

AVALIAÇÃO DA POSIÇÃO ANATÔMICA DO CANAL MANDIBULAR EM INDIVÍDUOS CLASSES II E III DE ANGLE EM RELAÇÃO À OSTEOTOMIA SAGITAL DO RAMO MANDIBULAR EM CIRURGIAS ORTOGNÁTICAS

Vinicius Eduardo de Oliveira Verginio (PIBIC/CNPq/FA/Uem), Liogi Iwaki Filho (Orientador), Lilian Cristina Vessoni Iwaki (Co-orientadora), Amanda Lury Yamashita (Co-autora), Fernanda Chiguti Yamashita (Co-autora), Eduardo Grossmann (Co-autor), e-mail do orientador: liogifilho@gmail.com

Universidade Estadual de Maringá/Centro de Ciências da Saúde/Maringá-PR

Odontologia, Cirurgia Buco-Maxilo-Facial

Palavras-chave: Cirurgia ortognática, osteotomia mandibular, tomografia computadorizada por feixe cônico.

Resumo

O objetivo deste estudo foi avaliar a posição anatômica do canal mandibular em pacientes com deformidades esqueléticas classes II e III de Angle submetidos à osteotomia sagital bilateral do ramo mandibular. Foram selecionadas tomografias computadorizadas de feixe cônico pré e pós-operatórias. Neste estudo, foram realizadas medidas das distâncias (superior, inferior, vestibular e lingual) das corticais ósseas em relação ao canal mandibular. Para a análise estatística, foram utilizados o teste de Shapiro-Wilk e o teste t pareado, ao nível de significância de 5% ($p < 0,05$). Em ambas as classes, a maior distância entre a cortical vestibular externa e o canal mandibular foi a nível do primeiro e segundo molares, enquanto o menor estava a nível de terceiro molar. Conclui-se que a área mais segura para realizar a osteotomia levando em consideração a proximidade do canal com a cortical vestibular é na área entre o primeiro e o segundo molares inferiores.

Introdução

A osteotomia sagital bilateral do ramo mandibular (OSBRM) é executada nos casos de assimetria, avanço e recuo mandibular (UEKI et al., 2010). Devido à posição e trajetória do canal mandibular, o nervo alveolar inferior tem grande risco de lesão durante a OSBRM. O conhecimento da localização anatômica e da trajetória do nervo alveolar inferior por meio da tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) é essencial para reduzir as complicações relacionadas a este nervo. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a posição anatômica do canal mandibular em pacientes com deformidades esqueléticas classes II e III de Angle submetidos à OSBRM.

Materiais e métodos

Este estudo retrospectivo, transversal, observacional humano foi aprovado pelo Comitê Permanente de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres

Humanos da Universidade Estadual de Maringá (UEM) (COPEP – CAAE - 74806817.7.0000.0104) em 08/12/2017, parecer número 2.424.160.

Neste estudo, foram selecionadas imagens tomográficas de pacientes de ambos os gêneros, diagnosticados com deformidades esqueléticas classes II e III de Angle, entre 2014 e 2017. Todos os pacientes foram submetidos à TCFC pré-operatória no período de um a dois meses antes da cirurgia ortognática e outra TCFC pós-operatória no período de seis a oito meses depois da cirurgia.

No programa *Dolphin Imaging & Management Solutions*® 11.95 versão 3D, a trajetória do canal mandibular foi traçada por meio das reconstruções axiais, coronais e da reconstrução coronal panorâmica gerada pela TCFC. A partir da ferramenta “Build X-Ray”, o programa gera um corte axial e um corte coronal panorâmico, no qual por meio de pontos interligados formam uma representação 3D da trajetória do canal mandibular, que pode ser avaliada a sua precisão por meio de um corte coronal também gerado pelo programa.

Para determinar a posição do canal mandibular em relação às superfícies externas da mandíbula (vestibular, lingual, superior e inferior), foram delimitados três níveis na reconstrução 3D (SEKERCI et al., 2014): Nível 1 - passa no ponto mais distal do primeiro molar, paralelo ao longo eixo do primeiro molar inferior. 2. Nível 2 - encontra-se 7 milímetros além do nível 1 em direção ao ramo da mandíbula, paralelo ao nível 1. 3. Nível 3 - encontra-se 7 milímetros além do nível 2 em direção ao ramo da mandíbula, paralelo ao nível 2. Estes níveis serviram de referências para os cortes na reconstrução coronal. Nesta reconstrução, a distância do canal mandibular no sentido superior, inferior, vestibular e lingual foram mensuradas em relação às corticais ósseas da mandíbula.

Para a análise estatística, o teste de *Shapiro-Wilk* foi utilizado para analisar a normalidade dos dados. Como os dados apresentaram comportamento normal, foi utilizado o teste t pareado para comparar as diferenças entre os valores pré e pós-operatórios das medidas relacionadas ao canal mandibular. Todos os testes foram realizados no programa R versão 3.4.3 para Windows (*R-project for statistical computing*) ao nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Resultados e Discussão

Foram observadas no presente estudo imagens de TCFC de 79 pacientes, sendo 41 pertencentes da classe III e 38 da classe II. Na classe II, 32 indivíduos eram do sexo feminino e seis do sexo masculino. Já na classe III, 23 eram do sexo feminino e 18 do sexo masculino.

Na tabela 1, pode-se observar que na classe II o nível 1 apresentou diferença significativa nas medidas superior de ambos os lados, inferior direita. No nível 2 houve alterações significantes nas medidas superior bilateral, inferior de ambos os lados. No nível 3 houve alteração significativa somente na medida superior de ambos os lados.

Tabela 1. Comparação entre pré e pós-operatório do canal mandibular nos níveis 1, 2 e 3 de ambos os lados de pacientes classe II.

Posição		Direito					Esquerdo				
		Pré-operatório		Pós-operatório		p-valor	Pré-operatório		Pós-operatório		p-valor
		Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão		Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	
Nível 1	Superior	15,29	3,06	14,28	3,35	0,011*	15,79	3,69	14,46	3,67	0,001*
	Inferior	7,31	1,66	6,79	1,74	0,047*	7,22	1,90	6,82	1,69	0,264
	Vestibular	6,69	1,35	6,41	1,35	0,239	6,17	1,30	5,77	1,36	0,094
	Lingual	3,11	1,83	2,91	1,29	0,383	3,53	2,12	3,06	1,16	0,108
Nível 2	Superior	14,83	3,03	13,29	2,66	0,000*	16,26	4,26	13,24	3,51	0,000*
	Inferior	7,13	1,99	6,36	1,74	0,014*	7,06	1,74	6,43	1,81	0,026*
	Vestibular	5,99	1,58	5,37	1,60	0,063	5,53	1,66	5,09	1,59	0,069
	Lingual	3,38	1,57	3,39	1,86	0,949	3,54	1,97	3,74	2,08	0,386
Nível 3	Superior	17,68	4,53	14,10	3,64	0,000*	18,50	4,73	13,93	3,19	0,000*
	Inferior	8,41	2,40	6,83	2,05	0,465	8,02	2,49	6,83	1,62	0,009
	Vestibular	4,83	1,61	5,18	1,37	0,229	4,76	1,38	4,96	1,75	0,538
	Lingual	3,58	2,06	3,97	2,01	0,151	3,43	2,10	3,89	1,69	0,134

*p<0,05

Em relação à classe III podemos observar que no nível 2 houve alteração significativa no lado direito na medida superior, inferior e vestibular. No nível 3 houve alterações significante no lado direito na medida superior, na medida inferior do lado esquerdo. (Tabela 2)

Tabela 2. Comparação entre pré e pós-operatório do canal mandibular nos níveis 1, 2 e 3 de ambos os lados de pacientes classe III.

Posição		Direito					Esquerdo				
		Pré-operatório		Pós-operatório		p-valor	Pré-operatório		Pós-operatório		p-valor
		Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão		Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	
Nível 1	Superior	15,89	3,87	15,78	3,61	0,769	15,45	4,39	15,37	3,82	0,803
	Inferior	6,15	1,78	6,18	1,70	0,893	6,37	1,97	6,27	2,24	0,658
	Vestibular	6,54	1,40	6,28	1,42	0,186	6,55	1,45	6,19	1,73	0,066
	Lingual	2,77	1,40	2,72	1,40	0,798	2,74	1,51	2,60	1,42	0,244
Nível 2	Superior	14,51	3,99	13,10	3,64	0,006*	14,28	3,55	13,70	3,75	0,298
	Inferior	6,05	1,77	5,53	2,07	0,035*	6,16	2,39	5,73	2,18	0,172
	Vestibular	6,00	1,43	5,66	1,61	0,048*	5,92	1,13	5,82	1,71	0,642
	Lingual	3,00	1,30	3,11	1,67	0,488	2,75	1,94	2,84	1,77	0,547
Nível 3	Superior	14,14	4,25	12,60	3,44	0,003*	14,54	3,89	13,99	3,79	0,316
	Inferior	6,80	2,09	6,50	2,66	0,196	6,99	2,48	6,00	1,99	0,001*
	Vestibular	4,97	1,40	5,56	1,69	0,011*	5,04	1,31	5,43	1,57	0,020*
	Lingual	3,22	1,85	3,56	2,02	0,056	2,95	1,69	3,01	2,08	0,719

*p<0,05

Segundo as tabelas 2 e 3, a maior distância entre a cortical vestibular externa e o canal mandibular foi a nível do primeiro e segundo molares (YLIKONTIOLA et al., 2000). Esses resultados contrariam o estudo de Sekerci et al. (2014), que mostrou que a maior distância foi na distal do terceiro molar. Assim, segundo os resultados do presente estudo, sugere-se que a área mais segura para realizar a OSBRM é entre o primeiro e o segundo molares inferiores.

De acordo com o estudo de UEKI et al. (2010), a posição pós-operatória do canal mandibular foi alterada mais posteriormente, porque a distância posterior do ramo diminuiu no pós-operatório. A espessura óssea medular vestibular pós-operatória tornou-se mais espessa que a pré-operatória, o que pode ser explicada devido à fixação da placa dobrada

(UEKI et al., 2010). Devido a isso, sugeriu-se que a posição pós-operatória do canal mandibular foi deslocada mais lingualmente, contrariando os achados do presente estudo.

No presente estudo foi utilizado a TCFC, pois a mesma tem mostrado boa aplicabilidade clínica, possibilitando informações sobre o risco de distúrbio neurossensorial e a realização de manobras cirúrgicas que diminuam o dano ao nervo alveolar inferior (MENSINK et al., 2014).

Uma das limitações deste estudo foi que, há poucos estudos que avaliam a localização do canal mandibular nos pacientes com deformidades esqueléticas submetidos à cirurgia ortognática. Portanto, estudos futuros são necessários para avaliar a posição do canal mandibular antes e após a OSBRM, a fim de analisar as consequências dessa técnica cirúrgica, como reabsorções, mudanças de posições e os motivos destas.

Conclusões

De acordo com os resultados do presente estudo, conclui-se que em ambos os lados e em ambas as classes o canal é mais distante da cortical vestibular no nível 1, aproximando gradativamente nos outros dois níveis. Portanto a área mais segura para realizar a osteotomia levando em consideração a proximidade do canal com a cortical vestibular é na área entre o primeiro e o segundo molares inferiores.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Fundação Araucária (FA) por possibilitarem o desenvolvimento dessa pesquisa.

Referências

- MENSINK, G.; GOORIS, P. J. J.; BERGSMA, J. E.; VAN HOFT, E.; VAN MERKESTEYN, J. P. R. Influence of BSSO surgical technique on postoperative inferior alveolar nerve hypoesthesia: a systematic review of the literature. *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery*, Stuttgart, v. 42, p. 976-982, 2014.
- SEKERCI, A. E.; SAHMAN, H. Cone beam computed tomographic analyses of the position and course of the mandibular canal: relevance to the sagittal split ramus osteotomy. *BioMed Research International*, New York, 945671, 2014.
- UEKI, K.; OKABE, K.; MIYAZAKI, M.; MUKOZAWA, A.; MARUKAWA, K.; NAKAGAWA, K. et al. Position of mandibular canal and ramus morphology before and after sagittal split ramus osteotomy. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, Philadelphia, v. 68, p. 1795-1801, 2010.
- YLIKONTIOLA, L.; KINNUNEN, J.; LAUKKANEN, P.; OIKARINEN, K. Prediction of recovery from neurosensory deficit after bilateral sagittal split osteotomy. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*, New York, v. 90, p. 275-281, 2000.