

Artigo de Revisão de Literatura
Literature Review Article

Regeneração tecidual guiada no tratamento dos defeitos de furca classe II

Guided tissue regeneration in the treatment of class II furcation defects

Tatiana Miranda DELIBERADOR*
Maria José Hitomi NAGATA**
Flávia Aparecida Chaves FURLANETO***
Michel Reis MESSORA****
Felipe Rychuv SANTOS*****

Endereço para correspondência:

Address for correspondence:

Tatiana Miranda Deliberador
Rua Prof. Pedro Viriato Parigot de Souza, 5.300
Campo Cumprido – Curitiba – PR – CEP 81280-330
E-mail: tdeliberador@up.edu.br

* Professora do Mestrado em Odontologia Clínica da Universidade Positivo. Mestre e Doutora em Odontologia – Área de Periodontia pela Faculdade de Odontologia do *Campus* de Araçatuba/Unesp.

** Professora adjunta do departamento de Cirurgia e Clínica Integrada, disciplina Periodontia, da Faculdade de Odontologia do *Campus* de Araçatuba/Unesp.

*** Mestre e Doutora em Odontologia – Área de Periodontia pela Faculdade de Odontologia do *Campus* de Araçatuba/ Unesp.

**** Mestre em Odontologia – Área de Periodontia da Faculdade de Odontologia do *Campus* de Araçatuba/Unesp.

***** Aluno do Mestrado em Odontologia Clínica da Universidade Positivo e Especialista em Periodontia pela Universidade Positivo.

Recebido em 12/4/08. Aceito em 14/8/08.

Received on April 12, 2008. Accepted on August 14, 2008.

Palavras-chave:
defeitos da furca;
regeneração tecidual
guiada; periodontia.

Resumo

Introdução: Numerosas modalidades cirúrgicas têm sido testadas para alcançar a regeneração dos defeitos de furca. **Objetivo e revisão de literatura:** Entre as técnicas regenerativas, a regeneração tecidual guiada (RTG) vem sendo amplamente empregada no tratamento de defeitos de furca classe II, sendo essa a principal indicação da RTG. Vários estudos clínicos, em que diferentes materiais de membrana

foram testados, compararam a técnica da RTG com o debridamento cirúrgico somente no tratamento de defeitos de furca classe II em molares mandibulares. Quando a membrana não absorvível de politetrafluoroetileno expandido (PTFE-e) foi usada, os resultados encontrados foram muito variados, e em algumas pesquisas as diferenças entre os tratamentos não foram clinicamente significativas. Com a utilização da segunda geração de membranas (as absorvíveis), os resultados clínicos encontrados também foram variados. Porém alguns resultados foram clinicamente favoráveis para a técnica da RTG, principalmente quando a membrana à base de ácido polilático foi empregada. Na comparação clínica entre a membrana absorvível e a não absorvível de PTFE-e, no tratamento de defeitos de furca classe II em molares mandibulares, os resultados encontrados mostraram-se modestos e similares, com diferenças insignificantes entre as membranas, em relação à maioria dos parâmetros clínicos analisados. **Conclusão:** Mediante a literatura consultada, pode-se concluir que a RTG, para o tratamento de molares mandibulares com defeitos de furca classe II, apresentou resultados com alta variabilidade e imprevisibilidade.

Keywords:
furcation defects; guided
tissue regeneration;
periodontics.

Abstract

Introduction: Numerous surgical techniques have been evaluated to attempt the regeneration of furcation defects. **Objective and literature review:** Among the regenerative techniques, guided tissue regeneration (GTR) has been largely used in the treatment of class II furcation defects, the main indication for GTR. Several clinical studies have compared the GTR technique with surgical debridement alone for the treatment of class II furcation defects in mandibular molars. A number of membrane materials have been tested in those studies. Varying results have been observed using non-absorbable expanded polytetrafluoroethylene (e-PTFE) membranes. In some studies, the difference between the treatments was not clinically significant. When second generation absorbable membranes were used, the clinical results were also variable. However, some clinical studies found favorable results using the GTR technique, especially when a polylactic acid membrane was used. Similar modest results were observed when absorbable and non-absorbable membranes were compared clinically in the treatment of class II furcation defects in mandibular molars. Significant differences were not found between the membranes for most of the clinical parameters evaluated. **Conclusion:** Considering the literature, it can be concluded that the use of GTR for the treatment of mandibular molars with class II furcation defects yielded highly variable and unpredictable results.

Introdução

O tratamento dos defeitos de furca ainda representa uma tarefa complexa que, muitas vezes, compromete o sucesso da terapia periodontal. Os procedimentos existentes para lesões na região de furca podem ser divididos em conservadores, ressectivos ou regenerativos [11].

As técnicas regenerativas visam reproduzir ou reconstituir a parte perdida ou injuriada dos tecidos periodontais pela doença periodontal, de tal maneira que a função dessas estruturas seja restabelecida. Dessa forma, a regeneração periodontal tem como meta regenerar os tecidos de suporte do dente, que incluem osso alveolar, cimento e ligamento periodontal [12].

Com o surgimento e a evolução das diversas técnicas regenerativas, uma nova expectativa surgiu no prognóstico das lesões de furca, especialmente nos defeitos classe II, os quais oferecem maior superfície osteogênica, melhor suporte e maior suprimento vascular aos enxertos, além de serem menores e mais acessíveis aos tratamentos regenerativos que os defeitos de furca classe III [9]. Esses defeitos geralmente requerem uma terapia ressectiva mais extensa, tais como tunelização, amputação ou hemisseção radicular, com o objetivo de eliminar a lesão de furca e permitir o controle apropriado da infecção. Já os defeitos de furca classe I normalmente são tratados de forma eficaz com os métodos periodontais conservadores [33].

Numerosas modalidades cirúrgicas têm sido testadas para alcançar a regeneração dos defeitos de furca. As regenerativas incluem os enxertos ósseos autógenos (transplantados de um lugar para outro em um mesmo indivíduo), enxertos ósseos alógenos (transplantados entre indivíduos da mesma espécie, porém diferentes geneticamente), enxertos ósseos xenógenos (retirados de um doador de outra espécie), implantes de materiais sintéticos ou aloplásticos (biomateriais), condicionamento da superfície radicular, deslocamento coronário do retalho, regeneração tecidual guiada (RTG) e combinação dos procedimentos citados [9, 20]. Mais recentemente os fatores de crescimento e o plasma rico em plaquetas vêm sendo pesquisados [18].

Muitos estudos clínicos demonstram que a RTG é uma modalidade de tratamento de sucesso para cirurgia periodontal reconstrutiva [23]. A regeneração dos defeitos de furca classe II, embora possível, não é considerada totalmente previsível, especialmente em termos de completo preenchimento ósseo [24]. O objetivo deste trabalho foi revisar e discutir a literatura relativa à técnica da RTG no tratamento de defeitos de furca classe II em molares mandibulares.

Revisão da literatura

A RTG é baseada no princípio de Melcher (1976) [21], que considerou que o tipo de cicatrização do defeito periodontal é determinado pelo primeiro tipo de célula que repopular a superfície radicular. Estudos iniciais em humanos [26] e em animais [14] relataram a eficácia da técnica da RTG em regenerar os tecidos periodontais de suporte. A RTG visa excluir o contato das células dos tecidos epitelial e conjuntivo gengival com a superfície radicular nos estágios iniciais da cicatrização [26], pois elas não possuem a capacidade de regenerar os tecidos perdidos. Tal procedimento é realizado por meio do uso de uma membrana que atua como uma barreira mecânica. A membrana é colocada internamente entre o retalho gengival e o defeito periodontal, permitindo que as células provenientes do ligamento periodontal repovoem e se proliferem na área da superfície radicular, pois são essas as células capazes de neoformar cimento e ligamento periodontal [25, 26].

Desde que as primeiras pesquisas em animais [14, 25] demonstraram o princípio biológico e estabeleceram a base para a aplicação clínica da RTG, diferentes materiais de membrana e barreira são usados, apresentando vários níveis de sucesso clínico. A primeira geração de estudos, na década de 1980, foi realizada com membrana não absorvível de politetrafluoroetileno expandido (PTFE-e). Nos últimos 10 anos uma segunda geração de membranas (as absorvíveis) foi proposta, e muitos estudos clínicos têm sido conduzidos para testar a sua efetividade [23, 33].

Membrana não absorvível de PTFE-e *versus* debridamento cirúrgico no tratamento de defeitos de furca classe II em molares mandibulares

Segundo Machtei e Schallhorn (1995) [20], a técnica da RTG é a escolha para o tratamento de defeitos de furca classe II, principalmente para as lesões vestibulares nos molares mandibulares. Algumas pesquisas clínicas [8, 19, 22, 31] compararam o uso da técnica da RTG, com membrana de PTFE-e, com o debridamento cirúrgico sozinho no tratamento de defeitos de furca classe II em molares mandibulares (tabela I).

Tabela I – Resultados clínicos do tratamento de molares mandibulares com defeitos de furca classe II com RTG (membrana não-absorvível de PTFE-e) comparada ao debridamento cirúrgico

Autores	Tratamento	Profundidade de sondagem (mm)			Mudança do nível clínico de inserção (mm)		Preenchimento ósseo do defeito (mm)		Fechamento completo do defeito de furca
		Inicial	Final	Redução	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal	
Pontoriero <i>et al.</i>	Membrana de PTFE-e	6,0	1,5	4,5	4,1	4,1	-	-	14/21 fecharam
	Debridamento cirúrgico	6,0	3,2	2,8	1,5	1,9	-	-	2/21 fecharam
Lekovic <i>et al.</i>	Membrana de PTFE-e	6,7	2,6	4,1	2,9	-	0,2	0,2	Não apresentou fechamento completo
	Debridamento cirúrgico	6,0	4,8	1,2	-0,1	-	-0,2	-0,1	
Caffesse <i>et al.</i>	Membrana de PTFE-e	5,7	2,9	2,8	1,8	0,8	-	-	Não apresentou fechamento completo
	Debridamento cirúrgico	4,5	2,9	1,6	0,6	0,3	-	-	
Mellonig <i>et al.</i>	Membrana de PTFE-e	6,2	3,6	2,8	1,6	-	2,4	4,5	1/11 fecharam
	Debridamento cirúrgico	6,1	4,8	1,3	1,1	-	0,9	1,3	Nenhum defeito fechou

A maioria dos trabalhos clínicos controlados relatou uma grande variação dos resultados em relação ao completo fechamento do defeito de furca, quando a membrana foi usada. Os índices variaram de 0% [8, 19], 9% [22] até 67% [31]. No estudo de Pontoriero *et al.* (1988) [31], mais de 90% dos sítios tratados com RTG mostraram completa resolução do problema de furca. A terapia convencional alcançou o mesmo objetivo de tratamento em menos de 20% dos casos tratados. Lekovic *et al.* (1989) [19] relataram ganho significativo nos níveis de inserção clínica vertical no grupo da RTG (2,9 mm) e perda de inserção clínica no grupo controle (0,12 mm). Contudo o ganho ósseo avaliado com o procedimento de reentrada foi mínimo (0,2 mm). Na pesquisa de Caffesse *et al.* (1990) [8] e Mellonig *et al.* (1994) [22], os ganhos de inserção clínica no grupo da RTG foram muito limitados (menos que 2 mm) e as diferenças entre os dois grupos foram mínimas e não relevantes clinicamente (cerca de 1 mm).

As membranas não absorvíveis têm de ser removidas em uma segunda cirurgia quatro a seis semanas após a primeira intervenção cirúrgica [7]. Isso é considerado um fator negativo tanto do ponto de vista do custo-benefício como do trauma cirúrgico adicional para o paciente e para os tecidos recém-regenerados, os quais correm o risco de sofrer contaminação bacteriana e infecção, podendo reduzir os resultados da RTG [13]. Com o intuito de sanar esses problemas, as membranas absorvíveis começaram a ser testadas em diferentes experimentos clínicos e em animais.

Membranas absorvíveis *versus* debridamento cirúrgico no tratamento de defeitos de furca classe II em molares mandibulares

Desde as publicações das primeiras séries de casos, que usaram as membranas absorvíveis derivadas de colágeno bovino [27] e de ácido polilático [17] no tratamento de defeitos de furca, uma série de trabalhos clínicos controlados vem sendo realizada (tabela II).

Tabela II – Resultados clínicos do tratamento de molares mandibulares com defeitos de furca classe II com RTG (membranas absorvíveis) comparada ou não ao debridamento cirúrgico

Autores	Tratamento	Profundidade de sondagem (mm)			Mudança do nível clínico de inserção (mm)		Preenchimento ósseo do defeito (mm)		Fechamento completo do defeito de furca
		Inicial	Final	Redução	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal	
Paul <i>et al.</i>	Membrana de colágeno bovino	5,0	3,5	1,5	1,6	–	0,7	0,9	Não apresentou fechamento completo
	Debridamento cirúrgico	4,3	3,4	0,9	1,0	–	0,4	0,0	
Van Swol <i>et al.</i>	Membrana de colágeno bovino	5,4	3,3	1,9	1,4	–	1,7	2,3	5/28 > 50% de preenchimento
	Retalho Posicionado Coronalmente	3,9	2,6	1,3	0,4	–	–	–	0/10 > 50% de preenchimento
Wang <i>et al.</i>	Membrana de colágeno bovino	6,9	4,1	2,8	1,7	–	2,5	2,0	4/12 > 50% de preenchimento ósseo horizontal
	Debridamento cirúrgico	6,9	5,0	1,9	1,1	–	1,5	1,1	2/12 > 50% de preenchimento ósseo horizontal
Caton <i>et al.</i>	Membrana de poliglactina	7,3	3,2	3,9	3,1	2,0	–	–	15/20 classe II para classe I
	Debridamento cirúrgico	6,5	4,9	1,6	0,6	0,1	–	–	1/20 classe II para classe I
Laurell <i>et al.</i>	Membrana de ácido polilático	6,6	2,9	3,7	3,4	3,3	–	–	9/19 fecharam e 10/19 classe II para classe I
Polson <i>et al.</i>	Membrana de ácido polilático	6,0	3,8	2,2	1,7	2,5	–	–	14/29 classe II para classe I
Yukna e Yukna	Membrana de colágeno bovino	5,8	4,1	1,7	1,0	–	–	2,0	13,6% fecharam
	Debridamento cirúrgico	5,5	4,2	1,3	0,3	–	–	1,0	–
Sanz <i>et al.</i>	Membrana de ácido polilático/poliglicólico	6,5	2,9	3,6	1,8	3,2	–	–	–

Quando as membranas de colágeno foram empregadas como barreira na técnica da RTG e comparadas com o grupo controle, que recebeu apenas raspagem com acesso cirúrgico [27, 36, 37, 38], os resultados obtidos foram modestos no grupo teste, para os ganhos de inserção clínica horizontal e para o preenchimento ósseo (entre 0,9 mm e 2 mm). Porém foram ligeiramente melhores em relação à redução de profundidade de sondagem e mudanças no nível de inserção clínica vertical. Contudo em algumas pesquisas [27, 36, 37] tais diferenças não foram clinicamente significativas. O fechamento completo dos defeitos de furca ocorreu em 13,6% dos casos no estudo de Yukna e Yukna (1996) [38] e em 0% dos casos nos demais trabalhos [27, 36, 37].

Em estudo clínico controlado [10] e em estudos de casos clínicos [17, 28, 34], as membranas à base de ácido polilático foram usadas na técnica da RTG, e Caton *et al.* (1994) [10] as compararam ao debridamento cirúrgico (tabela II). Os resultados evidenciaram que o ganho no nível de inserção clínica horizontal foi significativo quando as membranas foram utilizadas, com uma variação dos resultados entre os estudos (2,0 mm a 3,3 mm). Os demais parâmetros avaliados, ou seja, redução na profundidade de sondagem e ganho no nível de

inserção clínica vertical, também foram melhores com a técnica regenerativa. O fechamento total da furca não foi observado na maioria dos trabalhos, com exceção da pesquisa de Laurell *et al.* (1994) [17], que obtiveram 47,3% das furcas classe II fechadas (9 de 19) e o restante (10 de 19) mudou para classe I. Caton *et al.* (1994) [10], após seis meses do procedimento cirúrgico, não obtiveram nenhum fechamento completo do defeito de furca. Porém as lesões mudaram de classe II para classe I em 75% dos casos quando a membrana absorvível foi utilizada, e em apenas 5% no grupo controle. Polson *et al.* (1995) [28] notaram 50% de mudança das lesões de furca classe II para classe I com o emprego da técnica da RTG.

Num estudo clínico mais recente [5], em molares mandibulares de dez pacientes, a membrana de ácido polilático foi usada e comparada ao debridamento cirúrgico no tratamento de defeitos de furca classe II. Os resultados foram avaliados após seis meses do tratamento. Diferença estatisticamente significativa foi encontrada na redução da profundidade de sondagem favorecendo o grupo da RTG ($p < 0,05$). Não foram achadas diferenças expressivas para os outros parâmetros clínicos analisados (nível de inserção clínica vertical e horizontal).

Membrana não absorvível de PTFE-e *versus* membranas absorvíveis no tratamento de defeitos de furca classe II em molares mandibulares

Após a comprovação de que as membranas absorvíveis também apresentam resultados favoráveis na RTG, muitos estudos clínicos controlados compararam as membranas absorvíveis com as não absorvíveis (tabela III).

Tabela III – Comparação dos resultados clínicos do tratamento de molares mandibulares com defeitos de furca classe II com RTG (membranas absorvíveis *versus* não-absorvíveis de PTFE-e)

Autores	Tratamento	Profundidade de sondagem (mm)			Mudança do nível clínico de inserção (mm)		Preenchimento ósseo do defeito (mm)		Fechamento completo do defeito de furca
		Inicial	Final	Redução	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal	
Hugoson <i>et al.</i>	Membrana de ácido polilático	5,3	3,3	2,0	0,8	2,2	-	-	34% fecharam
	Membrana de PTFE-e	5,6	3,4	2,2	0,4	1,4	-	-	11% fecharam
Bouchard <i>et al.</i>	Membrana de ácido polilático/poliglicólico	4,8	2,7	2,1	1,5	2,5	-	-	-
	Membrana de PTFE-e	4,7	2,9	1,8	1,2	2,7	-	-	-
Caffesse <i>et al.</i>	membrana de ácido polilático/poliglicólico	6,4	3,9	2,5	2,4	1,8	-	-	-
	Membrana de PTFE-e	5,8	3,2	2,6	1,5	2,3	-	-	-
Blumenthal	Membrana de colágeno bovino	5,8	2,7	3,1	1,8	2,5	1,6	2,5	Não ocorreu fechamento completo com nenhuma das membranas
	Membrana de PTFE-e	5,2	2,5	2,7	1,1	1,8	1,0	1,7	
Black <i>et al.</i>	Membrana de colágeno bovino	4,6	3,2	1,5	0,9	1,5	-	2,0	5/13 fecharam
	Membrana de PTFE-e	6,9	5,0	1,9	1,1	-	1,5	1,1	3/13 fecharam

Em estudos clínicos realizados em humanos, as membranas absorvíveis, produzidas à base de ácido polilático [16], copolímeros de ácido poliglicólico e polilático [4, 6] e colágeno bovino [2, 3], foram avaliadas e comparadas à membrana não absorvível de PTFE-e no tratamento de lesões de furca classe II em molares mandibulares. Tal comparação demonstrou resultados similares, com diferenças insignificantes entre as membranas em relação à maioria dos parâmetros clínicos analisados: redução na profundidade de sondagem, ganho nos níveis de inserção clínica vertical e horizontal, preenchimento ósseo do defeito e fechamento completo do defeito de furca (tabela III).

Discussão

A RTG pode ser considerada uma modalidade de tratamento de sucesso para cirurgia periodontal reconstrutiva, principalmente para tentar a

regeneração dos defeitos de furca classe II. Contudo, quando a técnica da RTG, com membrana de PTFE-e, foi comparada com o debridamento cirúrgico sozinho no tratamento de defeitos de furca classe II em molares mandibulares, o resultado dos estudos [8, 19, 22] evidencia claramente que a colocação de membrana de PTFE-e não oferece resultados previsíveis [33]. Embora uma pesquisa [31] tenha revelado melhoras clínicas importantes e o fechamento completo de um número significativo de furcas, esse resultado não foi corroborado por outros autores [8, 19, 22], que relataram somente ganhos mínimos de significância clínica duvidosa (tabela I). A maioria dos estudos falhou em alcançar o objetivo final dessa terapia, ou seja, o fechamento completo do defeito de furca.

É importante salientar que o principal objetivo de qualquer terapia para tratar as lesões de furca é o fechamento completo do defeito. Porém, se tal meta não for alcançada completamente, o objetivo

secundário é a conversão de uma lesão de furca profunda em uma mais rasa, como a conversão de uma lesão classe II ou III para uma lesão de furca classe I. Uma outra possibilidade, considerada como sucesso do tratamento, é o ganho clínico de inserção, principalmente horizontal, juntamente com ganho na altura óssea [33]. Sendo assim, os resultados dos estudos têm sido mais favoráveis em lesões de furca classe II inferior, sendo essa a principal indicação da RTG nos defeitos de furca [19, 31], e possivelmente em classe II superior vestibular, com limitados registros de sucesso em furcas classe II mesiais e distais [29] e classe III [30].

Na comparação dos resultados dos estudos clínicos que utilizaram membranas absorvíveis *versus* debridamento cirúrgico com os dados de pesquisas clínicas controladas que empregaram membrana não absorvível de PTFE-e *versus* debridamento cirúrgico no tratamento de defeitos de furca classe II em molares mandibulares, nota-se a similaridade no ganho de inserção clínica e no preenchimento ósseo dos defeitos de furca, bem como fechamento ósseo completo do defeito [23, 33]. Uma exceção é o trabalho de Pontoriero *et al.* (1988) [31], no qual o ganho de inserção clínica e a taxa de fechamento completo dos defeitos de furca foram claramente de maior magnitude.

Quando as membranas absorvíveis foram usadas e comparadas a não absorvível de PTFE-e, a melhora dos resultados obtidos foi modesta. A média de ganho no nível de inserção clínica vertical e horizontal variou entre 1,0 mm e 2,0 mm e de 1,5 mm a 2,5 mm, respectivamente (tabela III). O preenchimento ósseo foi cerca de 2,0 mm, e o fechamento completo do defeito de furca raramente ocorreu em ambas as modalidades da RTG [33]. Nesses estudos clínicos, as membranas absorvíveis apresentaram menos complicações clínicas como dor e edema [16], ocasionaram menor recessão gengival [2, 6, 16], proporcionaram maior conforto para o paciente [4] e os níveis de inflamação nos sítios cirúrgicos foram menores [3].

Os estudos realizados avaliando a técnica da RTG no tratamento de lesões de furca classe II divulgaram resultados muito similares quando diferentes materiais de membrana absorvíveis e não absorvíveis foram comparados clinicamente [23]. Segundo Garret (1996) [12], não há dados para sugerir vantagem clínica associada com o uso de uma membrana *versus* outra. Tais dados, ligados ao fato de evitar uma segunda intervenção cirúrgica, têm

levado à preferência aos materiais absorvíveis na escolha da membrana para a técnica da RTG [33].

Considerando-se os dados das pesquisas, pode-se constatar que a previsibilidade da RTG no tratamento de lesões de furca classe II é questionável se o objetivo primário do tratamento for o completo preenchimento ósseo dos defeitos, pois em apenas um estudo isso ocorreu de forma consistente [31]. Caso a meta secundária seja a conversão de lesão de furca classe II para classe I com ganho de inserção clínica, torna-se mais previsível, tendo sido observada em alguns estudos clínicos [10, 17, 28].

Portanto, a técnica promissora do uso de uma membrana falhou em relação à obtenção de regeneração periodontal completa, visto que o crescimento coronal significativo do osso alveolar não ocorreu geralmente [15]. Além disso, outro problema relativo ao uso da membrana sozinha diz respeito à dificuldade de manter o espaço regenerativo no defeito. Assim, os enxertos ósseos [32, 35] e os materiais aloplásticos [1] vêm sendo associados à técnica da RTG, a fim de, entre outras funções, auxiliar na manutenção do espaço para regeneração [33]. Os resultados de alguns trabalhos clínicos publicados recentemente [1, 32, 35] são satisfatórios em relação ao preenchimento ósseo completo dos defeitos de furca classe II em molares mandibulares.

Conclusão

Os resultados obtidos na maioria dos estudos em que se avalia a técnica da RTG quando usada no tratamento de defeitos de furca classe II em molares mandibulares, independentemente do tipo de membrana utilizada, evidenciaram claramente as limitações desse procedimento terapêutico no que diz respeito às indicações clínicas. Se o fechamento completo do defeito de furca for considerado o principal objetivo da terapia, os resultados alcançados com os procedimentos da RTG são muito limitados, pois na grande maioria dos estudos tal meta não foi obtida em pelo menos 50% dos casos. Caso o objetivo secundário seja a conversão de uma lesão de furca classe II para uma de classe I, o procedimento pode ser considerado um pouco mais previsível. Em algumas pesquisas esse evento ocorreu na maior parte dos casos, enquanto em outras o índice não alcançou 50%. Se o critério de sucesso for o ganho de inserção clínica, então os ganhos esperados seriam cerca de 2,0 mm para inserção clínica vertical e 2,5 mm para inserção clínica horizontal. Considerando que com o

procedimento de raspagem com acesso cirúrgico seja possível alcançar ganhos clínicos de inserção de 1,0 mm tanto vertical como horizontalmente, o benefício de 1,0 a 1,5 mm no ganho clínico de inserção com a RTG é dado como modesto e de significância clínica duvidosa [33].

Mediante a literatura consultada, conclui-se que o uso da técnica da RTG para o tratamento de molares mandibulares com defeitos de furca classe II demonstrou alta variabilidade e imprevisibilidade.

Referências

1. Belal MH, Al-Noamany FA, El-Tonsy MM, El-Guindy HM, Ishikawa I. Treatment of human class II furcation defects using connective tissue grafts, bioabsorbable membrane, and resorbable hydroxylapatite: a comparative study. *J Int Acad Periodontol.* 2005;7(4):114-28.
2. Black BS, Gher ME, Sandifer JB, Fucini SE, Richardson AC. Comparative study of collagen and expanded polytetrafluoroethylene membranes in the treatment of human class II furcation defects. *J Periodontol.* 1994;65(6):598-604.
3. Blumenthal NM. A clinical comparison of collagen membranes with e-PTFE membranes in the treatment of human mandibular buccal class II furcation defects. *J Periodontol.* 1993;64(10):925-33.
4. Bouchard P, Giovannoli JL, Mattout C, Davarpanah M, Ettienne D. Clinical evaluation of a bioabsorbable regenerative material in mandibular class II furcation therapy. *J Clin Periodontol.* 1997;24(7):511-18.
5. Bremm LL, Sallum AW, Casati MZ, Nociti FH, Sallum EA. Guided tissue regeneration in class II furcation defects using a resorbable polylactic acid barrier. *Am J Dent.* 2004;17(6):443-6.
6. Caffesse RG, Mota LF, Quiñones CR, Morrison EC. Clinical comparison of resorbable and non-resorbable barriers for guided periodontal tissue regeneration. *J Clin Periodontol.* 1997;24(10):747-52.
7. Caffesse RG, Quiñones CR. Guided tissue regeneration: biologic rationale, surgical technique, and clinical results. *Compend Contin Educ Dent.* 1992;13(3):166-78.
8. Caffesse RG, Smith BA, Duff B, Morrison EC, Merrill D, Becker W. Class II furcations treated by guided tissue regeneration in humans: case reports. *J Periodontol.* 1990;61(8):510-4.
9. Carranza Jr FA, Jolkovsky DL. Current status of periodontal therapy for furcation involvements. *Dent Clin North Am.* 1991;35(3):555-70.
10. Caton J, Greenstein G, Zappa U. Synthetic bioabsorbable barrier for regeneration in human periodontal defects. *J Periodontol.* 1994;65(11):1.037-45.
11. Cattabriga M, Pedrazzoli V, Wilson Jr TG. The conservative approach in the treatment of furcation lesions. *Periodontol 2000.* 2000;22:133-53.
12. Garret S. Periodontal regeneration around natural teeth. *Ann Periodontol.* 1996;1(1):621-66.
13. Gottlow J. Guided tissue regeneration using bioresorbable and non-resorbable devices: initial healing and long-term results. *J Periodontol.* 1993;64(Suppl11):1.157-65.
14. Gottlow J, Nyman S, Karring T, Lindhe J. New attachment formation as the result of controlled tissue regeneration. *J Clin Periodontol.* 1984;11(8):494-503.
15. Hancock EB. Regeneration procedures. In: *World Workshop in Periodontics.* American Academy of Periodontology. 1989;(Sec.6):1-25.
16. Hugoson A, Ravald N, Fornell J, Johard G, Teiwik A, Gottlow J. Treatment of class II furcation involvements in human with bioresorbable and nonresorbable guided tissue regenerations barriers: a randomized multi-center study. *J Periodontol.* 1995;66(7):624-34.
17. Laurell L, Falk H, Fornell J, Johard G, Gottlow J. Clinical use of a bioresorbable matrix barrier in guided tissue regeneration therapy: case series. *J Periodontol.* 1994;65(10):967-75.
18. Lekovic V, Camargo PM, Weinlaender M, Vasilic N, Aleksic Z, Kenny EB. Effectiveness of a combination of platelet-rich plasma, bovine porous bone mineral and guided tissue regeneration in the treatment of mandibular grade II molar furcations in humans. *J Clin Periodontol.* 2003;30:746-51.

19. Lekovic V, Kenney EB, Kovacevic K, Carranza Jr FA. Evaluation of guided tissue regeneration in class II furcation defects: a clinical re-entry study. *J Periodontol.* 1989;60(12):694-8.
20. Machtei EE, Schallhorn RG. Successful regeneration of mandibular class II furcation defects: an evidence-based treatment approach. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1995;15(2):146-67.
21. Melcher AH. On the repair potential of periodontal tissues. *J Periodontol.* 1976;47(5):256-60.
22. Mellonig JT, Seamons BC, Gray JL, Towle HJ. Clinical evaluation of guided tissue regeneration in the treatment of grade II molar furcation invasions. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1994;14(3):254-71.
23. Murphy KG, Gunsolley JC. Guided tissue regeneration for the treatment of periodontal intrabony and furcation defects. A systematic review. *Ann Periodontol.* 2003;8:266-302.
24. Novaes Jr AB, Palioto DB, de Andrade PF, Marchesan JT. Regeneration of class II furcation defects: determinants of increased success. *Braz Dent J.* 2005;16(2):87-97.
25. Nyman S, Gottlow J, Karring T, Lindhe J. The regenerative potential of the periodontal ligament: an experimental study in the monkey. *J Clin Periodontol.* 1982;9(3):257-65.
26. Nyman S, Lindhe J, Karring T, Rylander H. New attachment following surgical treatment of human periodontal disease. *J Clin Periodontol.* 1982;9(4):290-6.
27. Paul BF, Mellonig JT, Towle HJ, Gray JL. Use of a collagen barrier to enhance healing in human periodontal furcation defects. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1992;12(2):123-31.
28. Polson AM, Southard GL, Dunn RL, Polson AP, Billen JR, Laster LL. Initial study of guided tissue regeneration in class II furcation defects after use of a biodegradable barrier. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1995;15(1):42-55.
29. Pontoriero R, Lindhe J. Guided tissue regeneration in the treatment of degree II furcations in maxillary molars. *J Clin Periodontol.* 1995;22(10):756-63.
30. Pontoriero R, Lindhe J. Guided tissue regeneration in the treatment of degree III furcation defects in maxillary molars. *J Clin Periodontol.* 1995;22(10):810-2.
31. Pontoriero R, Lindhe J, Nyman S, Karring T, Rosenberg E, Sanavi F. Guided tissue regeneration in degree II furcation involved mandibular molars: a clinical study. *J Clin Periodontol.* 1988;15(4):247-4.
32. Reddy KP, Nayak DG, Uppoor AS. A clinical evaluation of anorganic bovine bone graft plus 10% collagen with or without a barrier in treatment of class II furcation defects. *J Contemp Dent Pract.* 2006;7(1):60-70.
33. Sanz M, Giovannoli JL. Focus on furcation defects: guided tissue regeneration. *Periodontol* 2000. 2000;22:169-89.
34. Sanz M, Zabalegui I, Villa A, Sicilia A. Guided tissue regeneration in human class II furcations and interproximal infrabony defects after using a bioabsorbable membrane barrier. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1997;17(6):562-73.
35. Tsao YP, Neiva R, Al-Shammari K, Oh TJ, Wang HL. Effects of a mineralized human cancellous bone allograft in regeneration of mandibular class II furcation defects. *J Periodontol.* 2006;77(3):416-25.
36. Van Swol R, Ellinger R, Pfeifer J, Barton NE, Blumenthal N. Collagen membrane barrier therapy to guide regeneration in class II furcations in humans. *J Periodontol.* 1993;64(7):622-9.
37. Wang HL, O'Neal RB, Thomas CL, Shyr Y, MacNeil RL. Evaluation of an absorbable collagen membrane in treating class II furcation defects. *J Periodontol.* 1994;65(11):1.029-36.
38. Yukna CN, Yukna RA. Multi-center evaluation of bioabsorbable collagen membrane for guided tissue regeneration in human class II furcation. *J Periodontol.* 1996;67(7):650-7.