

Frontoplastia endoscópica: três anos de experiência

Endoscopic frontoplasty: 3-year experience

Lucas Gomes Patrocínio¹, Ramiro Javier Yépez Reinhart², Tomas Gomes Patrocínio³, José Antônio Patrocínio⁴

Palavras-chave: cirurgia plástica, endoscópio, frontoplastia, ritidoplastia.

Keywords: plastic surgery, endoscopy, forehead lift, rhytidoplasty.

Resumo / Summary

A frontoplastia endoscópica (FE) representa um significativo avanço para a elevação das sobrancelhas, tendo substituído a técnica coronal clássica. **Objetivo:** Demonstrar a casuística e avaliar os resultados e complicações com a técnica de FE no Serviço de Otorrinolaringologia da Universidade Federal de Uberlândia. **Pacientes e Métodos:** De janeiro de 2001 a janeiro de 2004, 67 pacientes foram submetidos à FE, sendo que 7 à “técnica dos triângulos”. As idades variaram entre 38 a 59 anos (média de 48,3 anos), sendo 65 (97%) do sexo feminino. **Resultados:** Destes, 56 pacientes apresentaram resultado satisfatório, 2 apresentaram déficit estético notado pelo cirurgião e pelo paciente. Dos 7 pacientes submetidos à “técnica dos triângulos”, todos apresentaram resultado satisfatório. Todos apresentaram melhora da ptose lateral do terço lateral e glabellar das sobrancelhas e diminuição das rugas verticais e frontais. A cirurgia revisional foi necessária em 2 pacientes nos quais ocorreu recorrência da ptose. Houve um paciente que apresentou paralisia do ramo frontal do nervo facial unilateral. Com a “técnica dos triângulos”, 5 pacientes apresentaram cicatriz visível no local das incisões. **Conclusão:** A FE é uma técnica que produz resultados satisfatórios na grande maioria dos casos, com baixo índice de complicações.

Endoscopic forehead lift (EFL) represents a significant progress, even replacing the classic coronal and pretrichial techniques. **Aim:** To demonstrate a series of cases and to evaluate results and complications with EFL in the Department of Otorhinolaryngology of the Federal University of Uberlândia. **Materials and Methods:** From January 2001 to January 2004, 67 patients were submitted to EFL, and 7 of these were submitted to the so called “triangles technique”. Their ages ranged between 38 and 59 years; and 65 (97%) were females. **Results:** Of these, 56 patients presented satisfactory result and 2 presented aesthetic deficits noticed by the surgeon and the patient. Of the 7 patients submitted to the “triangles’ technique”, all showed satisfactory results. All the patients had improvements on their ptosis of the lateral and glabellar third of the brows and reduction in vertical and frontal wrinkles. Revision surgery was necessary in 2 patients that had ptosis recurrence. There was one unilateral paralysis of the front branch of the facial nerve. With the “triangles’ technique”, 5 patients presented visible scars. **Conclusion:** EFL is a technique that produces satisfactory results in the great majority of patients, with low complication rates.

¹ Médico Residente do Serviço de Otorrinolaringologia da Universidade Federal de Uberlândia.

² Médico Residente do Serviço de Otorrinolaringologia da Universidade Federal de Uberlândia.

³ Aluno de Medicina da Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

⁴ Professor Titular, Chefe do Serviço de Otorrinolaringologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Serviços de Otorrinolaringologias da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia e do Hospital Santa Genoveva, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil.

Endereço para correspondência: Lucas Gomes Patrocínio - Rua XV de Novembro 327 apto. 1600 Centro Uberlândia MG 38.400-214. Tel/Fax: (0xx34) 215-1143 - E-mail: lucaspatrocínio@triang.com.br

Este artigo foi submetido no SGP (Sistema de Gestão de Publicações) da RBORL em 4 de maio de 2005. Cod. 298.

Artigo aceito em 9 de maio de 2006.

A RBORL recebeu dos autores a documentação assinada pelos pacientes do estudo autorizando a publicação das fotografias nele inseridas.

INTRODUÇÃO

A reabilitação e o rejuvenescimento do complexo oculopalpebral estarão em grande desvantagem se não for realizada a elevação das sobrancelhas. Em grande parte dos pacientes, a blefaroplastia, por si só, não consegue melhorar a aparência dos olhos ou aliviar o aspecto de cansaço se a ptose da sobrancelha estiver presente.

Várias técnicas podem ser empregadas para a elevação das sobrancelhas. A frontoplastia endoscópica representa um significativo avanço, tendo substituído as técnicas coronal clássica e pré-triquial¹⁻⁴. Permite a modificação estética da frente e das sobrancelhas sem modificar desproporcionalmente as relações anatômicas faciais. A cirurgia é eficiente, bem tolerada pelo paciente e com mínimas complicações.

O objetivo do presente trabalho é demonstrar nossa técnica de frontoplastia endoscópica, avaliando nossa casuística, os resultados e as complicações após três anos de experiência.

PACIENTES E MÉTODOS

Pacientes

Foram avaliadas retrospectivamente 67 frontoplastias endoscópicas realizadas no Serviço de Otorrinolaringologia da Universidade Federal de Uberlândia, no período de janeiro de 2001 a janeiro 2004. Destas, 60 correspondiam à frontoplastia endoscópica convencional⁵ e 7 à “técnica dos triângulos”⁶. As idades dos pacientes variaram entre 38 a 59 anos (média de 48,3 anos), sendo 65 (97%) do sexo feminino e 2 (2,9%) do masculino.

Os pacientes foram submetidos a um rigoroso exame físico para serem selecionados e submetidos a esta cirurgia. Foram selecionados os pacientes com ptose lateral das sobrancelhas, ptose glabellar, rugas glabellares e “pés-de-galinha”. A cirurgia foi contra-indicada nos pacientes com pele grossa, excesso de rugas e pessoas idosas com grande perda da elasticidade da pele. Nestes pacientes foi indicada a técnica tradicional bicoronal.

Os pacientes retornaram com 7, 30, 60, 90 e 180 dias de pós-operatório, sendo reavaliados quanto às possíveis complicações. Na última consulta, os pacientes foram questionados quanto à satisfação com a cirurgia e o resultado estético final foi julgado pela equipe médica do serviço.

Todos os pacientes assinaram um termo de consentimento informado com relação à cirurgia, de acordo com o aprovado pelo Comitê de Ética no parecer no 012/2004.

Técnica Cirúrgica

Foram utilizados materiais específicos para este procedimento: sistema de vídeo com microcâmera, monitor de televisão e endoscópio rígido de 4mm de diâmetro

com angulação de 30°, comuns à cirurgia endoscópica nasossinusal; capa específica para o endoscópio, a qual tem na ponta uma saliência protetora em delta que proporciona uma melhor visão do campo, acoplada a um sistema de irrigação com soro fisiológico; cautério aspirador específico; três a quatro tipos diferentes de descoladores e dissectores, com ponta cortante; tesouras específicas, com ponta curva para a direita ou para a esquerda e com ponta reta; pinças-jacaré específicas com angulação para a direita ou para a esquerda (Figuras 1a, b, c).

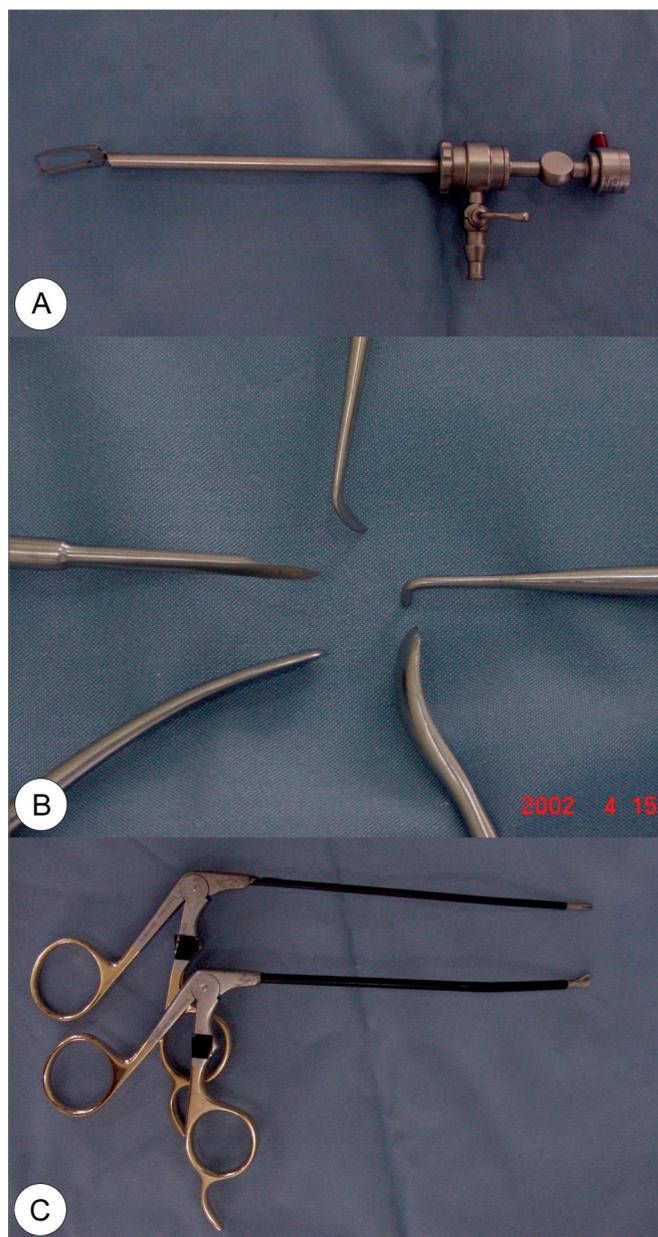


Figura 1. Materiais específicos para frontoplastia endoscópica: (A) capa para endoscópio, a qual tem na ponta uma saliência protetora em delta que proporciona uma melhor visão do campo, acoplada a um sistema de irrigação com soro fisiológico; (B) diferentes tipos de descoladores e dissectores, com ponta cortante; (C) pinças-jacaré específicas com angulação para a direita ou para a esquerda.

Basicamente a cirurgia consiste de quatro tempos: 1) Marcação, anestesia, incisões; 2) Descolamento com criação de uma cavidade óptica fronto-temporal; 3) Liberação das sobrancelhas pela secção-exérese de fâscias, músculos e periósteo; 4) Pontos de fixação, sutura, curativo.

A cirurgia foi realizada em decúbito dorsal, com monitorização cardíaca e oximetria periférica. A anestesia pode ser geral ou local. Todos os casos foram realizados sob anestesia local com bloqueio de nervos e sedação endovenosa. O cirurgião posicionou-se sentado, superiormente à cabeça do paciente, com o monitor de vídeo à sua esquerda. Preparou-se o paciente com boa assepsia da face e couro cabeludo. Primeiro, separou-se o cabelo em mechas, fixando-as com micropore ou fita elástica e demarcaram-se as incisões. O curso do ramo temporal do nervo facial e a região da saída do nervo supra-orbitário foram demarcados. Realizou-se sedação endovenosa e infiltrou-se o local da incisão com lidocaína a 2% e epinefrina 1:100.000 e na região da frente, do forame supra-orbitário e do rebordo orbitário (no periósteo, com agulha perpendicular à pele) com lidocaína a 2% e epinefrina 1.200.000. Foram realizadas cinco incisões no couro cabeludo, 1,5 a 2cm posteriormente à linha do cabelo (Figura 2). Uma incisão mediana, atrás da linha do cabelo, em sentido sagital, com 1cm de comprimento. Duas incisões paramedianas, 1cm lateral a uma linha imaginária que passa pelo centro da pupila, também atrás da linha do cabelo, em sentido sagital, com 2cm de comprimento cada. Estas três incisões



Figura 2. Desenho esquemático demonstrando as cinco incisões para frontoplastia endoscópica (uma mediana, duas paramedianas e duas temporais) e a incisão para frontoplastia coronal clássica.

atravessaram o periósteo, até atingir o osso. Outras duas incisões laterais, em sentido coronal, de aproximadamente 4 a 5cm de comprimento cada, foram iniciadas imediatamente lateral a linha do m. frontal, sobre a linha temporal, seguindo lateralmente e em direção à orelha por sobre o m. temporal. Esta incisão teve a mesma direção da incisão de ritidoplastia e pode ser conectada com esta em casos de cirurgia de lifting. O centro desta incisão coincide com uma linha imaginária horizontal que une as duas margens orbitárias superiores e deve seguir profundamente até sobre a fâscia temporal profunda.

Em seguida, descolou-se às cegas, subperiostealmente, a partir das incisões mediana e paramedianas até 2cm da região do forame supra-orbitário. Este descolamento pode ser dividido em três porções: fronto-medial (medial ao nervo supra-orbitário), fronto-central (lateral ao n.supra-orbitário e medial ao rebordo orbitário lateral) e fronto-lateral (ou cauda da sobrancelha) (Figuras 3a, b). Descolou-se subperiostealmente, sob visão endoscópica, a margem orbitária superior, com visualização dos nervos e vasos supra-orbitários e supra-trocleares e dos m. corrugador e prócero. Também sob visão endoscópica, a partir das incisões laterais, realizou-se o descolamento fronto-temporal, entre as fâscias superficial e profunda do m. temporal, em direção à margem orbitária lateral e ao arco zigomático e medialmente até a linha temporal, liberando o periósteo da margem orbitária superior. A dissecação inferior foi estendida até 1cm acima da eminência malar, onde os vasos (incluindo a veia sentinela) foram visualizados e podem ser coagulados para evitar um sangramento problemático. No descolamento fronto-temporal foram liberados a fâscia e os ligamentos do m. temporal e do m. orbicular no rebordo orbitário lateral, na linha temporal e na eminência malar. Somente assim foi possível se elevar ao máximo a cauda da sobrancelha, que geralmente é a que mais necessita elevação. Este foi fundamental para se alcançar um resultado estético satisfatório e é também o principal responsável pelo insucesso da cirurgia, quando realizado incorretamente. O passo seguinte foi a liberação do tendão conjunto ao longo da linha temporal, permitindo acesso ao bolsão frontal a partir do bolsão temporal e, conseqüentemente, unindo ambos. A dissecação na direção contrária facilita a lesão do nervo facial.

Com incisão-cauterização, atuou-se sobre os m. prócero, depressor do supercílio e corrugadores, ressecando-os ou modificando-os de acordo com o objetivo desejado. O m. frontal permaneceu intacto. O m. prócero é de difícil ressecção e pode sangrar bastante, portanto é aconselhável deixá-lo para o final e utilizar pinça-cautério ou laser de CO₂. De acordo com a indicação cirúrgica, incizou-se o m. orbicular na sua porção lateral na tentativa de minimizar a formação de rugas. O periósteo foi incisado do rebordo lateral da órbita de um ao outro lado, evitando-se lesar os feixes vâsculo-nervosos da região su-

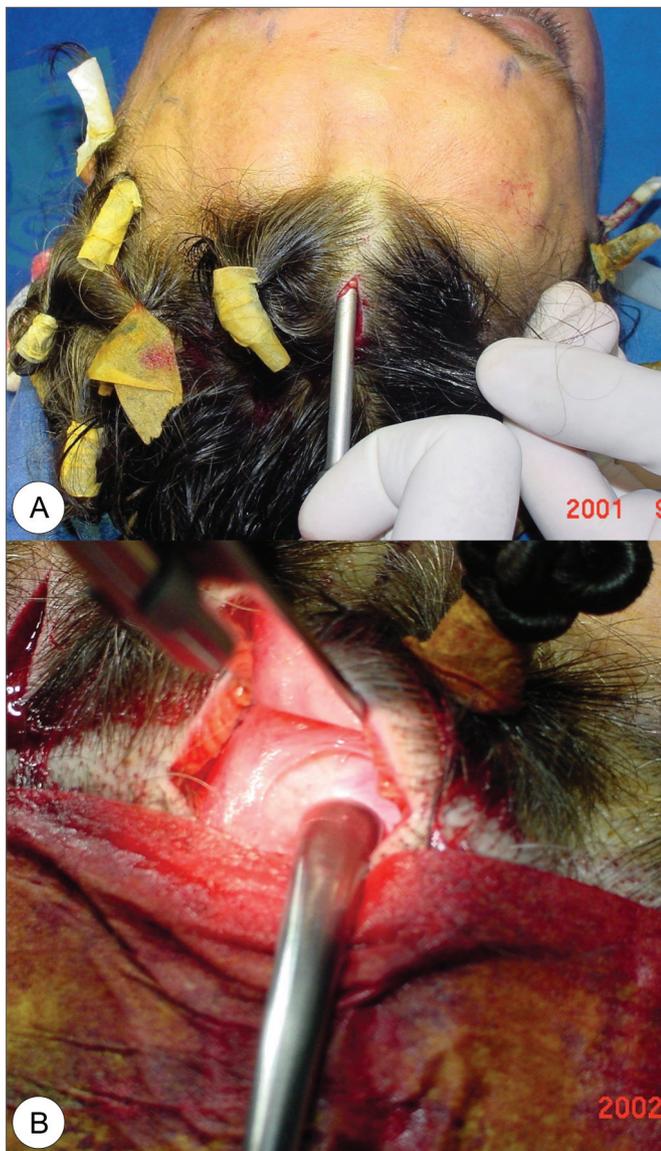


Figura 3. Figuras demonstrando o descolamento frontal (A) e temporal (B) para a frontoplastia endoscópica.

pra-orbitária. Cauterizaram-se os vasos sangrantes. A fronte inteira foi mobilizada em bloco, deslizando superiormente. A fixação do couro cabeludo na sua nova posição pode ser feita com pontos, parafusos, placas, excisão de pele ou deslizamento do tecido mole. Realizamos a sutura do periósteo na gálea com pontos de fixação com fios de Ethybond 2-0. O couro cabeludo foi deslizado sobre um tecido redundante, que posteriormente desaparece. Para ajudar este desaparecimento, descolou-se supra-periostealmente, em direção occipital, cerca de 4 a 6cm. Colocou-se dreno de Penrose por 24 a 48 horas e suturou-se a pele com Mononylon 4-0. Fez-se curativo compressivo na fronte com micropore, que permaneceu por 7 dias, quando da retirada dos pontos. Utilizou-se atadura compressiva nas primeiras 6 a 10 horas de pós-operatório.

Na “técnica dos triângulos” foram realizadas seis modificações com relação à técnica descrita acima (Figura 4):

1. Blefaroplastia foi realizada antes da frontoplastia;
2. Descolamento subperiosteal limitado à fronte (não na área temporal);
3. Dissecção não se estendeu ao vértice (escalpe posterior);
4. Três incisões em triângulo na linha do cabelo;
5. Separação do músculo frontal;
6. Fixação-suspensão externa e temporária por 7 dias, com fio Mononylon 4-0.



Figura 4. Fotografia de paciente demonstrando a demarcação para a frontoplastia endoscópica pela “técnica dos triângulos”.

RESULTADOS

A avaliação subjetiva final da cirurgia depende dos pontos de vista do paciente e do cirurgião, que, em alguns casos, diferem. Dos 60 pacientes submetidos à técnica convencional, 56 pacientes apresentaram resultado satisfatório, 2 apresentaram déficit estético notado pelo cirurgião e pelo paciente e 2 apresentaram déficit estético necessitando cirurgia revisional. Dos 7 pacientes submetidos à “técnica dos triângulos”, todos os pacientes apresentaram resultado satisfatório.

Ao estudo fotográfico, todos os pacientes apresentaram melhora da ptose lateral do terço lateral das sobrancelhas, da ptose glabellar e diminuição das rugas glabellares e frontais (Figuras 5a, b, c, d; 6a, b; 7a, b; 8a, b).

A cirurgia revisional foi necessária em 2 pacientes nos quais ocorreu recorrência da ptose do terço lateral das sobrancelhas.

Houve uma complicação grave em um paciente que apresentou paralisia do ramo frontal do nervo facial unilateral. Um paciente apresentou queimadura por bisturi da pele da sobrancelha quando da ressecção do m. corrugador, melhorando com o uso de pomadas tópicas.



Figura 5. (A, B) Visão frontal e perfil de paciente de 52 anos, feminino, com severa ptose glabellar e de sobrancelhas e severas rugas glabellares e frontais na frente e "pés-de-galinha". (C, D) Pós-operatório (1 ano) de frontoplastia endoscópica demonstrando elevação das sobrancelhas e melhora importante das rugas da frente e dos "pés-de-galinha".



Figura 6. (A) Visão frontal de paciente de 45 anos, feminino, com moderada ptose glabellar e de sobrancelhas e rugas glabellares na frente. (B) Pós-operatório (8º mês) de frontoplastia endoscópica demonstrando elevação das sobrancelhas e melhora importante das rugas da frente.

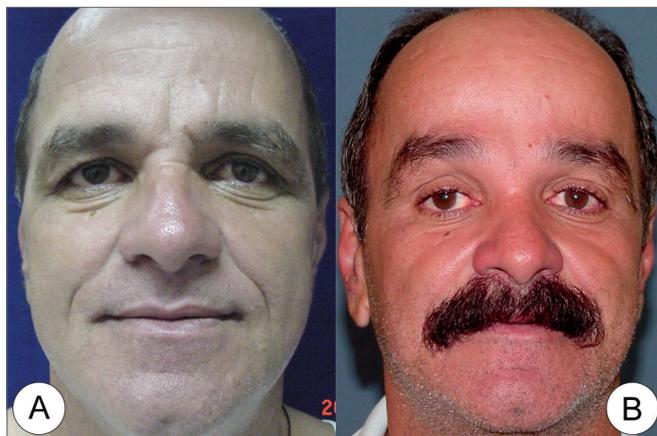


Figura 7. (A) Visão frontal de paciente de 55 anos, masculino, com severa ptose glabellar e de sobrancelhas e moderadas rugas verticais e frontais na frente. (B) Pós-operatório (8º mês) de frontoplastia endoscópica demonstrando grande elevação das sobrancelhas e melhora das rugas da frente.



Figura 8. (A) Visão frontal de paciente de 46 anos, feminino, com moderada ptose glabellar e de sobrancelhas e rugas verticais e frontais na frente. (B) Pós-operatório (10º mês) de frontoplastia endoscópica pela "técnica dos triângulos" demonstrando elevação das sobrancelhas e melhora acentuada das rugas da frente.

Doze pacientes apresentaram parestesia transitória. Com a "técnica dos triângulos", 5 pacientes apresentaram cicatriz pré-triquial visível no local das incisões.

DISCUSSÃO

A função das sobrancelhas é projetar sombra para os olhos e protegê-los da transpiração, da poeira e de outros irritantes que descem da testa. Possuem um importante papel na projeção do humor das pessoas mediante a movimentação dos m. frontal, corrugador, orbicular e prócero. O deslocamento inferior da borda medial das sobrancelhas projeta malícia; o deslocamento lateral projeta tristeza; e, a ptose total projeta fadiga.

Fatores como exposição ao sol, genética, saúde geral e idade, determinam o relaxamento do suporte occipito-gáleo-frontal e os m. corrugador, prócero, de-

pressor do supercílio e orbicular passam a dominar o m. frontal, direcionando as sobrancelhas para baixo e para o centro⁷. A descida da sobrancelha lateralmente contribui para inclinação da sua cauda. O arqueamento lateral pode estender-se até ultrapassar o arco orbital lateral⁷.

A aparência clínica de um paciente com ptose de sobrancelha, geralmente, pode ser categorizada como “elevador de sobrancelhas” (“brows elevator”), produzindo linhas horizontais características na testa; ou como “franzidor” (“frowner”)⁸ produzindo pregas glabellares verticais proeminentes. Estes pacientes freqüentemente apresentam hipertrofia da musculatura depressora medial. Ocasionalmente, esta hipertrofia muscular resulta em um “estufamento supraorbital” na região glabellar clinicamente aparente, que amolecerá com a liberação ou a inativação do músculo.

A ritidoplastia e a blefaroplastia corrigem a redundância de pele da face e das pálpebras, porém a ptose das sobrancelhas e as rugas frontais e glabellares permanecem inalteradas após estes procedimentos. Por isso, o rejuvenescimento do terço superior da face deve incluir a frontoplastia com elevação das sobrancelhas⁵.

Por muitos anos a frontoplastia coronal com incisão pós-triquial foi o padrão-ouro para a elevação das sobrancelhas, tendo resultados temporários ou ineficazes⁹⁻¹¹. Subseqüentemente, a fasciotomia galeal e a incisão do m. frontal foram recomendadas como vital para as frontoplastias. A principal indicação é para ptose de sobrancelha, pregas acentuadas na frente, encapuçamento lateral da sobrancelha, linhas glabellares e “pés-de-galinha”¹². É indicada para mulheres. As principais contra-indicações são pacientes que apresentam testa grande, cabelo escasso ou tendência à calvície. Por isso, é menos indicada em homens. As vantagens: 1) fácil execução; 2) não requer instrumental especializado; 3) teoricamente, a excisão dos m. corrugador, depressor do supercílio e prócero pode ser feita meticulosamente devido à ampla exposição do retalho; 4) versatilidade, ou seja, a colocação das incisões por entre os cabelos ou na linha do cabelo permite esconder a cicatriz ou não aumentar o tamanho da frente; 5) é um procedimento relativamente antigo, logo, tanto os pacientes quanto os cirurgiões conhecem suas limitações e seus problemas potenciais¹⁻³.

Por outro lado, esta técnica apresenta várias desvantagens: 1) dificuldade de o paciente aceitar a cicatriz; 2) alta taxa de alopecia e má cicatrização; 3) recorrência pela fraqueza do m. frontal e pelo estiramento do retalho; 4) elevação incerta das sobrancelhas; 5) parestesia no retalho anterior; 6) excessiva elevação da linha do cabelo; 7) irregularidade no contorno do retalho; 8) período de recuperação muito longo; 9) perda potencial de sangue; 10) procedimento demorado (cerca de duas horas); 11) não pode ser indicada em mulheres com linha do cabelo muito alta ou em homens com pouco cabelo¹⁻³.

Técnicas endoscópicas para o rejuvenescimento da frente e das sobrancelhas receberam atenção significativa desde sua introdução em 1991¹³. A abordagem era inicialmente vista como uma alternativa para as incisões coronal clássica e pré-triquial, oferecendo menos cicatriz, alopecia e parestesia. Com experiência acumulada e tempo para avaliar criticamente resultados pós-operatórios, hoje a frontoplastia endoscópica é a técnica preferida pela grande maioria dos autores para a correção estética do terço superior da face^{1,4,5,14,15}. No nosso serviço, a frontoplastia endoscópica apresentou resultados satisfatórios em mais de 90% dos casos.

As indicações são as mesmas da técnica aberta. Entretanto, em alguns casos o resultado é menos favorável, como em pacientes com pele espessa ou com paralisia do nervo facial.

A principal vantagem deste procedimento é que são utilizadas incisões pequenas e minimamente invasivas para expor a grande unidade anatômica da frente, região temporal e órbita lateral. Com o endoscópio provendo visualização, modificações precisas na musculatura e nas partes moles podem ser alcançadas. Logo, apresenta menos complicações, menor tempo cirúrgico e recuperação mais rápida. Há menor risco de lesão dos nervos supra-orbitários, com menos parestesia e paralisia. Lesão de menos folículos pilosos, minimizando os riscos de alopecia. Ademais, as cicatrizes cirúrgicas são imperceptíveis, pois se encontram no couro cabeludo. Ocorre uma elevação mínima da linha do cabelo. Nos pacientes calvos, a cicatriz é considerada mínima em se comparando com a incisão coronal, sendo, portanto, indicada para a grande maioria dos homens. Há uma alta taxa de aceitação pelos pacientes^{16,17}.

Apresenta como desvantagem ser um procedimento relativamente novo e de difícil execução, e a necessidade de material específico e de treinamento em novas técnicas cirúrgicas. Para otorrinolaringologistas que realizam cirurgias endoscópicas nasais o custo é menor, pois já possuem o instrumental, e o manuseio é mais fácil, pela familiaridade previamente adquirida. Em pacientes com pele muito frouxa, o resultado não é muito duradouro^{16,17}.

Na nossa casuística, houve 2 casos em que foi necessária a reoperação devido à recorrência da ptose da cauda das sobrancelhas. Trata-se de uma falha cirúrgica, que pode ser evitada com o treinamento e a prática.

Com o surgimento da frontoplastia endoscópica, as complicações têm diminuído e parecem ser menos severas do que aquelas com grandes incisões, pois apresentam mínima tensão na incisão e não há retirada de tecido do couro cabeludo¹⁷. Entretanto, parestesia, seroma, hematoma, equimose, abscesso de sutura, neuropraxia do nervo facial, queimaduras de pele relacionadas ao cauterizador, alopecia localizada, cicatrização hipertrófica, prurido, recorrência da ptose das sobrancelhas e assimetria das

sobrancelhas devem ser listadas como complicações em potencial. A lesão do ramo frontal do nervo facial resultando em paralisia da sobrancelha é a maior preocupação do cirurgião, no entanto sua ocorrência é raríssima¹⁶. Em nosso serviço, houve um caso com lesão parcial do ramo frontal do nervo facial que evoluiu para paresia definitiva.

A “técnica dos triângulos” mostrou-se eficiente e, em concordância com seus autores, de mais fácil execução⁶. Entretanto, as cicatrizes visíveis nos fizeram abandonar a técnica.

CONCLUSÕES

Concluimos que a frontoplastia endoscópica é uma técnica que produz resultados satisfatórios na grande maioria dos casos, promovendo melhora da ptose do terço lateral das sobrancelhas, da ptose glabellar e diminuição das rugas verticais e frontais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ramirez O. Why I prefer endoscopic forehead lift. *Plast Reconstr Surg* 1997;100(4):1033-9.
2. Fleming RW, Mayer TG. Open versus closed brow lifting. *Facial Plast Surg* 2000;8(3):361-77.
3. Dayan SH, Perkins SW, Vartanian AJ, Wiesman IM. The forehead lift: endoscopic versus coronal approaches. *Aesthetic Plast Surg* 2001;25(1):35-9.
4. Koch RJ. Endoscopic browlift is the preferred approach for rejuvenation of the upper third of the face. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2001;127(1):87-90.
5. Patrocínio JA, Patrocínio LG, Martins LP. Frontoplastia e Elevação das Sobrancelhas. In: Campos CAH, Costa HOO (editores). *Tratado de Otorrinolaringologia*. Volume 5 - Técnicas Cirúrgicas. São Paulo: Roca; 2002.
6. De Cordier BC, de la Torre JI, Al-Hakeem MS, et al. Endoscopic forehead lift: review of technique, cases, and complications. *Plast Reconstr Surg* 2002; 110(6):1558-68.
7. Lemke BN, Stasior OG. The anatomy of eyebrow ptosis. *Arch Ophthalmol* 1982;100:981-6.
8. Ellis DA, Masai H. The effect of facial animation on the aging upper half of the face. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1989;115 (6):710-3.
9. Vinas JC, Caviglia C, Cortinas JL. Forehead rhytidoplasty and brow lifting. *Plast Reconstr Surg* 1976;57(4):445-54.
10. Kaye BL. The forehead lift: a useful adjunct to facelift and blepharoplasty. *Plast Reconstr Surg* 1977;60(2):161-71.
11. Brennan HG. The frontal lift. *Arch Otolaryngol* 1978;104(1):26-30.
12. McKinney P, Mossie RD, Zubrows ML. Criteria for the forehead lift. *Aesth Plast Surg* 1991;15(2):141-7.
13. Keller GS. Endolaser excision of glabellar frown lines and forehead rhytids. *American Academy of Facial Plastic Surgery and Reconstructive Surgery*, February 1, 1992; Los Angeles, CA.
14. Keller GS, Hutcherson RW. Brownlift: a facial plastic surgeon's perspective. In: Romo III T, Millman AL. *Aesthetic Facial Plastic Surgery*. New York: Thieme Medical Publishers; 2000. pp. 226-35.
15. Namazie AR, Keller GS. Current practices in endoscopic brow and temporal lifting. *Facial Plast Surg Clin North Am* 2001;9(3):439-51.
16. Goldberg RA. Brownlift: an oculoplastic surgeon's perspective. In: Romo III T, Millman AL. *Aesthetic Facial Plastic Surgery*. New York: Thieme Medical Publishers; 2000. p.209-23.
17. Keller GS, Hutcherson R. Endoscopic forehead brow lift. In: Keller GS. *Endoscopic Facial Plastic Surgery*. St. Louis: Mosby; 1997. p. 49-81.