

A utilização de aparelhos eletrocirúrgicos em cirurgias periodontais: uma revisão de literatura, 2015-2020

The use of electrosurgical devices in periodontal surgery: a literature review, 2015-2020

DOI:10.34119/bjhrv5n5-198

Recebimento dos originais: 30/08/2022

Aceitação para publicação: 05/10/2022

Icaro Santiago de Aquino

Graduado em Odontologia

Instituição: Universidade de Fortaleza (UNIFOR)

Endereço: Av. Washington Soares, 1321, Edson Queiroz, CEP: 60811-905, Fortaleza – CE, Brasil

E-mail: icarosantiago@edu.unifor.br

Joaquim Moacir Carneiro Neto

Graduado em Odontologia

Instituição: Universidade de Fortaleza (UNIFOR)

Endereço: Av. Washington Soares, 1321, Edson Queiroz, CEP: 60811-905, Fortaleza – CE, Brasil

E-mail: moacir5538@gmail.com

Renata Roque Ribeiro

Graduado em Odontologia

Instituição: Universidade de Fortaleza (UNIFOR)

Endereço: Av. Washington Soares, 1321, Edson Queiroz, CEP: 60811-905, Fortaleza – CE, Brasil

E-mail: renataroquerrr@gmail.com

Ana Patrícia Souza de Lima Alcântara

Doutora em Odontologia

Instituição: Universidade de Fortaleza (UNIFOR)

Endereço: Av. Washington Soares, 1321, Edson Queiroz, CEP: 60811-905, Fortaleza – CE, Brasil

E-mail: anapatricia.odonto@gmail.com

RESUMO

Os dispositivos eletrocirúrgicos promovem hemostasia e possuem funções de corte, coagulação e dissecação dos tecidos. No entanto, estudos que avaliem o uso da eletrocirurgia em periodontia apresentam contradições. O presente estudo tem por objetivo revisar a literatura quanto a utilização de aparelhos eletrocirúrgicos em cirurgias periodontais. Realizou-se uma busca por artigos nas bases de dados PubMed e Portal Regional da BVS, utilizando os descritores: “periodontics” OR “gingiva” AND “electrosurgery”. A busca resultou em 33 artigos, dos quais, após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, procederam-se à seleção de 07 artigos. Os artigos demonstraram que a hemostasia proporcionada pelos dispositivos eletrocirúrgicos permite uma melhor visualização do campo cirúrgico, além de apresentarem um baixo custo em relação aos dispositivos de laser. Considera-se que os aparelhos de bisturis

elétricos são dispositivos de fácil utilização, capazes de otimizar a execução de técnicas cirúrgicas periodontais, no entanto requerem preparo prévio dos profissionais para seu uso adequado.

Palavras-chave: eletrocirurgia, gengiva, periodontia.

ABSTRACT

Electrosurgical devices promote hemostasis and have functions of cutting, coagulation and tissue dissection. However, studies evaluating the use of electrosurgery in periodontics present contradictions. The present study aims to review the literature regarding the use of electrosurgical devices in periodontal surgery. A search for articles was carried out in the databases PubMed and VHL Regional Portal, using the descriptors: “periodontics” OR “gingiva” AND “electrosurgery”. The search resulted in 33 articles, of which, after applying the inclusion and exclusion criteria, 07 articles were selected. The articles demonstrated that the hemostasis provided by electrosurgical devices allows a better visualization of the surgical field, in addition to representing a low cost compared to laser devices. Electric scalpel devices are considered to be easy-to-use devices capable of optimizing the performance of periodontal surgical techniques, however, they require prior preparation of professionals for their proper use.

Keywords: electrosurgery, gingiva, periodontics.

1 INTRODUÇÃO

A partir da criação do primeiro dispositivo eletrocirúrgico monopolar, em 1926, o uso de correntes elétricas em cirurgias e em procedimentos ambulatoriais foi ampliado. A evolução dos equipamentos, inicialmente pensados para promover a hemostasia, permitiu que esses passassem a dispor também de funções para corte, coagulação e dissecação^{1,2}. Além do efeito positivo na redução de sangramentos, os dispositivos possuem como vantagem a fácil operação, o que se traduz numa tendência crescente na sua utilização frente ao uso do bisturi convencional^{3,4}.

O termo eletrocirurgia refere-se à passagem de corrente elétrica de alta frequência pelo tecido para atingir um efeito cirúrgico específico. Cada dispositivo consiste em um gerador elétrico de alta frequência e 2 eletrodos. Um eletrodo ativo passa a corrente através do tecido para criar o efeito desejado, e então a corrente sai do tecido através do eletrodo de retorno, que completa o circuito elétrico e retorna a corrente para o gerador. A resistência do tecido à passagem da corrente converte a energia elétrica em calor, resultando nos efeitos térmicos^{5,6,7}.

As configurações de potência rotuladas nos geradores eletrocirúrgicos convencionais constituem variações de corrente e tensão em relação ao tempo e são chamadas de formas de onda⁸. Esses dispositivos são divididos em três categorias quanto às formas de ondas: corte, coagulação e mistura. No corte ou vaporização utiliza-se uma corrente elétrica ininterrupta de

baixa tensão para atingir a vaporização das células. O corte é realizado pelo eletrodo ativo sem tocar o tecido, gerando faíscas e promovendo hemostasia imediata^{6,7}. Na coagulação, uma corrente interrompida de alta tensão é entregue ao tecido, podendo ser realizada no modo de contato ou no modo de *spray*⁷. O termo "mistura" não deve ser compreendido como uma mistura literal de diferentes tipos de formas de onda. As configurações do gerador eletrocirúrgico nesse modo produzem quedas progressivas na média da corrente, inserindo interrupções de corrente de maior duração⁸.

Correntes eletrocirúrgicas podem ser fornecidas ao tecido nos modos monopolar ou bipolar. Na eletrocirurgia monopolar, um eletrodo ativo está localizado no local da cirurgia e transporta corrente para o tecido. A corrente se espalha pelo corpo para então ser coletada e devolvida à unidade de eletrocirurgia por um eletrodo dispersivo, localizado em outro lugar do corpo, que é utilizado para completar o circuito e dispersar a corrente elétrica^{9,10}.

A eletrocirurgia bipolar utiliza um eletrodo ativo e um eletrodo de retorno em um único instrumento, separados por uma pequena distância, excluindo a necessidade de almofada dispersiva como eletrodo de retorno acoplado ao paciente, o que reduz a área afetada e o risco de queimaduras, além de fornecer a capacidade de selar vasos sanguíneos^{10,11,12}.

Os dispositivos eletrocirúrgicos atuais possuem diferenças em relação ao controle da saída de potência. Nos geradores de tensão constante, pode-se ajustar a tensão no painel de exibição, geralmente calibrada usando números de 1 a 10. Nos geradores de ajuste de potência automático, a potência é a variável que pode ser ajustada no painel de exibição, o que pode fornecer o mesmo efeito cirúrgico em diferentes tecidos com diferentes resistências elétricas na mesma configuração de potência⁹. A unidade eletrocirúrgica consiste, então, em pedal de controle, dispositivo de configuração de energia elétrica, eletrodo passivo, eletrodo ativo e acessórios¹³.

Na odontologia, os dispositivos eletrocirúrgicos mais utilizados são os monopolares¹⁴, fornecendo várias possibilidades de aplicações¹⁵. As indicações incluem gengivectomia, pulpotomia, frenectomia, incisão de abscesso periodontal, aumento de coroa clínica, despigmentação de gengiva melânica, remoção de pólipos gengivais, dentre outras¹³.

No entanto, estudos que avaliem o uso da eletrocirurgia em procedimentos odontológicos, especialmente em periodontia, são escassos e apresentam contradições. Face ao exposto, o presente estudo tem por objetivo revisar a literatura quanto a utilização de aparelhos eletrocirúrgicos em cirurgias periodontais.

2 METODOLOGIA

Uma busca de artigos foi realizada nas bases de dados PubMed e Portal Regional da BVS, tomando como referência as publicações realizadas entre os anos de 2015 e 2020. Foram utilizados os seguintes descritores e operadores booleanos para seleção dos artigos: “periodontics” OR “gingiva” AND “electrosurgery”. A escolha das bases PubMed e Portal Regional da BVS se deu devido ao maior acervo bibliográfico disponibilizado, onde foram encontrados 33 artigos. Foram incluídos aqueles de acesso livre, redigidos em idioma inglês. Artigos duplicados foram excluídos. Foram selecionados 16 artigos para leitura de resumos. Após leitura dos resumos, foram excluídos os estudos de revisão de literatura, estudos *in vitro*, pesquisas realizadas em animais e estudos que tratavam de outras técnicas e abordagens cirúrgicas. Para esta revisão de literatura foram selecionados 7 artigos.

3 RESULTADOS

Dos 7 estudos selecionados, apenas 2 (28,57%) correspondem a ensaios clínicos. Os outros 5 artigos (71,43%) correspondem a relatos de caso clínico. O motivo da inclusão de relatos de caso neste estudo está relacionado à baixa disponibilidade de ensaios clínicos publicados entre os anos de 2015 e 2020 que qualifiquem a utilização de instrumentos eletrocirúrgicos em procedimentos periodontais.

Os relatos de caso foram publicados entre os anos de 2015 (4 artigos) e 2016 (1 artigo). Dos 5 relatos de caso, 4 expuseram resultados favoráveis ao uso de dispositivo eletrocirúrgico, dentre os quais 3 relataram o uso da eletrocirurgia no tratamento de hiperplasia gengival e 1 em técnica de despigmentação melânica. Outro artigo discorreu sobre utilização de fibrina rica em plaqueta no tratamento de osteonecrose induzida por eletrocirurgia.

Os 2 ensaios clínicos selecionados para este estudo correspondem a ensaios clínicos randomizados. Um deles foi realizado com 19 pacientes em um ensaio clínico controlado, randomizado e duplo-cego que comparou o resultado de incisões feitas com três diferentes instrumentos. O outro estudo avaliou os níveis de dor durante um procedimento cirúrgico comparando o uso de eletrocirurgia e laser em uma amostra de 20 pacientes, divididos aleatoriamente em 2 grupos de 10 pacientes, em três períodos: transoperatório, 24 horas pós-operatório e 1 semana pós-operatório.

Os resultados oriundos dessa pesquisa estão compilados e apresentados em ordem cronológica de acordo com o ano de publicação nos Quadro 1 e 2.

Quadro 1: síntese dos resultados referentes aos ensaios clínicos publicados entre 2015-2020.

ENSAIOS CLÍNICOS				
AUTOR/ANO	TÍTULO	Nº DE PACIENTES	OBJETIVO	RESULTADOS
CHANDNA <i>et al.</i> , 2015	Evaluation of pain on use of electrosurgery and diode lasers in the management of gingival hyperpigmentation: A comparative study	20	Determinar os níveis de dor durante despigmentação gengival por eletrocirurgia e laser.	Não houve diferença significativa entre os dois grupos.
CHANDRA <i>et al.</i> , 2016	Comparing the outcomes of incisions made by colorado microdissection needle, electrosurgery tip, and surgical blade during periodontal surgery: A randomized controlled trial	19	Comparar a eficácia da agulha de microdissecção Colorado® com bisturi e eletrocirurgia avaliando perda de sangue, dimensões da papila interdental, doença periodontal, dor pós-operatória e cicatrização de feridas.	A eletrocirurgia apresentou vantagens quanto a hemostasia, no entanto esteve relacionada com cicatrização tardia. Não foram observadas diferenças significativas para profundidade de sondagem, perda de inserção clínica e dor pós-operatória após 15 dias.

Quadro 2: síntese dos resultados referentes aos relatos de caso publicados entre os anos de 2015-2020.

RELATOS DE CASO			
AUTOR	TÍTULO	CASO CLÍNICO	CONCLUSÃO
SIDDESHAPPA <i>et al.</i> , 2015	"Whisking of ugly tissue"... A surgical management of gingival fibromatosis in a 15-year-old girl: A rare case report	Paciente de 15 anos com queixa de crescimento gengival em dentes superiores e inferiores. A gengivectomia foi realizada com bisturis periodontais e a gengivoplastia com dispositivo eletrocirúrgico. O exame histopatológico apontou para fibromatose gengival.	Embora a recidiva seja frequente, neste caso, nenhuma recorrência foi observada após 12 meses de acompanhamento.
PANT <i>et al.</i> , 2015	A rare case report of grade III gingival enlargement associated with chronic periodontitis: Comparison of two treatment techniques	Paciente de 26 anos relatou gengivas inchadas. Ao exame intra-oral encontrou-se aumento gengival Grau III. Ao ortopentograma observou-se perda óssea horizontal generalizada. Os quadrantes 1 e 3 foram tratados usando bisturi. Os quadrantes 2 e 4 foram tratados por eletrocirurgia.	O método com bisturi pode ser preferido em relação à eletrocirurgia. Nenhuma recorrência foi observada após 1 ano de acompanhamento.

<p>ELAVARASU <i>et al.</i>, 2015</p>	<p>Comparative evaluation of depigmentation techniques in split-mouth design with electrocautery and laser</p>	<p>CASO 1: Paciente sexo masculino, 24 anos, com queixa de gengivas fortemente pigmentadas. Ao exame intraoral revelou gengiva profundamente pigmentada, sem sinais clínicos de inflamação. Na arcada superior, para remoção dos pigmentos de melanina, foi realizada eletrocirurgia à esquerda e, após 1 semana, foi realizada laserterapia à direita. Após 3 meses, a gengiva se apresentou bem epitelizada, rosada e saudável.</p> <p>CASO 2: Paciente de 20 anos com queixa de gengiva profundamente pigmentada. Foi realizada eletrocirurgia à esquerda e laserterapia à direita. Após três meses, em ambas as técnicas, a aparência gengival era saudável.</p>	<p>Ambas as técnicas mostraram bons resultados com baixa recorrência após três meses e não apresentaram complicações pós-operatórias, no entanto requerem conhecimento técnico.</p>
<p>SURESH <i>et al.</i>, 2015</p>	<p>Application of platelet rich fibrin for management of an electrosurgery induced osteonecrosis involving maxillary alveolus</p>	<p>Paciente sexo feminino, 45 anos, apresentou cárie, dente 25 sem vitalidade e crescimento gengival na cavidade. O tecido gengival que dificultava a colocação do lençol de borracha foi removido por eletrocirurgia para posterior tratamento endodôntico. Após um mês, retornou com mobilidade nos elementos 24 e 25 e sequestro ósseo. O sequestro foi removido e o defeito ósseo preenchido com enxerto e membrana de fibrina rica em plaqueta.</p>	<p>Os autores acreditam que combinar enxertos ósseos com PRF é uma boa alternativa para tratar lesões ocasionadas por eletrocirurgia.</p>
<p>POL <i>et al.</i>, 2016</p>	<p>Idiopathic gingival fibromatosis with asymmetrical presentation and electrosurgical management</p>	<p>Paciente sexo feminino, 14 anos, com queixa de inchaço gengival. Apresentava história prévia de excisão cirúrgica de tecido gengival e sinais clínicos de periodontite. Após adequação, a</p>	<p>Pesquisas genéticas são necessárias para identificar sua base molecular para uma linha de tratamento mais definitiva.</p>

		gengivectomia foi realizada com um dispositivo eletrocirúrgico.	
--	--	---	--

4 DISCUSSÃO

A utilização de dispositivos eletrocirúrgicos em procedimentos periodontais apresentou resultados positivos, especialmente no que diz respeito ao controle da hemostasia, e não apresentou diferenças significativas quando comparadas às técnicas de bisturi convencional e as de laser.

Segundo Meeuwssen e colaboradores¹⁶, a eletrocirurgia passou a ser utilizada em mais de 80% das especialidades cirúrgicas, no entanto o treinamento para utilização destes dispositivos ainda é limitado. Nos procedimentos periodontais, onde uma invasividade mínima é requerida, uma vez que estes procedimentos são realizados em tecidos delicados, a utilização desses equipamentos não é proporcional à quantidade de estudos clínicos disponíveis.

Esse fator pode ser observado pelo baixo número de publicações acerca do assunto, o que dificulta a preparação adequada de cirurgiões dentistas para o uso da eletrocirurgia. É válido salientar que não são todas as faculdades de odontologia que oferecem capacitação para o uso de instrumentos eletrocirúrgicos¹⁷.

Os ensaios clínicos incluídos nesse estudo^{18,19} apresentaram resultados positivos quanto ao uso da eletrocirurgia, no entanto foram realizados com uma amostra pequena de pacientes. Talvez, para uma melhor análise qualitativa desses dispositivos sejam necessários estudos que analisem os seus efeitos em um número maior de pacientes, por um maior intervalo de tempo.

Chandna e Kedige¹⁸ mostraram que, embora os pacientes operados com dispositivos eletrocirúrgicos tenham indicado maiores taxas de dor pós-operatória, esse número não foi estatisticamente significativo quando comparado aos operados com laser. O estudo de Chandra e colaboradores¹⁹ também avaliou a percepção de dor do paciente, desta vez em comparação com outras técnicas, inclusive com o bisturi convencional. Para esse estudo, após 15 dias de pós-operatório, também não houve diferença significativa de dor. Esses resultados vão de encontro aos estudos de Rathofer e colaboradores²⁰ e de Kumar e colaboradores²¹, que avaliaram a dor no período pós-operatório experimentada pelos pacientes. As apurações foram favoráveis ao uso da eletrocirurgia, pois a maioria dos pacientes não percebeu diferença no desconforto.

Além do quesito dor, o uso de dispositivos eletrocirúrgicos pode trazer muitas das mesmas vantagens se comparados aos dispositivos de laser, porém com um menor custo²².

Talvez a maior vantagem do seu uso esteja relacionada à hemostasia, dados os resultados positivos em comparação a outros métodos²³. Afinal, manter o campo operatório limpo facilita a visualização da área para melhor realização da técnica. Essa vantagem foi observada no estudo de Chandra e colaboradores¹⁹.

O uso da eletrocirurgia, no entanto, esteve relacionado à cicatrização tardia^{19,24}. É possível que esse efeito ocorra pela própria diminuição do fluxo sanguíneo local devido à ablação térmica dos vasos, o que dificulta a chegada de células para o reparo tecidual. Sawabe e colaboradores²⁵ examinaram a cicatrização do tecido gengival em ratos após eletrocirurgia e identificaram que a degradação dos tecidos circundantes continuou no pós-operatório, com formação de úlcera persistindo até o terceiro dia. Esse fator pode estar associado ao retardo na formação de coágulo após a cirurgia, o que atrasa a reepitelização. Hasar e colaboradores²³ compararam o uso de eletrocirurgia, radiocirurgia e bisturi convencional e concluíram que o bisturi convencional se mostrou superior quanto à coagulação tecidual. Além disso, Pant e Pandey²⁴ relataram que o cheiro de queimado e a fumaça incomodavam o paciente. A incidência de injúrias aos tecidos ocasionadas por esses aparelhos é relativamente incomum na prática operatória odontológica, no entanto os profissionais envolvidos devem estar aptos a contornar tais situações, caso ocorram.²⁶

Dispositivos eletrocirúrgicos monoplares possuem controle de saída de tensão e potência reguláveis. Diante disso, é válido ressaltar que, para diferentes tipos de tecidos e efeitos cirúrgicos, existem diferentes possibilidades de ajustes no próprio aparelho. É provável que os efeitos negativos relacionados à cicatrização possam ser reduzidos ou eliminados pela adequada regulagem da saída de energia e pela utilização da ponta indicada. Nithisha e colaboradores²⁷ reiteraram que, na eletrocirurgia, quando a técnica é realizada de maneira correta, a cicatrização celular é comparável a um corte de bisturi, e o controle das pontas dos eletrodos de corte é usado para prevenir traumas.

Nos relatos clínicos de Elavarasau e colaboradores²⁸ e de Siddeshappa e colaboradores²⁹ a eletrocirurgia foi utilizada para tratamento de pigmentação melânica e fibromatose gengival, respectivamente. Ambas as alterações possuem índice de recorrência, no entanto nesses casos não foi observada recidiva. É possível que o dano térmico ao tecido favoreça o prognóstico do tratamento, haja vista que o efeito profundo dos dispositivos eletrocirúrgicos acontece ao nível molecular. Para Pol e colaboradores³⁰, a eletrocirurgia foi preferida no tratamento da fibromatose gengival porque o corte de tecido fibroso denso se torna facilitado, o que reforça a ideia de que com a correta indicação o êxito no tratamento pode ser obtido.

Babaji e colaboradores¹³ afirmam que resultados bem-sucedidos podem ser atingidos com uso cuidadoso e conhecimento adequado, podendo a eletrocirurgia ser utilizada como uma alternativa às técnicas tradicionais. No entanto, estudos mais avançados são necessários para elucidar tais questões.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Aparelhos de bisturis elétricos são dispositivos de fácil utilização, que apresentam possibilidades de otimizar a execução de técnicas cirúrgicas periodontais, no entanto requerem preparo prévio dos profissionais para seu uso adequado.

REFERÊNCIAS

1. Massarweh NN, Cosgriff N, Slakey DP. Electrosurgery: history, principles, and current and future uses. *J Am Coll Surg*. 2006 Mar;202(3):520-30.
2. Marrero K, Fingeret A. The Innovator of Electrosurgery. *J Craniofac Surg*. 2019 Oct;30(7):1936-1937.
3. Lin W, Dai Y, Niu J, Yang G, Li M, Wang F. Scalpel can achieve better clinical outcomes compared with electric cautery in primary total knee arthroplasty: a comparison study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2020 Jun;21(1):409.
4. Ji G-W, Wu Y-Z, Wang X, Pan H-X, Li P, Du W-Y, et al. Experimental and clinical study of influence of high-frequency electric surgical knives on healing of abdominal incision. *World journal of gastroenterology*. 2006 Jul;12(25):4082-5.
5. Altokhais TI. Electrosurgery use in circumcision in children: Is it safe? *Urol Ann*. 2017 Jan-Mar;9(1):1-3.
6. Taheri A, Mansoori P, Sandoval LF, Feldman SR, Pearce D, Williford PM. Electrosurgery: part I. Basics and principles. *J Am Acad Dermatol*. 2014 Apr;70(4):591.e1-591.e14.
7. Kuan KG, Wee M, Trochsler M, Mees ST, Maddern G. Electrosurgery: what do young surgeons need to know? *ANZ J Surg*. 2015 Sep;85(9):603-6.
8. Brill AI. Electrosurgery: principles and practice to reduce risk and maximize efficacy. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2011 Dec;38(4):687-702.
9. Taheri A, Mansoori P, Sandoval LF, Feldman SR, Pearce D, Williford PM. Electrosurgery: part II. Technology, applications, and safety of electrosurgical devices. *J Am Acad Dermatol*. 2014 Apr;70(4):607.e1-607.e12.
10. Advincula AP, Wang K. The evolutionary state of electrosurgery: where are we now? *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2008 Aug;20(4):353-8.
11. Brill AI. Bipolar electrosurgery: convention and innovation. *Clin Obstet Gynecol*. 2008 Mar;51(1):153-8.
12. Crossley B. Exploring differences between bipolar and monopolar modes on electrosurgical units. *Biomed Instrum Technol*. 2019 Mar/Apr;53(2):152-153.
13. Babaji P, Singh V, Chawrasia VR, Jawale MR. Electro surgery in dentistry: Report of cases. *J Pediatr Dent* 2014;2:20-4.
14. Lahor-Soler E, Miranda-Rius J, Brunet-Llobet L, Sabaté de la Cruz X. Capacity of dental equipment to interfere with cardiac implantable electrical devices. *Eur J Oral Sci*. 2015 Jun;123(3):194-201.
15. Bshetty K, Nadig G, Kapoor S. Electrosurgery in aesthetic and restorative dentistry: A literature review and case reports. *J Conserv Dent*. 2009 Oct;12(4):139-44.
16. Meeuwssen F, Guédon A, Klein J, Elst MV, Dankelman J, Van Den Dobbelen J. Electrosurgery: short-circuit between education and practice. *Minim Invasive Ther Allied Technol*. 2019 Aug;28(4):247-253.

17. Amaíz FAJ. La electrocirugía en la Odontología actual. *Odontología Vital*. 2018 June;(28):91-101.
18. Chandna S, Kedige SD. Evaluation of pain on use of electrosurgery and diode lasers in the management of gingival hyperpigmentation: A comparative study. *Journal of Indian Society of Periodontology*. 2015 Jan;19(1):49–55.
19. Chandra RV, Savitharani B, Reddy AA. Comparing the outcomes of incisions made by colorado microdissection needle, electrosurgery tip, and surgical blade during periodontal surgery: A randomized controlled trial. *Journal of Indian Society of Periodontology*. 2016 Nov;20(6):616–22.
20. Rathofer SA, Gardner FM, Vermilyea SG. A comparison of healing and pain following excision of inflammatory papillary hyperplasia with electrosurgery and blade-loop knives in human patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1985 Feb;59(2):130-5.
21. Kumar P, Rattan V, Rai S. Comparative evaluation of healing after gingivectomy with electrocautery and laser. *J Oral Biol Craniofac Res*. 2015 May-Aug;5(2):69-74
22. Miles PG. Electrosurgery: an alternative to laser surgery in orthodontics. *Journal of clinical orthodontics : JCO*. 2007 Apr;41(4):222–3.
23. Hasar ZB, Ozmeric N, Ozdemir B, Gökmenoğlu C, Baris E, Altan G, Kahraman S. Comparison of Radiofrequency and Electrocautery With Conventional Scalpel Incisions. *J Oral Maxillofac Surg*. 2016 Nov;74(11):2136-2141.
24. Pant VA, Pandey S. A rare case report of grade III gingival enlargement associated with chronic periodontitis: Comparison of two treatment techniques. *National journal of maxillofacial surgery*. 2015 Jan;6(1):119–22.
25. Sawabe M, Aoki A, Komaki M, Iwasaki K, Ogita M, Izumi Y. Gingival tissue healing following Er:YAG laser ablation compared to electrosurgery in rats. *Lasers Med Sci*. 2015 Feb;30(2):875-83.
26. Suresh N, Chandrasekaran B, Muthusamy S, Kannan S, Muthu K. Application of platelet rich fibrin for management of an electrosurge induced osteonecrosis involving maxillary alveolus. *Singapore dental journal*. 2015 Dec;36:39–43.
27. Nithisha B, Kumar CR, Rao D, Sujesh M, Sreenivasulu D. An Insight into the Periodontal Restorative Interrelationship. *Indian Journal of Dental Advancements*. 2018 Jan;10(1):41–6
28. Elavarasu S, Thangavelu A, Alex S. Comparative evaluation of depigmentation techniques in split-mouth design with electrocautery and laser. *Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences*. 2015 Aug;7:S786–90.
29. Siddeshappa ST, Deonani S, Nagdeve S, Yeltiwar RK. “Whisking of ugly tissue”... A surgical management of gingival fibromatosis in a 15-year-old girl: A rare case report. *Contemporary clinical dentistry*. 2015 Apr;6(2):240–2.
30. Pol DG, Lobo TM, Pol SD. Idiopathic gingival fibromatosis with asymmetrical presentation and electrosurgical management. *Journal of Indian Society of Periodontology*. 2016 Jan;20(1):98–102.