

# *Disfagia e Disfonia em Pacientes Submetidos à Cirurgia de Coluna Cervical por Acesso Anterior Direito*

## *Dysphagia and Dysphonia in Patients Submitted to the Anterior Approach to the Cervical Spine*

**Beatriz Bornschein Alves de Souza\***, **Evaldo Dacheux de Macedo Filho\*\***, **Luiz Roberto Aguiar\*\*\***.

\* Mestre em Distúrbios da Comunicação pela UTP (Fonoaudióloga do Hospital Universitário Cajuru - PUCPR; Docente do Curso de Fonoaudiologia da PUCPR).

\*\* Doutor em Cirurgia pela UFPR (Médico Otorrinolaringologista e Endoscopista Per-Oral; Docente do Curso de Fonoaudiologia da Universidade Tuiuti do Paraná).

\*\*\* Doutor (Chefe do Serviço de Neurocirurgia do Hospital Universitário Cajuru - PUCPR; Professor titular do Curso de Medicina da PUCPR).

Instituição: Universidade Tuiuti do Paraná Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

Endereço para correspondência: Beatriz Bornschein Alves de Souza – Rua João Fernandes França, 123 - sobrado 02 – Atuba – Curitiba/PR – CEP 82630-080.

Este artigo foi submetido no SGP (Sistema de Gestão de Publicações) da R@IO em 11/7/2006 e aprovado em 27/9/2006 01:12:49.

### RESUMO

- Introdução:** A cirurgia de coluna cervical com acesso anterior tem sido amplamente utilizada, por cirurgias ortopedistas e neurocirurgias, no tratamento das doenças da coluna cervical. No entanto, este procedimento cirúrgico não é isento de complicações. A paralisia iatrogênica de prega vocal e a disfagia iatrogênica têm sido associadas ao mesmo.
- Objetivo:** Levantar a incidência de sinais e sintomas de disfagia e de disfonia no pós-operatório da cirurgia de coluna cervical com acesso anterior direito.
- Método:** Questionário sobre queixas de deglutição e de voz, avaliação perceptual da voz e clínica da deglutição aplicados em 30 pacientes submetidos à corpectomia e/ou discectomia cervical anterior.
- Resultados:** Incidência de sinais e sintomas de disfagia de 93% e de disfonia de 43% para o pós-operatório imediato, e de 40% de disfagia e de 20% de disfonia no momento da entrevista fonoaudiológica. As queixas mais citadas foram sensação de alimento parado na garganta, dificuldade de deglutição de sólidos, dor ao deglutir e rouquidão.
- Conclusões:** Ainda que as alterações vocais e de deglutição tendam a diminuir com o tempo decorrido da cirurgia, a presença de sintomas persistentes indica a necessidade de aconselhamento pré-operatório e encaminhamento otorrinolaringológico e fonoaudiológico.
- Palavras-chave:** cirurgia anterior de coluna cervical, discectomia cervical anterior, corpectomia cervical anterior, disfagia, disfonia.

### SUMMARY

- Introduction:** The anterior cervical spine surgery is commonly used for surgical treatment of cervical spine pathologies. Despite of its use, it is associated with many possible complications. Vocal fold paralysis and iatrogenic dysphagia have been documented following this procedure.
- Objective:** Quantify the incidence of dysphagia and dysphonia following the anterior approach to the cervical spine.
- Method and Results:** There were 30 patients, 13 males and 17 females, with an average age of 54,5 years. All patients had anterior cervical spine corpectomy and/or discectomy by a single surgeon, and were asked about the presence of deglutition and voice disorders. They were also submitted to swallowing and voice evaluation. Postoperative dysphagia and dysphonia were present in 93,3% and 43,3% of the patients, respectively. By the time of evaluation, the incidence of dysphagia was 40% and of dysphonia was 20%. The commonest complaints given were: food sticking in the throat, difficulty in eating solid foods, pain to swallow and hoarseness.
- Conclusion:** Although swallowing and voice disorders decreases along the time, the presence of persistent symptoms indicates the need of preoperative counseling and referral to a speech pathologist and otolaryngologist for further evaluation.
- Key words:** anterior cervical spine surgery, anterior cervical discectomy, anterior cervical corpectomy, dysphagia, dysphonia.

## INTRODUÇÃO

O acesso anterior à coluna cervical tem sido utilizado rotineiramente por cirurgiões ortopedistas e neurocirurgiões no tratamento de doenças degenerativas ou traumáticas da coluna cervical (1). No entanto, este não é um procedimento isento de complicações, pois requer dissecação na proximidade de importantes órgãos e nervos (2-4). Disfagia e disфония são condições comumente associadas ao mesmo (5-14). Em virtude do aumento da frequência desta cirurgia, a paralisia iatrogênica de prega vocal tem sido mais frequentemente associada à discectomia e/ou corpectomia cervical anterior do que à tireoidectomia (15), em virtude da secção, divisão, estiramento ou compressão do nervo laríngeo recorrente (1,16-19). A disfagia iatrogênica, por sua vez, tem sido associada à retração lateral a que laringe, faringe e esôfago são submetidos para possibilitar o acesso à coluna cervical (20-21).

Ainda que distúrbios da deglutição e da voz estejam relacionados a este procedimento cirúrgico, a compreensão da natureza e da etiologia dos sintomas não é muito clara e as queixas são pouco valorizadas pelos profissionais de saúde e pouco comentadas pelos pacientes (7,9,10,13,22).

Este estudo teve como objetivo estabelecer a relação entre a cirurgia de coluna cervical com acesso anterior direito e a presença de sinais e sintomas de disfagia e de disфония, em três momentos distintos: no pré-operatório, no pós-operatório imediato e no pós-operatório tardio, quando da realização da entrevista fonoaudiológica.

## CASUÍSTICA E MÉTODO

Trinta pacientes submetidos à cirurgia de coluna cervical com acesso anterior direito entre fevereiro de 1995 e julho de 2004, conforme os registros do Serviço de Neurocirurgia do Hospital Universitário Cajuru (HUC) / PUCPR, foram contatados e se dispuseram a participar da pesquisa, aprovada pelo Comitê e Ética em Pesquisa da PUCPR e registrada no CEP sob nº 315, assinando o "Termo de Consentimento Livre e Esclarecido". Destes, treze eram do sexo masculino (43%) e dezessete eram do sexo feminino (57%). A média de idade dos pacientes foi de 54,5 anos, sendo que a idade mínima encontrada foi de 23 anos e, a máxima, de 83 anos. Todos os pacientes foram operados pelo mesmo neurocirurgião, que optou pelo acesso direito em virtude de preferência pessoal e dominância manual.

Os procedimentos cirúrgicos consistiram na realização de discectomia seguida de artrodese em 14

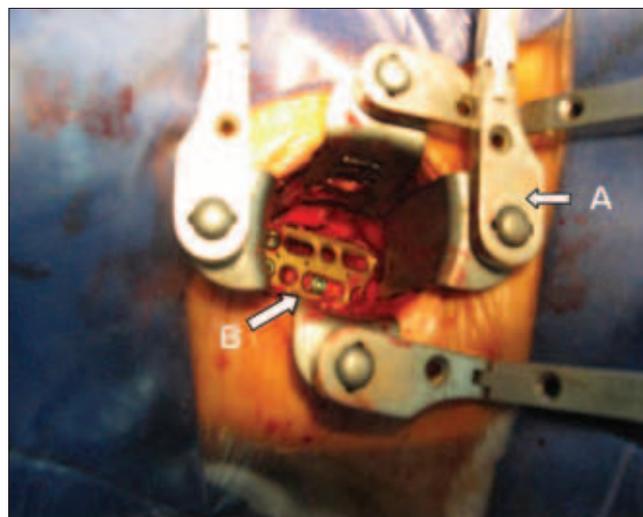


Figura 1. Afastadores mediais e laterais de Caspar (A). Fixação do enxerto ósseo com placa e parafusos de titânio (B).

pacientes (47%) e de corpectomia, discectomia e artrodese em 16 pacientes (53%).

Vinte e nove pacientes (97%) receberam enxerto de osso ilíaco autólogo (retirado da crista ilíaca ântero-superior direita) e uma paciente (3%) recebeu a inserção de uma prótese de fosfato tricálcico (Biosorb). Após colocação do enxerto e da prótese, todos os pacientes foram submetidos à fixação interna do segmento por meio de placas de Caspar e parafusos de titânio.

Dos vinte e nove pacientes submetidos à discectomia, nove (31%) tiveram um nível abordado, dezesseis (55%) tiveram dois níveis abordados e quatro (14%) tiveram três níveis abordados. O nível C3-C4 foi abordado cirurgicamente em 3 pacientes, o nível C4-C5 em 15 pacientes, o nível C5-C6 em 21 pacientes e o nível C7-T1 em um paciente. Em um paciente foi necessária reoperação devido à formação de hematoma no leito cirúrgico.

A pesquisa baseou-se num estudo retrospectivo, com análise do prontuário médico dos pacientes, aplicação de um questionário com questões voltadas à fonação e deglutição e realização de uma avaliação fonoaudiológica da voz e da deglutição, pela fonoaudióloga participante do estudo. A coleta de dados foi realizada entre os meses de junho e setembro de 2004.

A avaliação clínica da voz foi baseada na proposta de BEHLAU e PONTES (23), levando-se em consideração os seguintes parâmetros: tempo máximo de fonação (TMF), relação s/z, altura vocal, intensidade vocal, respiração e coordenação pneumofonoarticulatória. A avaliação

**Tabela 1. Queixas Fonoaudiológicas Pré-cirúrgicas, Pós-cirúrgicas e no Momento da Entrevista.**

Queixas Fonoaudiológicas	Pré N	Pós N	Entrevista N	P (Wilcoxon)
Perda de apetite	1	8	2	
Perda de peso	-	6	1	
Dor de garganta	-	4	-	
Dor ao deglutir	-	13	-	
Dificuldade para líquidos	-	11	2	0,005
Dificuldade para sólidos	-	15	3	
Engasgo/tosse	-	7	4	0,007
Alimento parado na garganta	2	17	9	
Cansaço ao comer	1	1	1	
Alteração vocal	-	13	6	
Sem queixas	27	2	15	

**Legenda:** N=número de pacientes

perceptiva da voz foi realizada com a utilização da Escala RASAT (24).

Para a avaliação da deglutição utilizou-se, como referencial, o protocolo de FURKIM e SILVA (25), que propõem uma avaliação indireta (sem alimento), na qual são analisados aspectos como a força, mobilidade e coordenação dos órgãos participantes do processo da deglutição, entre outros, e direta (com alimento). A avaliação funcional da deglutição (direta) foi realizada com a utilização de três consistências: líquida (água), pastosa (purê de maçã) e sólida (biscoito), verificando-se aspectos como: captação do alimento, vedamento labial, contenção oral, preparo e transporte do bolo alimentar, reflexo de deglutição, elevação laríngea, e presença de sinais clínicos indicativos de aspiração laringotraqueal.

Foram incluídos na pesquisa pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos da coluna cervical por acesso anterior, para tratamento de hérnia de disco, doenças degenerativas ou traumáticas; pacientes operados no Serviço de Neurocirurgia do HUC por um dos autores (LRA), no período de fevereiro de 1995 a julho de 2004 e com idade superior a 18 anos; pacientes que aceitaram assinar o termo de consentimento livre e esclarecido. Foram excluídos da pesquisa, pacientes com queixas prévias de disfagia e disfonia; com seqüelas de doenças neurológicas e pacientes que não puderam comparecer para entrevista e avaliação fonoaudiológica no ambulatório.

## RESULTADOS

Os pacientes foram questionados sobre a presença de queixas relativas à voz e à deglutição em três momentos distintos: no pré-operatório, no pós-operatório e no momento da entrevista fonoaudiológica (Tabela 1).

**Tabela 2. Distribuição dos pacientes conforme o grau de incômodo frente às queixas.**

Grau de Incômodo	Pós N	Entrevista N
Leve	6	12
Moderado	17	3
Severo	5	-

A partir da aplicação do teste de Wilcoxon, ao nível de significância  $\alpha = 0,05$  (5%), pode-se afirmar que existe diferença significativa entre o número de queixas antes e após a cirurgia, e que as mesmas estão relacionadas ao procedimento cirúrgico em questão. Pode-se afirmar também, que existe uma diminuição estatisticamente significativa entre as queixas apresentadas pelos pacientes após a cirurgia e no momento da entrevista, ou seja, que estas tendem a diminuir com o tempo decorrido da cirurgia.

Com base na percepção do problema pelos próprios pacientes, e utilizando-se como referencial o sistema de classificação proposto por BAZAZ et al. (13), o grau de incômodo frente às queixas foi classificado como "leve", para queixas (deglutição e/ou de voz) ocasionais e sem restrição a qualquer tipo de alimento e à forma de alimentação; "moderado", quando as dificuldades eram mais freqüentes e requeriam mudanças quanto aos hábitos alimentares e quanto às possibilidades de comunicação, com dificuldade para alimentos específicos (pão ou carne) e "severo", quando as dificuldades causavam impacto sobre a qualidade de vida e prazer alimentar, sendo experimentadas durante cada período alimentar, e requerendo dos pacientes várias mudanças quanto à forma

**Tabela 3.** Sintomas de disfagia e de disfonia no pós-operatório e no momento da entrevista.

Sintomas	Pós		Entrevista	
	N	%	N	%
Disfagia	15	50%	9	30%
Disfonia	0	0%	3	10%
Disfagia + Disfonia	13	43%	3	10%

de alimentação, e quanto às possibilidades de comunicação (Tabela 2).

A presença de queixas persistentes de deglutição levou os pacientes sintomáticos a utilizarem estratégias para facilitar sua alimentação como: evitar pão francês e carnes duras, comer mais lentamente, alternar sólidos com líquidos, mastigar mais tempo antes de deglutir, cortar os alimentos em pedaços pequenos e utilizar um tempo maior para completar as refeições.

O início dos sintomas ocorreu no pós-operatório imediato para 26 pacientes, entre trinta e sessenta dias após a cirurgia para um paciente e sessenta dias após a cirurgia para um paciente.

Desses vinte e oito pacientes com queixas no pós-operatório, treze tiveram remissão dos sintomas e quinze pacientes permaneceram sintomáticos. Para os pacientes com remissão de seus sintomas, as queixas duraram até uma semana para seis pacientes; entre duas e quatro semanas para dois pacientes; entre um e três meses para quatro pacientes e entre seis meses e um ano para um paciente. Entre o grupo de pacientes que permaneceram sintomáticos até o momento da entrevista, 14 apresentavam sinais e sintomas de disfonia e/ou disfagia há mais de quinze meses.

Agupando-se as queixas relativas à disfagia e à disfonia, no pós-operatório e no momento da entrevista, os seguintes resultados foram observados (Tabela 3).

Com relação à avaliação clínica da voz, dois pacientes apresentaram tempo máximo de fonação (TMF) elevado e dezoito pacientes apresentaram TMF diminuído. A relação s/z <1,0 foi encontrada em quatro pacientes, indicando constricção das pregas vocais à fonação; dezessete pacientes apresentaram relação s/z entre 1,0 e 1,1 evidenciando equilíbrio entre respiração e fonação, e nove pacientes apresentaram valores >1,1 indicando coaptação incorreta entre as pregas vocais no momento da fonação. Parâmetros como altura vocal, intensidade vocal e respiração estavam adequados em vinte e oito pacientes (93%). Cinco pacientes apresentaram

**Tabela 4.** Distribuição dos pacientes conforme qualidade da emissão vocal.

Qualidade Vocal	N
Sem alteração vocal	17
Soprosidade leve	9
Rouquidão leve	5
Tensão leve	3
Aspreza moderada	1

**Tabela 5.** Distribuição dos pacientes conforme eficiência da deglutição.

Avaliação da deglutição	N
Sem alteração da deglutição	21
Deglutições múltiplas	6
Pigarro úmido	4
Deglutição com esforço	4
Tosse após a deglutição	1

incoordenação pneumofonoarticulatória, caracterizada por pausas e recargas aéreas frequentes no discurso. A qualidade vocal, alterada em 13 pacientes (43%), ficou distribuída da seguinte forma (Tabela 4).

A avaliação da mobilidade e força dos órgãos fonarticulatórios revelou-se adequada em 100% dos pacientes. Os resultados da avaliação funcional da deglutição (Tabela 5) indicam alterações em fase faríngea da deglutição.

## DISCUSSÃO

A incidência de disfagia como consequência do acesso anterior direito tem variado, segundo a literatura, entre 2,1% (26) e 60% (12). Da mesma forma, a incidência de disfonia tem variado entre 1,2% (27) e 51% (12).

Como causas possíveis de disfagia no pós-operatório são citadas perfuração de hipofaringe e esôfago cervical (6,10,28), fístula traqueoesofágica (9), hematoma e edema (4,5,10,13), infecção pós-operatória (5,10), cicatriz cirúrgica (4), deslocamento do enxerto ósseo, das placas e parafusos (3,4,10,13), denervação do plexo faríngeo (13,29), lesão do nervo laríngeo recorrente (4,13), lesão do nervo laríngeo superior (17,29), lesão do nervo hipoglosso (3,30) e glossofaríngeo (8). A disfonia tem sido associada à paralisia de prega vocal em decorrência de lesão do nervo laríngeo recorrente (1,3,9,10,16,18,29), lesão do nervo laríngeo superior (17,29,32), lesão dos ramos faríngeos do nervo vago (9,29), edema de tecidos de faringe e laringe (16,17) e infecção pós-operatória (5).

Os sinais e sintomas de distúrbios de deglutição mais comumente relacionados ao pós-operatório da cirurgia de coluna cervical na literatura são: desconforto ao deglutir (26), dificuldade para deglutição de líquidos e sólidos (4,6,10-12), dificuldade de deglutição de saliva (6), dor ao deglutir (6,4,12,28), tosse após deglutição (6,10,18), aspiração (8-10,18), sensação de alimento parado na garganta (4,10,12), elevação laríngea reduzida (8,9), abertura incompleta do esfíncter superior do esôfago (8,10), dificuldade para deglutição de comprimidos (11), redução da força propulsora de língua (8), entre outros.

Já os sinais e sintomas de distúrbios de voz citados na literatura são: rouquidão (3,8,10,12,17,18), fadiga vocal e soprosidade (9,10), dificuldade para o canto (10,11), dor ao falar (12), dificuldade para variar a altura vocal (11), voz fraca e decréscimo da intensidade vocal (9).

Neste trabalho, a incidência de sintomas de disfagia no pós-operatório foi de 93,3% e de disfonia de 43,3%, evidenciando valores maiores do que os encontrados na maioria dos estudos discutidos. Pode-se pensar que a alta incidência de disfagia e disfonia presente neste estudo, seja decorrente do fato de que os pacientes que se dispuseram a comparecer à entrevista e avaliação fonoaudiológica, o fizeram em virtude de terem tido queixas ou ainda evidenciarem queixas com relação à deglutição e/ou fonação. Este fato pode não expressar a real incidência de alterações fonoaudiológicas verificadas no pós-operatório de cirurgia de coluna com acesso anterior. Outros estudos, com número maior de pacientes envolvidos e com avaliações por imagem se fazem necessários.

Os sintomas mais frequentemente citados no pós-operatório imediato foram: sensação de alimento parado na garganta, dificuldade de deglutição de sólidos, dor ao deglutir e rouquidão. Já no momento da entrevista as queixas mais citadas foram: sensação de alimento parado na garganta, dificuldade para a deglutição de sólidos, rouquidão e a presença de tosse ou engasgo após a deglutição.

Para alguns autores, o acesso cirúrgico pelo lado direito é citado como um fator de risco para a disfagia e disfonia pós-operatória (1,3,16,29). Para outros (14,27), não existe uma associação positiva entre o lado do acesso e a incidência de sintomas, sendo o fator decisivo, a experiência do cirurgião.

A abordagem cirúrgica de múltiplos níveis tende a resultar em maior número de casos de disfagia do que a abordagem cirúrgica de um nível apenas, já que o acesso a múltiplos níveis requer uma manipulação e retração mais extensas dos órgãos, tecidos e nervos e por tempo mais prolongado (8,13). Outros fatores de risco como sexo

(11,13), idade (14), abordagem à coluna cervical inferior (13), presença de história prévia de rouquidão e disfagia (12) e a necessidade de revisão cirúrgica (3,8,12,2), são citados na literatura.

Neste estudo, em virtude do tamanho da amostra, não foi possível estabelecer fatores de risco com significância estatística.

Distúrbios de deglutição e de voz são comumente associados ao período pós-operatório inicial (13) e são, geralmente, considerados transitórios (9). Os sintomas que persistem por até 48 horas são sugestivos de edema dos compartimentos anatômicos, o que favorece a redução da contração faríngea e estase em valécula e seios piriformes, fechamento limitado do ESE, redução da movimentação da epiglote e da elevação laríngea. Já os sintomas que persistem para além deste período, têm sido relacionadas a lesões dos órgãos envolvidos, como cicatriz cirúrgica, hematoma, perfuração esofágica e lesão do X nervo craniano (5,9).

No entanto, o início dos sintomas de disfagia e de disfonia pode ser tardio e não relacionado ao pós-operatório imediato (4,6). Isto indica a necessidade de monitoramento dos pacientes por um período de tempo maior, no que se refere aos sintomas de disfagia e disfonia, aconselhamento profissional e tratamento especializados para as alterações encontradas. Os sintomas podem, também, ter duração mais longa (em alguns casos), ou mesmo, podem se tornar permanentes, levando a um quadro crônico (11,16,29), o que se verificou nesta pesquisa.

Os sinais e sintomas de disfagia presentes no momento da entrevista fonoaudiológica foram considerados como leves (em maior proporção) ou moderadas (em menor proporção), não interferindo significativamente na qualidade de vida dos pacientes. Estes parecem estar adaptados às dificuldades remanescentes, já que a maior parte dos pacientes referiu não se sentir privada do prazer alimentar nem de seus alimentos preferidos. As modificações realizadas por estes pacientes parecem suprir suas dificuldades. Já as queixas presentes no pós-operatório imediato, classificadas como severas, moderadas e leves (em menor proporção) afetam significativamente a sensação de bem-estar e recuperação dos pacientes, fato citado na literatura (12).

A ausência de alterações quanto à mobilidade e força dos órgãos orofaciais e as alterações de deglutição verificadas na avaliação funcional da deglutição referem-se à fase faríngea da deglutição. Estes achados são concordantes com o trabalho de BUCHHOLZ (7) que não encontrou evidência de alterações em fase oral da deglutição e sim da fase faríngea.

A preocupação com a paralisia de prega vocal decorrente de lesão do nervo laríngeo recorrente durante a cirurgia de coluna cervical com acesso anterior tem sido amplamente discutida na literatura (1,2,14,16-19,27,29). No entanto, outros estudos mostram uma alta incidência de disfagia como consequência deste procedimento cirúrgico (6,12). Para BAZAZ et al. (13), a disfagia pós-operatória é uma das consequências da cirurgia de coluna cervical menos discutida.

Vários autores (4,7,9-12,18,22) apontam para o fato de que a disfagia e a disfonia, como consequência da cirurgia de coluna cervical com acesso anterior, têm sido sub-diagnosticadas. A etiologia destas complicações não foi claramente elucidada e os pacientes, raramente, são encaminhados para avaliação otorrinolaringológica e fonoaudiológica (3,4,10,12). Ao mesmo tempo em que distúrbios de deglutição e de voz têm importantes implicações funcionais e legais, pouca atenção tem sido dada aos mesmos e pouca pesquisa tem sido conduzida com o intuito de resolver estes problemas; os pacientes deveriam receber aconselhamento pré-operatório e avaliação pré e pós-operatória (7,8-10,12).

## CONCLUSÕES

A incidência de sintomas disfagia e de disfonia neste estudo foi de 93% e de 43%, respectivamente, para o período do pós-operatório. No momento da entrevista, a incidência foi de 40% e de 20%, respectivamente.

Ainda que as alterações diminuam com o tempo decorrido da cirurgia, muitos pacientes podem permanecer sintomáticos por um longo período e, eventualmente, não apresentar remissão espontânea dos sintomas, requerendo aconselhamento pré-operatório e encaminhamento otorrinolaringológico e fonoaudiológico para tratamento das alterações encontradas.

Neste estudo, as queixas disfágicas foram mais frequentes do que as disfônicas, tanto no pós-operatório imediato quanto no pós-operatório tardio, o que vem reforçar a necessidade de maiores estudos sobre a frequência, severidade e etiologia desta complicação, e uma investigação maior sobre a presença destas queixas entre os pacientes, já que afetam a sensação de bem-estar e a recuperação dos pacientes no pós-operatório e requerem dos mesmos, modificações de seus hábitos alimentares a longo prazo.

Acredita-se que os resultados apresentados e discutidos neste trabalho possam contribuir para maximizar o interesse de cirurgiões e fonoaudiólogos quanto à disfagia e disfonia decorrentes do procedimento cirúrgico

em questão. Outros estudos, especialmente prospectivos, com avaliações antes e após a cirurgia, se tornam necessários. A compreensão dos mecanismos fisiológicos que resultam nestes quadros é essencial para o tratamento cirúrgico e/ou terapêutico da voz e deglutição, que deve ser iniciado o mais rapidamente possível e ter um enfoque multidisciplinar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ebraheim NA, Lu J, Skie M, Heck BE, Yeasting RA. Vulnerability of the Recurrent Laryngeal Nerve in the Anterior Approach to the Lower Cervical Spine. *Spine* 1997; 22(22):2664-2267.
2. Weisberg NK, Spengler DM, Nettekville JL. Stretch-induced Nerve Injury as a Cause of Paralysis Secondary to the Anterior Cervical Approach. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1997; 116(3):317-324.
3. Brislin BT, Hilibrand, AS. Avoidance of Complications in Anterior Cervical Revision Surgery. *Current Opinion in Orthopaedics* 2001; 12(3):257-264.
4. Vanderveldt HS, Young MF. The Evaluation of Dysphagia after Anterior Cervical Spine Surgery: a Case Report. *Dysphagia* 2003; 18:301-304.
5. Welsh JJ, Welsh LW, Chinnici JC. Dysphagia due to Cervical Spine Surgery. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1987; 96:112-115.
6. Stewart M, Johnston RA, Stewart I, Wilson JA. Swallowing Performance Following Anterior Cervical Spine Surgery. *British Journal of Neurosurgery* 1995; 9:605-609.
7. Buchholz DW. Dysphagia Following Anterior Cervical Spine Surgery. *Dysphagia* 1997;12:9-10.
8. Martin RE, Neary MA, Diamant NE. Dysphagia following Anterior Cervical Spine Surgery. *Dysphagia* 1997;12:2-8.
9. Daniels SK, Mahoney MC, Lyons GD. Persistent Dysphagia and Dysphonia Following Cervical Spine Surgery. *ENT - Ear, Nose & Throat Journal* 1998; 77 (6):470-475.
10. Winslow CP, Meyers AD. Otolaryngologic Complications of the Anterior Approach to the Cervical Spine. *American Journal of Otolaryngology* 1999; vol. 20(1):16-27.
11. Yue W, Brodner W, Highland TR. Persistent Swallowing and Voice Problems after Anterior Cervical Discectomy and Fusion with Allograft and Plating: a 5 to 11 year follow-up study. *European Spine Journal*, 2004. Disponível em: [www.springerlink.com](http://www.springerlink.com). Acesso em 23/03/05.

12. Winslow CP, Winslow TJ, Wax MK. Dysphonia and Dysphagia Following the Anterior Approach to the Cervical Spine. *Archives of Otolaryngology - Head & Neck Surgery* 2001; 127(1):51-55.
13. Bazaz R, Lee MJ, Yoo JU. Incidence of Dysphagia after Anterior Cervical Spine Surgery. *Spine* 2002; 27(22):2453-2458.
14. Baron EM, Soliman AMS, Simpson L, Gaughan JP, Young WF. Dysphagia, Hoarseness, and Unilateral True Vocal Fold Motion Impairment following Anterior Cervical Discectomy and Fusion. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2003; 112(11):921.
15. Benninger MS, Gillen JB, Altman JS. Changing Etiology of Vocal Fold Immobility. *The Laryngoscope* 1998; 108:1346-1350.
16. Heeneman H. Vocal cord paralysis following approaches do the anterior cervical spine. *Laryngoscope* 1973; vol. 83:17-21.
17. Bulger RF, Rejowski JE, Beatty RA. Vocal Fold Paralysis associated with Anterior Cervical Fusion: considerations for Prevention and treatment. *J. Neurosurg* 1985; 62:657-661.
18. Morpeth JF, Williams, MF. Vocal Fold Paralysis after Anterior Cervical Discectomy and Fusion. *Laryngoscope* 2000; 110(1):43-46.
19. David WS, Petrozza PH. On the Incidence, Cause, and Prevention of Recurrent Laryngeal Nerve Palsies during Anterior Cervical Spine Surgery. *Journal of Neurosurgical Anesthesiology* 2001; 13:180-181.
20. Buchholz DW. Neurologic Disorders of Swallowing. Groher ME. *Dysphagia: Diagnosis and Management*. 3<sup>a</sup> ed. Boston: Butterworth-Heinemann, 1997: 37-62.
21. Santini CS. Disfagia Neurogênica. Furkim, A.M.; Santini, C.S. *Disfagias Orofaríngeas*. São Paulo: Pró-Fono, 1999: 19-34.
22. Edwards II CC, Kapitskaya Y, Cha C, et al. Accurate Identification of Adverse Outcomes after Cervical Spine Surgery. *Journal of Bone and Joint Surgery* 2004; 86(2): 251-257.
23. Behlau M, Pontes P. *Avaliação e Tratamento das Disfonias*. São Paulo: Editora Lovise, 1995.
24. Pinho SMR, Pontes P. Escala de Avaliação Perceptiva da Fonte Glótica. *Jornal do Conselho Federal de Fonoaudiologia* 2002; 15(out.nov.dez):14-15.
25. Furkim AM, Silva RG. *Programas de Reabilitação em Disfagia Neurogênica*. São Paulo: Frôntis Editorial, 1999.
26. Clements DH, O'Leary PF. Anterior Cervical Discectomy and Fusion. *Spine* 1990; 15(10):1023-1025.
27. Beutler WJ, Sweeney CA, Connolly, PJ. Recurrent Laryngeal Nerve Injury with Anterior Cervical Spine Surgery: Risk with Laterality of Surgical Approach. *Spine* 2001; 26(12):1337-1342.
28. Gaudinez RF, English GM, Gebhard JS, Brugman JL, Donaldson DH, Brown CW. Esophageal Perforations After Anterior Cervical Surgery. *Journal of Spinal Disorders* 2000; 13(1):77-84.
29. Netterville JL, Koriwchak MJ, Winkle M, Courey MS, Ossof, RH. Vocal Fold Paralysis Following the Anterior Approach to the Cervical Spine. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1996; 105:85-91.
30. Sengupta DK, Grevitt MP, Mehdidan SMH. Hypoglossal nerve injury as a complication of Anterior Surgery to the Upper Cervical Spine. *Eur Spine J* 1999; 8:78-80.