

SURGICAL AND ORTHODONTIC TREATMENT METHODS IN PATIENTS WITH BIMAXILLARY PROTRUSION - A SYSTEMATIC REVIEW

LES MÉTHODES DU TRAITEMENT ORTHODONTIQUE ET CHIRURGICALE CHEZ LES PATIENTS AVEC LA PROTUSION BIMAXILLAIRE - UNE REVUE SYSTEMATIQUE

OGUNDIPE OK¹, * OTUYEMI OD²

Abstract

Background: The acceptable goal of treatment of bimaxillary protrusion is the retraction of maxillary and mandibular incisors with a resultant decrease in soft tissue convexity. This can be achieved by both surgical and orthodontic treatment methods. The aim of this study was to conduct a systematic literature review on the outcome of either method and other associated factors.

Methodology: Electronic databases (PubMed, Cochrane, Medline) were searched to identify studies that assessed hard and soft tissues changes in patients treated for bimaxillary protrusion with surgery or orthodontics. Abstracts that appeared to fulfill the initial selection criteria were selected, and the full-text original articles were retrieved and analyzed. Only articles that fulfilled the final selection criteria were finally considered. Their references were also hand-searched for possible missing articles from the database searches.

Results: The initial literature search identified 215 articles while 71 full text articles were retrieved for further analysis. Twenty-four publications were included in the final review. Most of the studies were retrospective with no randomized control trial. The studies showed high heterogeneity in type and technique of space closure, anchorage, orthodontic appliance and surgery. Surgical treatment was carried out for more severe cases than orthodontic treatment. Both methods achieved increased inter-incisal angle, however shorter treatment time appeared to be associated with surgery.

Conclusion: Satisfactory outcome were achieved with both treatment protocols. However, surgery was more indicated in severe cases.

Keywords: Bimaxillary protrusion, Surgical, Orthodontic, Systematic review.

Abstrait

Contexte: Le but acceptable du traitement de protrusion bimaxillaire c'est la rétraction de maxillaire et l'incisive mandibulaire avec une diminution résultant dans les convexité des tissus mous. Cela peut s'achevé par les méthodes de traitement chirurgical et orthodontique . Le but de cette étude c'est de conduite une revue systématique de biographique dans le résultat de soit les deux et d'autres facteurs associé.

Méthodologie: Des données électronique (PubMed, Cochrane, Medline) ont été chercher pour identifier les études qui ont évalué les changements de tissu dur chez les patients traités pour la protrusion bimaxillaire avec la chirurgie ou les orthodontiques Les abstraits qui semble atteignent les critères de la sélection initiale étaient sélectionné, et le texte complet original des articles étaient retiré et analysé . Sauf les articles qui ont atteignent la critère de la sélection finale étaient considérés. Leurs références étaient bien vérifié pour éviter des articles manqué possible de base de données cherché.

Résultats: La recherche bibliographique initiale a identifié 215 articles alors que 71 articles de full text étaient retiré pour plus d'analyse. Vingt quatre publications étaient inclut pour la revue finale . La plupart des études étaient rétrospective sans aucune contrôle d'essai randomisé. Les études ont montré l' hétérogénéité en type et la technique d'espace de fermeture , l'ancrage, appareil orthodontique et chirurgie . Le traitement chirurgical a était fait pour les cas sévères que le traitement orthodontique . Les deux méthodes ont achevé l'angle inter-incisale augmenté, néanmoins le court temps du traitement semble être associé à la chirurgie.

Conclusion: Les résultats satisfaisant étaient achevé avec les protocoles des deux traitements . Néanmoins la chirurgie était indiqué dans les cas sévères

Mots clés: Protrusion bimaxillaire, Chirurgicale, Orthodontique, Revue systématiquement.

Introduction

Bimaxillary protrusion is characterized by protrusive dentition and lips with reduced inter-incisal angle. It is relatively common in African /Asian populations with varying degree of severity¹. The negative perception of this trait and its effects on quality of life in most cultures make the patient to seek treatment¹⁻³.

The goal of treatment is retraction of maxillary and mandibular incisors with a resultant decrease in soft tissue convexity. This is achieved by extraction of premolar teeth followed by orthodontic retraction of anterior teeth using maximum anchorage mechanics⁴⁻⁶, surgical treatment methods are also employed⁷⁻⁹. Both methods have their advantages and disadvantages. Shorter treatment time is associated with surgical treatment however complications are often more reported with surgery when compared with orthodontic treatment method⁷⁻⁹.

The aim of this study was to review the available surgical and orthodontic treatment protocols in patients with bimaxillary protrusion. The objectives were to compare the two treatment methods in terms of correction of interincisal angle, rate of space closure and complications.

Methods

Literature search

This systematic review was performed between June 2017 to September 2017 in accordance with the PRISMA statement¹⁰. We searched the PubMed, Medline, Cochrane and Prospero databases using the keywords and

OGUNDIPE OK¹, * OTUYEMI OD²

¹Department of Oral Maxillofacial Surgery & Oral Pathology
Obafemi Awolowo University, Ile-Ife, Nigeria.

E-mail: olufemikola@yahoo.co.uk

²Department of Child Dental Health,
Obafemi Awolowo University, Ile-Ife, Nigeria.

Conflict of interest: None

* Correspondence

Grant support: None
Subvention: Aucun

Conflict of interest: None
Conflit d'intérêts: Aucun

Introduction

La protrusion bimaxillaire est caractérisé par une dentition protrusive et les lèvres avec des réductions d'angle inter-incisale. Il est relativement trouvé dans la population Africaine et Asie avec des degré de sévérité varier¹. La perception négative ce trait et ses effets sur la qualité de vie dans la plupart de cultures fait que le patient cherche le traitement¹⁻³. Le but du traitement c'est la rétraction de l'incisive maxillaire et mandibulaire avec une réduction résultant dans une convexité de tissu mou. Cela s'achève par l'extraction de dent prémolaire suivi par la rétraction orthodontique de dent antérieure en utilisant le mécanisme d'encrage maximum⁴⁻⁶, les méthodes du traitement chirurgical ont été utilisé aussi.⁷⁻⁹. Les deux méthodes ont leur avantages et des avantages. Le temp du traitement court est associé avec le traitement chirurgical néanmoins des complications sont souvent rapporté avec la chirurgie en comparaison avec la méthode du traitement orthodontique⁷⁻⁹.

Le but de cette étude c'est de fait une revue de la disponibilité du protocole du traitement chirurgical et orthodontique chez les patients avec la protrusion bimaxillaire. Les objectives étaient de comparer les deux méthodes de traitement en terme de correction de l'angle interincisale, le taux d'espace de fermeture et ses complications.

Méthodes

La recherche bibliographique.

Cette revue systématique à été fait du Juin 2017 au September 2017 en accord avec la déclaration de PRISMA¹⁰. Nous avons cherché le PubMed, Medline, Cochrane et les données Prospero en utilisant les mots clés et chaîne de recherche ainsi: (Protrusion Bimaxillaire [mesh] OU proclination bimaxillaire OU bimaxillaire de proclination dentoalveolaire) ET ((traitement OU traitement orthodontique)). La recherche est limité aux études humains publié en anglais. En plus, les "articles

search strings as follows: (Bimaxillary Protrusion [mesh] OR Bimaxillary proclination OR bimaxillary dentoalveolar proclination) AND ((treatment OR orthodontic treatment)). The search was restricted to human studies published in English. In addition, the "related articles" options in PubMed Medline and manual search of bibliographies of identified articles were used to retrieve additional studies.

Criteria for eligibility

Studies were included if they reported on: pretreatment interincisal angle, pretreatment molar relationship, other vertical/ antero- posterior discrepancy, outcomes for patients who had been treated with surgical or orthodontic method, and followed-up of for at least 6 months. Reviews, case reports of a single case and articles that did not report pre and post treatment cephalometric analyses were excluded. The title and abstract of the identified articles were screened based on these criteria after which the full text of all eligible articles were retrieved for further analysis. References of the included articles were screened to further identify potentially eligible articles.

Quality assessment

Recognizing that more methodologically sound studies may provide more reliable conclusions, the quality of each study was assessed using a modified quality assessment checklist for observational studies¹¹ to evaluate the methodologic soundness of each article. The list comprise four domains representing the key components of methodological quality examined as follows:

Study design

Prospective study design with a mean follow up time clearly stated as 1 year or more.

Study population

Scores were given if eligibility (Inclusion and exclusion) criteria clearly described with sufficient descriptions of baseline characteristics which include demographics and traits of bimaxillary protrusion. In addition, studies with number of cases ≥ 50 were given scores.

apparente" options en PubMed Medline et la recherche manuel des bibliographies des articles identifiés étaient utilisé pour retirer des études supplémentaires.

Critère d' éligibilité

Des études étaient inclus s'il y a un rapport sur : le pré-traitement de l'angle interincisale, le pré-traitement de relation molaire, d'autres vertical/ antero- postérieur contradiction, résultats des patients qui ont été traité avec les méthodes chirurgicale ou orthodontique, et le suivi de 6 mois minimum. Les revues, cas rapport d'un seul cas et articles n'ont pas rapporté le pré et le post traitement d'analyse cephalométrique étaient exclus. Des dépistages étaient fait des titres et abstrait des articles identifiés basé sur ces critères après que tout les articles complet et éligible étaient retiré pour plus analyse. Les références des articles des dépistages étaient inclus pour plus identification des articles potentiellement éligible.

Qualité d' évaluation.

Peu connu le fait que plus études comprehensive méthodologique peuvent donner des conclusions plus fiable, la qualité de chaque étude était évalué utilisant une évaluation de qualité de liste de contrôle pour les études observationnel¹¹ pour évaluer la qualité méthodologique de chaque article. La liste comprend quatre domaines représentant la clé composant de qualité méthodologique examiné ainsi :

Conception d'étude

La conception prospective d'étude avec un moyen de suivi carrément indiqué comme un an ou plus.

Population d'étude.

Des notes étaient donné si les critères d'éligibilité (Inclusion et exclusion) est carrément décrit avec assez de descriptions standard de caractéristiques ce qui inclut les démographiques et traits de protrusion bimaxillaire. En plus, des études avec des nombres des cas ≥ 50 étaient donné des notes.

Interventions

Description of details of treatment technique including all relevant predictor variables.

Outcome measurements

Studies with information on all relevant outcome measures and explanation on adverse events like complications provided as well as identical interval between measurements for all patients. Studies with information on statistical analysis were similarly scored.

A score of 0 or 1 was given depending on if each item was documented or not. The maximum score is 10.

Data collection

A proforma was used to record the data from the eligible articles. Information collected included primary author, year of publication, study type, age and number of patients, follow up, and documented complications.

Statistical analysis

Descriptive statistics was used for analysis. The characteristics of the included publications were summarized and presented in tables.

RESULTS

The initial electronic searches of databases retrieved 215 potentially eligible articles, 7 publications were identified from other sources. After initial review of the titles and abstracts, 71 articles were selected for screening, and 151 were rejected (Fig. 1). Of the 71 articles selected for further consideration, 47 were excluded because they did not meet the inclusion criteria which left 24 full-text articles for further consideration and analysis. Of the 24 included articles reviewed, all were retrospective cohort studies except one which was prospective. The study characteristics of the selected publications are reported in Table 1.

A total of 767 patients were treated for bimaxillary protrusion with either methods. The gender characteristics were reported in all

Interventions

Description du détail de technique du traitement qui inclue tout les prédicateurs pertinent variables.

Résultats des mesures

Des études avec information sur les mesures pertinent de résultats et explication sur l'événement adverse comme les complications donné ainsi que la même intervalle entre la mesure pour tout les patients. Les études avec information sur l'analyse statistique étaient noté similaire.

Une note de 0 ou 1 était donné selon chaque article documenté ou non. La note maximum était 10.

Collection de Donnée

Un proforma était utilisé pour enregistrer les données des articles éligibles. Les Informations collectées comprennent l'auteur primaire, l'année de publication, type d'étude, l'âge et nombre de patients, suivi, et les complications documenté.

L'Analyse Statistique

Statistique descriptive était utilisé pour l'analyse. Le résumé des caractéristiques des publications incluent ont été fait et présenté en tableaux

RESULTATS

La recherche de donnée électronique retiré 215 articles potentiellement éligible, 7 publications étaient identifié d'autres sources. Après la revue initiale des titres et abstraits, 71 articles étaient sélectionné pour la dépistage et 151 étaient rejeté (Fig. 1). Parmi les 71 articles sélectionné pour plus de considération, 47 étaient exclut parce qu'ils n'atteignent pas aux critères d'inclusion ce qui laisse 24 full-text articles pour plus de considération et analyse. Parmi les 24 articles revue incluent, toutes étaient des études retrospective de cohorte excepté un qui était prospective. Les caractéristiques d'étude des publications sélectionné sont rapporté au Tableau 1.

Un total de 767 patients était traité pour la protrusion bimaxillaire avec soit les deux méthodes. Les caractéristiques de genre étaient rapporté dans tout les articles excepté

Surgical and Orthodontic Treatment Methods in Patients With Bimaxillary Protrusion - A Systematic Review
Les Méthodes du Traitement Orthodontique et Chirurgicale Chez Les Patients Avec la Protusion Bimaxillaire - Une Revue Systématique

Author/ Year	Country	Study Design	Study Group/ Type	No of patients	M/F	Mean Age	Measurements Outcome (Soft tissue/dental/both)	Observation Period (months)
Yao et al/ 2008	Taiwan	retrospective	Ortho/Edgewise	47	4/43	23.5	both	24
Hosseinz adeh- Niki et al / 2016	Iran	retrospective	Ortho/fixed straight wire	18	0/18	16.4	both	24
Monga et al /2016	India	retrospective	Ortho/fixed straight wire	18	4/14	17.3	both	20
Sakthi et al/2014	India	Prospective	Ortho/surgery graft	40	20/20	21.5	both	6
Huang et al / 2015	China	retrospective	Ortho/ NR	60	15/45	23.5	both	12
Xie et al/2013	china	retrospective	Surgery	20	1/19	29.0	both	36
Solem et al /2013	USA	retrospective	Ortho/skeletal, intra oral anchorage	24	4/20	24	both	12
Felemba m et al/2013	Saudi Arabia	Case series	Ortho / FA , 2stage vs enmasse retraction	2	1/1	22	both	18
Raypeym a et al/2013	Iran	retrospective	Surgery/ single jaw, bimax	40	14/26	27	both	
Choo et al/2011	USA	retrospective	Surgery/ perisegmental corticotomy	24	0/24	27.3	both	
Sharma/ 2010	Nepal	retrospective	ortho	30	15/15	18.4	both	
Park et al/2008	Korea	retrospective	Surgery/ ant segmental osteotomy	30	1/29	36	both	

Lee et al/ 2007	Korea	retrospective	Ortho/surgery	65	0/65	26	both	
Bills et al/ 2005	USA	retrospective	Ortho edgewise	48	10/38	21.8	both	NR
Baek et al/ 2005	Korea	retrospective	Ortho/ Surgery	46	0/46	-		
Tan /1996	singapore	retrospective	Ortho Edgewise	50	/	-	both	26
Diels et al/ 2005	USA	retrospective	Ortho/edgewise	60	30/30	14.5	both	35
Lew/ 1989	China	retrospective	Ortho/ Begg	32	/	22	both	?
O'Reilly /1989	USA	retrospective	Surg/ subapical osteotomy	14	0/14	25.5	both	6
Lew et al /1989	China	retrospective	Surg/ subapical osteotomy	19	/	23	both	19.8
Keating / 1986	UK	retrospective	Ortho/NR	30	13/17	11.8	both	61
KIm et al/ 2002	Korea	retrospective	Surgical/ corticotomy osteotomy	20	2/18	21-33	both	12
Chung et al/ 2011	Korea	Case series	Ortho/ NR	2	0/2	23-25	both	NR
Koyama et al/ 2011	Japan	retrospective	Ortho/ pm extraction, implant skeletal anchorage/ headgear	28	3/25	24.9	both	

Table 1: study characteristics

Auteur / Année	Pays	Conception d'étude	Groupe d'étude/ Type	No. de patients	M/F	Mo yen d'A ge	Mesure de Résultat (Tissu mouss /dentaire/les deux)	Observation Period (months)
Yao et al/2008	Taïwan	retrospective	Ortho/latérale ment	47	4/43	23.5	Les deux	24
Hossein zadeh -Niki et al / 2016	Iran	retrospective	Ortho/fil droit fixé	18	0/18	16.4	Les deux	24
Monga et al /2016	L'Inde	retrospective	Ortho/fil droit fixé	18	4/14	17.3	Les deux	20
Sakthi et al/2014	L'Inde	Prospective	Ortho/implant chirurgicale	40	20/20	21.5	Les deux	6
Huang et al / 2015	Chine	retrospective	Ortho/ NR	60	15/45	23.5	Les deux	12
Xie et al/2013	Chine	retrospective	Chirurgie	20	1/19	29.0	Les deux	36
Solem et al /2013	États Unis	retrospective	Ortho/squelette, intra oral ancrage	24	4/20	24	Les deux	12
Felembam et al/2013	Arabie Saoudite	Cas de séries	Ortho / FA , 2stage vs rétraction enmasse rétraction	2	1/1	22	Les deux	18
Raype yma et al/2013	Iran	retrospective	Chirurgie/ mouchoire unique, bimax	40	14/26	27	Les deux	
Choo etal/2011	États Unis	retrospective	Chirurgie/ perisegmentaire corticotomie	24	0/24	27.3	Les deux	
Sharma a/2010	Népal	retrospective	ortho	30	15/15	18.4	Les deux	

Park et al/2008	Corée	retrospective	Chirurgie/ ant segmentaire osteotomie	30	1/29	36	Les deux	
Lee et al/2007	Corée	retrospective	Ortho/chirurgie	65	0/65	26	Les deux	
Bills et al/2005	États Unis	retrospective	Ortho latéralement	48	10/38	21.8	Les deux	NR
Baek et al/2005	Corée	retrospective	Ortho/ Chirurgie	46	0/46	-		
Tan /1996	Singapour	retrospective	Ortho latéralement	50	/	-	Les deux	26
Diels et al/2005	États Unis	retrospective	Ortho/latéralment	60	30/30	14.5	Les deux	35
Lew/1989	Chine	retrospective	Ortho/ Begg	32	/	22	Les deux	?
O'Reilly/1989	États Unis	retrospective	Chirur/ subapicale osteotomie	14	0/14	25.5	Les deux	6
Lew et al/1989	Chine	retrospective	Chirur/ subapicale osteotomie	19	/	23	Les deux	19.8
Keating/1986	Royaume Uni	retrospective	Ortho/NR	30	13/17	11.8	Les deux	61
KIm et al/2002	Corée	retrospective	Chirurgical/ corticotomie osteotomie	20	2/18	21-33	Les deux	12
Chung et al/2011	Corée	Cas de séries	Ortho/ NR	2	0/2	23-25	Les deux	NR
Koyama et al/2011	Japon	retrospective	Ortho/ pm extraction, implant squelette ancrage/ chapeau	28	3/25	24.9	Les deux	

Table 1: étude caractéristiques

Fig. 1: Flow Chart of the Literature Selection Process

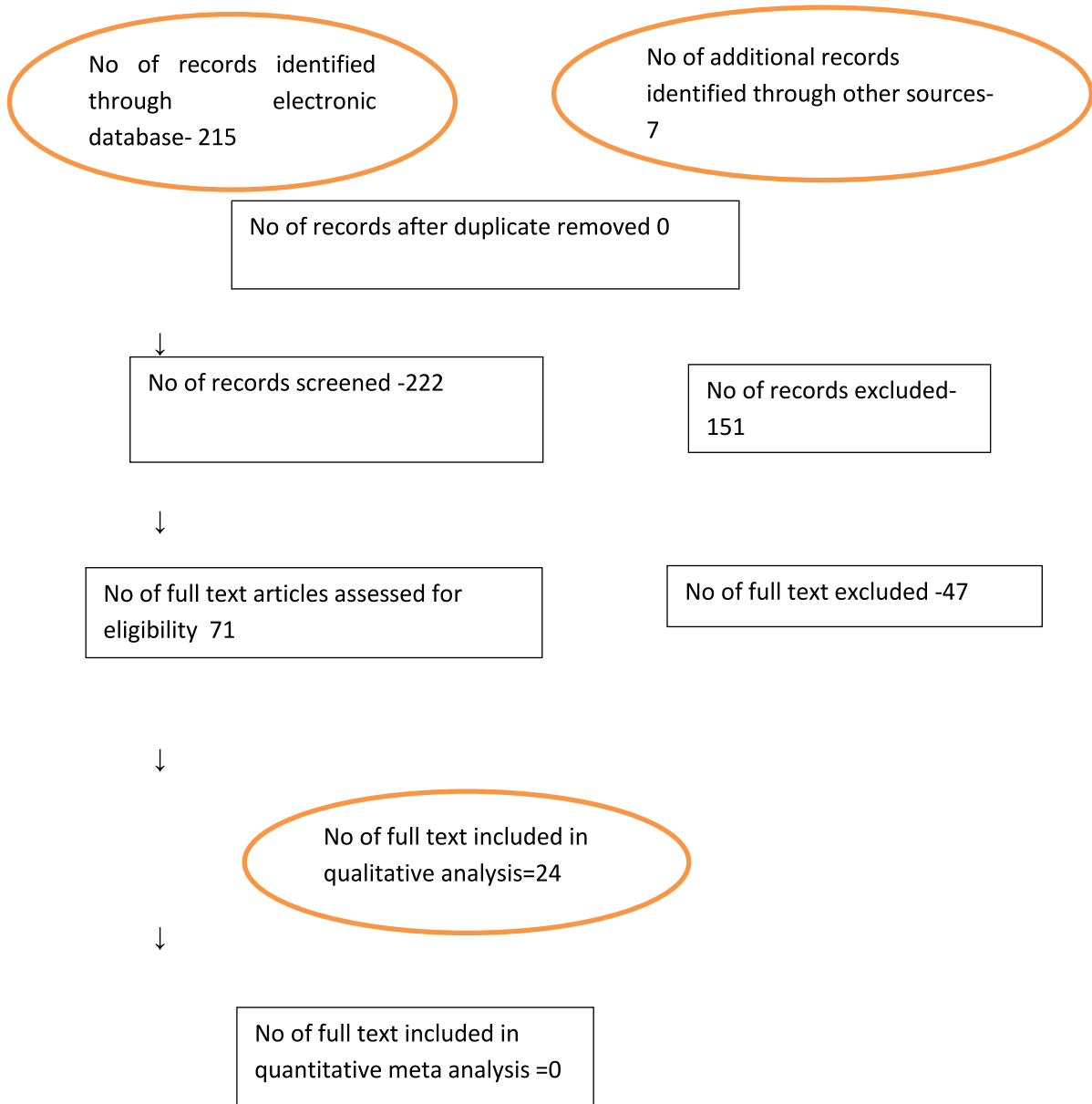
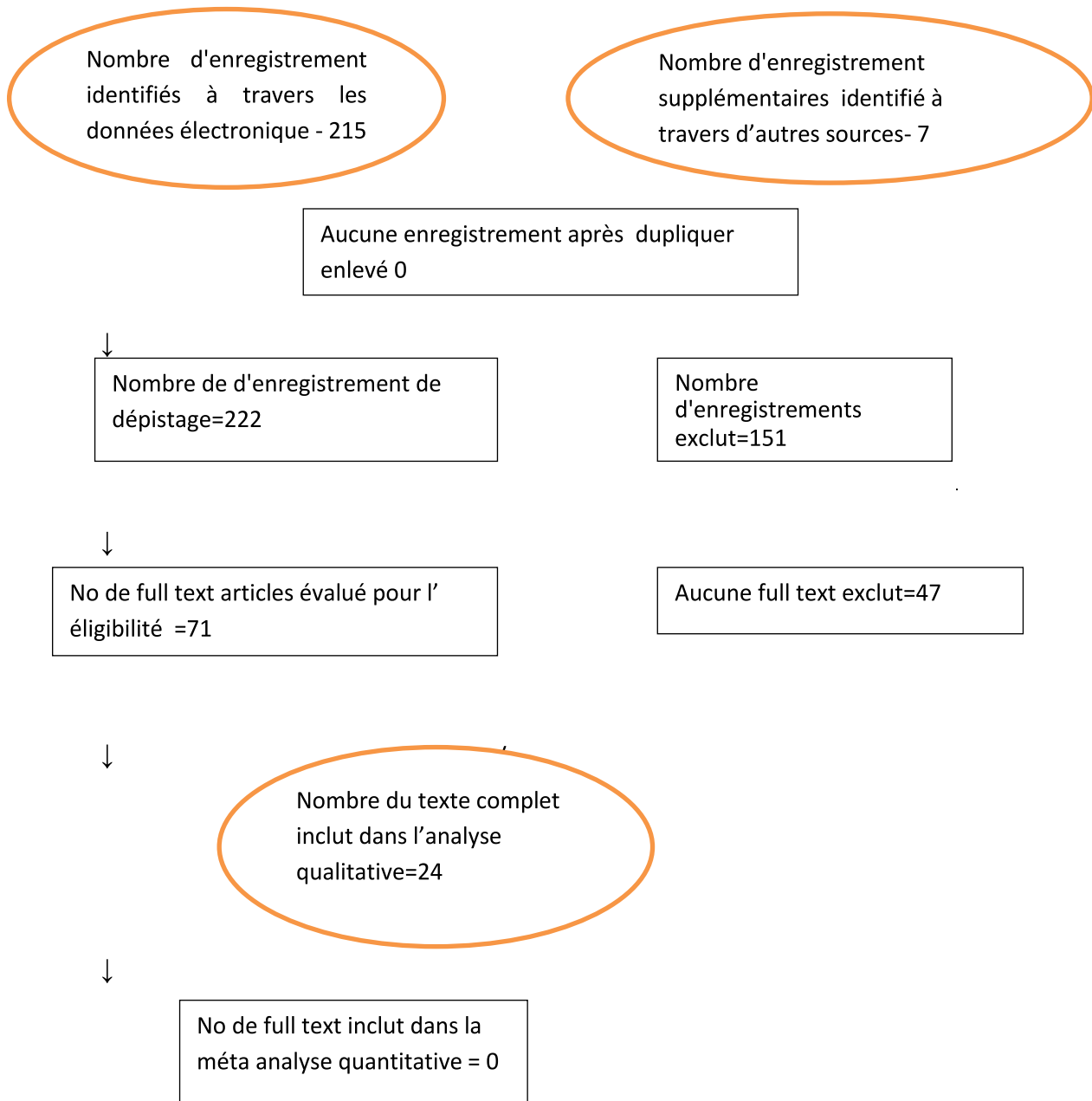


Fig. 1: Organigramme de pprocès biographique sélectionné



the articles except for three publications with overwhelming female preponderance (137/630). Age was reported as mean and range in all but two publications ranging from 24.6-31.6 years. (Table 1).

Quality assessment: Table 2 depicts the quality assessment scores of the 24 publications. Majority of the studies were scored average suggesting that most of the studies were of moderate quality.

Orthodontic treatment method

Fourteen studies^{4-6,12-22} evaluated treatment outcome obtained with the use of orthodontic method mainly Begg, edgewise or fixed straight wire appliances. There is wide variation in the type of anchorage device (skeletal vs non-skeletal), and stage of retraction (en masse vs 2 stage retraction) techniques.

Surgical treatment method

Seven studies²³⁻²⁹ assessed outcome after surgical treatment mostly osteotomies under local anesthesia eg subapical, segmental, perisegmental, bimaxillary procedures were reported in all studies with one study reporting the additional use of bone graft³⁰.

Both methods: Three studies³⁰⁻³² utilized a comparative study design involving both treatment protocols. The study by Baek et al³¹ indicated that better results were reported with anterior subapical osteotomies when compared with orthodontics even though the difference was not statistically significant. Similarly, Lee et al³² reported larger amount of basal bone retraction and greater change in the upper lip projection/angulation with bimaxillary anterior subapical osteotomy when compared with orthodontics with or without corticotomy. Sakthi et al³⁰ also found faster retraction rate corresponding to higher rate of space closure and better anchorage control when surgery was carried out.

Outcome Measure: All the studies assessed changes in both dental and soft tissues however, there is wide variation in parameters assessed with majority reporting on inter-incisal angle, upper/lower incisor retraction,

pour les trois publications avec la prépondérance de femme (137/630). L'âge a été rapporté comme moyen et gamme en tous mais les deux publications de 24.6-31.6 ans. (Tableau 1).

Qualité d' évaluation : Tableau 2 représente les notes de qualité d' évaluation de 24 publications. La majorité des études étaient noté sur la moyenne suggérant que la plupart des études étaient de qualité modéré.

La méthode du traitement orthodontique

Quatorze études^{4-6,12-22} ont évalué le résultat du traitement obtenu avec l'usage de la méthode orthodontique plutôt Begg, latéralement ou fixé les appareils de fil fixe. Il y a une grande variation dans le type d'encrage de l'appareil (squelette vs non-squelette), et le niveau de rétraction (en masse vs 2 niveau de rétraction) techniques.

La méthode du traitement chirurgical

Sept études²³⁻²⁹ ont évalué le résultat après le traitement chirurgical, souvent les ostéotomies sous l'anesthésie locale par exemple sub-apicale, segmentaire, perisegmentaire, procédure bimaxillaire étaient rapporté dans tout les études avec une étude rapportant l'usage supplémentaire de greffe d'os³⁰.

Les deux méthodes: Trois études³⁰⁻³² ont utilisé une conception d'étude comparative qui comprennent les protocoles des deux traitements. L'étude réalisée par Baek et al³¹ a indiqué que les meilleurs résultats étaient rapportés avec la sub-apicale antérieure ostéotomies quand il est comparé avec les orthodontiques même la différence n'était pas statistiquement significative. De même, Lee et al³² ont rapporté de plus grand qualité de rétraction de l'os basal et grand changement dans la projection/angulation de lèvre supérieure avec bimaxillaire intérieur sub-apicale ostéotomie lors qu'il est comparé avec les orthodontiques ou sans corticotomie Sakthi et al³⁰ ont aussi trouvé le taux de rétraction plus rapide correspondant à un taux élevé d'espace de fermeture et une meilleure contrôle d'ancrage quand la chirurgie est faite.

Resultat de Mesure: Tout les études évalué change dans les dentaires tissus mous et néanmoins, il y a une grande variation dans les paramètres évalué avec la majorité rapportant sur l'angle inter-incisale, rétraction de l'incisive

upper/lower lip retraction, naso-labial angle increase, improvement in lip procumbency, treatment time, space closure and iatrogenic complications.

Discussion

The current approach to health care delivery is hinged on evidence. Clinicians prescribing one treatment method over others depend on current best evidence for rational decision making. Therefore, this present systematic review attempted to provide current evidence for which treatment method is better in treatment of bimaxillary protrusion subjects.

An earlier systematic review³³ of orthodontic treatment demonstrated that upper and lower lips retract and nasolabial angle increases following premolar extraction in biprotrusive patients. This study however focused only on single treatment (orthodontics) in non-growing patients and as such cannot provide current comparative evidence on both treatment methods.

In this review, the level of evidence from the selected reports was moderate/low. There was no randomized clinical trial with the majority of studies being retrospective in design. The potential for bias as a result of the quality of studies analyzed should be borne in mind.

Because of the variable outcome parameters adopted for evaluating outcome measure, direct comparison of the 767 patients was not feasible. The three comparative studies provided the only opportunity for direct comparison of treatment outcome. Although, the sample size was not large enough, it is noteworthy that the better result reported in surgical protocols is devoid of major complications commonly associated with corresponding surgical procedures. Concerns about the complications of surgical treatment especially loss of tooth vitality, periodontal problems and root resorption have earlier been expressed³⁴.

supérieure/inférieure retraction, rétraction de lèvre supérieure/inférieure, l'angle naso-labial augmente, amélioration dans le traitement de couche de la lèvre, le temps du traitement, l'espace de fermeture et les complications iatrogéniques

Discussion

L'approche présente à la livraison de soins est basée sur l'évidence. Les cliniciens qui prescrivent une méthode de traitement sur d'autres dépendent sur la meilleure évidence pour une décision rationnelle. Alors, ce présent revue systématique cherche à donner l'évidence actuelle pour laquelle la méthode de traitement est mieux dans le traitement de sujets de protrusion bimaxillaire.

Une revue systématique précédente³³ du traitement orthodontique a démontré que la rétraction de la lèvre supérieure et l'angle naso-labial augmente après l'extraction prémolaire dans les patients biprotrusifs. Cette étude se concentre seulement sur un seul traitement (orthodontique) dans les patients non-croissants et ainsi ne peuvent pas donner l'évidence comparative actuelle des deux méthodes.

Dans cette revue, le niveau d'évidence des rapports sélectionnés était modéré/bas. Il n'y avait pas d'essai clinique randomisé avec la majorité d'études étant retrospective dans la conception. Le potentiel pour le biais en raison de la qualité des études analysées doit être considéré.

A cause de résultats de paramètres variables adoptés pour évaluer le résultat de mesure, la comparaison directe de 767 patients n'était pas réalisable. Les trois études comparatives ont donné la seule opportunité de comparaison du traitement. Même que, la taille d'échantillon n'était pas assez grande, il est important que le meilleur résultat rapporté dans les protocoles chirurgicaux est sans complications majeures qui sont normalement associées aux procédures chirurgicales correspondantes. Des soucis concernant les complications du traitement chirurgical particulièrement la perte de vitalité de dent, des problèmes parodontaux et la résorption de racine ont été exprimés plutôt³⁴.

In conclusion, based on the available evidence, both methods achieved increased inter-incisal angle and improved convexity with satisfactory outcome. Shorter treatment time appeared to be associated with surgery. Surgery may be indicated in severe incisor proclination, adult desirous of short treatment time, and those with additional vertical and antero-posterior discrepancy eg gummy smile, basal bone prognathism cases. For better and valid comparison of result, there is need to standardize classification, treatment technique and treatment effect with more well conducted prospective studies.

References

1. Farrow AL, Zarrinnia K, Azizi K. Bimaxillary protrusion in black Americans--an esthetic evaluation and the treatment considerations. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993;104(3):240-50.
2. Almutairi TK, Albarakati SF, Aldrees AM. Influence of bimaxillary protrusion on the perception of smile esthetics. *Saudi Med J.* 2015; 36(1):87-93.
3. Aldrees AM, Shamlan MA. Morphological features of bimaxillary protrusion in Saudis. *Saudi Med J.* 2010; 31(5): 512-9.
4. Bills DA, Handelman CS, BeGole EA. Bimaxillary dentoalveolar protrusion: traits and orthodontic correction. *Angle Orthod.* 2005; 75(3):333-9.
5. Sharma JN. Skeletal and soft tissue point A and B changes following orthodontic treatment of Nepalese Class I bimaxillary protrusive patients. *Angle Orthod.* 2010;80(1):91-6.
6. Hosseinzadeh-Nik T, Eftekhari A, Shahrودي AS, Kharrazifard MJ. Changes of the Mandible after Orthodontic Treatment with and without Extraction of Four Premolars. *J Dent (Tehran).* 2016;13(3):199-206.
7. Chu YM, Bergeron L, Chen YR. Bimaxillary protrusion: an overview of the surgical-orthodontic treatment. *Semin Plast Surg.* 2009; 23(1):32-9.
8. Jacobs JD, Bell WH. Combined surgical and orthodontic treatment of bimaxillary protrusion. *Am J Orthod.* 1983; 83(4):321-33.

En conclusion, basé sur les évidence disponible, les deux méthodes ont achevé l'angle inter-incisale augmenté et convexité amélioré avec des résultats satisfaisant .Le temp court du traitement semble associé à la chirurgie . La chirurgie peut être indiqué dans la proclination d'incisive sévère ,les adultes désirons le temp de traitement court , et ceux avec des vertical supplémentaires et contradiction antérieure-postérieure discrepancy par exemple sourire gommeux,les cas de l'os basal prognathism. Pour les meilleurs et comparaison valide de résultat, il n'y a pas le besoin de classification standard , traitement technique et l'effet du traitement avec des études prospectives bien cordonnées.

Références

1. Farrow AL, Zarrinnia K, Azizi K. La protrusion bimaxillaire chez les Afro Americans-une évaluation esthétique et les considérations de traitement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993;104(3):240-50.
2. Almutairi TK, Albarakati SF, Aldrees AM. L'Influence de protrusion bimaxillaire sur la perception de sourire esthétique. *Saoudite Med J.* 2015;36(1):87-93.
3. Aldrees AM, Shamlan MA. Les caractéristiques morphologique de protrusion bimaxillaire en Arabie Saoudite . *Saoudite Med J.* 2010; 31(5): 512-9.
4. Bills DA, Handelman CS, BeGole EA. La protrusion bimaxillaire dentoalveolaire : traits et correction orthodontique . *Angle Orthod.* 2005; 75(3):333-9.
5. Sharma JN. La squelette et tissu mou , le changement du point A et B suivant un traitement orthodontique de Népalais Classe I les patients de protrusion maxillaire . *Angle Orthod.* 2010;80(1):91-6.
6. Hosseinzadeh-Nik T, Eftekhari A, Shahrودي AS, Kharrazifard MJ. Changement de mandible après le traitement orthodontique avec ou sans extraction de quatre Prémolaires. *J Dent (Tehran).* 2016;13(3):199-206.
7. Chu YM, Bergeron L, Chen YR. Protrusion de bimaxillaire: un aperçu de traitement chirurgical de traitement chirurgical - orthodontique . *Semin Plast Surg.* 2009;23(1):32-9.
8. Jacobs JD, Bell WH, le traitement combiné chirurgicale et traitement orthodontique de la protrusion bimaxillaire. *Am J Orthod.* 1983; 83(4):321-33.

9. Iino S, Sakoda S, Miyawaki S. An adult bimaxillary protrusion treated with corticotomy-facilitated orthodontics and titanium miniplates. *Angle Orthod.* 2006; 76(6):1074-82.
10. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. The PRISMA Group. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med* 2009; 6(6): 1-8.
11. Huisstede B, Miedema HS, van Opstal T, de Ronde MT, Verhaar JA, Koes BW. Interventions for treating the radial tunnel syndrome: a systematic review of observational studies. *J Hand Surg Am.* 2008;33:72-8.
12. Tan TJ. Profile changes following orthodontic correction of bimaxillary protrusion with a preadjusted edgewise appliance. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.* 1996;11(3): 239-51.
13. Lew K. Profile changes following orthodontic treatment of bimaxillary protrusion in adults with the Begg appliance. *Eur J Orthod.* 1989; 11(4): 375-81.
14. Keating PJ. The treatment of bimaxillary protrusion. A cephalometric consideration of changes in the inter-incisal angle and soft tissue profile. *Br J Orthod.* 1986; 13(4): 209-20.
15. Chung KR, Choo H, Lee JH, Kim SH. Atypical orthodontic extraction pattern managed by differential en-masse retraction against a temporary skeletal anchorage device in the treatment of bimaxillary protrusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011; 140(3): 423-32.
16. Huang YP, Li WR. Correlation between objective and subjective evaluation of profile in bimaxillary protrusion patients after orthodontic treatment. *Angle Orthod.* 2015;85(4):690-8.
17. Diels FM, Kalra, DeLoach N, Powers M, Nelson SS. Changes in soft tissue profile of African-Americans following extraction treatment. *Angle Orthod.* 1995;65(4):285-92.
18. Felemban NH, Al-Sulaimani FF, Murshid ZA, Hassan AH. En masse retraction versus two-step retraction of anterior teeth in extraction treatment of bimaxillary protrusion. *J Orthod Sci.* 2013;2(1):28-37.
19. Koyama I, Iino S, Abe Y, Takano-Yamamoto T, Miyawaki S. Differences between sliding mechanics with implant anchorage and straight-
9. Iino S, Sakoda S, Miyawaki S. Une adulte de protrusion bimaxillaire traitée avec la corticotomie-facilité orthodontique et plaques de titane. *Angle Orthod.* 2006; 76(6):1074-82.
10. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. The PRISMA Groupe. Des rapports préférés pour les revues systématiques et méta-analyses: La déclaration de PRISMA. *PLoS Med* 2009; 6(6): 1-8.
11. Huisstede B, Miedema HS, van Opstal T, de Ronde MT, Verhaar JA, Koes BW. Interventions pour le traitement du syndrome de radiale canal : une revue systématique des études observationnelles. *J Hand Surg Am.* 2008;33:72-8.
12. Tan TJ. Changement du profil suivant la correction orthodontique de protrusion bimaxillaire avec un préajusté latéralement d'appareil. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.* 1996;11(3): 239-51.
13. Lew K. Changement du profil suivant un traitement orthodontique de la protrusion bimaxillaire chez les adultes, appareil de Begg. *Eur J Orthod.* 1989; 11(4): 375-81.
14. Keating PJ. Le traitement de la protrusion bimaxillaire. Une considération céphalométrique de changement dans l'angle inter-incisal et profil de tissu mou. *Br J Orthod.* 1986; 13(4): 209-20.
15. Chung KR, Choo H, Lee JH, Kim SH. Une orthodontie typique modèle d'extraction contrôlée par rétraction en-masse différentiel contre un squelette temporaire de l'appareil d'ancrage dans le traitement de la protrusion bimaxillaire. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011; 140(3): 423-32.
16. Huang YP, Li WR. Corrélation entre l'évaluation objective et subjective du profil dans la protrusion bimaxillaire des patients après le traitement orthodontique. *Angle Orthod.* 2015;85(4):690-8.
17. Diels FM, Kalra, DeLoach N, Powers M, Nelson SS. Changement dans le profil de tissu mou des Afro-Américains suivant le traitement d'extraction. *Angle Orthod.* 1995;65(4):285-92.
18. Felemban NH, Al-Sulaimani FF, Murshid ZA, Hassan AH. La rétraction contre la rétraction de deux étapes de rétraction des dents antérieures dans le traitement d'extraction de protrusion bimaxillaire. *J Orthod Sci.* 2013;2(1):28-37.
19. Koyama I, Iino S, Abe Y, Takano-Yamamoto T, Miyawaki S. Les différences entre les mécanismes

- pull headgear and intermaxillary elastics in adults with bimaxillary protrusion. *Eur J Orthod.* 2011; 33(2):126-31.
20. Monga N, Kharbanda OP, Samrit V. Quantitative and qualitative assessment of anchorage loss during en-masse retraction with indirectly loaded miniscrews in patients with bimaxillary protrusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2016;150(2):274-82.
21. Solem FC. Three-dimensional soft-tissue and hard-tissue changes in the treatment of bimaxillary protrusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2013; 144(2):218-28.
22. Yao CC, Lai EH, Chang JZ, Chen I, Chen YJ. Comparison of treatment outcomes between skeletal anchorage and extraoral anchorage in adults with maxillary dentoalveolar protrusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008 ;134(5):615-24
23. O'Reilly MT. Integumental profile changes after surgical orthodontic correction of bimaxillary dentoalveolar protrusion in black patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1989; 96(3): 242-8.
24. Pahpeyma A, Khajehahmadi S. Effects of bimax and segmental surgeries for correction of bimaxillary dentoalveolar protrusion class I on soft tissue parameters: upper lip thickness and curvature, nasolabial angle and nasal prominence. *J Contemp Dent Pract.* 2013;14(6):1087-93.
25. Kim JR, Son WS, Lee SG. A retrospective analysis of 20 surgically corrected bimaxillary protrusion patients. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.* 2002; 17(1): 23-7.
26. Lew KK, Loh FC, Yeo, JF, Loh HS. Profile changes following anterior subapical osteotomy in Chinese adults with bimaxillary protrusion. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.* 1989; 4(3): 189-96.
27. Choo H, Heo HA, Yoon HJ, Chung KR, Kim SH. Treatment outcome analysis of speedy surgical orthodontics for adults with maxillary protrusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011 ;140(6):251-62.
28. Xie F, Teng L, Jin X, Zheng J, Xu J, Lu J, Zhang C, Xu M, Zeng H, Li S, Sun X. Systematic analysis of clinical outcomes of anterior maxillary and mandibular subapical osteotomy with preoperative modeling in the treatment of bimaxillary protrusion. *J Craniofac Surg.* 2013;24(6):1980-6.
- coulissant avec la greffe l'encrage et carabine chapeau et intermaxillaire élastique chez les adultes avec la protrusion bimaxillaire . *Eur J Orthod.* 2011; 33(2):126-31.
20. Monga N, Kharbanda OP, Samrit V. Evaluation quantitative et qualitative de perte d'encrage lors de rétraction en-masse avec les petits vis indirectement remplis chez les patients avec protrusion bimaxillaire . *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2016;150(2):274-82.
21. Solem FC. Changements de trois dimension de tissus mous et tissu dur dans le traitement de la protrusion bimaxillaire . *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2013; 144(2):218-28.
22. Yao CC, Lai EH, Chang JZ, Chen I, Chen YJ. Comparaison de résultat de traitement entre l'encrage squelette et l'encrage extr-orale chez les adultes avec la protrusion maxillaire dentoalveolaire . *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008 ;134(5):615-24
23. O'Reilly MT. Changement du profil tégumentaire après la correction de chirurgie orthodontique de la protrusion bimaxillaire dentoalveolaire chez les patients noirs. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1989; 96(3): 242-8.
24. Pahpeyma A, Khajehahmadi S. Les effets de bimaxillaire et chirurgie segmentaire pour la correction de protrusion bimaxillaire dentoalveolaire classe I sur le tissu mous de paramètres: l'épaisseur de la lèvre supérieure et courbure, nasolabial angle et nasal prominence. *JContemp Dent Pract.* 2013;14(6):1087-93.
25. Kim JR, Son WS, Lee SG. Une analyse retrospective de 20 patients avec la protrusion bimaxillaire chirurgiquement corrigé . *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.* 2002; 17(1): 23-7.
26. Lew KK, Loh FC, Yeo, JF, Loh HS. Changement de profil suivant subapicale osteotomie antérieur chez les adulte Chine avec la protrusion bimaxillaire . *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.* 1989; 4(3): 189-96.
27. Choo H, Heo HA, Yoon HJ, Chung KR, Kim SH. Résultat d'analyse du traitement rapide de chirurgicale orthodontique pour les adultes avec la protrusion maxillaire. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011 ;140(6):251-62.
28. Xie F, Teng L, Jin X, Zheng J, Xu J, Lu J, Zhang C, Xu M, Zeng H, Li S, Sun X. L'analyse systématique des résultats de maxillaire antérieur et mandibulaire sub-apicale osteotomie avec la modelisation preoperation dans le traitement de la protrusion bimaxillaire. *J Craniofac Surg.* 2013;24(6):1980-6.

29. Park JJ, Hwang YS. Evaluation of the soft and hard tissue changes after anterior segmental osteotomy on the maxilla and mandible. *J Oral Maxillofac Surg.* 2008;66(1):98-103.
30. Sakthi SV, Vikraman B, Shobana VR, Iyer SK, Krishnaswamy NR. Corticotomy-assisted retraction: an outcome assessment. *Indian J Dent Res.* 2014 ;25(6):748-54.
31. Baek SH . Kim BH. Determinants of successful treatment of bimaxillary protrusion: orthodontic treatment versus anterior segmental osteotomy. *J Craniofac Surg.* 2005; 16(2):234-46.
32. Lee JK, Chung KR, . Baek SH, Treatment outcomes of orthodontic treatment, corticotomy-assisted orthodontic treatment, and anterior segmental osteotomy for bimaxillary dentoalveolar protrusion. *Plast Reconstr Surg.* 2007; 120(4): 1027-36.
33. Leonardi R. Soft tissue changes following the extraction of premolars in nongrowing patients with bimaxillary protrusion. A systematic review. *Angle Orthod.* 2010; 80(1):211-6.
34. Hoogeveen EJ, Jansma J, Ren Y. Surgically facilitated orthodontic treatment: a systematic review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2014;145(4 Suppl):S51-64.
29. Park JJ, Hwang YS. Evaluation de changement de tissu mou et dur après le segmentaire antérieur ostéotomie sur le maxillaire et mandibule. *Oral Maxillofac Surg.* 2008;66(1):98-103.
30. Sakthi SV, Vikraman B, Shobana VR, Iyer SK, Krishnaswamy NR. La rétraction d'orticotomie-assisté : un résultat d ' évaluation . *l'Inde J Dent Res.* 2014 ;25(6):748-54.
31. Baek SH . Kim BH. Déterminants de réussite du traitement de protrusion bimaxillaire: le traitement orthodontique contre le segmentaire ostéotomie antérieur. *J Craniofac Surg.* 2005; 16(2):234-46.
32. Lee JK, Chung KR, . Baek SH, Résultats du traitement orthodontique ,le traitement corticotomie orthodontique assisté et le segmentaire antérieur ostéotomie pour le bimaxillaire de protrusion dentoalveolaire . *Plast Reconstr Surg.* 2007; 120(4): 1027-36.
33. Leonardi R. Changement de tissu mou suite de l'extraction prémolaire chez les patients non-croissant avec la protrusion bimaxillaire. Une revue systématique . *Angle Orthod.* 2010; 80(1):211-6.
34. Hoogeveen EJ, Jansma J, Ren Y. Le traitement orthodontique chirurgiquement facilité : une revue systématique. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2014;145(4 Suppl):S51-64.