

Avaliação da via aérea superior em pacientes Classe III submetidos à cirurgia ortognática – Revisão de Literatura

Assesment of upper airway in Class III patients undergoing orthognathic surgery – Literature Review

Lucas Martins Castro-Silva¹, Valfrido Antônio Pereira-Filho², Márcio de Moraes³, Carla Maria Melleiro Gimenez Pereira⁴

¹Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Clínica Odontológica. Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. Mestre em Clínica Odontológica. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP; ²Professor Assistente Doutor. Faculdade de Odontologia de Araraquara. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP; ³Professor Assistente Doutor. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP; ⁴Professora Colaboradora Doutora. Faculdade de Odontologia de Araçatuba. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP

Resumo

Introdução: A configuração e as dimensões da via aérea superior são determinadas pelas estruturas anatômicas como: tecidos moles, musculatura e esqueleto craniofacial, que compõem ou circundam a faringe. As alterações anatômicas dos tecidos moles e/ou do esqueleto craniofacial poderão tornar a via aérea superior (VAS) mais estreita. A cirurgia ortognática, que é utilizada na correção das deformidades dento-esqueléticas, leva também a alterações na VAS. **Objetivo:** Em vista dos fatos apresentados, o presente artigo tem como objetivo realizar uma revisão da literatura sobre as alterações da via aérea superior em pacientes classe III submetidos à cirurgia ortognática. **Metodologia:** Foram selecionados artigos originais e de revisão publicados entre 1990 e 2010, em duas bases de dados bibliográficos – Literatura Internacional em Ciências da Saúde (Pubmed) e Porta de Periódicos CAPES. **Resultados:** Foram selecionados trinta e nove (39) artigos para a escrita dessa revisão. **Conclusão:** A via aérea superior e a deformidade dento-esquelética classe III devem ser avaliadas cuidadosamente antes da cirurgia ortognática e sempre que o planejamento cirúrgico permitir deve-se preferir os avanços maxilares aos recuos mandibulares.

Palavras-chave: Prognatismo. Apneia. Mandíbula. Má oclusão

Abstract

Introduction: The configuration and dimensions of the upper airway are determined by anatomical structures such as soft tissues, muscles and craniofacial skeleton, composing or surrounding the pharynx. Anatomical abnormalities of the soft tissues and / or craniofacial skeleton may become more narrow upper airway. The orthognathic surgery, which is used in the correction of dento-skeletal deformities, also causes changes in the upper airway. **Objective:** In view of the facts presented, this article aims to review the literature on the changes of the upper airway in patients' class III undergoing orthognathic surgery. **Methodology:** International Literature on Health Sciences (Pubmed) and Port Journals CAPES original and review published between 1990 and 2010, in two bibliographic databases articles were selected. **Results:** thirty-nine (39) articles were selected for writing this review. **Conclusion:** The upper airway deformity and dental- skeletal class III should be carefully evaluated prior to orthognathic surgery and whenever surgical planning permit should prefer the maxillary advances to mandibular setbacks.

Keywords: Prognathism. Apnea. Mandible. Malocclusion.

INTRODUÇÃO

O tratamento ortodôntico-cirúrgico é cada vez mais utilizado no tratamento de pacientes portadores de deformidade dento-esquelética. Quando essa modalidade de tratamento é adotada, a estética e função devem ser cuidadosamente avaliadas. A deformidade dento-esquelética classe III é resultado de um prognatismo mandibular e/ou uma deficiência maxilar. Historicamente,

a correção cirúrgica dessa deformidade dava-se apenas pela cirurgia de recuo mandibular. Sabe-se que o excesso ântero-posterior da mandíbula isoladamente ocorre somente em 20-25% dos casos. Atualmente as cirurgias bimaxilares ou de avanço maxilar isolado têm sido utilizadas com mais frequência para o tratamento de pacientes com deformidades classe III. Na última década as cirurgias de recuo mandibular têm diminuído e passaram a representar somente 10% dos procedimentos, enquanto que as cirurgias bimaxilares e de avanço maxilar são realizadas no restante dos pacientes^{1,2,3,4}.

O tratamento das deformidades dento-esqueléticas com osteotomias nos maxilares tem um efeito na

Correspondente / Corresponding: Lucas Martins de Castro e Silva, Hospital Geral de Vila Penteado Doutor José Pangella, Serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofacial. Av. Ministro Petrônio Portela, 1642. Freguesia do Ó, CEP: 02802-120 –São Paulo, SP

morfologia da faringe^{5,6}. Consequentemente, o avanço maxilo-mandibular vem sendo utilizado com sucesso no tratamento da Síndrome da Apnéia e Hipoapnéia Obstrutiva do Sono (SAHOS) com o aumento da via aérea superior^{7,8}. Por outro lado, o recuo mandibular tem se mostrado associado a uma diminuição da via aérea superior (VAS) no pós-operatório e, em alguns casos, podendo desencadear o desenvolvimento da SAHOS^{9,10,11,12,13}.

A osteotomia mandibular para correção do prognatismo produz mudanças tanto no tecido ósseo quanto no tecido mole, incluindo a via aérea superior^{14,15,16,17}. Riley e colaboradores⁹ reportaram dois casos de pacientes que desenvolveram a SAHOS após serem tratados de prognatismo mandibular com a cirurgia de recuo mandibular. As mudanças e a região da VAS na qual elas ocorrem após a cirurgia de recuo mandibular continuam controversas. Alguns estudos mostram que há uma diminuição da VAS enquanto outros relatam que não existe diferença quando comparados os períodos pré-operatório e pós-operatório^{18,19,20,21,22}.

O estreitamento da VAS após a cirurgia ortognática tem recebido bastante atenção nos últimos anos. O grande interesse por esse assunto é devido ao fato de que um pequeno grupo de pacientes submetidos à cirurgia de recuo mandibular pode desenvolver SAHOS. A mandíbula, a base da língua, o osso hióide e as paredes da faringe estão intimamente relacionados por meio de músculos e tendões. A mandíbula está relacionada com a língua por meio do músculo genioglossos. A língua com seus músculos e ligamentos está relacionada ao osso hióide e com a mandíbula e, com isso, quando ocorre o posicionamento posterior da mandíbula, pode levar a um estreitamento da via aérea e posicionamento posterior da língua^{5,6,22,23,24}.

Vários estudos têm investigado o efeito da cirurgia ortognática na via aérea superior em pacientes com deformidade dento-esquelética classe III. A maioria desses estudos investiga somente a cirurgia de recuo mandibular para correção do prognatismo^{5,10,11,12,13,14,16,18,19,21,22,23,24,25,26,27,28}. Alguns poucos relatos avaliam os efeitos da cirurgia bimaxilar ou da cirurgia de avanço maxilar isolada nesses pacientes e na via aérea superior^{6,15,17,20,29,30,31}. A avaliação desses procedimentos e a ação deles na faringe ainda não foram completamente descritas.

Em vista dos fatos apresentados, o presente artigo tem como objetivo realizar uma revisão da literatura sobre as alterações da via aérea superior em pacientes classe III submetidos à cirurgia ortognática.

REVISÃO DA LITERATURA

Nos últimos anos, a cirurgia ortognática tornou-se uma opção no tratamento da Síndrome da Apnéia e Hipoapnéia Obstrutiva do Sono (SAHOS), por meio da combinação do avanço maxilar, mandibular e do mento. Numerosos estudos têm demonstrado os benefícios do avanço do complexo maxilo-mandibular em pacientes com SAHOS, que apresentam uma melhora em 67% a 90% dos casos^{32,33,34}. O avanço maxilomandibular parece

alargar a via aérea superior e alongar a musculatura e tendões dessa região, mantendo os músculos velofaríngeos e suprahióideos avançados em relação ao seu osso de origem. Ao contrário, o recuo mandibular tem sido relatado pela possibilidade de levar a um estreitamento da via aérea superior o que poderia causar uma SAHOS, conforme alguns autores^{10,32,34,35,36,37,38}.

O tratamento ortodôntico-cirúrgico em pacientes classe III leva a alterações do esqueleto e do tecido mole da face. A resposta desses tecidos após o procedimento cirúrgico é importante porque tem alta correlação com a manutenção, aumento ou diminuição da VAS. A posição da cabeça camufla por vezes as mudanças morfológicas na via aérea, não ficando claro se o reposicionamento do osso hióide tem um efeito direto sobre a nova dimensão da VAS^{17,39,40}.

Há três casos descritos na literatura de pacientes que desenvolveram SAHOS após a cirurgia de recuo mandibular. Riley et al.⁹ reportaram dois casos de mulheres que desenvolveram SAHOS após a osteotomia mandibular para tratamento de prognatismo mandibular. Antes da cirurgia nenhuma das pacientes apresentava algum sinal e/ou sintoma clínico de obstrução da via aérea. Uma das pacientes desenvolveu um ronco alto após cinco meses da cirurgia. A outra relatou sinais semelhantes dois meses após a cirurgia, sendo as duas pacientes diagnosticadas com SAHOS. Hochban et al.¹⁰ também relataram um caso. Entretanto nesses artigos não foi possível obter informações detalhadas da análise cefalométrica incluindo a VAS.

As alterações da VAS depois de cirurgia de recuo mandibular continuam controversas, com alguns estudos demonstrando que há uma diminuição das dimensões da VAS e outros mostrando que nenhuma alteração da VAS ocorre após esse tipo de cirurgia^{5,10,11,12,13,14,16,18,19,21,22,23,24,25,26,27,28}. Os trabalhos em pacientes com deformidade dento-esqueléticas classe III submetidos à cirurgia ortognática demonstraram uma forte correlação entre a quantidade do movimento do recuo mandibular com o estreitamento da via aérea e alteração da posição do osso hióide. Essa diminuição da via aérea acontece especialmente na região de orofaringe e hipofaringe. Alterações pouco significativas acontecem na nasofaringe²⁷.

Alguns poucos relatos avaliam os efeitos da cirurgia bimaxilar ou da cirurgia de avanço maxilar isolada nesses pacientes e na via aérea superior^{6,15,17,20,29,30,31}. A avaliação desses procedimentos e a ação deles na orofaringe ainda não estão completamente entendidas e descritas na literatura.

Wenzel et al.²⁵ avaliaram 52 pacientes classe III submetidos a recuo mandibular com a técnica da osteotomia vertical do ramo mandibular, utilizando radiografias cefalométricas pré-operatórias e pós-operatórias de um ano. Os autores verificaram a relação entre as mudanças na morfologia craniofaciais depois da osteotomia mandibular com mudanças na postura da cabeça e do tamanho

da via aérea superior. Os resultados indicam que há uma diminuição da VAS de aproximadamente 2 mm.

Greco et al.⁵ estudaram 11 pacientes classe III submetidos à cirurgia de recuo mandibular. Avaliaram por meio de radiografias em três períodos: radiografias pré-operatórias (T1); radiografias pós-operatórias imediatas (T2); e radiografias pós-operatórias tardias – de dois a seis anos (T3). Analisaram uma área da faringe compreendida entre a orofaringe e a hipofaringe e constataram uma diminuição dessa área quando comparado T1 com T3. Os autores concluíram que a cirurgia de recuo mandibular em pacientes classe III leva a uma diminuição da VAS e que em casos específicos pode contribuir para o desenvolvimento da SAHOS.

Segundo Greco et al.⁶ a cirurgia de avanço maxilar tanto tem efeito na região de nasofaringe quanto na de hipofaringe. Foi avaliada a área da nasofaringe e hipofaringe de 13 pacientes que realizaram cirurgia de avanço maxilar. Os autores utilizaram radiografias cefalométricas em três períodos: T1 – pré-operatórias, T2 – pós-operatórias imediatas e T3 – pós-operatórias de no mínimo 3 anos e observaram que há um aumento na região de nasofaringe e hipofaringe quando comparado T1 com T2 e que esse ganho continua quando comparado T2 com T3.

Segundo Athanasiou et al.¹⁸ não há alteração da via aérea superior em pacientes submetidos à cirurgia de recuo mandibular. Estudando 52 pacientes classe III submetidos à osteotomia vertical do ramo mandibular para correção do prognatismo com radiografias pré-operatórias e pós-operatórias de um ano, não encontraram diferença estatística nas dimensões da VAS quando comparadas as radiografias inicial e final.

Enacar et al.²⁶ avaliaram a área da hipofaringe, a posição da língua e do osso hióide com base em radiografias cefalométricas pré-operatórias, pós-operatórias de seis semanas e pós-operatórias de um ano. Os autores, estudando a região de hipofaringe em 15 pacientes classe III submetidos à cirurgia de recuo mandibular, observaram que há uma redução desta área, quando analisadas as radiografias de um ano após a cirurgia. Também há um reposicionamento tanto da língua quanto do osso hióide para uma região mais inferior e posterior. Concluíram que após a cirurgia de recuo mandibular há uma constrição da via aérea superior.

Hochban et al.¹⁰ observaram o efeito da cirurgia de recuo mandibular na VAS em 16 pacientes com prognatismo mandibular. Todos os pacientes realizaram polissonografia para identificar alguma desordem do sono antes e depois da cirurgia. Concluíram que a VAS diminuiu consideravelmente na região de orofaringe e hipofaringe quando comparadas as radiografias pré-operatórias com pós-operatórias. Porém não encontraram diferença significativa das dimensões da VAS quando comparada a pós-operatória de um semana, com a de três meses e de um ano. A não ser a diminuição da VAS, não houve nenhuma evidência de desordem do sono no pós-operatório desses pacientes. Os autores relatam que pacientes classe

III que apresentam uma VAS menor que 10-12 mm e um perfil facial dolicocefálico devem ser submetidos a avanço maxilar ou cirurgia bimaxilar no lugar do recuo mandibular isolado, para não permitir uma diminuição da VAS.

Achilleos et al.¹⁴ estudaram 31 pacientes classe III que realizaram cirurgia de recuo mandibular. Avaliaram a via aérea superior, a língua, o tamanho do palato e a posição do osso hióide por meio de radiografias cefalométricas em três tempos: T0 (pré-operatórias); T1 (pós-operatórias seis meses) e T2 (pós-operatórias de três anos). Como resultado demonstrou que o osso hióide assume uma posição mais para inferior e que com o tempo há uma recuperação para sua posição inicial. Existe um aumento do tamanho e da inclinação do palato mole, uma hiperextensão da postura da cabeça e uma redução da via aérea na região de orofaringe, não havendo alteração na região de hipofaringe e na região de menor constrição da faringe.

Segundo Kawamata et al.²⁷, há uma diminuição significativa da VAS 3 meses após a cirurgia e sem tendência de recuperação no pós-operatório tardio. Esses autores utilizaram tomografias computadorizadas pré-operatórias e pós-operatórias de 30 pacientes classe III submetidos à cirurgia de recuo mandibular. Observaram que havia uma redução da VAS no sentido ântero-posterior em torno de 24%, enquanto que havia uma diminuição no sentido latero-lateral em torno de 12%. Os resultados mostraram uma correlação positiva entre a extensão do recuo mandibular, a redução da VAS e a extensão do deslocamento do osso hióide. De acordo com os autores, as tomografias computadorizadas são uma excelente ferramenta para avaliar a morfologia e alterações da faringe e que a VAS apresenta uma diminuição irreversível após a cirurgia de recuo mandibular.

Estudo realizado por Tselnik e Pogrel¹¹ avaliou 14 pacientes adultos classe III submetidos a recuo mandibular, obtendo como resultado um aumento nas vias aéreas imediatamente após a cirurgia, porém com uma diminuição após 6 meses e 2 anos de acompanhamento. Observaram uma redução de 12% a 15% da VAS na região de orofaringe no pós-operatório tardio desses pacientes e que havia uma forte correlação entre a quantidade de recuo mandibular e a diminuição da VAS. Com base nesses resultados concluíram que a cirurgia de recuo mandibular causa, em longo prazo, uma diminuição da VAS e que em pacientes com outros fatores de risco como sobrepeso, pescoço curto e macroglossia, o procedimento de recuo mandibular pode predispor ao desenvolvimento de SAHOS.

Gu et al.²⁸ analisaram 62 pacientes que foram submetidos à cirurgia de recuo mandibular e concluíram que há uma relação entre a cirurgia de recuo mandibular e a posição do osso hióide, a diminuição da VAS e a postura da cabeça. Isto acarreta no paciente uma longa adaptação biomecânica da língua, musculatura supra e infrahióidea e músculos do pescoço, para balancear o sistema estomatognático.

Mehra et al.²⁹ avaliaram 50 pacientes com plano

oclusal alto tratados com rotação anti-horária do plano oclusal. Dividiram os pacientes em dois grupos: o grupo um era constituído por 30 pacientes que foram submetidos à rotação anti-horária com avanço do complexo maxilo-mandibular, e o grupo dois por 20 pacientes que foram submetidos ao mesmo tipo de rotação, porém com avanço maxilar e recuo mandibular. Foi observado que no grupo dois havia uma diminuição da VAS na região de nasofaringe de 47% e na região de hipofaringe de 65%. Concluíram que a rotação anti-horária do plano oclusal afeta significativamente a VAS e a anatomia desta região em pacientes com plano oclusal alto.

Segundo Liukkonen et al.¹², há correlação significativa entre a diminuição da VAS e alterações nas medidas da mandíbula. Reportaram que a cirurgia de recuo mandibular causa uma diminuição das dimensões da VAS na região de orofaringe e hipofaringe e sem alteração na nasofaringe. Os autores avaliaram 22 pacientes classe III submetidos à cirurgia de recuo mandibular. Desses pacientes 17 pacientes submetidos à osteotomia vertical do ramo e cinco pacientes à osteotomia sagital bilateral do ramo mandibular.

Samman et al.¹⁵ realizaram estudo com 70 pacientes que apresentavam deformidade dento-esquelética classe III. Os pacientes foram divididos em 3 grupos: grupo submetido a recuo mandibular (22 pacientes), cirurgia de avanço maxilar (13 pacientes) e cirurgia bimaxilar (35 pacientes). Foram avaliadas as regiões de nasofaringe, orofaringe, hipofaringe e o espaço mínimo da faringe com a utilização de radiografias pré-operatórias e pós-operatórias de seis meses. Foi observado que no grupo submetido a recuo mandibular havia uma diminuição da hipofaringe e nasofaringe; no grupo submetido à cirurgia de avanço maxilar havia um aumento da VAS na região de nasofaringe e orofaringe, e no grupo que realizou cirurgia bimaxilar havia uma diminuição na região de orofaringe. Comparando os resultados entre os grupos, os autores concluíram que os pacientes submetidos à cirurgia de recuo mandibular apresentam um maior risco de desenvolver SAHOS, porém acreditam que esse risco é mínimo, baseado na experiência dos mesmos. As mudanças compensatórias que ocorrem na morfologia do palato mole talvez expliquem o pequeno risco.

Segundo Cakarne et al.³⁰ há um aumento significativo do espaço nasofaríngeo depois de 8 meses da cirurgia bimaxilar para correção de deformidade dento-esquelética classe III. Os autores avaliaram 35 pacientes utilizando radiografias cefalométricas pré-operatórias e pós-operatórias (oito meses). Não encontraram alteração na região de orofaringe e hipofaringe. Nesse mesmo estudo compararam radiografias pré-operatórias de pacientes classe III com pacientes classe I e observaram que os pacientes classe III apresentavam uma dimensão aumentada da nasofaringe e uma dimensão diminuída da hipofaringe quando comparados com pacientes classe I.

Saitoh²³ encontrou alterações na região de hipofaringe e orofaringe após a cirurgia de recuo mandibular e concluiu que a diminuição da VAS ocorre nos primeiros

6 meses e que depois de dois anos há uma readaptação gradual e fisiológica da VAS.

Kawakami e colaboradores¹⁹ sugerem que depois de um mês da cirurgia de recuo mandibular ainda há um edema na região da VAS, o que pode contribuir para dificultar uma avaliação da VAS nesse período. Os autores sugerem selecionar radiografias a partir de três meses. No estudo, avaliaram a posição da língua e do osso hióide e alterações da VAS em 30 pacientes com prognatismo mandibular submetidos a esse tipo de cirurgia. Radiografias cefalométricas foram realizadas pré-operatórias, pós-operatórias de um mês e um ano e concluíram que a VAS se mantém estável após a cirurgia de recuo mandibular no primeiro mês e que após um ano há um reposicionamento superior do osso hióide e, conseqüentemente, uma diminuição da VAS. Esses resultados sugerem que cuidados em longo prazo sobre a VAS são requeridos em pacientes submetidos à cirurgia de recuo mandibular. Os autores acreditam que não é um simples estreitamento do espaço retrolingual que vai desencadear uma SAHOS após a cirurgia de recuo mandibular. Para o paciente desenvolver a SAHOS vários fatores devem estar presentes.

Eggensperger e colaboradores¹⁶ avaliaram 32 pacientes com prognatismo mandibular submetidos à cirurgia de recuo mandibular e observaram que há uma diminuição da VAS após este tipo de cirurgia e que continua diminuindo com o tempo. Avaliaram radiografias pré-operatórias e pós-operatórias com uma semana, seis meses e com mais de um ano após a cirurgia. Observaram que após um ano a VAS continua diminuindo na região de nasofaringe, orofaringe e hipofaringe. O resultado final deste trabalho revela que a hipofaringe continua quase inalterada da inicial, porém as regiões de nasofaringe e orofaringe apresentam uma diminuição progressiva.

Trinta pacientes classe III que realizaram cirurgia de recuo mandibular foram estudados por Güven e Saraçoglu²⁴. Os pacientes foram divididos em dois grupos: Grupo A – 15 pacientes submetidos à osteotomia sagital do ramo mandibular e Grupo B – 15 pacientes submetidos à osteotomia do corpo mandibular, sendo avaliadas com radiografias pré-operatórias (duas semanas antes da cirurgia – T0), com radiografias pós-operatórias de 2 semanas (T1) e com radiografias pós-operatórias de no mínimo um ano (T2). Foi observado que há uma diminuição da VAS nas regiões de orofaringe e hipofaringe quando comparado T0 com T1 e que não há diferença significativa entre T1 e T2.

Chen e colaboradores²⁰ encontraram que há diferença significativa nas medidas da VAS, quando avaliadas as radiografias pré-operatórias e pós-operatórias de 3-6 meses e dois anos depois da cirurgia, porém não ocorrendo o mesmo quando comparadas as radiografias pós-operatórias de 3-6 meses com dois anos. Avaliaram 66 pacientes que apresentavam deformidade dento-esquelética classe III, os quais foram divididos em dois grupos: grupo A – 35 pacientes submetidos a recuo mandibular e grupo B – 31 pacientes submetidos à cirurgia bimaxilar. Obtiveram as telerradiografias em três momentos: T1

–pré-operatórias de seis meses, T2 –pós-operatórias de três a seis meses e T3 – pós-operatórias de no mínimo dois anos. A via aérea superior foi estudada em três níveis: nasofaringe, orofaringe e hipofaringe. Os resultados mostraram que os pacientes do grupo A apresentaram uma diminuição da VAS na região de orofaringe e hipofaringe, tanto no T2 quanto no T3. No grupo B ocorreram alterações da VAS nos três níveis, com aumento da nasofaringe e diminuição da orofaringe e hipofaringe no período T2, porém em longo prazo (T3) não apresentaram alterações significativas. Os autores concluíram que a cirurgia bimaxilar tem um efeito menor na redução da VAS quando comparada com a cirurgia de recuo mandibular isolada. Acreditam também que as poucas alterações observadas na VAS depois de dois anos nos pacientes submetidos à cirurgia bimaxilar ocorrem pelo avanço da musculatura velofaríngea causado pelo avanço maxilar, o que compensa a constrição da VAS acarretada pelo recuo mandibular.

Marsan, Kura e Emekli¹³ avaliaram 25 pacientes do sexo feminino classe III tratados com recuo mandibular e observaram que depois de um ano há uma diminuição da VAS após este tipo de cirurgia.

Segundo Muto e colaboradores²¹, há uma diminuição da VAS após a cirurgia de recuo mandibular e uma alteração da morfologia do palato mole. Foram estudadas 49 mulheres classe III submetidas à cirurgia de recuo mandibular para correção do prognatismo mandibular com radiografias pré-operatórias e pós-operatórias de um ano. Os autores analisaram a região de orofaringe e hipofaringe e as dimensões do palato mole.

Kitagawara et al.²² pesquisaram a via aérea (nasofaringe e orofaringe) e a saturação de oxigênio em 17 pacientes classe III submetidos à cirurgia de recuo mandibular. Concluíram que há uma diminuição da saturação de oxigênio no pós-operatório imediato, porém com um mês já volta à normalidade e que não houve alteração significativa na VAS após a cirurgia.

Em estudo desenvolvido por Degerliyurt et al.³¹ foram observados 47 pacientes classe III com tomografias computadorizadas pré-operatórias e pós-operatórias. Os pacientes foram divididos em dois grupos: grupo A –submetidos a recuo mandibular e grupo B –submetidos à cirurgia de avanço maxilar e recuo mandibular. Foram avaliadas as regiões de nasofaringe e orofaringe no sentido ântero-posterior, latero-lateral e área. Os resultados indicam que há uma diminuição da VAS tanto nos pacientes do grupo A quanto do grupo B. Porém os pacientes que foram submetidos à cirurgia bimaxilar apresentaram uma menor diminuição da VAS quando comparados com os pacientes do grupo A.

Marsan et al.¹⁷ estudaram a via aérea superior e a posição do osso hióide em 53 pacientes classe III tratados com cirurgia bimaxilar. Utilizaram radiografias cefalométricas em 3 momentos (pré-operatórias, pós-operatórias de uma semana e pós-operatórias de um ano) e concluíram que a cirurgia bimaxilar acarreta um aumento na região de nasofaringe.

CONCLUSÃO

A via aérea superior e a deformidade dento-esquelética classe III devem ser avaliadas cuidadosamente antes da cirurgia. O padrão de alteração é bastante variado e, sem sombra de dúvida, depende do tipo de movimento cirúrgico, bem como da quantidade do movimento. Baseado na revisão da literatura realizada, sempre que o planejamento cirúrgico permitir deve-se preferir os avanços maxilares aos recuos mandibulares. Quando estes últimos são indispensáveis, a associação dos movimentos nas cirurgias bimaxilares pode neutralizar ou minimizar os efeitos dos recuos. Deve-se, sempre que possível, limitar a dimensão dos recuos mandibulares, pois desta forma ocorrerá menor influência sobre a via aérea superior, no sentido de sua redução.

REFERÊNCIAS

1. REYNEKE, J.P. **Essentials of orthognathic surgery**. Chicago: Quintessence, 2003.
2. CHOI, B.H. et al. The need for intermaxillary fixation in sagittal split osteotomy with bicortical screw fixation. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.**, St. Louis, v. 100, n. 3, p. 292-295, 2005.
3. CHOI, B.H. et al. A comparison of the stability of miniplate with bicortical screw fixation after sagittal split setback. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.**, St. Louis, v. 90, n. 4, p. 416-419, 2009.
4. VOS, M. D. et al. Stability of mandibular advancement procedures: Bilateral sagittal split osteotomy versus distraction osteogenesis. **Int. J. Oral Maxillofac. Surg.**, Copenhagen, v. 38, n. 1, p. 7-12, jan. 2009.
5. GRECO, J. M.; FROHBERG, U.; VAN SICKELS, J. E. Long-term airway space changes after mandibular setback using bilateral sagittal split osteotomy. **Int. J. Oral Maxillofac. Surg.**, Copenhagen, v.19, n. 2, p.103-105, apr.1990.
6. GRECO, J.M.; FROHBERG, U.; VAN SICKELS, J.E. Cephalometric analysis of long-term airway space changes with maxillary osteotomies. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.**, St. Louis, v. 70, n.5, p. 552-554, nov. 1990.
7. WAITE, P.D.; VILOS, G.A. Surgical changes of posterior airway space in obstructive sleep apnea. **Oral Maxillofac. Surg. Clin. North Am.**, Philadelphia, v. 14, p. 385-399, 2002.
8. GOODDAY, R. Diagnosis, treatment planning, and surgical correction of obstructive sleep apnea. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, Philadelphia, v. 67, n. 10, p.2183-2196, 2009.
9. RILEY, R.W. et al. Obstructive sleep apnea syndrome following surgery for mandibular prognathism. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, Philadelphia, v. 45, n. 5, p. 450-452, may1987.
10. HOCHBAN, W. et al. Mandibular setback for surgical correction of mandibular hyperplasia – does it provoke sleep-related breathing disorders? **Int. J. Oral Maxillofac. Surg.**, Copenhagen, v. 25, n. 5, p. 333-338, oct. 1996.
11. TSELNIK, M.; POGREL, A. Assessment of the pharyngeal airway space after mandibular setback surgery. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, Philadelphia, v. 58, n. 3, p. 282-285, mar. 2000.
12. LIUKKONEN, M. et al. Effect of mandibular setback surgery on the posterior airway size. **Int. J. Adult Orthodon. Orthognath Surg.**, Chicago, v.17, n.1, p. 41-46, 2002.

13. MARSAN, G.; CURA, N.; EMEKLI, U. Changes in pharyngeal (airway) morphology in class III Turkish female patients after mandibular setback surgery. *J. Craniomaxillofac. Surg.*, Scotland, v. 36, n.6, p. 341-345, sep.2008.
14. ACHILLEOS, S.; KROGSTAD, O.; LYBERG, T. Surgical mandibular setback and changes in uvuloglossopharyngeal morphology and head posture: a short- and long-term cephalometric study in males. *Eur. J. Orthod.*, Oxford, v. 22, n. 4, p. 383-394, 2000.
15. SAMMAN, N.; TANG, S.S.; XIA, J. Cephalometric study of the upper airway in surgically corrected Class III skeletal deformity. *Int. J. Adult Orthodon. Orthognath. Surg.*, Chicago, v. 17, n. 3, p. 180-190, 2002.
16. EGGENSBERGER, N.; SMOLKA, W.; HZULA, T. Long-term changes of hyoid bone position and pharyngeal airway size following mandibular setback by sagittal split ramus osteotomy. *J. Craniomaxillofac Surg.*, Scotland, v. 33, n. 2, p.111-117, apr. 2005.
17. MARSAN, G. et al. Oropharyngeal airway changes following bimaxillary surgery in Class III female adults. *J. Craniomaxillofac Surg.*, Scotland, v. 37, n. 2, p. 69-73, mar. 2009.
18. ATHANASIOU, A.E. et al. Alterations of hyoid bone and pharyngeal depth and their relationship after surgical correction of mandibular prognathism. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, St. Louis, v. 100, n. 3, p. 259-265, sep.1991.
19. KAWAKAMI, M. et al. Changes in tongue and hyoid positions, and posterior airway space following mandibular setback surgery. *J. Craniomaxillofac. Surg.*, Scotland, v. 33, n. 2, p. 107-110, apr. 2005.
20. CHEN, F. et al. Effects of bimaxillary surgery and mandibular setback surgery on pharyngeal airway measurements in patients with class III skeletal deformities. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, St. Louis, v. 131, n. 3, p. 372-377, mar. 2007.
21. MUTO, T. et al. Effect of bilateral sagittal split ramus osteotomy setback on the soft palate and pharyngeal airway space. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, Copenhagen, v. 37, n. 5, p. 419-423, may 2008.
22. KITAGAWARA, K. et al. Effects of mandibular setback surgery on oropharyngeal airway and arterial oxygen saturation. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, Copenhagen, v. 37, n. 4, p.328-333, apr. 2008.
23. SAITOH K. Long-term changes in pharyngeal airway morphology after mandibular setback surgery. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.*, St. Louis, v. 125, n. 5, p. 556-561, 2004.
24. GÜVEN, O.; SARAÇOĞLU, U. Changes in pharyngeal airway space and hyoid bone positions after body osteotomies and sagittal split ramus osteotomies. *J. Craniofac. Surg.*, Boston, v. 16, n. 1, p. 23-30, 2005.
25. WENZEL, A.; WILLIAMS, S.; RITZAU, M. Relationship of changes in craniofacial morphology, head posture, and nasopharyngeal airway size following mandibular osteotomy. *Am J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, St. Louis, v. 96, n. 2, p. 138-143, aug. 1989.
26. ENACAR, A. et al. Changes in hypopharyngeal airway space and in tongue and hyoid bone positions following the surgical correction of mandibular prognathism. *Int. J. Adult Orthodon. Orthognath. Surg.*, Chicago, v. 9, n. 4, p. 285-290, 1994.
27. KAWAMATA, A. et al. Three-dimensional computed tomographic evaluation of morphologic airway changes after mandibular setback osteotomy for prognathism. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.*, St. Louis, v. 89, n. 3, p. 278-287, 2000.
28. GU, G. M. et al. Hyoid position, pharyngeal airway and head posture in relation to relapse after the mandibular setback in skeletal Class III. *Clin. Orthod. Res.*, Copenhagen, v. 3, n. 3, p. 67-77, may 2000.
29. MEHRA, P. et al. Pharyngeal airway space changes after counter-clockwise rotation of the maxillomandibular complex. *Am J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, St. Louis, v. 120, n. 2, p. 154-159, aug. 2001.
30. CAKARNE, D.; URTANE, I.; SKAGERS, A. Pharyngeal airway sagittal dimension in patients with class III skeletal dentofacial deformity before and after bimaxillary surgery. *Stomatologija*, Sofia, v. 5, n. 1, p. 13-16, 2003.
31. DEGERLIYURT, K. et al. A comparative CT evaluation of pharyngeal airway changes in class III patients receiving bimaxillary surgery or mandibular setback surgery. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.*, St. Louis, v. 105, p. 495-502, 2008.
32. RILEY, R.W.; POWELL, N.B.; GUILLEMINAULT, C. Maxillary, mandibular, and hyoid advancement for treatment of obstructive sleep apnea: a review of 40 patients. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, Philadelphia, v. 48, n. 1, p. 20-26, jan. 1990.
33. NIMKARN, Y.; MILES, P.G.; WAITE, P.D. Maxillomandibular advancement surgery in obstructive sleep apnea syndrome patients: long-term surgical stability. *J. Oral Maxillofac Surg.*, Philadelphia, v. 53, n. 12, p.1414-2418, dec.1995.
34. FAIRBURN, S.C. et al. Three-dimensional changes in upper airways of patients with obstructive sleep apnea following maxillomandibular advancement. *J. Oral Maxillofac Surg.*, Philadelphia, v. 65, n. 1, p. 6-12, jan. 2007.
35. BEAR, S.E.; PRIEST, J. H. Sleep apnea syndrome: correction with surgical advancement of the mandible. *J. Oral Surg.*, Chicago, v. 38, n. 7, p. 543-549, jul.1980.
36. WAITE, P.D. et al. Maxillomandibular advancement surgery in 23 patients with obstructive sleep apnea syndrome. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, Philadelphia, v. 47, n. 12, p. 1256-1261, dec. 1989.
37. YU, L.F.; POGREL, M.A.; AJAYI, M. Pharyngeal airway changes associated with mandibular advancement. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, Philadelphia, v. 52, n. 1, p. 40-43, 1994.
38. ACHILLEOS, S.; KROGSTAD, O.; LYBERG, T. Surgical mandibular advancement and changes in uvuloglossopharyngeal morphology and head posture: a short- and long-term cephalometric study in males. *Eur. J. Orthod.*, Oxford, v. 22, n. 4, p. 367-381, 2000.
39. MUTO, T. et al. The effect of head posture on the pharyngeal airway space (PAS). *Int. J. Oral Maxillofac Surg.*, Copenhagen, v. 31, n. 6, p. 579-583, 2002.
40. MARSAN, G. et al. Changes in head posture and hyoid bone position in Turkish Class III patients after mandibular setback surgery. *J. Craniomaxillofac. Surg.*, Scotland, v. 38, n. 2, p.113-121, 2010.

Submetido em 15.11.2013;

Aceito em 24.04.2014.