

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

BRUNA SARTORI
LUIZE SEVERO MARTINS

PERCEPÇÃO DOS CIRURGIÕES BUCOMAXILOFACIAIS
DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL SOBRE A
TÉCNICA DA CORONECTOMIA

Porto Alegre

2014

BRUNA SARTORI
LUIZE SEVERO MARTINS

PERCEPÇÃO DOS CIRURGIÕES BUCOMAXILOFACIAIS
DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL SOBRE A
TÉCNICA DA CORONECTOMIA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Orientador: Carlos Eduardo Baraldi

Coorientadora: Caroline Comis Giongo

Porto Alegre

2014

CIP- Catalogação na Publicação

Sartori, Bruna

Percepção dos cirurgiões bucomaxilofaciais do estado do Rio Grande do Sul sobre a técnica da coronectomia / Bruna Sartori, Luize Severo Martins. – 2014.

49 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Odontologia, Curso de Graduação em Odontologia, Porto Alegre, BR-RS, 2014.

Orientador: Carlos Eduardo Espindola Baraldi

Coorientadora: Caroline Giongo

1. Coronectomia. 2. Lesão ao nervo. 3. Nervo alveolar inferior. I. Martins, Luize Severo. II. Baraldi, Carlos Eduardo Espindola. III. Giongo, Caroline. IV. Título.

AGRADECIMENTOS

À Professora Doutora Juliana Balbinot Hilgert, agradecemos pelo nosso primeiro contato com a Odontologia, na disciplina de Introdução a Odontologia. Pela orientação na nossa primeira experiência com projeto científico, na disciplina de Metodologia Científica. E pela disponibilidade em participar da banca avaliadora deste trabalho de conclusão de curso.

À Professora Doutora Adriana Corsetti, agradecemos pela calma e carinho dados no nosso primeiro contato com o paciente e com a anestesiologia. Pelos ensinamentos durante a monitoria, tanto profissional, quanto pessoal. Agradecemos pelo seu entusiasmo pela cirurgia, que foi um dos responsáveis pela nossa escolha e paixão pela área. E pela disponibilidade em participar da banca avaliadora deste trabalho de conclusão de curso.

Ao Professor Doutor Carlos Eduardo Baraldi, agradecemos pela disponibilidade em ser nosso orientador. Pela paciência e inspiração durante todo o caminho desse trabalho de conclusão de curso. Pelo incentivo à pesquisa científica.

À mestrande Caroline Comis Giongo, agradecemos por toda a disponibilidade, atenção, paciência, carinho, entusiasmo, durante toda a construção deste trabalho de conclusão de curso. Foste uma das responsáveis pelo resultado deste trabalho. Agradecemos pelo incentivo à pesquisa científica e pelo estímulo para continuarmos na área de cirurgia.

RESUMO

SARTORI, Bruna; MARTINS, Luize Severo. **Percepção dos cirurgiões bucomaxilofaciais do estado do Rio Grande do Sul sobre a técnica da coronectomia**. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

A coronectomia é um procedimento no qual se remove a coroa de um terceiro molar inferior impactado, mantendo as raízes. Seu principal objetivo é evitar a lesão do nervo alveolar inferior. O objetivo desta pesquisa foi verificar, por meio de um questionário, o conhecimento sobre a referida técnica por parte dos especialistas em cirurgia bucomaxilofacial registrados no Conselho Regional de Odontologia do Rio Grande do Sul. Do total de 376 profissionais, com endereço eletrônico válido, 39 (10,37%) responderam o questionário. Desses, 41,02% eram especialistas há mais de 5 e menos de 10 anos. 38,46% indicavam eventualmente a técnica da coronectomia e 64,10% referiram que a maior vantagem da técnica é o menor risco de lesão ao nervo alveolar inferior. Para verificar se houve relação entre o tempo de especialização e o conhecimento da técnica foi utilizado o teste exato de Fisher, não tendo sido observada associação ($p=0.6662$). Também não se evidenciou relação entre o tempo de especialização e o fato do profissional indicar eventualmente e não indicar a técnica ($p=0.5842$). Segundo os resultados obtidos, embora tratar-se de uma técnica conhecida pelos profissionais, sua indicação não foi freqüente, bem como à rejeição total à mesma (33,33%), ainda que dados da literatura mostrem resultados positivos com indicações e execução específica. Projeto de pesquisa aprovado pela COMPESQ da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (parecer nº 27459) e pela Plataforma Brasil (parecer nº 816.330).

Palavras-chave: Coronectomia. Lesão ao nervo. Nervo alveolar inferior.

ABSTRACT

SARTORI, Bruna; MARTINS, Luize Severo. **Perception of oral and maxillofacial surgeons from Rio Grande do Sul about coronectomy.** 49 p. Final paper. (Graduation in Dentistry) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

The coronectomy is a surgical procedure which removes the crown of impacted lower third molar, keeping the roots, in order to avoid inferior alveolar nerve injury. The aim of this research was to investigate, by questionnaire, the perception about this technique by oral maxillofacial surgeons registered in Rio Grande do Sul – Brazil. From the 376 registered professionals with a valid email address, 39 (10.37%) answered the questionnaire. 41,02% were specialists for more than 5 and less than 10 years. 38,46% eventually indicated the coronectomy and 64,10% concerned about the greatest advantage of the technique - the lower risk of inferior alveolar nerve injury. To verify if there was association between the time since specialization and the knowledge of the technique of coronectomy, we used the exact test of Fisher, finding no difference ($p=0.6662$). Also there was not association between the time since specialization and the fact of eventually indicate or not indicate the technique ($p=0.5842$). According to the results, although the technique is known by professionals, it was not frequently indicated by most professionals and rejected by a reasonable number (33.33%), even though the literature suggesting that coronectomy is a safe procedure when properly indicated and performed. Research project has been approved by the COMPEAQ of the Faculdade de Odontologia of the Universidade Federal do Rio Grande do Sul (number: 27459) and by Plataforma Brasil (number: 816.330).

Keywords: Coronectomy. Nerve injury. Inferior alveolar nerve.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Secção horizontal segundo a Técnica de Pogrel.....	11
Figura 2- Desgaste radicular.....	12
Figura 3- Fluxograma da amostra.....	16
Figura 4-Questionário Inicial.....	18

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico1- Tempo desde o término da especialização-residência dos participantes.....	20
Gráficos 2-Importância das seguintes vantagens da coronectomia em relação à remoção total dos terceiros molares.....	23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Grau de conhecimento da técnica de corotecn timer, por tempo desde a especialização.....	21
Tabela 2- Dentre os conhecedores da técnica (exceto vagamente), se indicam, por tempo desde a especialização.....	22
Tabela 3- Quesitos os quais os participantes reconheceram como desvantagens da técnica (questão que aceitava mais de uma resposta).....	24
Tabela 4- Características radiográficas de terceiros molares que o participante aceitaria ou indicaria a coronectomia (questão que aceitava mais de uma resposta).....	25

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CRO-RS Conselho Regional de Odontologia do Rio Grande do Sul

CTBMF Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial

JAC Junção Amelocementária

TCLE Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UFRGS Universidade Federal do Rio Grande do Sul

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 OBJETIVOS.....	15
3 METODOLOGIA.....	16
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	20
5 CONCLUSÃO.....	27
REFERÊNCIAS.....	28
APÊNDICE A- TERMO DE COMPROMETIMENTO DE USO DE DADOS EXCLUSIVAMENTE PARA PESQUISA.....	30
APÊNDICE B- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	31
APÊNDICE C- QUESTIONÁRIO INICIAL.....	34
APÊNDICE D- QUESTIONÁRIO FINAL.....	36
APÊNDICE E- AUTORIZAÇÃO PARA USO DE ARTIGO CIENTÍFICO.....	37
APÊNDICE F- TERMO DE CONFIDENCIALIDADE.....	38
ANEXO A- PARECER DA COMPEQ DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL	39
ANEXO B- PARECER DA PLATAFORMA BRASIL.....	40
ANEXO C- ARTIGO CIENTÍFICO ENVIADO AOS PARTICIPANTES QUE ACEITARAM RECEBER MAIS INFORMAÇÕES SOBRE A TÉCNICA.....	43

1 INTRODUÇÃO

Coronectomia é um procedimento alternativo à remoção completa do terceiro molar inferior, no qual apenas a coroa é removida, preservando as raízes intactas (LEUNG; CHEUNG, 2009). Visa evitar a lesão do nervo alveolar inferior, ao não envolver suas raízes próximas do canal mandibular. (KNUTSSON; LYSELL; ROHLIN, 2013).

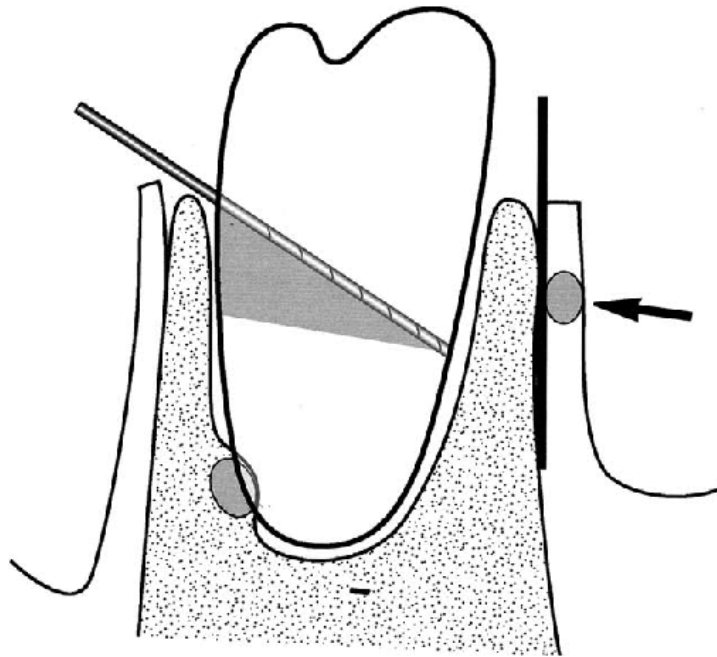
A indicação desta técnica é justificada pelos riscos em potencial que uma extração pode gerar, tais como lesão ao nervo, infecção, dor e alveolite (RENTON, et al., 2005; HATANO et al., 2009; LEUNG; CHEUNG, 2009; CILASUN et al., 2011). Na literatura científica há uma grande disparidade de valores em relação à frequência da lesão temporária do nervo alveolar inferior após a extração do terceiro molar inferior, variando desde 8% para lesões temporárias e até 3,6% para lesões permanentes. (RENTON et al., 2005; DOLANMAZ et al., 2009; FREEDMAN et al., 1997).

São citadas como contra-indicações locais dessa técnica: terceiros molares não vitais, terceiros molares associados com patologia apical, cística ou lesões neoplásicas. (RENTON, 2005; LEUNG; CHEUNG, 2009). Já as contra-indicações de ordem sistêmicas são diabetes descompensada, imunossupressão, incluindo pacientes HIV positivos e que realizaram quimioterapia, radioterapia na região de cabeça e pescoço previamente, osteoesclerose ou osteopetose, pacientes com infecções sistêmicas, desordens neuromusculares - todas estas contra-indicações para qualquer cirurgia bucal - além de pacientes que pretendem fazer cirurgias ortognáticas. (RENTON, 2005; LEUNG; CHEUNG, 2009).

A técnica da coronectomia consiste em, após a exposição da junção amelo-cementária (JAC) do terceiro molar inferior, realizar uma secção horizontal, com broca tronco cônica a um ângulo de 45 graus, iniciando-se na face vestibular 1-2 mm abaixo da JAC, com uma profundidade de três quartos da coroa para evitar a perfuração da cortical lingual e eliminar o risco de lesão ao nervo lingual. Contudo, um corte sem a profundidade necessária, pode aumentar o risco de mobilidade das raízes e transmitir forças para o nervo, como também, causar microfraturas, o que dificultaria as etapas subsequentes. (GLEESON et al., 2012). Completa-se a secção

da coroa com alavanca apical, no entanto deve-se ter o cuidado para não aplicar força excessiva no dente para que não ocorra a luxação das raízes. No entanto, Pogrel (2004), utiliza uma broca carbide tronco-cônica nº 701 para seccionar a coroa em toda sua extensão vestibulo-lingual, a um ângulo de 45 graus, sem necessitar da alavanca apical para complementar a secção, isso minimiza o risco de luxação das raízes (figura 1). Um retrator lingual é essencial durante a realização dessa secção, pois o osso alveolar lingual pode ser perfurado inadvertidamente e causar lesão ao nervo lingual. Salienta-se a importância de que, caso as raízes por algum motivo foram luxadas, as mesmas devem ser removidas e a técnica da coronectomia abortada.

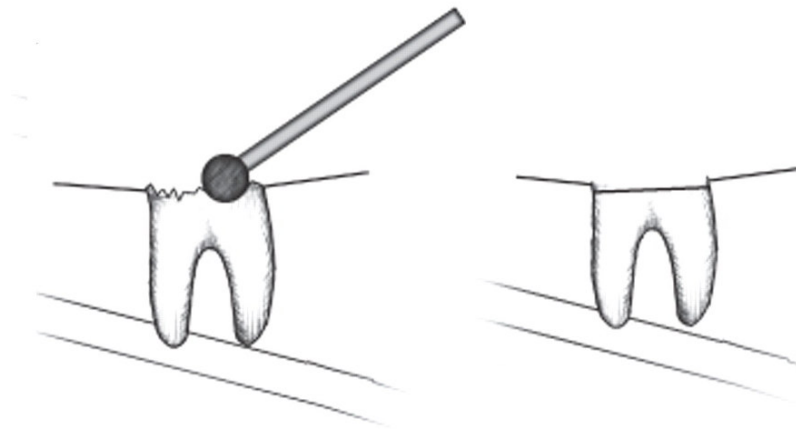
Figura 1- Secção horizontal segundo a Técnica de Pogrel



Fonte: POGREL, 2004

Após a remoção da parte coronária, uma broca carbide esférica deve ser utilizada para rebaixar o nível das raízes alguns milímetros abaixo do nível da crista óssea alveolar (figura 2). Evidências sugerem que 3 mm de desgaste da raiz, abaixo da crista óssea, são suficientes para criar condições de cicatrização e deposição óssea. (GLEESON et al., 2012).

Figura 2- Desgaste radicular



Fonte: Adaptado de AMIN, [200-?]

O tecido pulpar da câmara não deve ser alterado durante o alisamento da superfície radicular a fim de manter a vitalidade pulpar (RENTON et al., 2005), porém, segundo Gleeson et al. (2012) durante a redução da superfície das raízes, há a remoção da polpa coronária, que segundo suas experiências, reduz o desconforto pós-operatório. Estudos em animais mostraram que o tecido pulpar pode manter-se vital e livre de infiltrado inflamatório, mas esse tecido é, frequentemente, removido durante a realização da técnica. (GLEESON et al., 2012). Após os cuidados com a ferida, deve-se realizar a sutura de mucosa bordo a bordo. Antibióticos não são prescritos exceto se história prévia de pericoronarite (RENTON, 2012), no entanto, Pogrel (2004) submete todos os seus pacientes a profilaxia antimicrobiana pré-operatória.

Apesar do risco de lesão do nervo alveolar inferior na exodontia convencional poder ser substancialmente reduzido por uma técnica cirúrgica adequada, este não pode ser evitado na íntegra. Os fatores de risco envolvidos na lesão do nervo alveolar inferior incluem a constatação radiográfica da sua proximidade às raízes do terceiro molar, a experiência do profissional e procedimento cirúrgico adotado, a idade do paciente e a existência prévia de patologia associada ao terceiro molar. (DOLANMAZ et al., 2009).

A relação entre as raízes e o canal é obtida por meio de uma análise cuidadosa, na radiografia panorâmica e periapical, dos seguintes parâmetros: desvio ou estreitamento do canal mandibular, escurecimento da raiz, estreitamento abrupto da raiz terceiro molar, interrupção da lâmina dura do canal mandibular. Tais critérios

são indicativos de que há um alto risco de lesão ao nervo alveolar inferior. (LEUNG; CHEUNG, 2009, 2011, 2012). A tomografia computadorizada é o método de diagnóstico de eleição; no entanto, é mais dispendioso e expõe o paciente a uma quantidade de radiação muito superior aos métodos supramencionados.

Essa técnica pode ter alguns efeitos adversos, como falha na coronectomia, necessidade de reintervenção, migração e exposição radicular. Algumas situações são encaradas como risco para falha na coronectomia, como o padrão de impactação vertical do dente, devido à dificuldade de transecção das raízes em comparação com os outros padrões e o estreitamento das raízes gerando um ponto fraco. (LONG et al., 2012). A subsequente migração dos restos radiculares em direção ao bordo superior da mandíbula é mencionada por alguns autores, com percentagens que variam entre os 14 e os 81%. (RENTON et al., 2005; DOLANMAZ et al., 2009; FREEDMAN et al., 1997).

Renton et al. (2005) descreveram como simples a remoção de restos radiculares que eventualmente irrompam na cavidade oral após coronectomia, sob anestesia local e com menor risco de lesão do nervo alveolar inferior. Ainda que esta técnica pode gerar complicações em terceiros molares com raízes cônicas e nas situações em que haja uma mobilização inadvertida dos restos radiculares, contraindicando a realização da coronectomia. Neste mesmo estudo, os autores relataram que, após análise de 128 pacientes submetidos à exodontia convencional do terceiro molar inferior, 19% desses sofreram lesão do nervo alveolar inferior, sendo que quando realizada a coronectomia ocorreu 0% após coronectomias bem sucedidas e 8% após coronectomias que não obtiveram sucesso (durante a realização da técnica houve a luxação das raízes inadvertidamente e a técnica da coronectomia teve que ser abandonada).

Long et al. (2012) demonstraram que a coronectomia pode proteger o nervo alveolar inferior de lesões e reduzir a dor em até uma semana após a cirurgia (em pacientes sem cobertura antibiótica), quando comparada à remoção total de terceiros molares inferiores com alto risco de lesão ao nervo; e, além disso, os resultados de infecção pós-operatória foram semelhantes em ambas as técnicas.

A American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons (2007) descreveu, em 2007, a existência limitada de informações sobre a técnica de coronectomia e sugere estudos a longo prazo para gerar evidências quanto a sua utilidade, uma vez que a maioria dos estudos apresentou duração de cerca de um

ano, entretanto, efeitos adversos da coronectomia como migração apical e exposição radicular, necessitam de um tempo maior para ocorrer. (LONG et al., 2012).

Leung e Cheung (2012) realizaram um estudo com 36 meses de acompanhamento, comparando remoção total e coronectomia de terceiros molares com alto risco de lesão ao nervo alveolar inferior. Os resultados mostraram que coronectomia foi segura no prazo de três anos de pós-operatório, uma vez que as raízes retidas após a coronectomia dos terceiros molares inferiores não apresentaram complicações como infecção, dor, ou o desenvolvimento de patologias. Além disso, as raízes retidas migraram para anterior e/ou superiormente na maioria dos casos, no primeiro ano, e gradualmente diminuíram a migração, parando a migração do 24º mês em diante. Três por cento das raízes irromperam no alvéolo e causaram sintomas de sensibilidade, o que ocorreu dentro dos primeiros 24 meses de pós-operatório. A reintervenção para remover a raiz irrompida não causou dano funcional ao nervo alveolar inferior neste estudo.

Dessa forma, a coronectomia, quando corretamente indicada e executada, parece ser uma técnica segura para ser usada na prática clínica, pois possui uma baixa incidência de reintervenção, possui efeitos benéficos da exposição e migração radicular e proteção do nervo alveolar inferior em casos com alto risco de lesão ao nervo. (LONG et al., 2012).

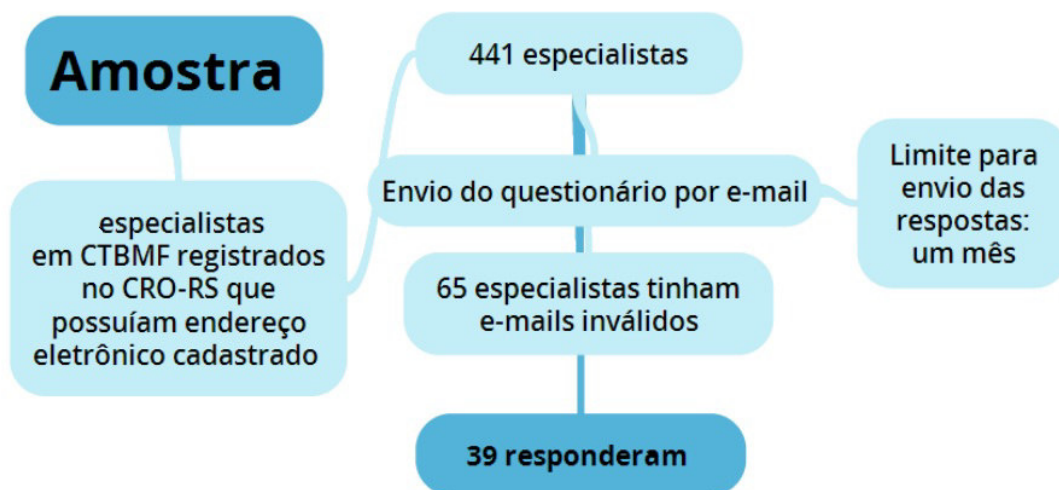
2 OBJETIVOS

Avaliar as percepções dos profissionais especialistas em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, do estado do Rio Grande do Sul, sobre coronectomia, bem como sua aceitação em receber maiores informações sobre a técnica, por meio da leitura de uma revisão sistemática a seu respeito.

3 METODOLOGIA

A amostra deste estudo foi formada por especialistas em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofaciais registrados no Conselho Regional de Odontologia do Rio Grande do Sul (CRO-RS) e que possuíam endereço eletrônico cadastrado em maio de 2014. O contato com o CRO-RS foi feito por e-mail, onde constava o termo explicando a intenção da pesquisa e citando os pesquisadores (APÊNDICE A). (FIGURA 3).

Figura 3- Fluxograma da amostra



Fonte: das autoras, 2014.

A pesquisa foi previamente aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) (ANEXO A) e pela Plataforma Brasil (ANEXO B).

Não foi realizado cálculo amostral, pois esta pesquisa foi baseada em um trabalho prévio, do mesmo departamento, com metodologia semelhante (LIMA, 2014). Nessa pesquisa, foram enviados questionários a todos os cirurgiões bucomaxilofaciais e implantodontistas do RS cadastrados no CRO-RS e foi obtido um percentual de respostas de 22,4%. Uma vez que esse percentual foi baixo, optamos por não limitar a amostra e utilizar todos os profissionais que possuíam endereço eletrônico cadastrados no CRO-RS.

Inicialmente, foi enviado o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B) e o questionário inicial (APÊNDICE C), em páginas separadas, em um documento do Google Docs (o *link* para o acesso ao TCLE e ao questionário era enviado por email, não sendo necessário fazer *download* de nenhum anexo) sendo que o especialista só teve acesso ao questionário inicial após dar o consentimento na página do TCLE. O limite para envio das respostas foi de um mês, a partir da data de envio do questionário. O questionário inicial continha seis perguntas objetivas acerca do conhecimento, da utilização e da indicação da técnica de coronectomia de terceiros molares retidos. Uma vez que o questionário foi realizado no Google Docs, as respostas dos participantes eram agrupadas automaticamente em uma tabela, que estava disponível para os pesquisadores.

Figura 4- Questionário Inicial

Questionário inicial

1. Há quanto tempo você é especialista em CTBMF?*

- menos 5 anos
- entre 5 e 10 anos
- mais de 10 anos

2. Qual o seu grau de conhecimento sobre a técnica de coronectomia para terceiros molares inclusos?

(Caso sua resposta, seja "nunca ouvi falar", pule para a questão de número 6.)

- nunca ouvi falar
- conheço vagamente
- conheço mas não indico
- conheço e indico eventualmente
- conheço e indico com bastante frequência

3. Avalie a importância das seguintes vantagens da coronectomia em relação à remoção total dos terceiros molares.

	muito importante	importante	indiferente	pouco importante	nada importante
menor trauma cirúrgico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
menor risco de parestesia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
menor duração da cirurgia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
risco aceitável de complicações	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. O que você entende ser desvantajoso nesta técnica?

(Marque quantas alternativas julgar necessário)

- O paciente não aceita a remoção parcial
- Tenho receio de complicações, como pulpites ou migrações das raízes.
- não acho que previna complicações neurológicas.
- receio de infecção pós- operatória
- necessidade de reintervenção

5. Com base em características radiográficas de terceiros molares, quando você indicaria (ou aceitaria a indicação) da coronectomia?

(Marque quantas alternativas julgar necessário)

- Raízes do terceiro molar tocando ou abraçando a cortical superior do canal mandibular
- Ausência de cortical óssea entre o terceiro molar e o canal mandibular
- Perda da lâmina dura do canal mandibular
- Radiolucidez em torno das raízes do terceiro molar
- nenhuma situação

6. Gostaria de receber mais informações sobre a técnica de coronectomia e a comparação dela com a remoção total de terceiro molar?*

- sim (Ihe enviaremos um artigo científico sobre o assunto)
- não (agradecemos sua participação)

Fonte: das autoras, 2014.

Ao final do questionário, o cirurgião foi convidado a receber maiores informações sobre a técnica. Caso a resposta fosse afirmativa, recebia por correio eletrônico um artigo científico (ANEXO C) contendo revisão sistemática do tema.

Esse trabalho de conclusão de curso é parte de um projeto de pesquisa onde

um segundo questionário (APÊNDICE D) será enviado para os participantes que aceitaram receber mais informações sobre a técnica e que aceitaram receber um segundo questionário. Tal etapa visa avaliar se houve uma mudança de opinião e de grau de conhecimento sobre a técnica, por parte dos especialistas que aceitaram o convite de receber maiores informações sobre a técnica.

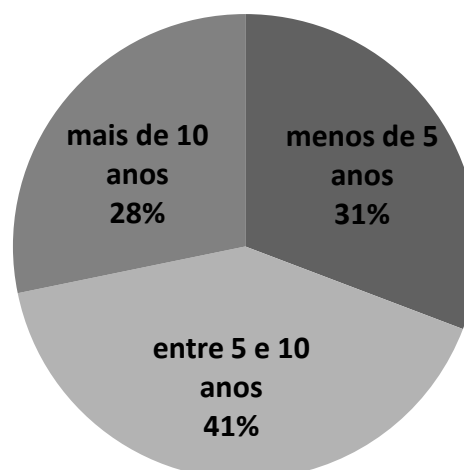
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O total de especialistas com endereço eletrônico cadastrado foi de 441 profissionais. Destes 65 não possuíam e-mail válido, gerando um total de 376 profissionais. Justifica-se o uso de endereço eletrônico pela praticidade, rapidez e facilidade para responder o questionário.

Entre os 376 questionários enviados, obtivemos resposta de somente 39 especialistas (10,37%). O baixo número de respostas sugere baixo interesse pela técnica por parte dos especialistas.

Gráfico1- Tempo desde o término da especialização-residência dos participantes

Há quanto tempo você é especialista em CTBMF?



Fonte: das autoras, 2014.

A primeira pergunta consistiu em questionar os profissionais quanto ao tempo de especialidade em CTBMF. Através do gráfico acima verifica-se que a categoria mais frequente foi a “entre 5 a 10 anos”, na qual 16 profissionais (41,02%) responderam que eram especialistas dentro desse período. Além disso, 12 eram especialistas há menos de 5 anos e, o restante, 11 profissionais, há mais de 10 anos (gráfico 1). Sugere-se que o maior percentual de respostas entre 5 e 10 anos ocorreu devido ao crescente número de cursos de especialização e residências em CTBMF nos últimos 10 anos. Além disso, há muitos especialistas recém-formados que ainda não cadastraram seu e-mail no Conselho Regional de Odontologia do Rio

Grande do Sul, fato que justifica um percentual não tão elevado nos últimos 5 anos. Essa pergunta visou correlacionar se a indicação da técnica de coronectomia está relacionada com a experiência clínica do especialista.

A segunda pergunta demonstrou que a maioria dos participantes conhece e indica eventualmente (38,46%) e conhece, mas não indica a técnica (33,33%) (tabela1). Ainda que o índice, de participantes que nunca ouviu falar sobre a técnica da coronectomia(10,25%) ou que a conhece vagamente (12,82%), seja baixo, esse estudo ofertou a possibilidade do profissional receber mais informações sobre a técnica, o que o torna ainda mais relevante, uma vez que ajuda a divulgá-la. Para verificar se houve associação entre o tempo de especialização e o conhecimento da técnica de coronectomia foi utilizado o teste exato de Fisher. Ao nível de 5% de significância, a amostra não evidenciou que o tempo de especialização estivesse associado ao fato de conhecê-la ou não ($p=0.6662$). Uma das justificativas é de que o número de observações foi, de fato, pequeno.

Tabela 1- Grau de conhecimento da técnica de coronectomia, por tempo desde a especialização

Tempo como especialista	Grau de Conhecimento					Total
	Conheço e indico com bastante frequência	Conheço e indico eventualmente	Conheço mas não indico	Conheço vagamente	Nunca ouvi falar	
Menos de 5 anos	0	6	3	2	1	12
Entre 5 e 10 anos	1	7	6	1	1	16
Mais de 10 anos	1	2	4	2	2	11
Total	2	15	13	5	4	39

Tabela 2- - Dentre os conhecedores da técnica (exceto vagamente), se indicam, por tempo desde a especialização

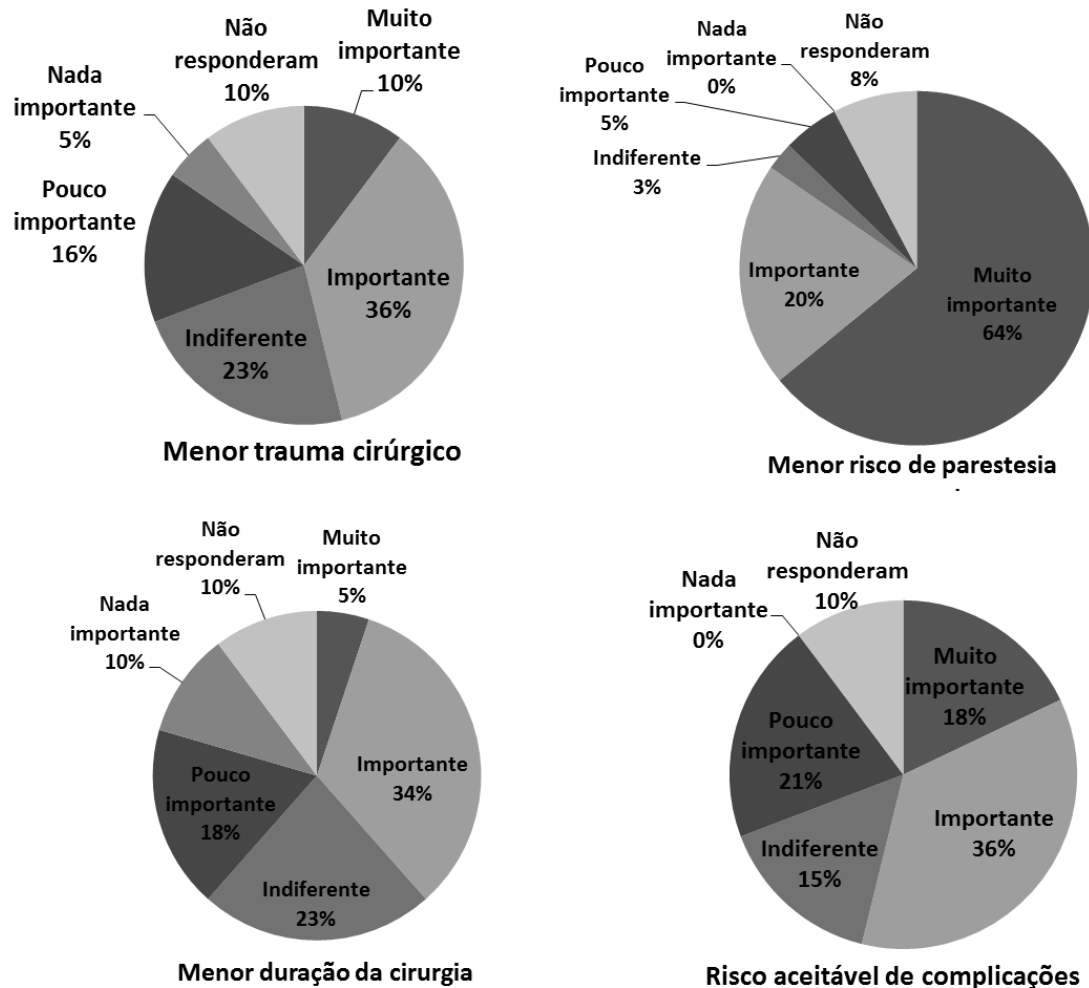
<i>Dentre os conhecedores da técnica</i>	Indica			Total
	Bastante	Eventualmente	Não	
Tempo como especialista				
Menos que 5 anos	0	6	3	9
Entre 5 e 10 anos	1	7	6	14
Mais de 10 anos	1	2	4	7
Total Geral	2	15	13	30

Para examinar se houve associação entre o tempo de especialização com a indicação ou não da técnica, utilizou-se na análise apenas os participantes que conheciam a técnica e se posicionaram quanto à sua utilização, conforme a tabela 2. Assim, os especialistas que nunca ouviram falar ou conheciam vagamente foram excluídos dessa etapa.

De acordo com a tabela 2, mais da metade dos profissionais entrevistados que conheciam a técnica costumavam indicá-la, mesmo que eventualmente. Para testar a hipótese de que a proporção de especialistas há menos de 5 anos que a indicavam era semelhante à proporção de especialistas entre 5 e 10 anos que indicavam o uso de coronectomia, assim como a proporção de especialistas há mais de 10 anos, foi também utilizado o teste Exato de Fisher. Ao nível de 5% de significância, a amostra não evidenciou que o tempo de especialização estivesse associado à indicação eventual ou a não indicação da técnica ($p=0.5842$).

Em relação à importância atribuída pelos participantes sobre as vantagens da técnica, pode se observar que o menor risco de parestesia consistiu em uma vantagem muito importante (64,10%) e que o risco aceitável de complicações (35,89%) e o menor trauma cirúrgico (35,89%) foram considerados importantes (gráfico 2).

Gráfico 2- Importância das seguintes vantagens da coronectomia em relação à remoção total dos terceiros molares



Fonte: das autoras, 2014.

O menor risco de parestesia está de acordo com Long et al. (2012) onde foi demonstrado que independentemente do subtipo de lesão do nervo, como um todo, coronectomia é superior à remoção total na proteção do nervo alveolar inferior em terceiros molares com extrações de alto risco de lesão do nervo.

Com relação ao risco aceitável de complicações, o estudo de Long et al. (2012) traz que os principais efeitos adversos são: falha da coronectomia, reintervenção, migração radicular e exposição radicular no grupo coronectomia. As taxas de falha da coronectomia diferiram entre os estudos incluídos nessa revisão sistemática da literatura: 38,4% (RENTON et al., 2005), 9,4% (LEUNG; CHEUNG, 2009), 4,7% (HATANO et al., 2009) e 2,3% (CILASUN et al., 2011), mostrando uma

heterogeneidade entre os estudos que pode ser atribuída a diferentes frequências de impactação vertical e estreitamento das raízes.

Não encontramos na literatura evidências sobre a relação entre menor trauma cirúrgico entre coronectomia e remoção total de terceiros molares inferiores. No estudo de Long et al., 2012, os autores sugeriram que coronectomia, em comparação à remoção total, reduziu a dor em uma semana após a cirurgia entre os pacientes sem cobertura de antibióticos.

Já em relação às desvantagens da técnica, a necessidade de reintervenção (66,66%) e a não aceitação da remoção parcial pelo paciente (48,71%) foram as mais citadas (tabela 3).

Tabela 3- Quesitos os quais os participantes reconheceram como desvantagens da técnica (questão que aceitava mais de uma resposta)

Desvantagens da técnica	%
Paciente não aceita a remoção parcial	48,71%
Tenho receio de complicações, como pulpites ou migrações das raízes	23,07%
Não acho que previna complicações neurológicas	15,38%
Receio de infecção pós-operatória	41,02%
Necessidade de reintervenção	66,66%
Não responderam	7,69%

O índice de 33,33% de participantes que conhece, mas não indica foi devido, principalmente, a necessidade de reintervenção, infecção e a não aceitação pelo paciente. No entanto, Renton et al. (2005) obtiveram, por meio de seu estudo clínico randomizado, resultados com semelhante incidência de alveolite (10-12%) nos grupos que realizaram exodontia convencional, coronectomia com sucesso e coronectomia sem sucesso. Já em relação a não aceitação do paciente, esse fator depende muito do poder de convencimento do profissional, esclarecendo para o paciente as vantagens e desvantagens da técnica.

Quanto a necessidade de reintervenção, segundo Renton et al. (2005), ela foi nula nos diferentes grupos. Long et al. (2012) encontraram na sua revisão sistemática de literatura, taxas de reintervenção entre 0% e 4,9%, e quando alguma reintervenção era necessária, esse procedimento foi menos complexo, devido a migração das raízes em direção contrária ao nervo alveolar inferior. Dados desse

mesmo estudo referem uma alta taxa de migração radicular, com a distância de migração radicular acumulada de 3 mm, em média, ao fim de 2 anos. Dolanmaz et al. (2009) encontraram 4 mm após 2 anos no sentido oposto ao do nervo alveolar inferior. Assim, mesmo que ocorram migrações de raiz e exposições, as extrações das raízes expostas seriam muito simplificadas e minimizariam o risco potencial de lesão do nervo. Portanto, as migrações de raiz e exposições seriam benéficas para a proteção do nervo.

Entre as características radiográficas que o participante indicaria a coronectomia, a ausência de cortical óssea entre o terceiro molar e o canal mandibular (48,71%) e a presença de raízes do terceiro molar tocando ou abraçando a cortical superior do canal mandibular (43,58%) foram as mais citadas (tabela 4). O que está de acordo com o estudo de Leung e Cheung (2011) que demonstrou que a maioria dos pacientes que tiveram algum dano funcional no nervo alveolar inferior apresentava 2 ou 3 sinais radiográficos de proximidade das raízes dos terceiros molares com o nervo alveolar inferior.

Tabela 4- Características radiográficas de terceiros molares que o participante aceitaria ou indicaria a coronectomia (questão que aceitava mais de uma resposta)

Características radiográficas que poderiam indicar a coronectomia	%
Raízes do terceiro molar tocando ou abraçando a cortical superior do canal mandibular	43,58%
Ausência de cortical óssea entre o terceiro molar e o canal mandibular	48,71%
Perda da lâmina dura do canal mandibular	33,33%
Radiolucidez em torno das raízes do terceiro molar	12,82%
Nenhuma situação	20,51%
Não responderam	5,12%

Quando questionados, se gostariam de receber mais informações sobre a técnica da coronectomia, por meio de um artigo científico, do tipo revisão de literatura; 92,30% dos participantes afirmaram que gostariam de receber maiores

informações e 7,69% não gostariam de receber mais informações sobre a coronectomia.

5 CONCLUSÃO

Os especialistas em CTBMF conheciam a técnica da coronectomia, com exceção de 23,07%. Entretanto sua indicação é infreqüente e um terço dos profissionais respondentes rejeitam. Entretanto, houve extensa aceitação acerca do recebimento de maiores informações a seu respeito. Não houve associação entre o tempo de especialização e o conhecimento e indicação da técnica, todavia, estudos com amostras maiores são necessários para avaliar essas relações.

REFERÊNCIAS

AMERICAN ASSOCIATION OF ORAL AND MAXILLOFACIAL SURGEONS. **White paper on third molar data**. Philadelphia, 2007.

AMIN, R. **Coronectomy**: alternative for some wisdom teeth. [200-?]. Disponível em: <<http://burbankwisdomteeth.com/coronectomy-alternative-for-some-wisdom-teeth-ramsey-amin-dds-explains/>>. Acesso em: 24 out. 2014.

CILASUN, U. et al. Coronectomy in patients with high risk of inferior alveolar nerve injury diagnosed by computed tomography. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, Philadelphia, v. 69, no. 6, p. 1557-1561, June 2011.

DOLANMAZ, D. et al. A preferable technique for protecting the inferior alveolar nerve: coronectomy. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, Philadelphia, v. 67, no. 6, p.1234-1238, June 2009.

FREEDMAN, G. L. Intentional partial odontectomy: review of cases. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, Philadelphia, v. 55, no. 5, p. 524-526, May 1997.

GLEESON, C. F. et al. Coronectomy practice. Paper 1. Technique and troubleshooting. **Br. J. Oral Maxillofac. Surg.**, Philadelphia, v. 50, p. 723-744, Jan. 2012.

HATANO, Y. et al. Clinical evaluations of coronectomy (intentional partial odontectomy) for mandibular third molars using computed tomography: a case control study. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, Philadelphia, v. 67, no. 9, p. 1806-1814, Sept. 2009.

KNUTSSON, K.; LYSELL, L.; ROHLIN, M. Postoperative status after partial removal of the mandibular third molar. **Swed. Dent. J.**, Jönköping, v. 13, p. 15-22, 1989.

LEUNG, Y.Y.; CHEUNG, L.K. Safety of coronectomy versus excision as wisdom teeth: a randomized controlled trial. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.**, St. Louis, v. 108, no. 6, p. 821- 827, Dec. 2009.

LEUNG, Y.Y.; CHEUNG, L.K. Correlation of radiographic signs, inferior dental nerve exposure, and deficit in third molar surgery. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, Philadelphia, v. 69, p. 1873-1979, 2011.

LEUNG, Y.Y.; CHEUNG, L.K. Coronectomy of the lower third molar is safe within the first 3 years. **J. Oral. Maxillofac. Surg.**, Philadelphia, v. 70, p. 1515-1522, 2012.

LIMA, M. B. **Métodos de assepsia de tubetes anestésicos utilizados em cirurgia bucal**. 2014. 35 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2014.

LONG, H. et al. Coronectomy vs. total removal for third molar extraction: a systematic review. **J. Dent. Res.**, Chicago, v. 91, no. 7, p. 659-665, May 2012.

POGREL, M. A. Coronectomy: a technique to protect the inferior alveolar nerve. **J. Oral Maxillofac.Surg.**, Philadelphia, v. 62, no. 12, p. 1447-1452, 2004.

RENTON,T.et al. A randomized controlled clinical trial to compare the incidence of injury to the inferior alveolar nerve as a result of coronectomy and removal of mandibular third molars. **Br. J. Oral Maxillofac. Surg.**, Edinburg, v. 43, no. 1, p. 7-12, Feb. 2005.

**APÊNDICE A – TERMO DE COMPROMETIMENTO DE USO DE DADOS
EXCLUSIVAMENTE PARA PESQUISA**

CPC-RS-03-488/2014 13:50 000002817

TERMO DE COMPROMETIMENTO

Eu, CARLOS EDUARDO ESPINDOLA BARALDI comprometo-me, junto ao Conselho Regional de Odontologia do RS, a utilizar o material recebido (listagem dos especialistas em CTBMF do RS) única e exclusivamente para finalidade da pesquisa universitária da Faculdade de Odontologia da UFRGS.

Porto Alegre, 12.4.2014.

Assinatura


Pádua Maria Ximenes
Secretaria Adjunta - CRO-RS



P. Carlos Eduardo Espindola Baraldi
Secretaria Adjunta - CRO-RS

APÊNDICE B- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Coordenador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Baraldi.

Endereço: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Odontologia. Rua Ramiro Barcelos, 2492 - Bairro Santana. Porto Alegre, Rio Grande do Sul. CEP 90035-004. Telefone: (51) 3308-5010. Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa sobre “PERCEPÇÃO DOSESPECIALISTAS EM CIRURGIA E TRAUMATOLOGIA BUCOMAXILOFACIAIS DO RS SOBRE A TÉCNICA DA CORONECTOMIA.”, tendo como responsável a Prof. Dr. Carlos Eduardo Baraldi.

Se decidir participar, é importante que leia as informações sobre a pesquisa e o seu papel enquanto participante dela. É preciso entender o porquê dessa pesquisa, os riscos e benefícios da sua participação, dando também seu consentimento livre e esclarecido por escrito. Você pode recusar participar desta pesquisa desde já ou a qualquer momento durante a realização da pesquisa, retirando seu consentimento. O seu abandono não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou a instituição que apóia esta pesquisa. Em caso de decidir afastar-se do estudo, deverá avisar, mas não justificar, ao pesquisador.

Se achar necessário, você poderá esclarecer as suas dúvidas com o pesquisador responsável, Prof. Dr. Carlos Eduardo Baraldi, através do telefone (51) 3308-5010 ou no endereço Rua Ramiro Barcelos 2492, 3º andar, das 8h às 18h de segunda à sexta-feira. Além disso, o Comitê de Ética em Pesquisa poderá ser contatado para esclarecer suas dúvidas, através do telefone (51) 3308 3738, das 8h às 17h de segunda à sexta-feira.

Objetivos e justificativas da pesquisa: Avaliar o conhecimento dos profissionais especialistas em CTBMF do estado do RS sobre coronectomia. Avaliar a aceitação de maiores informações sobre a técnica, bem como a potencial aceitação após maiores esclarecimentos sobre a mesma, por meio da leitura de uma revisão sistemática a seu respeito.

Procedimentos da Pesquisa: Estamos enviando o TCLE, para que você possa ser esclarecido a respeito de nossa pesquisa. Caso aceite em participar, deverá preencher seu nome no espaço em branco no final deste arquivo. Só após o

preenchimento deste espaço, você terá como acessar o questionário inicial semi-estruturado, composto por seis perguntas mistas. O limite de tempo para envio das suas respostas é de um mês, a partir da data que você recebeu o questionário inicial. As suas respostas e dos demais participantes serão digitadas e analisadas em um programa estatístico computadorizado e os pesquisadores envolvidos no projeto conhecerão esse material posteriormente, para discutir os resultados, mas estas pessoas estarão sempre submetidas as normas do sigilo profissional. Ao final do questionário, você será perguntado se aceita maiores informações sobre a técnica de coronectomia, e, caso você concorde, lhe será enviado um artigo científico, do tipo revisão de literatura sobre a técnica da coronectomia, e um segundo questionário semi-estruturado com perguntas mistas. O limite de tempo para envio de suas respostas, do questionário final, também será de um mês, a partir da data que você recebeu o artigo científico e o segundo questionário.

Tanto o artigo científico quanto os questionários serão enviados uma única vez para você.

Os dados serão impressos e armazenados sob responsabilidade do pesquisador responsável, Carlos Eduardo Baraldi, na faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; endereço: Rua Ramiro Barcelos, 2492 – Porto Alegre; por um período de cinco anos. Após esse período, os dados serão incinerados.

Direitos do participante: A sua participação é voluntária. Caso você não concorde em participar ou queira desistir em qualquer momento, isso não lhe causará nenhum prejuízo. Além disso, o seu endereço eletrônico e as suas respostas dos questionários serão mantidos sob sigilo profissional.

Desconfortos e Riscos: Você necessitará de disponibilidade de tempo para responder ao questionário inicial e, caso você tenha interesse, disponibilidade de tempo para ler uma revisão sistemática da literatura e para responder o questionário final.

Benefícios: Embora não haja benefícios diretos você, há benefícios indiretos: avaliar o estágio atual do conhecimento e indicação desta técnica; despertar o interesse pelo método como uma das alternativas de tratamento para terceiros molares retidos principalmente.

Custos/Reembolso: Esse estudo não requer nenhum tipo de ônus para você, sendo todos os custos de total responsabilidade dos pesquisadores. Sua participação também será voluntária, ou seja, você não receberá nenhuma retribuição financeira.

Caráter confidencial da pesquisa: Todos os dados da pesquisa serão armazenados na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul sob a responsabilidade dos pesquisadores e quaisquer dados que venham a ser publicados não constará seu nome, ou seja, sua identidade não será revelada.

Preencha seu nome completo no espaço abaixo, caso tenha sido devidamente informado e esclarecido sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de sua participação. Caso tenha ficado claro que você poderá retirar seu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade. E caso esteja ciente que os resultados deste estudo poderão ser aproveitados para fins de ensino e pesquisa, desde que sua identidade não seja revelada.

APÊNDICE C- QUESTIONÁRIO INICIAL

1. Há quanto tempo você é especialista em CTBMF?

- menos de 5 anos
- entre 5 e 10 anos
- mais de 10 anos

2. Qual o seu grau de conhecimento sobre a técnica de coronectomia para dentes retidos/inclusos?

- nunca ouvi falar
- conheço vagamente
- conheço, mas não indico
- conheço e indico eventualmente
- conheço e indico com bastante frequência

3. Avalie a importância das seguintes vantagens da coronectomia em relação à remoção total dos terceiros molares

a) Menor trauma cirúrgico

- muito importante
- importante
- indiferente
- pouco importante
- nada importante

b) Menor risco de parestesia

- muito importante
- importante
- indiferente
- pouco importante
- nada importante

c) Menor duração da cirurgia

- muito importante
- importante

- indiferente
- pouco importante
- nada importante

d)Risco aceitável de complicações

- muito importante
- importante
- indiferente
- pouco importante
- nada importante

4. O que você entende ser desvantajoso nesta técnica?

- paciente não aceita a remoção parcial
- tenho receio de complicações, como pulpites ou migrações das raízes
- não acho que previna complicações neurológicas
- receio de infecção pós-operatória
- necessidade de reintervenção

5. Com base em características radiográficas de terceiros molares, quando você indicaria (ou aceitaria a indicação) da coronectomia? (Marque quantas alternativas julgar necessário)

- Raízes do terceiro molar tocando ou abraçando a cortical superior do canal mandibular
- Ausência de cortical óssea entre o terceiro molar e o canal mandibular
- Perda da lâmina dura do canal mandibular
- Radiolucidez em torno das raízes do terceiro molar
- nenhuma situação

6. Gostaria de receber mais informações sobre a técnica de coronectomia e a comparação dela com a remoção total de terceiro molar?

- sim (lhe enviaremos um artigo científico sobre o assunto)
- não (agradecemos sua participação)

APÊNDICE D- QUESTIONÁRIO FINAL

1. Você leu o artigo científico disponibilizado?

sim

não

2. Após a leitura do artigo científico qual a sua aceitação da técnica?

ouvi falar

o artigo me permitiu conhecer vagamente

após o artigo, conheço, mas ainda não indicaria

indicaria eventualmente

indicaria com bastante frequência

3. Após a leitura do artigo, com base em características radiográficas de terceiros molares, quando você indicaria (ou aceitaria a indicação) da coronectomia? (Marque quantas alternativas julgar necessário)

Raízes do terceiro molar tocando ou abraçando a cortical superior do canal mandibular

Ausência de cortical óssea entre o terceiro molar e o canal mandibular

Perda da lâmina dura do canal mandibular

Radiolucidez em torno das raízes do terceiro molar

nenhum destas

APÊNDICE E-AUTORIZAÇÃO PARA USO DE ARTIGO CIENTÍFICO

● **Eu**

Mar 7 em 12:12 PM ★

Para wenlilai@hotmail.com

Enviado do Email do Windows

Dear. Dr. Lai

My name is Bruna Sartori, I'm student of dentistry of UFRGS (Porto Alegre - Brazil)

I'm doing my completion of course work about coronectomy, which aims to verify the knowledge of specialists in oral and maxillofacial surgery and traumatology the state of Rio Grande do Sul - Brazil about coronectomy of third molars retained, if the professional performs or has performed the technique and their results; and if performing ask in which cases it indicates or contraindicates.

I aim offer professionals, if there is interest to know more about it, a systematic review about the technique and thereafter a second questionnaire will be sent to verify if there was a change of opinion about the technique and about the indication of it.

I would ask your permission to send, by email, your scientific article: Coronectomy vs. Total Removal for Third Molar Extraction: A Systematic Review to specialists with interest in knowing more about the subject.

Best Regards

Bruna Sartori

● **Lai wenli**

📎 Mar 7 em 12:12 PM ★

Para Eu

Dear Dr Bruna Sartori

Please find the attachment you asked.Thank you!

Best wishes!

Wenli Lai DDS PHD

Professor and Chair of Orthodontic Department,
West China School of Stomatology,Sichuan University
Chengdu 610041 CHINA

From: bruna_sartori22@yahoo.com.br

To: wenlilai@hotmail.com

Subject: Permission

Date: Fri, 7 Mar 2014 15:09:43 +0000

APÊNDICE F- TERMO DE CONFIDENCIALIDADE

TERMO DE CONFIDENCIALIDADE

Pesquisa:

Pesquisadores: Percepção dos especialistas em CTBMF do RS sobre coronectomia

Prof. Dr. Carlos Eduardo Espindola Baraldi (coordenador), C.D. Caroline Giongo, acadêmicas Bruna Sartori e Luize Severo Martins

Os pesquisadores proponentes desta pesquisa comprometem-se a preservar a privacidade dos pacientes em estudo. Os dados coletados e disponibilizados para a pesquisa serão acessados exclusivamente pela equipe de pesquisadores e a informação arquivada em papel não conterá a identificação dos nomes dos sujeitos elencados. Este material será arquivado de forma a garantir acesso restrito aos pesquisadores envolvidos, o terá a guarda por cinco anos, quando será incinerado.

Concorda, igualmente, que essas informações serão utilizadas única e exclusivamente para execução do presente projeto (estudo transversal). As informações somente poderão ser divulgadas de forma a preservar o anonimato dos pacientes e serão mantidas digitalmente sob responsabilidade de Prof. Dr. Carlos Eduardo Baraldi CPF 1760878882.

Este projeto está sendo submetido ao CONEP por meio da Plataforma Brasil, para que seja designado Comitê de Ética e Pesquisa - CEP- avaliador, dentro dos prazos determinados pela CONEP.

Porto Alegre, 05 de setembro de 2014.

Caroline Camis Giongo

Carlos Eduardo Baraldi

Luize Severo Martins

Bruna Sartori

Carlos Eduardo Baraldi

Carlos Baraldi
P. 050408 - JFRRS
CRC RJ 18316

Luize Severo Martins

Bruna Sartori

ANEXO A- PARECER DA COMPEAQ DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL



Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Faculdade de Odontologia

PARECER CONSUBSTÂNCIADO DA COMISSÃO DE PESQUISA

Parecer aprovado em reunião do dia 13 de junho de 2014

ATA nº 07/2014.

A Comissão de Pesquisa da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul após análise aprovou o projeto abaixo citado com o seguinte parecer:

Resumo: A coronectomia é uma técnica cirúrgica descrita na literatura, que visa à remoção parcial de um elemento dentário incluso que se apresente próximo do canal mandibular ou na região basilar da mandíbula. Esse método evita a ocorrência de complicações e/ou riscos desnecessários durante ou posteriormente a realização do procedimento. A probabilidade das complicações ocorrerem tornam-se ainda mais altas caso o cirurgião opte pela indicação de uma exodontia convencional, com a remoção completa do elemento dentário. Esta técnica só deve ser aplicada em casos de dentes vitalizados, em pessoas com boa saúde geral e com a concordância do paciente, que deve estar ciente da possibilidade de uma cirurgia adicional cedo ou tarde para a remoção da raiz sepultada previamente. Existem contraindicações definitivas, como a existência de infecção ativa envolvendo a raiz do dente, dentes ou raízes que apresentem mobilidade ou quando o dente apresentar-se com impação horizontal ao longo do canal mandibular, o que aumentaria e muito o risco de uma lesão de secção de forma direta do feixe vaso nervoso. Sabendo-se que a remoção total de um elemento dentário incluso é mais traumática se comparada à coronectomia, e que sua execução em certos casos pode representar risco ao paciente, este trabalho tem como objetivo investigar o conhecimento e indicações e contraindicações da técnica pelos cirurgiões bucomaxilofaciais do Rio Grande do Sul, através de um questionário enviando por e-mail.

O projeto apresenta-se bem descrito e delineado, portanto, somos pela aprovação. Os autores devem cadastrar o projeto na Plataforma Brasil e encaminhar ao CEP UFRGS.

PROJETO: Nº 27458 - Título: PERCEPÇÕES DOS ESPECIALISTAS EM CTBMF SOBRE CORONECTOMIA

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: CARLOS EDUARDO ESPINDOLA BARALDI

Porto Alegre, 13 de junho de 2014.

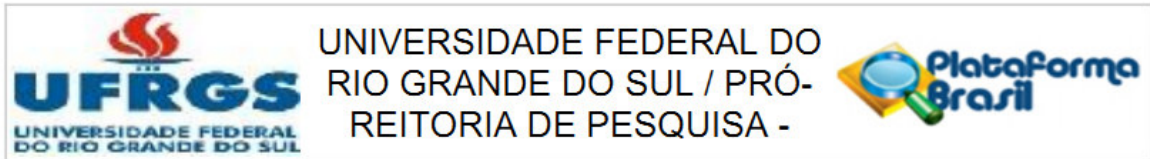
Juliana Jardim
Prof.ª. Dra. Juliana Jardim

Coordenadora da

Comissão de Pesquisa ODONTOLOGIA UFRGS

Juliana Jardim
Professora UFRGS
CRBO-RS 12923

ANEXO B- PARECER DA PLATAFORMA BRASIL



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PERCEPÇÕES DOS ESPECIALISTAS EM CTBMF SOBRE CORONECTOMIA

Pesquisador: CARLOS EDUARDO ESPINDOLA BARALDI

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 33864914.4.0000.5347

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 816.330

Data da Relatoria: 25/09/2014

Apresentação do Projeto:

Trata-se de projeto de pesquisa vinculado a Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Odontologia. Coronectomia é técnica cirúrgica, na qual há extração parcial de terceiro molar inferior. É procedimento alternativo à exodontia convencional, em que há remoção completa do elemento dentário e maior taxa de complicações, por ser cirurgia mais traumática. No entanto, a coronectomia apresenta contraindicações e complicações específicas. Os pesquisadores colocam, em sua hipótese de trabalho, que a técnica de coronectomia é pouco conhecida e pouco indicada pelos especialistas em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofaciais (CTBMF) do Rio Grande do Sul.

Objetivo da Pesquisa:

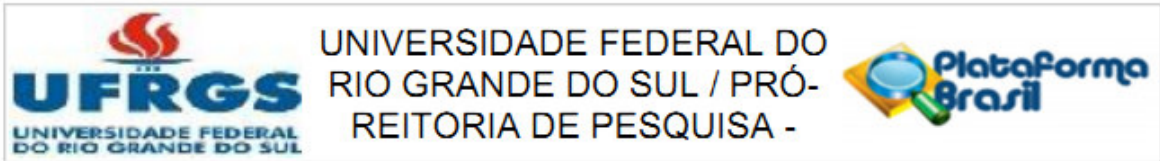
Este estudo tem como objetivos:

- 'Avaliar o conhecimento dos profissionais especialistas em Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-faciais (CTBMF) do estado do RS sobre coronectomia';
- 'Avaliar a aceitação de maiores informações sobre a técnica, bem como a potencial aceitação após maiores esclarecimentos sobre a mesma, por meio da leitura de uma revisão sistemática a seu respeito'.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos e benefícios estão descritos em projeto de pesquisa, Plataforma Brasil e TCLE.

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro
Bairro: Farroupilha **CEP:** 90.040-060
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 816.330

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de pesquisa descritiva. O questionário inicial, contendo seis perguntas objetivas sobre conhecimento, utilização e indicação da técnica de coronectomia de terceiros molares retidos, será enviado, por correio eletrônico, a cirurgiões cadastrados na Especialidade de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofaciais, no Conselho Regional de Odontologia do Rio Grande do Sul (CRO-RS). Os endereços eletrônicos foram previamente fornecidos aos pesquisadores. Termo de Comprometimento do pesquisador principal, assinado por ele e pela secretária adjunta do CRO-RS, encontra-se em anexo ao projeto.

Os pesquisadores especificam que TCLE e questionário inicial serão enviados, por meio digital, em páginas separadas. O especialista só terá acesso àquele questionário após concordar em participar da pesquisa, na página do TCLE. O limite para envio das respostas aos pesquisadores será de um mês, a partir da data de envio da mensagem eletrônica. Ao final daquele questionário, o cirurgião deverá assinalar se aceita receber mais informações sobre a técnica cirúrgica mencionada. Caso a resposta seja afirmativa, será enviada publicação científica, contendo revisão sistemática sobre o tema. Foi anexada mensagem eletrônica, em que um dos autores da referida revisão sistemática coloca o artigo à disposição dos pesquisadores, autorizando o envio aos profissionais da especialidade odontológica pretendida.

Após a leitura do artigo, o profissional poderá escolher responder a um segundo questionário, denominado de final. Este será enviado, por meio de correio eletrônico, sendo composto por 3 perguntas objetivas, a respeito do artigo e da indicação da técnica de coronectomia.

Os questionários inicial e final serão enviados uma única vez para cada especialista.

No projeto, na Plataforma Brasil e na folha de rosto, o tamanho proposto para a amostra é igual a 413, correspondendo ao número total de especialistas em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofaciais com endereço eletrônico cadastrado no Conselho Regional de Odontologia do Rio Grande do Sul. Em estudo similar, realizado pelo mesmo grupo de pesquisadores, a taxa de resposta ao questionário enviado foi de 22,4%.

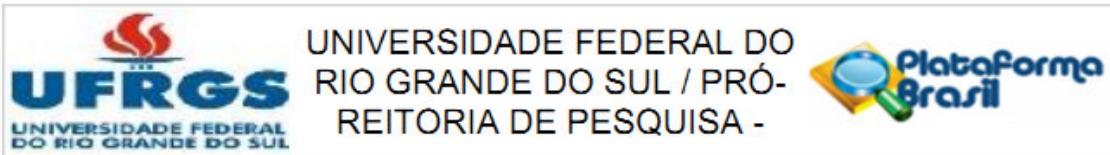
Os dados serão impressos em papel e armazenados sob a responsabilidade do pesquisador responsável, na Faculdade de Odontologia da UFRGS, por período de 5 anos, quando, então, serão incinerados.

O cronograma está adequadamente descrito no projeto de pesquisa e na Plataforma Brasil.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram anexados TCLE, Parecer Consubstanciado de Aprovação pela COMPESQ/ Odontologia da UFRGS (ata 07/2014, com data de 13 de junho de 2014), Termo de Comprometimento do

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro
Bairro: Farroupilha **CEP:** 90.040-060
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 816.330

pesquisador principal e Termo de Confidencialidade. No Anexo 4, consta autorização para envio do artigo científico aos profissionais, por meio de cópia de e-mail de um dos autores da publicação.

Recomendações:

Recomenda-se aprovação pelo CEP-UFRGS.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O presente projeto atende ao que está previsto na Resolução do Conselho Nacional de Saúde número 466, de 12 de dezembro de 2012, sendo, portanto, recomendada sua aprovação pelo CEP/UFRGS.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Aprovado.

PORTO ALEGRE, 02 de Outubro de 2014

Assinado por:
José Artur Bogo Chies
(Coordenador)

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro
Bairro: Farroupilha **CEP:** 90.040-060
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br

ANEXO C- ARTIGO CIENTÍFICO ENVIADO AOS PARTICIPANTES QUE ACEITARAM RECEBER MAIS INFORMAÇÕES SOBRE A TÉCNICA

H. Long, Y. Zhou, L. Liao, U. Pyakurel,
Y. Wang, and W. Lai*

State Key Laboratory of Oral Diseases, Department of
Orthodontics, West China School of Stomatology, Sichuan
University, Chengdu, Sichuan 610041, China; *corresponding
author, wenilai@hotmail.com

J Dent Res 91(7):659-665, 2012

ABSTRACT

The objective of this systematic review was to compare the outcomes between coronectomy and total removal for third molar extractions with high risk of nerve injury and to help practitioners make prudent decisions on whether and how third molars should be removed. PubMed, Embase, Web of Science, CENTRAL, and SIGLE were searched from January 1990 to October 2011 for randomized or non-randomized controlled trials. Four studies met our inclusion criteria. The pooled risk ratio (coronectomy vs. total removal) was 0.11 (95% CI – 0.03-0.36), 1.03 (95% CI – 0.54-1.98), 0.55 (95% CI – 0.28-1.05), and 1.14 (95% CI – 0.57-2.30) for inferior alveolar nerve injury, post-operative infection, dry socket, and pain at 1 wk after surgery, respectively. A relatively high rate of failed coronectomy in one study (38.3%, compared with 2.3%-9.4% in others) may be attributed to a higher proportion of narrowing roots and vertical impactions. Although root migration rate was high (13.2%-85.29%), the migration distances were short (3.06 ± 1.67 mm), and the directions were away from the nerves. Moreover, the rates of re-operation and root exposure were low. Therefore, coronectomy appears superior to total removal for reducing inferior alveolar nerve damage and could be used in clinical practice for third molar extractions with high risk of nerve injury.

KEY WORDS: coronectomy, inferior alveolar nerve, nerve injury, tooth extraction, total removal, systematic review.

DOI: 10.1177/0022034512449346

Received December 6, 2011; Last revision April 29, 2012;
Accepted April 30, 2012

A supplemental appendix to this article is published electronically only at <http://jdr.sagepub.com/supplemental>.

© International & American Associations for Dental Research

Coronectomy vs. Total Removal for Third Molar Extraction: A Systematic Review

INTRODUCTION

As humans have evolved, the transition from a coarse to a refined diet has led to less attrition and less mesial migration of teeth, resulting in an increased incidence of tooth impactions (Begg, 1954; Waite and Reynolds, 1998). Among them, third molar impactions are most frequently encountered in clinical practice, with a prevalence of 35.9% to 58.7% (Waite and Reynolds, 1998; Breik and Grubor, 2008; Celikoglu *et al.*, 2010). It has been well-documented that third molar impactions, either partial or complete, are associated with several pathological changes, *e.g.*, cysts, tumors, caries, and pericoronitis (Gaven *et al.*, 2000; Al-Khateeb and Bataineh, 2006; Doğan *et al.*, 2007; Polat *et al.*, 2008), justifying the removal of symptomatic or asymptomatic third molars. However, this indication has been challenged by several potential serious complications of extraction procedures, *e.g.*, nerve injury, infection, pain, and dry socket (Renton *et al.*, 2005; Clauser *et al.*, 2009; Hatano *et al.*, 2009; Leung and Cheung, 2009; Cilasan *et al.*, 2011), and there is a great variation among dental practitioners regarding whether third molars should be removed (Knutsson *et al.*, 1992, 2001). Among these complications, inferior alveolar nerve injury (IANI) is of the most concern because of its resultant sensory deficits (Carmichael and McGowan, 1992), and it has been reported that IANI is often due to compression or direct contact injury by either surgical instruments or tooth roots (Gulicher and Gerlach, 2001), justifying the contention that a root retention procedure which eliminates the need for potential surgical invasion and root compression to the nerves is of potential benefit. Fortunately, coronectomy (partial odontectomy or root retention), a new extraction procedure, involves a technique whereby the crown of a tooth is removed but parts of the roots are untouched, and thus may reduce the incidence of the aforementioned complications (Renton *et al.*, 2005; Leung and Cheung, 2008; Cilasan *et al.*, 2011). Thus, for dental practitioners, a better understanding of the improvements in extraction procedures would be beneficial for prudent decision-making on whether and how third molars should be removed. However, whether coronectomy can truly reduce complications in third molar extractions has yet to be definitively determined. Thus, we conducted a systematic review of randomized and non-randomized controlled trials to compare coronectomy and conventional total removal in reducing extraction complications.

METHODS

Inclusion Criteria for Included Studies

Types of Studies

Studies that compare coronectomy with total removal for third molar extractions with high risk of nerve injury were included. All randomized controlled

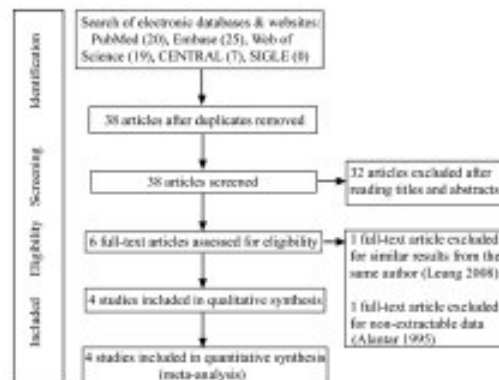


Figure 1. PRISMA flow diagram for studies retrieved through the searching and selection processes.

trials (RCTs) and non-randomized controlled trials (CCTs) were considered.

Types of Participants

Only those who had high risk of nerve injury, as revealed by radiography, were included. Specifically, the criteria for high risk of nerve injury included: absence of cortical bone between third molar roots and nerve canals; third molar roots touching or overlapping the superior cortical line of nerve canals; loss of lamina dura of nerve canals; and darkening of third molar roots.

Types of Interventions

Only those studies that compared coronectomy with total removal for third molar extractions were included. Specifically, as described by Pogrel *et al.* (2004), coronectomy is a technique of removing the crown of a tooth but leaving a part of the roots untouched. Specifically, the crown of a tooth is removed and fissure burs are used to reduce the remaining roots to be at least 3 mm below the crest of the lingual and buccal plates. In contrast, total removal is the conventional surgical extraction technique which removes a tooth *en masse*.

Search Methods

We searched the electronic databases of PubMed, Embase, Web of Science, Websites of the Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL), and the grey literature database of SIGLE. The specific search strategies for PubMed are presented in Appendix Table 1. The electronic search was conducted from January 1990 to November 2011 with no language restriction. Two review authors (HL and YZ) conducted the electronic search independently, and disagreements were solved by discussion.

Data Extraction and Analysis

Data Extraction

Demographic data, study design, follow-up period, and intervention outcomes were extracted and recorded independently and in duplicate by two reviewer authors (HL and YZ).

Primary and Secondary Outcomes

Primary outcomes include IANI and its subtypes: paresthesia (alteration of sensation), dysesthesia (unpleasant abnormal sensation), analgesia (loss of pain sensation), and anesthesia (loss of perception to stimuli); secondary outcomes are post-operative infection, dry socket, and pain at 1 wk after surgery.

Adverse Effects

Adverse effects include failed coronectomy, re-operation, root migration, and root exposure in the coronectomy group.

Data Analyses

Original outcome data, if possible, were subjected to statistical pooling by Review Manager 5 (The Cochrane IMS). The criteria for pooling of studies were determined *a priori* on the basis of comparability of patient types, treatments, and outcomes measured. For dichotomous data, estimated risk ratios (RR) were used for statistical pooling; for continuous data, mean differences were used for statistical pooling. Heterogeneity between studies was assessed through the I^2 statistic. An I^2 statistic greater than 50% was considered substantial heterogeneity. Funnel plots were used to evaluate small study effects or publication bias across studies. In addition, Egger's test (Egger *et al.*, 1997) and Begg's test (Begg and Mazumdar, 1994) were used to quantify the small study effects or publication bias by Stata 11.2. Sensitivity analysis was conducted to assess the robustness of the combined results from meta-analysis by repeating the analysis with the following adjustments: exclusion of studies with low quality; comparisons between fixed- and random-effects estimates. Furthermore, Pearson's correlation test was used to examine the correlation between risk factors and failed coronectomy rate, with SPSS 16.0.

Moreover, the strengths and weaknesses of all the included studies were assessed according to the Cochrane Reviewers' Handbook. The main items included sequence generation, allocation concealment, blinding, incomplete outcome data, selective outcome reporting, and other apparent risks of bias.

RESULTS

Description of Studies

The procedures for electronic searching and selection are presented in Fig. 1. Ultimately, we included four studies in this systematic review. Among them, two are RCTs (Renton *et al.*, 2005; Leung and Cheung, 2009) and two are CCTs (Hatano *et al.*, 2009; Cilasan *et al.*, 2011). For the two CCTs, Hatano allocated patients based upon individual patients' decisions, and Cilasan allocated patients with high risk of nerve injury to the coronectomy group, while patients with low or no risk were allocated to the total removal group. All patients in the four studies were revealed, by radiography, to have high risk of nerve injury, except for those in Cilasan's total removal group.

Three studies (Renton *et al.*, 2005; Leung and Cheung, 2009; Cilasan *et al.*, 2011) used each tooth as a study unit, while one study (Hatano *et al.*, 2009) used each patient as a study unit. Moreover, no antibiotics were prescribed in the studies by Renton and Leung, while amoxicillin was prescribed by Cilasan, and Hatano did not specify whether antibiotics were prescribed. The

Table 1. General Information on the Four Included Studies

Item	Renton <i>et al.</i> , 2005	Leung and Cheung, 2009	Hatano <i>et al.</i> , 2009	Cilasun <i>et al.</i> , 2011
Study design	RCT	RCT	CCT	CCT
Participants	128 (196 lower 3 rd molars)	231 (349 lower 3 rd molars)	220	120 (175 lower 3 rd molars)
Allocation	C: 94 teeth F: 102 teeth	C: 171 teeth F: 178 teeth	C: 107 participants F: 113 participants	C: 88 teeth F: 87 teeth
Follow-up (average, mos)	25	C, 10.6; F, 11.4; T, 7.7	C, 13.5; T, 13	C, 16.97; T, 17.62
Outcome	Nerve injury; infection; dry socket; pain	Nerve injury; infection; dry socket; pain	Nerve injury; infection; dry socket; pain	Nerve injury; infection; dry socket; pain
Nerve injury ^a	C, 0/58; T, 24/138	C, 1/155; T, 10/194	C, 1/102; T, 6/118	C, 0/86; T, 2/89
Failed coronectomy	38.3%	9.4%	4.7%	2.3%
Re-operation	0%	1.3%	4.9%	1.2%
Root migration	13.2%	62.2%	85.29%	-
Root exposure	0%	1.3%	-	-

C, coronectomy group; F, failed coronectomy group; T, total removal group.

^aIn consideration of the participants with failed coronectomy, since roots had been extracted in these cases, they were considered as the total removal group in this systematic review unless otherwise indicated.

characteristics and quality assessment of the four included studies are presented in Table 1 and Appendix Table 2, respectively.

In the patients initially assigned to the coronectomy group, roots that were loosened or mobilized during surgery were extracted, and these patients were defined as 'failed coronectomy'. One study (Renton) re-assigned them to a third group, designated 'failed coronectomy group'; one study (Leung) did not consider these patients in subsequent analysis; the other 2 studies (Hatano and Cilasan) re-assigned them to the 'total removal group'. Given that the failed coronectomy carried a risk ratio of IANI similar to that of total removal (Renton *et al.*, 2005; Leung and Cheung, 2009), we decided to perform a treatment-received analysis first (failed coronectomy patients were assigned to the total removal group) and then an intention-to-treat analysis (failed coronectomy patients were assigned to the coronectomy group).

Description of Outcomes

Four outcomes (IANI, post-operative infection, dry socket, and pain) were reported in the four included studies and were statistically pooled in the meta-analysis. We initially tried to analyze different subtypes of IANI; however, only Renton and Cilasan specified paresthesia as the particular subtype of IANI. Thus, we first tried to analyze all of the subtypes of IANI as a whole and to do a subgroup analysis specifically on paresthesia.

Effects of Interventions

Inferior Alveolar Nerve Injury

The results of each study are presented in Table 2. Since no heterogeneity was detected ($I^2 = 0\%$, $p = 0.85$), the fixed-effect model was adopted. The meta-analysis revealed that the pooled RR was 0.11 (95% CI = 0.03-0.36) (Fig. 2, Table 2). Furthermore,

**Figure 2.** Forest plot of pooled risk ratio regarding IANI for coronectomy vs. total removal.

the pooled risk difference (RD) or absolute risk ratio (ARR), as shown through the meta-analysis, was 0.06 (95% CI = 0.01 to 0.12) [a random-effect model was used because of significant heterogeneity ($I^2 = 82\%$)]. Thus, the number needed to treat (NNT) was 17 (95% CI = 8-100) (NNT = 1/ARR).

Post-operative Infection

Since only moderate heterogeneity was detected ($I^2 = 38\%$, $p = 0.19$), a fixed-effect model was used in the meta-analysis. The pooled RR was 1.03 (0.54, 1.98) (Table 2, Appendix Fig. 1).

Dry Socket

Since borderline non-significant heterogeneity was detected ($I^2 = 47\%$, $p = 0.13$), we decided to analyze the data first through a fixed-effect model and then re-analyzed the data in the sensitivity analysis through a random-effect model. The pooled RR with the fixed-effect model was 0.55 (95% CI = 0.28-1.05) (Table 2, Appendix Fig. 2).

Pain at 1 wk after Surgery

Since continuous data on pain (VAS) failed to be pooled, we chose to employ dichotomous data on pain to measure the estimated outcome. Since substantial heterogeneity existed ($I^2 = 72\%$, $p = 0.01$), the random-effect model was adopted. The pooled value of RR was 1.14 (95% CI = 0.57-2.30) (Table 2, Appendix Fig. 3).

Table 2. Outcome Results of Each Study in the Meta-analysis (treatment-received analysis)

Item	Pooled Results	Renton <i>et al.</i> , 2005	Leung and Cheung, 2009	Hatano <i>et al.</i> , 2009	Cilasun <i>et al.</i> , 2011
IANI					
C	2/401	0/58	1/155	1/102	0/86
T	42/539	24/138	10/194	6/118	2/89
RR (95% CI)	0.11 (0.03, 0.36)	0.05 (0.00, 0.78)	0.13 (0.02, 0.97)	0.19 (0.02, 1.58)	0.21 (0.01, 4.25)
Infection					
C	14/401	3/58	9/155	1/102	1/86
T	18/539	1/138	13/194	4/118	0/89
RR (95% CI)	1.03 (0.54, 1.98)	7.14 (0.76, 67.20)	0.87 (0.38, 1.97)	0.29 (0.03, 2.55)	3.10 (0.13, 75.15)
Dry socket					
C	9/401	7/58	0/155	2/102	0/86
T	30/539	14/138	5/194	10/118	1/89
RR (95% CI)	0.55 (0.28, 1.05)	1.19 (0.51, 2.79)	0.11 (0.01, 2.04)	0.23 (0.05, 1.03)	0.34 (0.01, 8.35)
Pain					
C	93/401	8/58	65/155	19/102	1/86
T	140/539	26/138	106/194	8/118	0/89
RR (95% CI)	1.14 (0.57, 2.30)	0.73 (0.35, 1.52)	0.77 (0.61, 0.96)	2.75 (1.26, 6.01)	3.10 (0.13, 75.15)

C, Coronectomy group; T, Total removal group; RR, Risk ratio; CI, Confidence interval.

Adverse Effects

Adverse effects include failed coronectomy, re-operation, root migration, and root exposure in the coronectomy group.

Failed Coronectomy

Failed coronectomy was defined as the coronectomy procedure which was changed to total removal during surgery due to root loosening or mobilization. The failed coronectomy rates were 38.3% (36/94), 9.4% (16/171), 4.7% (5/107), and 2.3% (2/88) in Renton, Leung, Hatano, and Cilasan, respectively (Table 1).

Re-operation

Re-operation was conducted to remove roots remaining after surgery in the coronectomy group due to persistent pain, root exposure, or persistent apical infections. The re-operation rates were 0% (0/58), 1.3% (2/155), 4.9% (5/102), and 1.2% (1/86) in Renton, Leung, Hatano, and Cilasan, respectively (Table 1). However, the one re-operation case in Cilasan was due to the patient's own request, not to root exposure or persistent apical infections.

Root Migration and Root Exposure

Root migrations were reported in only three studies (13.2%, 62.2%, and 85.29% in Renton, Leung, and Hatano, respectively) (Table 1). Specifically, Leung reported that the cumulative root migration was 3.06 ± 1.67 mm (mean \pm SD) at 24th mos after surgery, and Renton revealed that the cumulative root migration was less than 2 mm at the 13th mo after surgery.

Root exposure was reported in only 2 studies, and the rates were 0% (Renton) and 1.3% (Leung).

Analysis of Small Study Effects or Publication Bias

Because of the limited number of studies included, we used Egger's test and Begg's test rather than funnel plots to detect publication bias. Neither test detected any evidence of publication bias (Appendix Table 3).

Sensitivity Analysis or Subgroup Analysis

The results of sensitivity analysis are presented in Table 3. We excluded Hatano and Cilasan in conducting both a sensitivity analysis (exclusion of CCT) and a subgroup analysis (no antibiotic coverage studies) and found a significant change only for pain at 1 wk after surgery.

We excluded Hatano for a sensitivity analysis, since this study treated each patient as a study unit. Significant changes were found only for pain at 1 wk after surgery.

We excluded Renton for its high rate of failed coronectomy (38.3%) and found a significant change regarding dry socket.

Moreover, because of baseline imbalances between two groups in Cilasan (patients with high risk of nerve injury were assigned to the coronectomy group, while those with low or no risk were assigned to the total removal group), we excluded this study but found no significant changes.

With regard to borderline non-significant heterogeneity in the pooled RR for dry socket, we re-analyzed it using the random-effect model but did not find any significant changes.

Since only Renton and Cilasan specified that the subtype of IANI was paresthesia, we performed a subgroup analysis but found no significant changes.

Intention-to-Treat Analysis (ITT analysis)

We re-assigned those patients with failed coronectomy into the coronectomy group to perform an ITT analysis (the previously performed meta-analysis was a treatment-received analysis, which analyzes participants according to actual treatment received). The pooled results of RRs were consistent with those of treatment-received analysis, except for pain at 1 wk after surgery (Appendix Figs. 4-7; Table 4). Moreover, we performed a subgroup analysis on 'no antibiotics', and found results similar to the subgroup analysis of treatment-received analysis (Appendix Fig. 8).

Table 3. Sensitivity Analysis or Subgroup Analysis

Item	IANI (RR, 95%CI)	Infection (RR, 95%CI)	Dry Socket (RR, 95%CI)	Pain (RR, 95%CI)
Original estimates*	0.11 [0.03, 0.36]	1.03 [0.54, 1.98]	0.55 [0.28, 1.05]	1.14 [0.57, 2.30]
Exclusion of Hatano <i>et al.</i> (2009) & Cilasan <i>et al.</i> (2011)	0.08 [0.01, 0.42]	1.90 [0.26, 14.14]	0.79 [0.36, 1.71]	0.76 [0.62, 0.95]*
Exclusion of Hatano <i>et al.</i> (2009)	0.09 [0.02, 0.39]	1.81 [0.44, 7.42]	0.75 [0.35, 1.58]	0.77 [0.62, 0.95]*
Exclusion of Renton <i>et al.</i> (2005)	0.16 [0.04, 0.59]	0.82 [0.39, 1.73]	0.21 [0.06, 0.70]*	1.49 [0.47, 4.74]
Exclusion of Cilasan <i>et al.</i> (2011)	0.10 [0.03, 0.37]	1.10 [0.26, 4.57]	0.56 [0.29, 1.09]	1.09 [0.52, 2.28]
Fixed or random effects				
Fixed effect	0.11 [0.03, 0.36]	1.03 [0.54, 1.98]	0.55 [0.28, 1.05]	0.90 [0.73, 1.11]
Random effect	0.13 [0.04, 0.43]	1.21 [0.37, 3.92]	0.45 [0.13, 1.54]	1.14 [0.57, 2.30]
Subgroup analysis of Renton <i>et al.</i> (2005) & Cilasan <i>et al.</i> (2011)	0.07 [0.01, 0.58]	5.31 [0.88, 32.11]	1.06 [0.47, 2.40]	0.81 [0.40, 1.63]

*For original results, fixed-effect models were adopted for IANI, infection, and dry socket, while random-effect models were used for pain.
* Significant changes from the original estimates.

Table 4. Outcome Results of Each Study in the Meta-analysis (Intention-to-treat analysis)

Item	Pooled Results	Renton <i>et al.</i> , 2005	Laung and Cheung, 2009*	Hatano <i>et al.</i> , 2009#	Cilasan <i>et al.</i> , 2011
IANI					
C	7/353	5/94	2/171	-	0/88
T	30/367	19/102	9/178	-	2/87
RR (95% CI)	0.26 [0.12, 0.57]	0.29 [0.11, 0.73]	0.23 [0.05, 1.06]	-	0.20 [0.01, 4.06]
Infection					
C	14/353	3/94	10/171	-	1/88
T	13/367	1/102	12/178	-	0/87
RR (95% CI)	1.12 [0.54, 2.31]	3.26 [0.34, 30.75]	0.87 [0.38, 1.95]	-	2.97 [0.12, 71.83]
Dry socket					
C	11/353	11/94	0/171	-	0/88
T	16/367	10/102	5/178	-	1/87
RR (95% CI)	0.76 [0.37, 1.53]	1.19 [0.53, 2.68]	0.09 [0.01, 1.70]	-	0.33 [0.01, 7.98]
Pain					
C	82/353	12/94	69/171	-	1/88
T	124/367	22/102	102/178	-	0/87
RR (95% CI)	0.69 [0.56, 0.86]	0.59 [0.31, 1.13]	0.70 [0.56, 0.88]	-	2.97 [0.12, 71.83]

C, Coronectomy group; T, Total removal group; RR, Risk ratio; CI, Confidence interval.

* Partial data regarding the failed coronectomy group were not provided in the article but were provided by the authors via e-mail in response to data inquiry.

Partial data regarding the failed coronectomy group were not provided in the article, and the authors did not reply to the e-mail inquiry.

DISCUSSION

In this systematic review, the four studies included evaluated four outcomes (IANI, post-operative infection, dry socket, and pain at 1 wk after surgery) as well as adverse effects (failed coronectomy, re-operation, root migration, and root exposure). All four outcomes were included in the meta-analysis. Neither Begg's test nor Egger's test detected publication bias. Moreover, sensitivity analysis showed consistent results in the meta-analysis, except for pain and dry socket. Therefore, in general, the pooled results in the meta-analysis were robust.

The pooled RR for IANI was 0.11 (95% CI = 0.03-0.36), which indicates that the patients in the total removal group would be

nearly 10 times (1/0.11) as likely as those in the coronectomy group to suffer from inferior nerve injury. Moreover, an estimated NNT of 17 indicates that for every 17 patients with high risk of nerve injury for third molar extractions, we would have one more patient spared nerve injury if treated with coronectomy than with total removal. However, the frequency of IANI in the total removal group was much higher in Renton's study (17%) than in other studies (2-5%), indicative of possible heterogeneity among studies. We suggest that different methods and criteria for IANI assessment may account for this heterogeneity, since they were not specified in all studies. Thus, future studies should specify the exact methods and criteria for IANI assessment. To examine whether this heterogeneity influenced our results, we excluded Renton in the meta-analysis but

found no significant changes, indicating that this heterogeneity would not influence the results of meta-analysis. Since only Renton and Cilasun specified that the subtype of IANI was paresthesia, a subgroup analysis of paresthesia on these two studies showed that the pooled RR was 0.07 (95% CI = 0.01-0.58), indicating that coronectomy can protect the inferior alveolar nerve from paresthesia as compared with total removal for third molar extractions. Moreover, the estimated RRs of IANI were consistent throughout sensitivity analysis and ITT analysis, which indicates the robustness of the pooled results. Therefore, regardless of the subtype of nerve injury, as a whole, we suggest that coronectomy is superior to total removal in nerve protection for third molar extractions with high risk of nerve injury.

The pooled RR for post-operative infection failed to reveal significant differences between the coronectomy and total removal groups (RR = 1.03, 95% CI = 0.54-1.98). However, individual RRs varied greatly among studies, from 0.29 (Hatano) to 7.14 (Renton). This indicates heterogeneity among these studies, preventing us from drawing a conclusion. It was reported previously that post-operative antibiotics can significantly reduce the incidence of post-operative infections and pain (Lopez-Cedrun *et al.*, 2011). We attribute this heterogeneity partly to antibiotic usage, since Hatano did not specify whether antibiotics were used, and Cilasun reported the prescription of antibiotics, while no antibiotics were prescribed in the other two studies. Thus, a sensitivity analysis was conducted to assess whether antibiotic prescriptions in studies would influence the pooled RR. The exclusion of Hatano and Cilasun did not reveal any significant changes. Moreover, other sensitivity analysis or subgroup analysis and ITT analysis did not reveal any significant changes. Therefore, we suggest that coronectomy had a risk ratio for post-operative infection similar to that of total removal.

The pooled RR for dry socket suggests that the incidences of dry socket were similar between coronectomy and total removal (RR = 0.55, 95% CI = 0.28-1.05). The sensitivity analysis and ITT analysis did not show any significant changes, except for the exclusion of Renton in the sensitivity analysis. Therefore, we cannot conclude whether coronectomy had a lower or similar risk ratio of dry socket as compared with total removal.

The pooled RR for pain at 1 wk after surgery was 1.14 (95% CI = 0.57-2.30), indicating that the risk ratios of pain at 1 wk after surgery were similar between coronectomy and total removal. As stated above, antibiotic usage differed among the four included studies. We excluded two studies (Hatano and Cilasun) in the meta-analysis to conduct a subgroup analysis for no antibiotic coverage and found that the pooled RR was 0.79 (95% CI = 0.64-0.98) for no antibiotic coverage studies. Moreover, this subgroup analysis on no antibiotics in the ITT analysis showed similar results (RR = 0.68, 95% CI = 0.55-0.85). Although the RRs for pain differed between treatment-received analysis and intention-to-treat analysis, the subgroup analyses on no antibiotic coverage were consistent between them. Therefore, we suggest that coronectomy, as compared with total removal, may reduce pain at 1 wk after surgery among patients without antibiotics coverage.

In this systematic review, we evaluated the adverse effects of coronectomy: failed coronectomy, re-operation, root migration, and root exposure. The failed coronectomy rates differed among the included studies: 38.4% (Renton), 9.4% (Leung), 4.7% (Hatano), and 2.3% (Cilasun). However, only three studies (Renton, Leung,

and Hatano) specified radiographic features of the patients. We used Pearson's correlation test to examine whether the rates of root narrowing, vertical impaction pattern, and female gender were correlated with the rates of failed coronectomy, as suggested by Renton *et al.* (2005). Unfortunately, we failed to reveal significant correlations between failed coronectomy rate and the rates of root narrowing ($r = 0.995$, $p = 0.065$), vertical impaction pattern ($r = 0.988$, $p = 0.100$), and female gender ($r = 0.221$, $p = 0.858$). However, since Pearson's correlations were very close to 1 for narrowing of roots and vertical impaction pattern, we suggest that these two factors might be risk factors for failed coronectomy. Thus, we suggest that the significant heterogeneity regarding failed coronectomy rates among studies may be attributed to different frequencies of vertical impaction and narrowing roots (Appendix Table 4). The proposed mechanisms for the two risk factors are that mechanical weak points existed for narrowing roots, and transection of roots would be more difficult for vertical impaction pattern than for other impaction patterns. Fortunately, since coronectomy is technique-sensitive (Pogrel, 2007), improvements in surgical procedures and monitoring radiographic risk factors for failed coronectomy help reduce the risks of failed coronectomy.

Among the four included studies, the re-operation rates ranged from 0% to 4.9%, which is consistent with the studies by O'Riordan (2004) (5.8%) and Pogrel *et al.* (2004) (4%). Thus, we conclude that the re-operation rate for coronectomy is relatively low.

Root migrations were reported to range from 13.2% to 85.29%, and root exposure rates ranged from 0% to 1.3%. The great differences in root migration rates (13.2% to 85.29%) among studies may result from different radiographic modalities used for root migration assessment, vertical impaction frequencies, and narrowing root frequencies (Appendix Table 5). Despite the high root migration rate, the cumulative root migration distance was 3 mm, on average, after 2 yrs, which is in line with the study by Dolanmaz *et al.* (2009) (4 mm after 2 yrs), who also reported that the direction of root migration was away from inferior alveolar nerves. Thus, even if root migrations and exposures occur, extractions of the exposed roots would be quite easy and minimize the potential risk of nerve injury. Therefore, root migrations and exposures would be beneficial for nerve protection.

The limitations of this systematic review were: few studies included, no high-quality studies, short length of follow-up, and heterogeneity among studies for statistical pooling of dry socket and pain.

As for the limitation of no high-quality studies, among the four included studies, only two (Renton and Leung) are RCTs. Thus, we performed a sensitivity analysis by excluding two studies (Hatano and Cilasun) lacking random allocation and found no significant changes except for pain at 1 wk after surgery. This suggests that lack of random assignment in the two studies did not influence the pooled results of IANI, post-operative infection, and dry socket. As for pain at 1 wk after surgery, this sensitivity analysis is coincidentally a subgroup analysis of no antibiotic coverage (as mentioned above). Thus, this significant change in the pooled results for pain at 1 wk after surgery had an alternative interpretation, that coronectomy, as compared with total removal, may reduce pain at 1 wk after surgery among patients without antibiotics coverage. Therefore, we suggest that although there are two studies lacking random allocation, their results did not influence the pooled results in the meta-analysis.

For short length of follow-up, the mean follow-up durations were about or more than 1 yr for all four studies. One yr would suffice to observe all four outcomes (IANI, post-operative infection, dry socket, and pain at 1 wk after surgery). However, it was not enough to observe two adverse effects—root migration and root exposure. Therefore, the results regarding root migration and root exposure should be interpreted with caution, and more studies with longer follow-up are needed to evaluate the adverse effects of coronectomy.

CONCLUSION

In conclusion, we suggest that coronectomy can protect inferior alveolar nerves in the extraction of third molars with high risk of nerve injury as compared with total removal, and that the risk ratios of post-operative infections were similar between the two surgical modalities. Moreover, we suggest that coronectomy, as compared with total removal, may reduce pain at 1 wk after surgery among patients without antibiotics coverage—another suggestion that should be interpreted with caution. Still, we cannot draw conclusion from the comparisons of the risk ratios of dry socket between coronectomy and total removal.

The risks of failed coronectomy can be reduced through improving surgical procedures and monitoring radiographic risk factors. Because of low incidences of re-operation and beneficial effects of root migration and exposure, we suggest that coronectomy is safe to be used in clinical practice.

Therefore, we suggest that coronectomy could be used in clinical practice for extractions of third molars with high risk of nerve injury.

ACKNOWLEDGMENT

This work was supported by the National Natural Science Foundation of China (No. 81070858). The authors declare no potential conflicts of interest with respect to the authorship and/or publication of this article.

REFERENCES

- Al-Khateeb TH, Hazaneh AB (2006). Pathology associated with impacted mandibular third molars in a group of Jordanians. *J Oral Maxillofac Surg* 64:1598-1602.
- Begg CB, Mazumdar M (1994). Operating characteristics of a rank correlation test for publication bias. *Biometrics* 50:1088-1101.
- Begg PR (1954). Some age man's dentition with reference to anatomically correct occlusion, the etiology of malocclusion, and a technique for its treatment. *Am J Orthodont* 40:517-531.
- Brek O, Graber D (2008). The incidence of mandibular third molar impactions in different skeletal face types. *Aust Dent J* 53:320-324.
- Carmichael FA, McGowan DA (1992). Incidence of nerve damage following third molar removal: a West of Scotland Oral Surgery Research Group study. *Br J Oral Maxillofac Surg* 30:78-82.
- Celikoglu M, Miloglu O, Kazanci F (2010). Frequency of agenesis, impaction, angulation, and related pathologic changes of third molar teeth in orthodontic patients. *J Oral Maxillofac Surg* 68:990-995.
- Cilasan U, Yildirim T, Gureldemir E, Pekoz ZO (2011). Coronectomy in patients with high risk of inferior alveolar nerve injury diagnosed by computed tomography. *J Oral Maxillofac Surg* 69:1557-1561.
- Clauser B, Barone R, Broccoli L, Baleani A (2009). Complications in surgical removal of mandibular third molars. *Miseroa Stomatol* 58:359-366.
- Doğan N, Orhan K, Günaydin Y, Köymen R, Okçu K, Uçuk O (2007). Unerupted mandibular third molars: symptoms, associated pathologies, and indications for removal in a Turkish population. *Quintessence Int* 38:e497-e505.
- Dolarmaz D, Yildirim G, Isik K, Kucuk K, Onurk A (2009). A preferable technique for preserving the inferior alveolar nerve: coronectomy. *J Oral Maxillofac Surg* 67:1234-1238.
- Egger M, Dawy Smith G, Schneider M, Minder C (1997). Bias in meta-analysis detected by a simple, graphical test. *BMJ* 315:629-634.
- Gulicher D, Gerlach KL (2001). Sensory impairment of the lingual and inferior alveolar nerves following removal of impacted mandibular third molars. *Int J Oral Maxillofac Surg* 30:306-312.
- Güven O, Keskin A, Akal UK (2000). The incidence of cysts and tumors around impacted third molars. *Int J Oral Maxillofac Surg* 29:131-135.
- Hazano Y, Kutria K, Kutriwa Y, Yasui H, Ariji H (2009). Clinical evaluations of coronectomy (intentional partial odontectomy) for mandibular third molars using dental computed tomography: a case-control study. *J Oral Maxillofac Surg* 67:1806-1814.
- Knässon K, Hrehner B, Lystell L, Rohlin M (1992). General dental practitioners' evaluation of the need for extraction of asymptomatic mandibular third molars. *Community Dent Oral Epidemiol* 20:347-350; erratum in *Community Dent Oral Epidemiol* 21:400, 1993.
- Knässon K, Lystell L, Rohlin M, Ericckley M, Shepherd JP (2001). Comparison of decisions regarding prophylactic removal of mandibular third molars in Sweden and Wales. *Br Dent J* 190:198-202.
- Leung YY, Cheung LK (2008). Can coronectomy of wisdom teeth reduce the incidence of inferior dental nerve injury? *Ann R Australas Coll Dent Surg* 19:50-51.
- Leung YY, Cheung LK (2009). Safety of coronectomy vs. excision of wisdom teeth: a randomised controlled trial. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 108:821-827.
- Lopez-Cedron JL, Pijou JI, Fernandez S, Sanzmaria J, Hernandez G (2011). Efficacy of amoxicillin treatment in preventing postoperative complications in patients undergoing third molar surgery: a prospective, randomised, double-blind controlled study. *J Oral Maxillofac Surg* 69:e5-e14.
- O'Riordan BC (2004). Coronectomy (intentional partial odontectomy) of lower third molars. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 98:274-280.
- Pogrel MA (2007). Partial odontectomy. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 19:85-91, vi-vii.
- Pogrel MA, Lee JS, Muff DF (2004). Coronectomy: a technique to protect the inferior alveolar nerve. *J Oral Maxillofac Surg* 62:1447-1452.
- Pulati HB, Ocan F, Kara I, Oedemir H, Ay S (2008). Prevalence of commonly found pathoses associated with mandibular impacted third molars based on panoramic radiographs in Turkish population. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 105:641-647.
- Renon T, Harkins M, Spruace C, McGurk M (2005). A randomised controlled clinical trial to compare the incidence of injury to the inferior alveolar nerve as a result of coronectomy and removal of mandibular third molars. *Br J Oral Maxillofac Surg* 43:7-12.
- Waite PD, Reynolds RR (1998). Surgical management of impacted third molars. *Semin Orthod* 4:113-123.