



Protocole opératoire des disjoncteurs sur Mini-vis type MARPE W.AIT RAI , O. SEDRATI, M.F.AZAROUAL

UR
Faculté Internationale
de Médecine
COLLEGE OF HEALTH SCIENCES

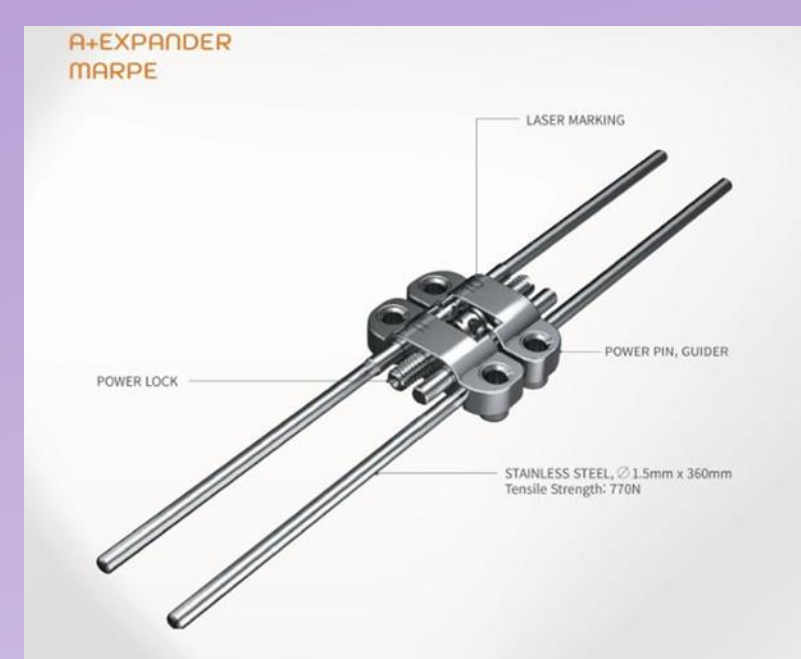
Faculté internationale de médecine dentaire de rabat
Département d'orthopédie-dento-faciale

Introduction

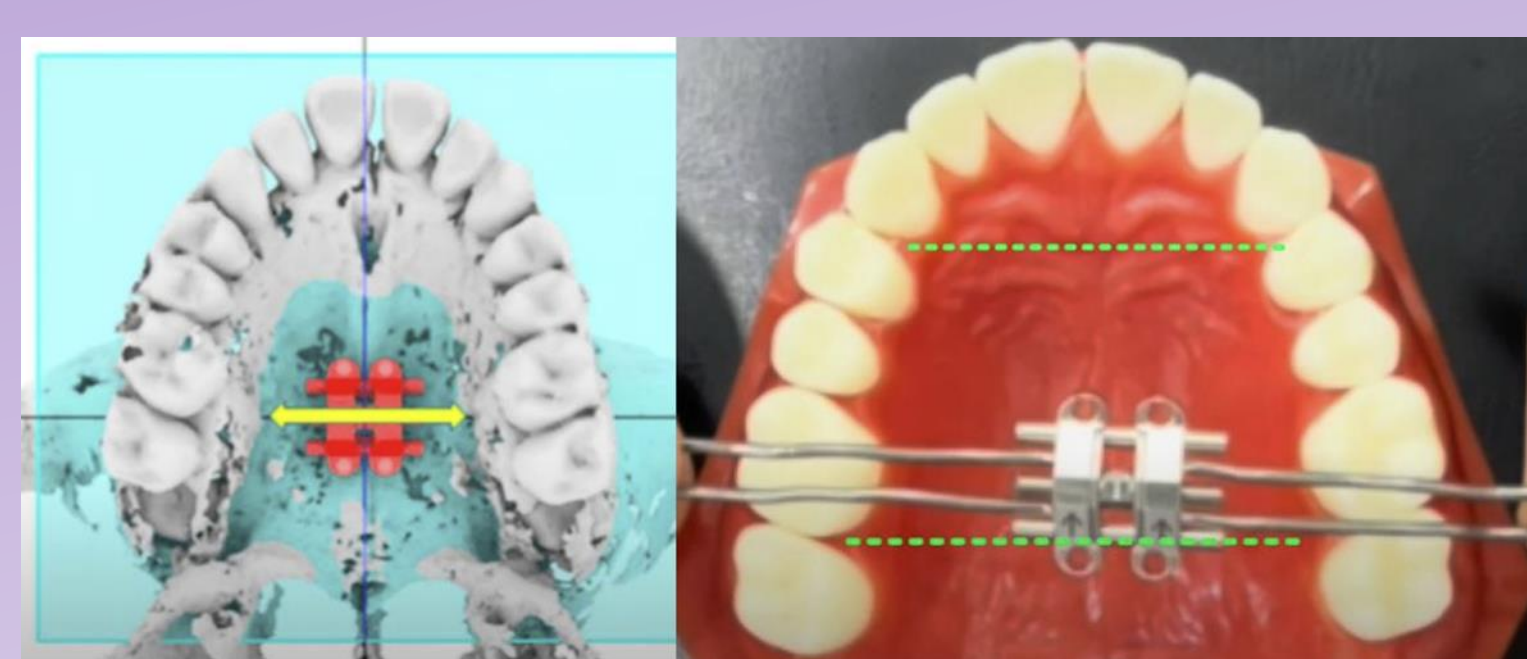
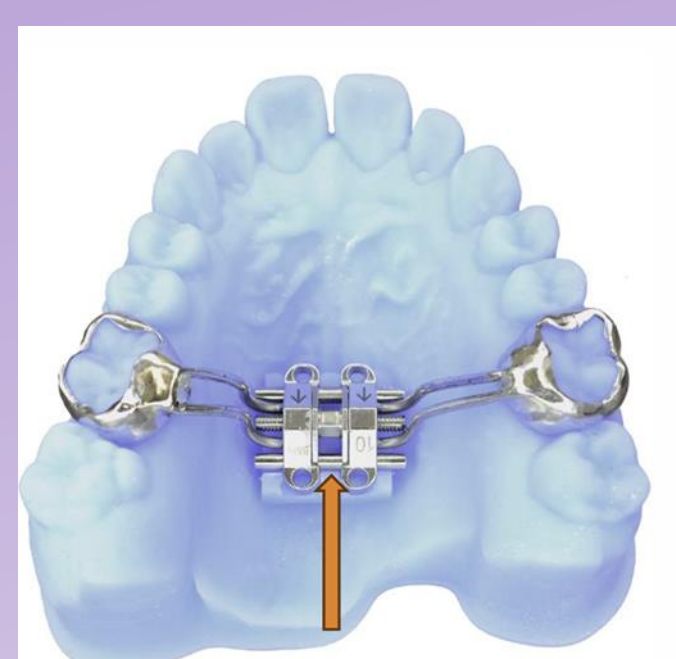
L'expansion palatine transversale est une approche essentielle en orthodontie et en chirurgie orthognathique pour corriger les anomalies du sens transversal du maxillaire. Ces anomalies peuvent engendrer divers problèmes fonctionnels et esthétiques, allant des troubles respiratoires aux dysmorphoses faciales. L'un des développements les plus innovants dans ce domaine est la technique MARPE (Mini screw Assisted Rapid Palatal Expansion), qui combine l'expansion rapide avec des mini-vis ancrées dans l'os pour offrir une solution efficace et moins invasive aux patients adultes et adolescents. Cette technique, en pleine expansion, a révolutionné le traitement des patients adultes nécessitant une expansion maxillaire sans recourir à des chirurgies plus invasives comme l'ostéotomie Le Fort I. En outre, elle offre un contrôle accru des forces appliquées, réduisant ainsi les risques de basculement dentaire et de déformation osseuse. L'objectif de cette revue de littérature est d'évaluer et de relater les innovations technologiques, notamment les scanners intraoraux, les fichiers STL et l'imagerie CBCT, pour optimiser le protocole de conception et de planification du MARPE.

Matériel et Méthodes

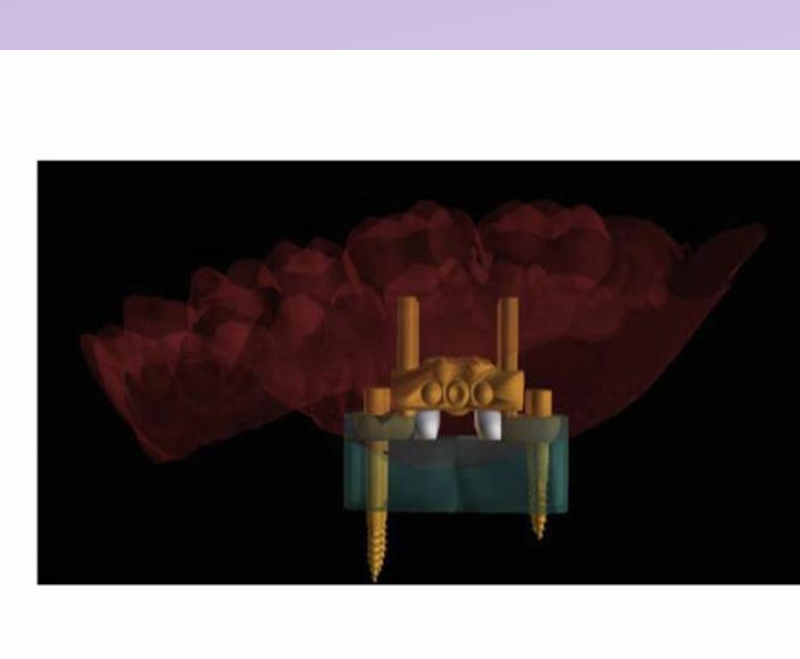
La sélection des articles est réalisée entre la période de 2010-2024 cible les sujets adultes présentant un déficit transversal maxillaire nécessitant une expansion transversale squelettique, l'étude est basée sur l'évaluation des protocoles opératoires détaillés et les études techniques intégrant des outils numériques d'imagerie ou de conception assistée.



Disjoncteur monté sur 4 mini vis



La pose des mini-vis



Etape laboratoire



Cas de Dr Valfrido Antonio-Pereira-Filho

Résultats

Les 22 articles correspondant aux critères d'inclusion mettent en évidence une certaine hétérogénéité dans les protocoles opératoires à savoir :

- La planification préopératoire repose systématiquement sur une analyse tridimensionnelle du maxillaire à l'aide d'imagerie CBCT, souvent associée à des fichiers STL pour la conception numérique des disjoncteurs.
- Les mini-vis sont généralement insérées dans la région postérieure du palais, au niveau de la jonction entre le processus palatin et le plancher des fosses nasales, avec une profondeur d'ancrage variable selon la densité osseuse.
- Les appareils les plus fréquemment décrits sont les dispositifs de type MSE (Maxillary Skeletal Expander), activés à une fréquence moyenne de 2 tours/jour pendant 1 à 2 semaines, suivie d'une phase de contention allant de 3 à 6 mois.
- L'utilisation de guides chirurgicaux numériques ou de gabarits d'impression 3D est rapportée dans plusieurs études pour améliorer la précision de l'insertion des mini-vis.
- Sur le plan clinique, les études rapportent une augmentation significative de la largeur transversale maxillaire sans effets indésirables majeurs sur les dents d'ancrage ou les tissus mous.
- Les résultats squelettiques semblent plus marqués chez les jeunes adultes, tandis que des résistances osseuses accrues sont observées chez les patients plus âgés.
- L'intérêt majeure des outils numériques pour la sécurisation du protocole, la prévisualisation des mouvements squelettiques et la personnalisation des disjoncteurs.

Discussion

L'analyse des études retenues met le point sur la révolution du MARPE comme solution thérapeutique fiable pour corriger les déficits transversaux du maxillaire chez les patients en fin de croissance ou adultes, là où les disjoncteurs conventionnels montrent leurs limites.

L'intégration de mini-vis d'ancrage squelettique permet de générer une expansion orthopédique réelle, avec une limitation des effets dento-alvéolaires indésirables. La grande variabilité des protocoles opératoires (type d'appareil, position des mini-vis, fréquence d'activation, durée de contention) illustre la nécessité d'une individualisation de la prise en charge selon l'âge du patient, l'anatomie palatine, et la densité osseuse ainsi que les outils numériques (CBCT, superposition 3D, fichiers STL, guides chirurgicaux) apparaissent comme des éléments déterminants dans l'optimisation du protocole. Ils facilitent la planification préopératoire, sécurisent la pose des mini-vis, et permettent une évaluation plus précise des résultats squelettiques. Leur démocratisation contribue à l'amélioration des résultats cliniques et à la réduction des complications.

Cependant, certaines limites persistent dans la littérature : faible nombre d'études longitudinales, échantillons réduits, et absence de standardisation des critères d'évaluation. Ces éléments soulignent la nécessité de recherches futures à plus grande échelle, intégrant des designs méthodologiques robustes, pour mieux encadrer la pratique clinique.

Conclusion

Le protocole opératoire des disjoncteurs sur mini-vis de type MARPE représente une avancée majeure dans la gestion des déficits transversaux du maxillaire chez l'adulte. Il combine ancrage squelettique et technologies numériques pour offrir une expansion efficace, contrôlée et prédictible.

L'intégration rigoureuse des outils d'imagerie 3D, de planification assistée et de guides chirurgicaux permet de sécuriser la pose des mini-vis et d'individualiser le traitement. Une standardisation des protocoles et une évaluation à long terme restent nécessaires pour asseoir définitivement cette approche dans la pratique orthodontique contemporaine.

Références bibliographiques

1. Cantarella D. et al. (2018). Midfacial skeletal expansion using a novel miniscrew-supported appliance: The MSE. J Clin Orthod; 52(4):248–256.
2. Carlson C. et al. (2019). Three-dimensional changes in the maxilla following microimplant-assisted rapid palatal expansion (MARPE). Prog Orthod; 20(1).
3. Lee KJ. et al. (2017). Maxillary expansion in young adults with the MSE: A CBCT study. Angle Orthod; 87(5):713–720.
4. Choi SH. et al. (2022). Clinical effects of microimplant-assisted rapid palatal expansion in adults: A systematic review. Korean J Orthod; 52(1):3–13.
5. Nguyen T. et al. (2020). Precision-guided MARPE in adult patients using digital planning and surgical guides. Am J Orthod Dentofacial Orthop; 158(4):601–613.