

Auto-transplantation immédiate de la troisième molaire mandibulaire : une étude prospective



A. AYAT ⁽¹⁾, Z. BOUDAUD ⁽²⁾ ;

(1) Service d'Implantologie Orale,
Hôpital Central de l'Armée, Alger,

(2) Service de Pathologie et Chirurgie Buccales,
Centre Hospitalo-Universitaire Mustapha, Alger.

Résumé

Introduction : Le but de la présente étude est d'évaluer le taux de succès et les facteurs affectant le pronostic de l'auto-transplantation immédiate de la troisième molaire mandibulaire, au site de la première ou la deuxième molaire homolatérale après un suivi clinique et radiologique sur une période de trois ans. **Matériel et méthodes :** Un total de 90 troisièmes molaires mandibulaires ont été immédiatement transplantées pour remplacer la première ou la deuxième molaire homolatérale jugées non restaurables. Pour les molaires matures, le traitement canalaire est réalisé 1 à 2 semaines plus tard, à l'issue des contrôles cliniques et radiographiques des troisièmes molaires transplantées échelonnés selon un calendrier prédéfini. **Résultats :** L'âge moyen des patients était de 22,80 ans. Le taux de succès est de 87,8 %. Le taux de réussite de l'auto-transplantation des troisièmes molaires immatures et matures est respectivement de 91,2 % et de 81,8 %. Le taux d'échec est de 12,2 %. Le temps extra-alvéolaire apparaît comme la cause principale des complications. **Conclusion :** L'auto-transplantation immédiate des troisièmes molaires mandibulaires au site de la première ou de la deuxième molaire homolatérale est une solution viable et une alternative à la réhabilitation prothétique conventionnelle ou au traitement implantaire d'un point de vue thérapeutique et économique.

>>> Mots-clés :

Auto-transplantation, immédiate, troisième molaire, première molaire, deuxième molaire.

Abstract

Introduction: The aim of the present study is to evaluate the success rate and the factors affecting the prognosis of immediate self-transplantation of the mandibular third molar, at the site of the ipsilateral first or second molar after clinical follow-up and radiology over a period of three years. **Materials and Methods:** A total of 90 mandibular third molars were immediately transplanted to replace the ipsilateral first or second molar deemed unrestorable. For mature molars, root canal treatment is performed 1 to 2 weeks later. At the end of the clinical and radiographic checks of the transplanted third molars staggered according to a predefined schedule. **Results:** The average age of the patients was 22.80 years. The success rate is 87.8 %. The success rate of self-transplantation of immature and mature third molars is 91.2 % and 81.8 % respectively. The failure rate is 12.2 %. Extra-alveolar time appears to be the main cause of complications. **Conclusion:** Immediate auto-transplantation of mandibular third molars at the site of the ipsilateral first or second molar is a viable solution and an alternative to conventional prosthetic rehabilitation or implant treatment from a therapeutic and economical point of view.

>>> Keywords :

Auto-transplantation, immediate, third molar, first molar, second molar.

Introduction

L'auto-transplantation représente une modalité chirurgicale dans laquelle la dent à transplanter est soumise à une avulsion de son lieu d'origine puis implantée dans une alvéole naturelle ou préparée chirurgicalement ⁽¹⁻³⁾. La transplantation autogène la plus répandue s'effectue au niveau de la troisième molaire au site de la première ou seconde molaire, des prémolaires sur le site des incisives en post-traumatique et enfin des canines incluses ^(4,5).

La perte des premières molaires chez les enfants et adolescents, est généralement consécutive à un délabrement carieux souvent compliqué de lésions apicales ou d'échec de traitement endodontique. Elle reste fréquente en Algérie, malgré les procédures de prévention lancées depuis 2001 ⁽⁶⁾.

L'avulsion est alors vécue comme une fatalité. Les répercussions de la perte prématurée des premières molaires sur l'atrophie osseuse des maxillaires, les troubles de l'articulé et les dysfonctionnements de l'appareil manducateur, se manifestent tôt dans la vie du patient, d'autant plus que palier à cet édentement unitaire est problématique à cette tranche d'âge.

En effet, le remplacement de ces dents en période de croissance, relève du défi parce que la plupart des indications de réhabilitation conventionnelles comme les implants, la prothèse fixe ou amovible ne suivent pas les cours des étapes de développement et de croissance dento-alvéolaire. La fermeture de l'espace par un appareillage orthodontique peut se présenter comme une alternative, mais elle comporte un coût et une contrainte liée à la durée du traitement ainsi qu'aux limites des indications.

Il y a actuellement, un regain d'intérêt pour les greffes de tissus et d'organes dans diverses spécialités chirurgicales et en ce qui concerne les greffes dentaires, l'engouement pour cette alternative est actuellement en augmentation au vu des nombreuses publications où les professionnels rapportent le résultat de leur expérience avec ce type de procédure ⁽⁷⁻⁸⁾.

L'objectif de ce travail est de rapporter les résultats de notre expérience sur l'auto-transplantation immédiate de troisièmes molaires à la place des premières et deuxièmes molaires mandibulaires, de discuter les facteurs de risque d'échec mais aussi les facteurs de réussite afin de déterminer l'âge ou la période la plus favorable pour la réaliser, de codifier la technique opératoire et de mieux cerner les facteurs de pronostic. C'est une contribution à la clarification des doutes qui persistent sur la procédure, avec l'intention de montrer sa fiabilité et reproductibilité et sa faisabilité en pratique.

Matériels et méthodes

Il s'agit d'une étude descriptive monocentrique à recrute-

ment prospective visant le suivi d'une cohorte de patients qui ont bénéficié d'une auto-transplantation (AT) immédiate de la troisième molaire mandibulaire (3MM) au site de la première molaire mandibulaire (1MM) ou de la deuxième molaire mandibulaire (2MM) homolatérale.

La technique a été effectuée avec des patients qui ont consenti à participer à l'étude. Chaque patient est informé verbalement et par écrit de tous les aspects du diagnostic, de la durée du traitement, de ses difficultés et des échecs éventuels. Chaque participant a été renseigné sur l'objectif de l'étude ainsi que des questions de protection des données. Il est aussi nécessaire d'informer le patient sur les différentes solutions alternatives aux transplantations afin de le guider dans son choix. C'est pourquoi il est indispensable d'obtenir le consentement éclairé du patient et, s'il est mineur, de ses parents ou tuteurs légaux.

Notre étude s'est déroulée sur une période de suivi de 24 mois s'étalant de février 2016 à février 2018. L'objectif est d'évaluer le taux de réussite de l'auto-transplantation immédiate de la 3MM au site de la 1ère ou 2e MM.

Le recrutement des patients est réalisé à partir d'une consultation quotidienne au Service d'Implantologie Orale de l'Hôpital Central de l'Armée.

Sont inclus dans l'étude les :

- Patients présentant une 1MM ou une 2MM, cariée et non restaurable avec un mauvais pronostic à plus ou moins long terme ;
 - Patients présentant une 3MM homolatérale saine non fonctionnelle, enclavée ou en évolution pouvant être extraite dans son intégralité ;
 - Patients en bon état de santé générale et buccale.
- Par ailleurs sont exclus de l'échantillon, tous les patients qui ont :
- Une 3MM avec une carie avancée ;
 - Une 3MM au stade de germe (stade 1) ;
 - Une 3MM de morphologie anormale incompatible avec le site receveur ou dont l'avulsion nécessite une section coronaire ou radiculaire (racines divergentes, crochet apical, 3MM mésio, disto-versée ou horizontale) ;
 - Une 3MM fonctionnelle correctement évoluée sur l'arcade ;
 - Patients ayant les limites d'âge : âge inférieur à 15 ans ou supérieur à 35 ans n'ont pas fait partie de notre échantillon.

Résultats

L'échantillon retenu pour l'étude était composée de 90 patients soit 90 AT. L'âge des patients pris en charge dans notre étude s'étale de 15 à 33 ans avec un âge moyen de 22.80.

57 transplants soit 63.3 % sont immatures avec un degré d'édification radiculaire variant de 3 à 6 selon la classification de Moorrees, dont 23,3 % sont avec ¾ d'édification

radiculaire. 33 cas soit 36.7 % sont des transplants matures. Une compatibilité basée principalement sur les données radiographiques entre le site donneur et le site receveur a été retrouvée dans 80 cas soit 88.9 % de l'échantillon, avec une incompatibilité dans 10 cas soit 11,1 % des cas.

Dans notre étude, la résection du septum inter-radiculaire avant la mise en place de l'auto-transplant a été réalisée dans 85 cas soit 94.4 % de l'échantillon.

Le temps extra-alvéolaire est considéré comme le temps écoulé entre le moment de l'avulsion de la 3M jusqu'à sa mise en place dans le site receveur. Ce temps calculé en seconde varie de 15 secondes à 900 secondes (15 minutes) avec une moyenne de 95.22 secondes.

Dans 76 cas soit 84.4 %, il n'y a aucun recours à un milieu de conservation dans l'attente de la mise en place du transplant dans le site receveur. Dans 4 cas, le transplant a été conservé dans l'alvéole d'origine en attendant sa transplantation. En revanche, dans 10 cas soit 11.1 %, nous avons choisi de conserver le transplant dans du sérum physiologique afin de minimiser le traumatisme radiculaire au cours des manipulations d'ajustage du transplant dans son alvéole.

Après transplantation, 68 cas soit 75.6 % sont jugés comme stables dans l'alvéole receveur et 22 cas soit 24.4 % sont considérés comme instables nécessitant d'une manière systématique, le recours à une contention pour la stabilisation du transplant pendant la phase de cicatrisation.

La contention a été effectuée dans 77 cas soit 85.6 % de l'échantillon étudié.

Par ailleurs les moyens de contention utilisés sont principalement le fil de suture 3.0 dans 50 cas soit 55.6 %, suivi de la contention avec une attelle de composite dans 20 cas soit 22.2 % et de la contention semi-rigide dans 7 cas soit 7.8 % des auto-transplantations.

La moyenne de la durée de suivi est de 18.48 mois. 76.5 % des cas d'auto-transplantation ont été suivis plus de 18 mois et 40 % des cas jusqu'à 24 mois.

Le taux de succès global retrouvé dans notre étude est de 87.8 % (79 cas) avec un échec de 12.2 % (11 cas).

Discussion

L'échantillon retenu pour l'étude était de 90 patients soit 90 AT. Dans la littérature portant sur l'AT de la 3MM les échantillons proposés varient de 15 à 90. Notre échantillon est comparable à celui analysé dans l'étude de Bauss⁽⁹⁾ et dépasse les effectifs des autres études. Par ailleurs, l'étude de Bauss⁽⁹⁾ est une étude rétrospective alors que la nôtre est prospective.

L'âge des patients pris en charge dans notre étude s'étale de 15 à 33 ans avec un âge moyen de 22.80. Une revue de la littérature met en évidence des moyennes d'âges similaires. La moyenne d'âge de notre étude est proche de celle rapportée

par Yan⁽¹⁰⁾. Cet âge correspond à la période où se pose l'indication aux multiples facettes d'avulsion souvent chirurgicale de la 3MM. C'est aussi à cet âge que se manifestent cliniquement ou radiologiquement les échecs des tentatives de traitements conservateurs.

L'AT de la 3M correspond principalement pour les jeunes patients à une période où se manifeste d'une part le risque de la perte d'une molaire pour cause de carie ou d'échec de traitement endodontique et d'autre part, de la perte d'une dent de sagesse pour malposition ou manque de place.

Dans leur étude Yu et al., retrouvent que l'âge est un facteur qui influence les résultats de l'AT, le risque de perte du transplant augmente avec l'âge⁽¹¹⁾.

Des résultats similaires ont été rapportés dans des travaux précédents, ils sont inhérents au stade de maturation de la 3M et à la capacité de cicatrisation parodontale et de revascularisation pulpaire^(12, 13).

57 transplants soit 63.3 % sont immatures avec un degré d'édification radiculaire variant de 3 à 6 selon la classification de Moorrees, dont 23,3 % sont avec $\frac{3}{4}$ d'édification radiculaire. 33 cas soit 36.7 % sont des transplants matures. Cette distribution en faveur des dents immatures est l'effet du hasard. Elle peut s'accorder avec l'âge des patients dont plus de 35 ont un âge inférieur à 22 ans et environ la moitié ont un âge inférieur à 3 ans.

L'influence du stade de développement des racines des transplants et de l'âge des patients, malgré leur relation qui paraît évidente, est analysée séparément en tant que facteurs de pronostic. La raison est qu'il existe des différences entre les patients en période de croissance et les adultes, dans le processus de guérison des tissus du fait de l'existence d'une vascularisation plus intense des tissus buccaux et d'un périoste anatomiquement plus épais chez les jeunes patients.

La résection du septum inter-radiculaire permet d'éviter un traumatisme de la surface radiculaire et de la gaine de Hertwig du transplant pendant son insertion. Cette étape améliore également l'ajustement du transplant au niveau du site receveur.

Tous les auteurs s'accordent à recommander la résection du septum inter-radiculaire pour éviter un traumatisme radiculaire à l'exception des situations où la configuration du transplant permet de le positionner sans traumatisme dans l'alvéole^(14 - 16).

Le prélèvement chirurgical atraumatique du transplant est la clé de réussite d'une auto-transplantation. Au cours du processus d'extraction et de conservation, il faut prendre grand soin de protéger la racine, en particulier le desmodonte et la gaine de Hertwig afin de réduire les complications qui peuvent survenir ultérieurement.

Certains auteurs recommandent l'utilisation de la piézo-chirurgie pour le prélèvement atraumatique des cas difficiles de troisième molaire en vue d'une éventuelle auto-transplantation⁽¹⁷⁾.

La piézochirurgie permet une coupe sélective des tissus et par conséquent, les bourgeons dentaires où les dents peuvent facilement être retirées des os sans causer de lésions aux fibres parodontales ou aux follicules de bourgeons ^(18, 19).

Le temps extra-alvéolaire varie de 15 à 900 secondes (15 minutes) avec une moyenne de 95.22 secondes.

69 cas soit 76.66 % des transplantations sont réalisées avec un temps extra-alvéolaire inférieur à 90 secondes. Une bonne évaluation de la morphologie du transplant et du site receveur permet une insertion rapide du transplant dans le site receveur et de raccourcir le temps extra-alvéolaire du transplant.

Dans notre étude, le temps extra-alvéolaire n'excède pas les 15 min. Pour que la procédure soit possible, elle requière un opérateur expérimenté ayant une dextérité dans les gestes. Il est préférable de laisser le transplant en place dans son alvéole et de passer à l'étape suivante. On évite ainsi la perte de contact avec son milieu naturel, la dessiccation des fibres desmodontales et on limite le risque de souillure bactérienne.

Le temps extra-alvéolaire du transplant et son milieu de conservation font partie des facteurs principaux qui peuvent affecter les résultats et l'apparition des complications. Lorsque la stabilité primaire n'est pas obtenue, des moyens supplémentaires de contention sont réalisés. Selon les cas, nous avons recouru à une contention aux fils de suture joignant la région de la papille inter-dentaire mésiale et distale, en passant par la face occlusale, ce qui maintient plus ou moins fermement le germe dans l'alvéole.

La contention semi-rigide permet les mouvements physiologiques nécessaires à la régénération des fibres parodontales, minimisant les risques d'ankylose. Elle est réalisée avec un fil orthodontique de 0,7 mm ou au fil d'acier 2-0 fixé au moyen d'un composite photo-polymérisable sur les surfaces vestibulaires du germe transplanté et des dents voisines.

Le recours à une contention pour une meilleure stabilisation du transplant nécessite l'évaluation de plusieurs paramètres notamment la stabilité du transplant dans sa nouvelle position, le statut occlusal du transplant et l'aptitude du patient à respecter les consignes post-opératoires.

La contention a été effectuée dans 77 cas soit 85.6 % de l'échantillon étudié. Aucun moyen de stabilisation n'a été utilisé dans 13 cas soit 14.4 % en raison de la bonne stabilité du transplant dans le site receveur avec l'existence d'une bonne adaptation coronaire empêchant toute mobilisation de la dent. L'utilisation de fils de suture comme moyen de contention rapide et facile à mettre en œuvre joignant la région de la papille inter dentaire mésiale et distale, en passant par la face occlusale a été choisie comme moyen de renfort dans les cas d'auto-transplantation présentant une bonne stabilité et dans les cas d'AT de la 3MM au site de la 2MM en raison de l'impossibilité de réaliser une contention collée vue l'absence de l'ancrage postérieur.

Cette contention a été gardée pendant une durée jugée suffisante variant, de 2 semaines quand il s'agit des fils de sutures chez 48 cas, à 4 semaines chez 29 cas. Deux cas de contention avec fils de suture ont bénéficié d'une prolongation de la durée de contention à 4 semaines en raison de la mobilité du transplant. Les patients pris en charge ont bénéficié de contrôles cliniques et radiologiques périodiques à 15 jours, 1 mois, 3 mois, 6 mois, 12 mois et 24 mois.

La moyenne de la durée de suivi est de 18.48 mois. 76.5 % des cas d'auto-transplantation ont été suivis plus de 18 mois et 40 % des cas jusqu'à 24 mois. Ce délai représente un recul suffisant en comparaison avec les données de la littérature pour juger de l'efficacité de la technique et pour détecter l'apparition de complications à court terme.

Nos délais de suivis rejoignent les études prospectives citées ci-dessous (Tableau 1).

Tableau 1 : Revue de la littérature sur la durée de suivi des études portant sur l'AT de la 3M.

Etude/ Année (réf)	Type d'étude	Durée de suivi
Etude de Bauss, Engelke (2004) ⁽²¹⁾	Rétrospective	3.4 ans
Etude de Reich (2008) ⁽²³⁾	Prospective	19 mois
Etude de Nagori (2014) ⁽¹⁷⁾	Prospective	23 mois
Etude de Nimcenko (2014) ⁽²²⁾	Prospective	6 - 9 mois
Notre étude	Prospective	24 mois

La littérature scientifique rapporte un taux de succès variable avec une différence remarquable entre transplant mature et immature. Cette différence s'explique par la diversité des facteurs préopératoires et postopératoires. Selon les auteurs et en fonction des critères de jugement établis, le taux de succès varie de 75.3 % à 100 % pour les dents immatures et de 30.4 % à 100 % pour les dents matures.

Ces taux fluctuants s'expliquent par le manque d'uniformité dans l'établissement et la mesure des critères de réussite de l'AT.

Néanmoins, certaines études partagent les mêmes paramètres, bien qu'il y ait eu plus qu'un critère utilisé pour considérer la réussite de l'AT.

Le taux de succès global retrouvé dans notre étude est de

87.8 % (79 cas) avec un échec de 12.2 % (11 cas). Le taux de succès est considéré comme très satisfaisant et se rapproche des autres études notamment celle de Mejàre ⁽²⁰⁾, de Bauss Engelke ⁽²¹⁾, de Nagori ⁽¹⁷⁾, de Nimcenko ⁽²²⁾ (Tableau 2).

Tableau 2 : Revue de la littérature sur les taux de succès des études portant sur l'AT de la 3M.

Etude/ Année (réf)	Taux de succès
Mejère (2004) ⁽²⁰⁾	81.4 %.
Bauss, Engelke (2004) ⁽²¹⁾	86 %
Reich (2008) ⁽²³⁾	95,5 %
Yan (2010) ⁽¹⁰⁾	94 %
Nagori (2014) ⁽¹⁷⁾	91.60 %
Nimcenko (2014) ⁽²²⁾	87 %
Yu (2017) ⁽¹¹⁾	93,1 %
Notre étude	87.8 %

Les résultats de notre étude supportent l'hypothèse que l'AT de la 3MM est une solution thérapeutique adéquate pour le remplacement de la 1MM ou 2MM homolatérale et représente une alternative aux implants dentaires.

Conclusion

L'auto-transplantation immédiate est une technique chirurgicale qui consiste à placer chez le même sujet, dans une alvéole fraîchement déshabillée, une troisième molaire incluse sous-muqueuse ou non fonctionnelle.

Dans notre étude, elle est appliquée pour le remplacement de la première ou de la deuxième molaire dont le pronostic est défavorable, souvent vouée à l'extraction.

Elle nécessite au préalable une étude clinique et radiologique, une technique rigoureuse bien codifiée et un contrôle régulier. Le protocole est reproductible par un praticien expérimenté qui doit adopter une démarche méthodique permettant la sélection minutieuse des cas mais aussi, faire appel chaque fois que c'est nécessaire, à une collaboration multidisciplinaire.

L'AT immédiate de la 3MM au site de la 1MM ou de la 2MM homolatérale offre un taux de réussite élevé notamment chez le sujet jeune. Elle peut désormais, être envisagée comme une solution thérapeutique offrant tous les avantages d'une dent naturelle à la perte prématurée de la dent de six ans ou de la dent de douze ans. En raison de leur formation tardive, les 3MM nous paraissent comme les plus appropriées pour la transplantation surtout lorsque la formation radiculaire est incomplète.

A la lumière des résultats rapportés dans ce travail, nous pouvons conclure que l'AT immédiate de la 3MM peut désormais être intégrée dans notre pratique, comme une solution palliant la perte homolatérale de la 1MM ou de la 2MM chez nos jeunes patients.

L'AT peut être une alternative à l'implant qui devient impossible en raison d'un support osseux inadéquat et chez les patients en phase de croissance. Une technique chirurgicale respectant les tissus et offrant le choix du germe dentaire comme transplant assure désormais aux AT un succès à long terme comparable à celui des implants ostéo-intégrés avec l'avantage d'une thérapeutique moins complexe, d'un temps de réalisation moins long et d'un moindre coût.

Date de soumission

15 mai 2024.

Liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références

- Andreasen J, Andreasen F, Andersson L. Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth 2007.
- Hunter J. A practical treatise on the diseases of the teeth; intended as a supplement to the natural history of those parts 1778.
- Nanci A. Ten Cate's oral histology : development, structure, and function 2018.
- Bouchard P.ÉD. La cicatrisation parodontale. Journal de parodontologie. 1993;3 : 227-236.
- Seigneuric FS, J. Avulsion des dents incluses: troisième molaire. In: Masson E, editor. EMC. Paris 2010. p. pp. 1-24.
- Institut National de Santé Publique. Etat de Santé Bucco-dentaire de l'Enfant Algérien 6 ans, 12 ans et 15 ans. In: INSP 2013.
- Lai FS. Autotransplantation of an unerupted wisdom tooth germ without its follicle immediately after removal of an impacted mandibular second molar: a case report. Journal (Canadian Dental Association). 2009;75(3):205-8.
- Asgary S. Autogenous transplantation of mandibular third molar to replace tooth with vertical root fracture. Iranian endodontic journal. 2009;4(3):117-21.
- Bauss O, Zonios I, Engelke W. Effect of additional surgical procedures on root development of transplanted immature third molars. International journal of oral and maxillofacial surgery. 2008;37(8):730-5.
- Yan Q, Li B, Long X. Immediate autotransplantation of mandibular third molar in China. Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics. 2010;110(4):436-40.
- Yu HJ, Jia P, Lv Z, Qiu LX. Autotransplantation of third molars with completely formed roots into surgically created sockets and fresh extraction sockets: a 10-year comparative study. International journal of oral and maxillofacial surgery. 2017;46(4):531-8.
- Choi JY, Choi JH, Kim NK, Kim Y, Lee JK, Kim MK, et al. Analysis of errors in medical rapid prototyping models. International journal of oral and maxillofacial surgery. 2002;31(1):23-32.
- Mockers O, Catherine J-H, Le Gall M. Autotransplantation de prémolaires en orthodontie. International Orthodontics. 2004;2(2):95-112.
- Tsukiboshi M. Autotransplantation of teeth: requirements for predictable success. Dental traumatology : official publication of International Association for Dental Traumatology. 2002;18(4):157-80.
- Tsukiboshi M. Autotransplantation of teeth. Quintessence C, editor: Chicago: Quintessence; 2001.
- Tsukiboshi M. Autogenous tooth transplantation: a reevaluation. The International journal of periodontics & restorative dentistry. 1993;13(2):120-49.
- Nagori SA, Jose A, Bhutia O, Roychoudhury A. Evaluating success of autotransplantation of embedded/impacted third molars harvested using piezosurgery: a pilot study. Acta odontologica Scandinavica. 2014;72(8):846-51.
- Koszowski R, Morawiec T, Bubilek-Bogacz A. Use of the piezosurgery technique for cutting bones in the autotransplantation of unerupted third molars. The International journal of periodontics & restorative dentistry. 2013;33(4):477-81.
- Boffano P, Galesio C, Bianchi F, Roccia F. Surgical extraction of deeply horizontally impacted mandibular second and third molars. The Journal of craniofacial surgery. 2010;21(2):403-6.
- Mejare B, Wannfors K, Jansson L. A prospective study on transplantation of third molars with complete root formation. Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics. 2004;97(2):231-8.
- Bauss O, Engelke W, Fenske C, Schilke R, Schweska-Polly R. of immature third molars into edentulous and atrophied jaw sections. International journal of oral and maxillofacial surgery. 2004;33(6):558-63.
- Nimcenko T, Omerca G, Bramanti E, Cervino G, Laino L, Cicciu M. Autogenous wisdom tooth transplantation: A case series with 6-9 months follow-up. Dental research journal. 2014;11(6):705-10.
- Reich PP. Autogenous transplantation of maxillary and mandibular molars. Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. 2008;66(11):2314-7.