



Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial

www.elsevier.pt/spemd



Revisão

Tratamento da transposição dentária de canino e primeiro pré-molar superiores - Revisão bibliográfica

Catarina Barroso Barbosa^a, Mónica Pinho^b, Joana Barroso^c e Ricardo Faria Almeida^{d,*}

^a Médica Dentista, Portugal

^b Médica Dentista, Pós-graduada em Ortodontia (FMDUP), Mestrada em Medicina Dentária na área da Periodontologia (FCS-UIFP), aluna Douturamento (FMDUP), Professora Associada com Agregação (FCS-UIFP), Porto, Portugal

^c Médica Dentista, Mestrada em Odontopediatria (UIC), Portugal

^d Médico Dentista, Mestrado em Periodontologia (UCM), Doutorado em Cirurgia e Medicina Oral (UCM), Professor Associado com Agregação (FMDUP), Porto, Portugal

INFORMAÇÃO SOBRE O ARTIGO

Historial do artigo:

Recebido a 15 de abril de 2011

Aceite a 19 de julho de 2011

On-line a 13 de septiembre de 2011

Palavras-chave:

Transposição

Transposição dentária

Canino maxilar

Erupção do canino

Transposição dentária maxilar

Correção da transposição dentária

R E S U M O

A transposição entre canino e pré-molar maxilar (Mx.C.P1) é considerada a transposição dentária mais frequente no homem, embora a incidência geral na população seja baixa. Quando os dentes sofrem transposição dentária, a sua sequência natural posicional é alterada, levando a problemas funcionais e estéticos, especialmente se os dentes da transposição estão manifestamente fora do alinhamento da arcada dentária. São variados os tratamentos propostos, no entanto o diagnóstico precoce realizado pelo odontopediatra mostra um papel fulcral para o tratamento da anomalia. A partir de uma pesquisa eletrónica na base de dados Pub-Med foram encontrados vinte e um artigos publicados entre 1993 e 2010, com valores epidemiológicos referentes a esta anomalia e mostrando as diferentes opções de tratamento com as vantagens e desvantagens para cada caso clínico específico.

© 2011 Sociedade Portuguesa de Estomatologia e Medicina Dentária. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos os direitos reservados.

Treatment of maxillary Canine-First Premolar Transposition - Literature Review

A B S T R A C T

Transposition of canine and premolar maxillary (Mx.C.P1) is considered the most common dental transposition in humans, although the overall incidence in the population is low. When teeth undergo dental transposition, its natural positional sequence is altered, leading to functional and aesthetic problems, especially if the teeth of implementation are clearly out of alignment of teeth. Proposed treatments are varied, but the early diagnosis made by

Keywords:

Transposition

Tooth transposition

Maxillary canine

Canine eruption

* Autor para correspondência.

Correio eletrónico: rfaperio@gmail.com (R. Faria Almeida).

Maxillary tooth transposition
Correction tooth transposition

the dentist shows a central role in the treatment of the anomaly. From an electronic search in the database Pub-Med were found twenty one articles published between 1993 and 2010, epidemiological figures relating to this anomaly and showing the different treatment options with their advantages and disadvantages for each specific clinical case.

© 2011 Sociedade Portuguesa de Estomatologia e Medicina Dentária. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introdução

A transposição dentária constitui uma anomalia rara, com uma prevalência de 0,3-0,4% na população geral¹. Tem sido referida em ambos os géneros, ao nível da maxila ou mandíbula, podendo estar presente do lado esquerdo ou direito. Manifesta-se tanto na dentição mista como na dentição decídua de forma bilateral ou unilateral e é independente da raça^{2,3}.

Segundo vários autores, a transposição dentária, é definida como a mudança de posição de dois dentes permanentes adjacentes no mesmo lado da arcada dentária, em que o desenvolvimento e a erupção do dente ocupam a posição normal do dente adjacente¹⁻³. São várias as referências, sobre a primeira descrição de transposição dentária, Miel em 1817, publica uma transposição Mx.C.P1, bilateral, numa paciente do sexo feminino²⁻⁴.

A transposição dentária pode ser agrupada em dois tipos: transposição dentária completa - em que a coroa e raiz mudam totalmente de posição na arcada ou transposição incompleta, parcial ou pseudotransposição - em que apenas a coroa muda de posição na arcada permanecendo o ápice na posição normal. Também pode ocorrer o contrário, ápices transpostos e coroas em posição normal⁵⁻⁷.

A sua etiologia apesar de não estar completamente definida, é considerada por muitos como sendo multifactorial. Na maioria dos estudos o fator primário apontado é a retenção de caninos decíduos na arcada. Também a hereditariedade, o trauma do dente decíduo, a migração intra-óssea do canino e a presença de cistos e formações patológicas são apontados como fatores determinantes para a sua ocorrência^{2,3,6-8}. Relevante e indiscutível é a sua associação com a presença de outras anomalias dentárias no mesmo paciente, tais como: hipodontia, agenesias, rotações severas, má posição dos dentes adjacentes, retenção dos dentes decíduos, dilacerações e malformações de outros dentes^{1,2,9,10}.

A transposição Mx.C.P1 parece ser o tipo mais comum de transposição dentária no homem⁴, com uma prevalência reportada entre os 0,135% e os 0,51%^{6-8,11-13}. Também são descritos na literatura diversos casos de transposição entre o canino e o incisivo lateral superiores^{7,9}. Normalmente, nesta anomalia posicional entre o canino e pré-molar maxilares, o canino superior encontra-se por vestibular entre o primeiro e segundo pré-molares rodado no sentido mesiovestibular enquanto o pré-molar está frequentemente inclinado distalmente e rodado no sentido mesiopalatino⁴.

O tratamento das transposições que envolvem o canino superior constitui um desafio¹⁰. Para o tratamento da transposição Mx.C.P1 a literatura foca-se em quatro vertentes mais utilizadas: tratamento interceptivo no caso de detecção precoce, entre os 6-8 anos é realizado a extração do dente

decíduo retido, orientando a erupção do dente transposto para a posição normal com o auxílio de um arco palatino ou barra lingual, sendo mais utilizado em pseudotransposições¹²; o tratamento ortodôntico com alinhamento dos dentes na sua posição transposta, seguido de uma camuflagem da superfície oclusal ou incisal dos dentes^{4,13,14}; extração de um ou ambos os dentes transpostos e posterior correção ortodôntica ou tratamento ortodôntico no qual os dentes são movimentados para o local correto da arcada dentária^{12,13}.

Considerada por alguns autores, uma das anomalias dentárias, mais difíceis de corrigir^{1,13} com este artigo pretendemos esclarecer a epidemiologia da transposição dentária Mx.C.P1 na população geral, alertar o profissional para o diagnóstico precoce, assim como discutir quais as melhores estratégias de tratamento para cada caso específico.

Material e métodos

Foi realizada uma pesquisa através da base de dados electrónica Pubmed com o emprego das palavras-chave apresentadas [tabela 1]. De seguida, foram selecionados os artigos de acordo com o grau de evidência científica, na seguinte ordem: meta-análise (MA), ensaios clínicos randomizados (ECR), séries de casos clínicos e casos clínicos. Como complemento desta pesquisa, foi utilizado um livro publicado nos últimos sete anos que referenciava aspetos importantes no diagnóstico e tratamento da transposição dentária.

Resultados

Obtivemos vinte e dos artigos que cumpriam com os critérios de inclusão e exclusão, apresentados [tabela 2].

Apenas uma meta-análise foi encontrada para a revisão bibliográfica, contudo, foram utilizados todos os estudos que apresentavam uma amostra superior a vinte pacientes, para comparação da prevalência e epidemiologia da transposição dentária Mx.C.P1. Na tentativa de melhorar o conteúdo informativo do artigo, foram selecionados artigos relatando casos clínicos individualizados realizados por equipas profissionais nos últimos quinze anos, além dos estudos comparativos de opções de tratamento.

Os resultados da nossa pesquisa bibliográfica encontram-se enunciados de forma esquemática, na tabela 1 em anexo.

Discussão dos resultados

Prevalência e epidemiologia

A tabela 3 apresenta um resumo dos estudos publicados sobre a epidemiologia da transposição dentária. As amostras dos estudos recolhidos incluem casos de transposição maxilar

Tabela 2 – Critérios gerais de selecção dos estudos incluídos para o artigo.

Critérios	
Inclusão	Exclusão
Artigos em Português, Inglês e Espanhol;	Associação a síndromes (Down; Charcot-Marie);
Estudos com amostra superior a 20 pacientes sobre: classificação, etiologia e prevalência da transposição MxCP1;	Estudos que investigam tipos específicos de transposição dentária (mandibular, MxCIL, entre outras) com a excepção da transposição MxCP1;
Características dentárias e anomalias que acompanham o dente maxilar transposto;	Prevalência de transposição dentária associada a lábio e fendas palatinas;
Meta-análises, estudos clínicos randomizados, séries de casos clínicos ou casos clínicos nos últimos 15 anos, sobre o tratamento da transposição dentária MxCP1;	Estudos sobre malposições, impactações ou desordens temporomandibulares que não transposição dentária;
Teorias sobre a transposição dentária (etiologia).	Estudos sobre terceiros molares;
Tratamento interceptivo na transposição dentária	Estudos directamente relacionados com erupção ectópica;
	Estudos sobre transposições do nervo mentoniano;
	Estudos sobre prevalências em determinadas populações;
	Estudos de comparação entre família
	Estudos de inquéritos a ortodontistas

2 – Critérios de Inclusão/Exclusão de Artigos Científicos.

(TMx) e mandibular, há excepção de Peck e Attia³ e Shapira et al⁶, que se restringiram a pacientes com transposição maxilar. Este último estudo apresentava uma amostra inicial de 4993 pacientes, resultando 21 pacientes com transposição Mx.C.P1, sendo coincidente com o intervalo de prevalência 0,135 a 0,51, referido por, Camilleri⁸ e Tseng¹².

Na análise aos estudos publicados constata-se um padrão diferente de prevalência da anomalia em ambos os géneros. Peck e Attia³, Plunkett et al¹⁵, Shapira et al⁶, Ely et al⁹, ao contrário de Chattopadhyay e Srinivas¹¹ e Papadopoulos et al¹⁶, assumem uma maior predominância no sexo

feminino. Chattopadhyay e Srinivas¹¹ acreditam que estes autores identificam as mulheres como o sexo predominante, uma vez que os seus estudos recaem em amostras da prática clínica ortodôntica. No entanto, atendendo aos nossos resultados e a um estudo mais evidente de Papadopoulos, acreditamos que não haja uma diferença significativa de prevalência da anomalia entre os dois sexos¹⁶.

A transposição dentária unilateral é a mais frequente^{3,6,9,11,15,16}, isto pode ser atribuído ao facto de os corpos humanos e rostos não serem simétricos, podendo afetar o comprimento das hemi-arcadas de forma diferente¹³. Peck e Attia³ com uma amostra apenas de transposição Mx.C.P1 apresentam 57% de casos unilaterais, o que é relativamente baixo em relação aos outros estudos^{6,9,11,15,16}, mas que confirma a forte associação entre casos unilaterais e transposição Mx.C.P1 referida por Maia e Maia¹. Apesar de pouco destacado, o lado esquerdo, é referido mais vezes na amostra em todos os estudos^{3,6,9,11,15}, Chattopadhyay¹¹ também salienta que apesar de inexplicável é bastante significativo o maior aparecimento neste lado da arcada, podendo ser duas vezes maior em indivíduos portadores de fendas palatinas. A maxila também parece ser mais afetada em relação à mandíbula^{3,6,9,11,15,16}, talvez pela maior densidade osso desta que pode inibir a transposição dentária¹³.

Chattopadhyay and Srinivas¹¹, verificaram que a transposição mais comum é canino e incisivo lateral (14:6). No entanto a restante bibliografia recolhida refere a transposição Mx.C.P1 como sendo a mais comum na população, podendo ocorrer duas vezes mais do que a transposição maxilar entre canino e incisivo^{3,5-8,13}.

É importante referenciar que quase todos os estudos publicados até hoje, verificaram uma forte associação entre transposição dentária e anomalias dentárias como: agenesia ou microdontia dos incisivos laterais, agenesia dos segundos pré-molares, caninos decíduos retidos, caninos e incisivos centrais permanentes impactados e severa rotação do pré-molar adjacente ao canino do lado da transposição^{6,10,11,17-19}.

Tratamento

São apresentados ao nível da tabela 4, os estudos sobre o tratamento da transposição Mx.C.P1 publicados desde 1993. Nestes estudos, verificamos que em 91% dos casos o canino transposto encontra-se por vestibular e a média de idade normal de tratamento é entre os 9 e os 14 anos de idade, podendo, contudo, haver exceções.

No que se refere às opções de tratamento, as eleitas são: a correção ortodôntica da transposição, o alinhamento

Tabela 3 – Estudos incluídos na análise da epidemiologia da transposição dentária.

Autores	Ano	n	Homem: Mulher	Lado Esquerdo	Maxila	Unilateral	MxCP1
Peck e Attia ³	1993	39	1:3,8	61%	100%	57%	100%
Chattopadhyay e Srinivas ¹¹	1996	21	2,5:1	69%	95%	80%	30%
Plunkett et al ¹⁵	1998	54	2:3	58,3%	68,5%	88,9%	89,2%
Shapira et al ⁶	2001	65	1:1,6	52,3%	100%	88%	55%
Ely et al ⁹	2005	75	1:1,78	52,5%	76%	88%	58%
Papadopoulos et al ¹⁶	2009	145	1:0,94		77,1%	86,6%	

3 – Epidemiologia da Transposição Dentária.

Tabela 4 – Estudos publicados desde 1995 para o tratamento da Transposição Mx.C.P1.

Autores	Ano	η	Vestibular, Palatino	Idade (a, mês)	Opção de tratamento	Tempo de tratamento (meses)
Peck and Peck ⁴	1995	4	V	12,5	Transposição	24
			V	11,3	Extracção	
			V	11,5	Correcção falhada	
			V	12,2	Interceptivo	
Sato et al ²⁶	2001	1	V	12	Transposição	35
Demir et al ¹⁴	2002	2	V	22	Transposição	20
			V	12	Correcção	
Bocchieri e Braga ²⁵	2002	1	V	10,7	Correcção	34
Kuroda e Kuroda ²⁰	2005	1	V	21	Correcção	38
Maia e Maia ¹	2005	1	V	9,5	Correcção	57
Ciarlantini e Melsen ¹³	2007	8	V	11,1	Correcção	18
			V	11,4	Correcção	16
			V	12,4	Correcção	26
			V	10,5	Correcção	16
			P	11,7	Correcção	20
			V	14	Transposição	20
			V	11,5	Correcção	22
Giacomet e Araújo ⁷	2009	1	P	52	Extracção	12
			V	10,7	Correcção	30
Halazonetis ¹⁷	2009	1	V	12,10	Correcção	38

4 – Opções e tempo de tratamento da Transposição Mx.C.P1.

dentário da transposição^{4,13,14}, a extração^{4,13} e o tratamento interceptivo⁴. Todavia, a primeira foi a mais utilizada clinicamente nos estudos recolhidos^{1,2,4,7,13,14,17,20,21}.

Todas as publicações relatam casos clínicos de pacientes com transposição unilateral/bilateral Mx.C.P1 em idade jovem, exceto Kuroda²⁰, Demir¹⁴ e Ciarlantini¹³ que se referem a pacientes em idade adulta. Nos jovens, em geral, são recomendados todos os tratamentos desde que devidamente adequados a cada caso clínico. No entanto, na idade adulta o recomendado além da extração e posterior reabilitação oral é, manter a transposição dos dentes na sua ordem original, uma vez que as tentativas de restabelecimento da posição natural do dente conduzem geralmente a um tratamento mais prolongado e possivelmente ao insucesso do mesmo^{4,17}. A extração do pré-molar superior encurta o tempo de tratamento e está indicado em casos clínicos onde será realizada posteriormente reabilitação protética ou quando não é possível optar por um tratamento mais conservador, por motivos periodontais, discrepância de tamanho coroa-raiz ou de cárie dentária^{2,13}. O alinhamento da transposição é o mais indicado quando o paciente está de acordo com um tratamento sem extrações e deve considerar um conjunto de factores específicos para obtenção de uma estética adequada e correta funcionalidade oclusal^{13,21}. Apesar de poucos casos publicados na literatura²⁰, foi realizada a correção da transposição no adulto com excelente resultado foi relatado por Kuroda e Kuroda em 2005, sendo a única desvantagem o tempo de tratamento, que segundo o autor pode ser reduzido com a aplicação de ancoragem absoluta^{14,16,20-23}. Várias tentativas para mover os dentes transpostos para as suas posições corretas têm sido publicadas^{4,5,9,16,22,24}. Sandham e Harvie consideram a movimentação dos dentes transpostos para a posição correta um tratamento prolongado e imprevisível, sendo preferível aceitar a transposição na maioria dos casos. Filho et al² e Peck e Peck⁴, apoiam o tratamento corretivo em

casos particulares de pseudotransposições, em que o risco é consideravelmente menor. Ciarlantini e Melsen¹³ fundamentam a mesma opinião, focando o facto: se os dentes estão totalmente erupcionados, devem ser alinhados ortodonticamente na posição da transposição pois a correção, mesmo quando possível, deve ter em conta a relação custo-benefício. Giacomet e Araújo⁷ verificam que a transposição dentária pode ser corrigida ortodonticamente, mas os mecanismos são complexos, o tempo de tratamento é longo e existe um grande risco das estruturas periodontais e tecidos envolventes não suportarem as forças ortodônticas.

No entanto, são também descritos na literatura casos de sucesso através da correção da transposição dentária^{2,7,9,12}. Bocchieri e Braga²⁵ defendem que a manutenção do canino na sua posição real é fundamental para restabelecer a guia oclusal canina, assim como a relação molar de classe I de Angle, linhas médias coincidentes, sobremordida vertical e horizontal correcta de forma a atingir estabilidade oclusal e uma estética dentária agradável. Maia e Maia¹ chega a afirmar que obteve mais sucesso, nos tratamentos de correção da transposição do que apenas pelo alinhamento dos dentes na transposição dentária. Segundo o autor as dificuldades são maiores, mas a estética, estabilidade e função são beneficiadas. É necessário um bom controlo do movimento de torque e movimento dos dentes transpostos tentando preservar o osso da cortical vestibular e o nível gengival, o que constitui um desafio para o profissional¹.

A cooperação do paciente, a experiência do ortodontista, a estética e a função devem orientar o profissional para a opção mais adequada de tratamento. O movimento dos dentes para a posição correta pode causar interferências radiculares, havendo a necessidade de avaliar a posição dos ápices radiculares, e tende a ocorrer mais frequentemente na transposição entre canino e pré-molar do que na transposição entre incisivo lateral e canino, isto porque a largura de um

pré-molar vestibulo-lingual é muito mais ampla que a do incisivo lateral^{2,9,15}.

São também descritos na literatura casos de transposição dentária MxCP1 associadas a agenesia unilateral ou bilateral dos incisivos laterais^{1,20}. As opções de tratamento neste caso específico são a reabilitação protética dos espaços edêntulos ou encerramento do espaço ortodonticamente^{3,4,6,9,11,13}. A escolha é sempre baseada nas vantagens e desvantagens para o caso em concreto, avaliando o perfil, a idade e as preferências do paciente. Quando é escolhido o encerramento do espaço ortodonticamente é necessário verificar se o dente que substitui o incisivo lateral tem uma cor, forma e tamanho semelhantes ao contralateral e a diferença da proeminência radicular assim como a altura da margem gengival não são significativas^{1,5}. Apesar de ser um tema controverso, na literatura pesquisada foram encontrados dois casos de sucesso, um de correção dentária por Maia e Maia¹ e outro de alinhamento dos dentes na sua posição transposta, publicado por Sato et al²⁶. Maia verificou que apesar de mais demorado o resultado é superior, quando comparado com os dentes que são tratados ortodonticamente sem alterar a sua ordem de transposição¹.

No entanto vários autores defendem que um diagnóstico e intervenção precoces realizados pelos odontopediatras constituem uma situação ideal, fazendo com que os ortodontistas disponham de mais opções de tratamento num período de tempo menos limitado. O diagnóstico precoce e a deteção do desenvolvimento da transposição dentária são baseados num exame clínico seguido de um exame radiográfico. Através do exame radiográfico poderá ser visualizada a troca de posição completa/incompleta entre canino e pré-molar. O exame clínico da transposição dentária pode ser obtido na deteção de atraso na erupção dos dentes permanentes, com ou sem retenção dos dentes decíduos; quando erupciona apenas um dos dentes ou se as coroas dos dentes aparecerem em posição transposta²⁷. A identificação entre os 6-8 anos, antes da erupção dos dentes que sofrem a transposição, optimizam os movimentos dos dentes permitindo um alinhamento aceitável e diminuindo a assimetria e o colapso da arcada¹². O tratamento nestes casos passa pela extracção dos dentes decíduos se ainda estiverem em boca e colocação de uma barra lingual ou palatina, recorrendo-se necessário a um tratamento correctivo numa segunda fase^{28,29}.

Conclusão

A transposição dentária encontra-se presente, de forma quase homogênea em ambos os sexos. Verifica-se em maior número ao nível da maxila, especialmente do lado esquerdo e de forma unilateral.

No que se refere ao tratamento mais recomendado na transposição Mx.C.P1 a literatura é controversa, existindo ortodontistas que garantem o sucesso da correcção da posição dentária para as localizações ideais, outros que dão preferência a um tratamento que englobe a extracção ou apenas o alinhamento dos dentes transpostos na posição em que se encontram, por uma questão de diminuir o risco e consequências do tratamento para o paciente. No entanto a literatura descreve que na maioria dos casos, quando se trata

de transposição incompleta com os ápices no local de origem, pode e deve ser feita a correção ortodôntica. No caso de transposição completa, reposicionar os dentes para a posição normal é complexo e pode colocar os dentes e as estruturas de suporte do dente em risco.

O profissional é responsável por efectuar um correcto diagnóstico antes de por em prática qualquer plano de tratamento. Assim, a correcta determinação do tipo facial do paciente, bem como a idade, considerando as alterações induzidas pelo crescimento e desenvolvimento do paciente, o perfil psicológico, os padrões de estética, a função e características específicas do paciente, o estado de saúde dentário e periodontal permitirão seleccionar o tratamento mais adequado e realista.

Quando a patologia é diagnosticada precocemente o tratamento de eleição será o tratamento interceptivo. Este tipo de abordagem tem um maior número de vantagens em relação há tardia, utilizando uma mecânica mais simples e menos agressiva, que aumenta a eficácia do resultado do tratamento.

Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

BIBLIOGRAFIA

1. Maia F, Maia N. Unusual Orthodontic Correction of Bilateral Maxillary Canine-First Premolar Transposition. *Angle Orthod.* 2005;75:262-72.
2. Filho L, Cardoso M, Bertoz F. Maxillary Canine-First Premolar Transposition. *Angle Orthod.* 2007;77:167-75.
3. Peck L, Peck S, Attia Y. Maxillary canine-first premolar transposition associated dental anomalies and genetic basis. *Angle Orthod.* 1993;63:99-109.
4. Peck S, Peck L. Classification of maxillary tooth Transposition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995;107:505-17.
5. Shapira Y, Kulftinec M, Stom DA. unique treatment approach for maxillary canine-lateral incisor transposition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2001;119:540-5.
6. Shapira Y, Kulftinec M. Maxillary tooth transpositions: characteristic features and accompanying dental anomalies. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2001;119:127-39.
7. Giacomel F, Araujo M. Orthodontic Correction of a maxillary canine-first premolar transposition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009;136:115-23.
8. Camilleri S. Maxillary canine anomalies and tooth agenesis. *Europ Journal of Orthod.* 2005;27:450-6.
9. Ely N, Sherriff M, Cobourne MT. Dental transposition as a disorder of genetic origin. *Europ Journal of Orthodontic.* 2006;2:145-51.
10. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. Ortodontia contemporânea. Em: Tratamento dos problemas não-esqueléticos em crianças pré-adolescentes. 4.ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2007. p. 423-4.
11. Chattopadhyay A, Srinivas K. Transposition of teeth and genetic etiology. *Angle Orthod.* 1996;66:147-52.
12. Tseng Y, Chang H, Chou T. Canine Transposition. *Kaohsiung J Med Sci.* 2005;21:441-7.
13. Ciarlantini R, Melsen B. Maxillary tooth transposition: Correct or accept? *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007;132:385-94.

14. Demir A, Basciftci F, Gelgor I, Karaman A. Maxillary canine transposition. *J Clin Orthod.* 2002;36:35-7.
15. Plunkett D, Dysart P, Kardos T, Herbison GA. Study of Transposed Canines in a Sample of Orthodontics Patients. *British Journal of Orthod.* 1998;25:203-8.
16. Papadopoulos A, Chatzoudi M, Karagiannis. Assessment of characteristic features and dental anomalies accompanying tooth transposition: A meta-analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009;136:308, e1-308.e10.
17. Halazonetis J. Horizontally impacted maxillary premolar and bilateral canine transposition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009;135:380-9.
18. Peck S, Peck L, Kataja M. Site - Specificity of tooth agenesis in subjects with maxillary canine malpositions. Em: Giacomet F, Araujo M. Orthodontic Correction of a maxillary canine-first premolar transposition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009;136:115-23.
19. Peck S, Peck L, Kataja M. Concomitant occurrence of canine malposition and tooth agenesis: evidence of orofacial genetic fields. Em: Giacomet F, Araujo M. Orthodontic Correction of a maxillary canine-first premolar Transposition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009;136:115-23.
20. Kuroda S, Kuroda Y. Nonextraction Treatment of Upper Canine-Premolar Transposition in an Adult Patient. *Angle Orthod.* 2005;75:472-7.
21. Umemori M, Sugawara J, Mitani H, Nagasaka H, Kawamura H. Skeletal anchorage system for open-bite correction. Em: Kuroda S, Kuroda Y. Nonextraction Treatment of Upper Canine-Premolar Transposition in an Adult Patient. *Angle Orthod.* 2005;75:472-7.
22. Roberts W, Helm F, Marshall K, Gongloff R. Rigid endosseous implants for orthodontic and orthopedic anchorage 1989. Em: Kuroda S, Kuroda Y. Nonextraction Treatment of Upper Canine-Premolar Transposition in an Adult Patient. *Angle Orthod* 2005;75:472-47.
23. Kuroda S, Katayama A, Takano-Yamamoto T. Severe anterior open-bite case treated using titanium screw anchorage. Em: Kuroda S, Kuroda Y. Nonextraction Treatment of Upper Canine-Premolar Transposition in an Adult Patient. *Angle Orthod.* 2005;75:472-7.
24. DeMarius U, DeNuccio C. Transposition of teeth. Em: Kuroda S, Kuroda Y. Nonextraction Treatment of Upper Canine-Premolar Transposition in an Adult Patient. *Angle Orthod.* 2005;75:472-7.
25. Bocchieri A, Braga G. Correction of a bilateral maxillary canine first premolar transposition in the late mixed dentition. *J Orthod Dentofacial Orthod.* 2002;121:120-8.
26. Sato K, Yokozeki M, Takagi T, Moriyama K. An Orthodontic Case of Transposition of the Upper Right Canine and First Premolar. *Angle Orthod.* 2002;72:275-8.
27. Deepti A, Rayen R, Jeevarathan J, Muthu MS, Rathana PV. Management of na impacted and transposed maxillary canine. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2010;28:38-41.
28. Kau CH, Richmond S, Miotti Fa, Harzer W. Extractions a form of interception in the developing dentition: a randomized controlled trial. *J Orthod.* 2004;31:107-14.
29. Baccetti T, Leoanardi M, Armi PA. randomized clinical study of two interceptive approaches to palatally displaced canines. *Eur J Orthod.* 2008;30:381-5.