a palpação cervical em todas as Consultas, enquanto a Tomografia Axial Computorizada Cervical foi feita semestralmente.

Os doentes foram igualmente submetidos a avaliação vocal subjectiva ao 6º mês de pós-operatório, sendo classificados de 0 a 3, sendo 0-sem alteração; 1-pouco alterado; 2-moderadamente alterado e 3-muito alterado.

Todos os doentes continuam a ser avaliados em Consulta e, até à data nenhum apresentou sinais de recidiva local e/ou regional do tumor, nem foram detectados carcinomas de novo.

RESULTADOS

Neste estudo foram identificados catorze doentes, todos do sexo masculino, com diagnóstico de carcinoma pavimento-celular glótico.

Destes, oito foram submetidos a Cordectomia Transoral LASER (tabela 2). A idade média dos doentes foi de 63,5 anos (min 53; max 73). Todos os doentes se encontravam num Estadio inicial da doença, sendo que apenas um doente (doente 6) estava no estadio 2, apresentando um carcinoma da corda vocal direita com extensão ao 1/3 anterior da corda vocal contralateral e subglote. Dos oito doentes três (37,5%) apresentavam invasão da comissura anterior, mas sem invasão da cartilagem, no entanto, até à data não se verificou recidiva de nenhuma lesão.

Os doentes foram avaliados na primeira semana de pós-operatório e posteriormente, no primeiro, segundo, quarto e sexto mês, não tendo havido recidiva do tumor, independentemente da extensão da lesão.

Foi igualmente realizada uma Tomografia Axial Computorizada Cervical ao sexto mês pós-cordectomia, não se verificando existência de adenopatias ou recidiva tumoral.

TABELA 2

Avaliação dos doentes considerando o estadiamento e localização da lesão e o tipo de cirurgia laser realizada

Doente	Localização da lesão	Estadiamento TNM	Tipo de Cordectomia	Avaliação 1º mês	Avaliação 1º mês	Avaliação 1º mês	Avaliação 6º mês
1	1/3 anterior e comissura anterior	Estadio I	Cordectomia Tipo III	Sem recidiva	Sem recidiva	Sem recidiva	Sem recidiva
2	Corda Vocal	Estadio I	Cordectomia Tipo IV	Sem recidiva	Sem recidiva	Sem recidiva	Sem recidiva
3	Lesão in situ (1/3 médio)	Estadio 0	Cordectomia Tipo I	Sem recidiva	Sem recidiva	Sem recidiva	Sem recidiva
4	Corda Vocal	Estadio I	Cordectomia Tipo IV	Sem recidiva	Sem recidiva	Sem recidiva	Sem recidiva
5	Lesão in situ (1/3 médio)	Estadio 0	Cordectomia Tipo III	Sem recidiva	Sem recidiva	Sem recidiva	Sem recidiva
6	Corda Vocal dta, 1/3 anterior da corda vocal esq e comissura anterior	Estadio II	Cordectomia Tipo Vd	Sem recidiva	Sem recidiva	Sem recidiva	Sem recidiva
7	1/3 anterior e médio e comissura anterior	Estadio I	Cordectomia Tipo III	Sem recidiva	Sem recidiva	Sem recidiva	Sem recidiva
8	Lesão in situ (1/3 médio)	Estadio 0	Cordectomia Tipo II	Sem recidiva	Sem recidiva	Sem recidiva	Sem recidiva

Ao sexto mês de pós-operatório os doentes foram avaliados quanto à qualidade vocal. Verificou-se que os doentes submetidos a cordectomias mais extensas apresentavam uma pior qualidade vocal.

DISCUSSÃO

O Tratamento ideal para o Carcinoma das Cordas Vocais em estadio precoce é ainda objecto de controvérsia, não sendo consensual o tratamento inicial, especialmente em casos em que há envolvimento da comissura anterior.

Segundo alguns autores, o comportamento do carcinoma glótico com envolvimento da comissura anterior é imprevisível e a classificação TNM não permite prever o seu prognóstico, dado ter em conta apenas a extensão da lesão, mas não sua localização específica³. Assim, os doentes com carcinoma glótico em estadio inicial representam um grupo de lesões heterogéneas, pelo que a extensão do tumor deve ser descrita com maior detalhe. Alguns estudos verificam que a recorrência do tumor aumenta não só de acordo com a classificação TNM, mas também com o grau de envolvimento da comissura anterior^{6,10,12}.

As opções terapêuticas disponíveis actualmente para o Carcinoma glótico são a radioterapia, Cordectomia transoral com LASER e laringetomias parciais.

De acordo com alguns estudos a radioterapia primária é bem aceite como uma opção de tratamento para

TABELA 3

Avaliação dos doentes considerando a avaliação subjectiva da voz e o tipo de cordectomia realizada

Doente	Tipo de cordectomia	Avaliação da voz ao 6º mês
1	Cordectomia Tipo III	1
2	Cordectomia Tipo IV	2
3	Cordectomia Tipo I	0
4	Cordectomia Tipo IV	2
5	Cordectomia Tipo III	1
6	Cordectomia Tipo Vd	3
7	Cordectomia Tipo III	1
8	Cordectomia Tipo II	1

os carcinomas glóticos em estadios iniciais, tendo um controlo de 85 a 95% em tumores T1 e 70 a 80% em tumores T2. Porém, o controlo da comissura anterior com radioterapia primária é menos claro. No caso dos estudos que defendem não existir uma associação entre o envolvimento da comissura anterior e um aumento do risco de recorrência de tumor local, o tratamento com radioterapia primária é defendido como um tratamento efectivo, com a vantagem de preservação da voz^{7,9}. Pelo contrário, há quem defenda que o tratamento primário com radioterapia nos carcinomas glóticos iniciais com envolvimento da comissura anterior, está associado a uma diminuição do controlo local e assim, a um aumento das recidivas, segundo estes a diminuição do

controlo local aquando do envolvimento da comissura anterior era de 89 para 74%⁸.

As Laringectomias parciais são oncológicamente seguras, permitindo um melhor controlo da lesão, sobretudo no caso de haver extensão à comissura anterior. No entanto, têm resultados funcionais menos favoráveis que a microcirurgia com LASER. Por outro lado, em caso de recidiva o tumor pode progredir nos trajectos cirúrgicos previamente formados, sem que seja visível endoluminalmente, tornando o seu controlo clinicamente mais difícil¹⁴.

Apesar do nosso estudo ter diversas limitações, nomeadamente no que diz respeito ao número de doentes avaliados ser pouco significativo, verificamos que são todos indivíduos do sexo masculino, entre os 53 e os 73 anos de idade. Estes dados estão de acordo com a literatura consultada, em que há um predomínio da incidência dos tumores laríngeos nos indivíduos de sexo masculino, nesta faixa etária. Apesar do tempo de *follow-up* ser relativamente curto, não verificámos recidiva tumoral em nenhum dos nossos doentes, incluindo os doentes cujo tumor tinha extensão à comissura anterior e corda vocal contra-lateral.

Apesar de todos os doentes terem sido estadiados (Classificação TNM) entre o Estadio 0 e o Estadio 2, o tipo de cirurgia laser variou. Num doente foi realizada Cordectomia pouco extensa (Tipo I), nos restantes doentes realizou-se Cordectomia tipo III, IV ou V.

Relativamente aos resultados vocais dos doentes verificamos que quanto mais extensa for a cordectomia, piores são os resultados. Este resultado não é surpreendente, uma vez que quando se realiza uma cordectomia ocorre ressecção do músculo vocal e há uma cicatrização local impedindo a vibração normal da corda vocal.

Sempre que se procede a uma cordectomia altera-se a anatomia laríngea, alterando-se igualmente a vibração das cordas vocais e a qualidade vocal. Apesar de os resultados vocais não serem 100% satisfatórios nos doentes com tumores glóticos submetidos a cordectomia com LASER, estes preservaram a capacidade de comunicação vocal, sem recidiva de doença. Para o doente, a capacidade de comunicação verbal e a qualidade da mesma são muito importantes, assumindo uma relevância quase idêntica à do controlo da patologia tumoral.

Relativamente aos tumores glóticos em estadio inicial, sabe-se que quando tratados com radioterapia os doentes têm uma melhor qualidade vocal do que com cirurgia LASER ou cordectomia via aberta. No entanto, apresentam algumas desvantagens, nomeadamente a não erradicação da doença a longo prazo e a

possibilidade de persistência de microfocos tumorais. Actualmente, a decisão terapêutica relativa a doentes oncológicos de Otorrinolaringologia, é feita na Consulta da Grupo de Decisão Terapêutica de Oncologia, com colegas de outras áreas, nomeadamente de Oncologia, Radioterapia e Imagiologia. A decisão do tratamento de cada doente é discutida, tendo em conta a patologia em causa e as características do doente, tentando, desta forma, tomar a optar pela terapêutica mais acertada caso a caso. A decisão do tipo de tratamento é igualmente discutida com o doente, apresentando as vantagens e desvantagens de cada um tratamentos disponíveis.

A nossa escolha de tratar doentes com tumores laríngeos iniciais com cirurgia LASER deve-se ao facto de termos bons resultados no controlo tumoral. Para além disso, é um tratamento com pouca morbilidade e de baixo custo, não apresentando os possíveis efeitos secundários da Radioterapia: xerostomia, problemas dentários, dermite rádica, hipotiroidismo e tumor secundário a radioterapia, entre outros. É de salientar que apesar da radioterapia ser um tratamento mais conservador, provoca rigidez e fibrose nos tecidos irradiados, pelo que, na eventualidade de haver uma recidiva tumoral e na necessidade de intervenção cirúrgica por via aberta é menos difícil operar um doente que não tenha sido previamente submetido a radioterapia, uma vez que intra-operatoriamente há uma melhor definição dos planos cirúrgicos e uma menor retracção tecidual.

Em termos globais os nossos resultados são sobreponíveis aos de outros estudos internacionais. Verificámos que a técnica com cirurgia transoral com LASER de CO₂ é eficaz e segura no controlo dos tumores glóticos iniciais. Os doentes têm uma baixa morbilidade, uma qualidade vocal bastante satisfatória. Relativamente aos custos, com a Cirurgia LASER são mais baixos do que nas restantes opções terapêuticas, o que se deve fundamentalmente a dois factores: o tempo necessário para o tratamento do doente e o tempo de internamento no pós-operatório^{1,2}.

CONCLUSÃO

Os carcinomas glóticos em estadio inicial são tumores com excelente prognóstico quer em relação à função, quer à sobrevida.

Existem três modalidades de tratamento recomendadas com resultados oncológicos comparáveis: radioterapia, laringectomia parcial via aberta e, mais recentemente, cordectomia transoral com LASER.

Cada opção terapêutica tem as suas vantagens e desvantagens no tratamento do carcinoma glótico. Assim, a escolha da modalidade terapêutica deve ter em

conta diversos factores: a disponibilidade de material no serviço, a experiência do cirurgião, o doente e as suas características, bem como os resultados oncológico, custos e morbilidade do procedimento e qualidade vocal.

A laringectomia parcial conduz a taxas de controlo local mais elevadas, uma vez que permite um melhor controlo cirúrgico; a radioterapia pensa-se preservar uma melhor qualidade vocal, apesar de apresentar alguns efeitos secundários inerentes a este tipo de tratamento e a cirurgia com LASER está associada a menor tempo de internamento e uma boa relação custo-eficácia, com uma baixa morbilidade e uma excelente opção de reintervenção para falências locais.

A escolha entre estes procedimentos é baseada na extensão do tumor, possibilidade de exposição endoscópica e necessidade dos doentes relativamente á qualidade vocal. A cirurgia endoscópica com LASER requer uma boa análise da infiltração tumoral para permitir uma ressecção segura.

Assim, consideramos que a ressecção transoral dos tumores glóticos iniciais com LASER de CO₂, desde de que efectuada por um cirurgião experiente, é uma técnica cirúrgica segura, eficaz, com bons resultados no controle da lesão, mesmo quando há extensão à comissura anterior.

Referências bibliográficas :

1. Mohssen, A MD. Laser Surgery for Early Glottic Cancer-Impact of Margin Status on Local Control and Organ Preservation. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2009;135(4):385-390
2. Hoffman, H T.; Buatti, J. Update on the endoscopic management of laryngeal cancer. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery* 2004, 12:525–531.
3. Arevalo, J D. Transoral Laser Resection for Early Glottic Cancer. *ENT Today.* March 2008.
4. Collins, T R.. Laser Treatment for Laryngeal Cancer: Good Results—and Complex Questions. *ENT Today.* May 2009.
5. Ledda, G P; Grover, N; Pundir, V; Masala, E et al. Functional Outcomes after CO₂ Laser. *Treatment of Early Glottic Carcinoma.* *Laryngoscope* 116: June 2006.
6. Chone, C T.; Yonehara, E; Martins, J E. F.; Altemani, A et al. Importance of Anterior Commissure in Recurrence of Early Glottic Cancer After Laser Endoscopic Resection. *Arch otolaryngolol head neck surg/vol* 133 (Nº. 9), Sep 2007.
7. Sjögren, E V.; Rossum, M A.; Langeveld, T P. M.; Voerman, M S. et al. Voice Outcome in T1a Midcord Glottic Carcinoma Laser Surgery vs Radiotherapy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008;134(9):965-972.
8. Sengupta, N; Morris, C G.; Kirwan, J; Amdur, R J. et al. Definitive Radiotherapy for Carcinoma In Situ of the True Vocal Cords. *American Journal of Clinical Oncology*, Volume 33, Number 1, February 2010.
9. Vilaseca, I; Huerta, P; Blanch, J L; Fernández-Planas, A M et al. Voice Quality After CO₂ Laser Cordectomy — What Can We Really Expect? *Head & Neck—DOI 10.1002/hed* January 2008.
10. Steiner, W; Ambrosch, P; Rodel, R M.; Kron, M. Impact of Anterior

Commissure Involvement on Local Control of Early Glottic Carcinoma Treated by Laser Microresection. *Laryngoscope*, 114:1485–1491, 2004.

11. Gallo, A; Vincentiis, M; Manciooco, V; Simonelli, M et al. CO₂ Laser Cordectomy for Early-Stage Glottic Carcinoma: A Long-Term Follow-up of 156 Cases. *Laryngoscope*, 112:370–374, 2002.

12. Mortuaire, G.; Francois, J.; Wiel, E.; Chevalier, D.. Local Recurrence after CO₂ Laser Cordectomy for Early Glottic Carcinoma. *Laryngoscope*, 116:101–105, 2006.

13. Bocciolini, C; Presutti, L.; Laudadio, P.. Oncological outcome after CO₂ laser cordectomy for early-stage glottis carcinoma. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 25, 86-93 2005.

14. Remacle, M. *Surgery of Larynx and Trachea.* Verlag Berlin Heidelberg: Springer. 2010.