

**Analyse cinématique de l'appareil manducateur humain : constitution d'une base de données de sujets asymptomatiques et comparaison avec sujets à dysfonction.**

Près d'un quart de la population mondiale présente au moins un signe de dysfonction de l'appareil manducateur, pour seulement 5 à 12% de prise en charge. Les différents composants de cet appareil fonctionnent en synergie et s'auto-influencent, ce qui entraîne des dysfonctions diverses, encore mal expliquées à ce jour.

L'objectif de cette thèse est l'étude des mouvements mandibulaires pour la compréhension du fonctionnement de l'appareil manducateur, avec comme enjeu principal, la création d'un outil de diagnostic pour l'identification de dysfonctions. Pour cela, dans un premier temps, un protocole de mesures cinématiques, dont la précision et la répétabilité ont été caractérisées, a été proposé. Dans un second temps, les mesures cinématiques ont été réalisées sur 29 sujets asymptomatiques et 15 sujets avec dysfonctions mineures. Des mouvements élémentaires de la bouche en ouverture-fermeture, latéralité et propulsion ont été enregistrés. L'analyse des trajectoires des pôles condyliens dans différents plans anatomiques permet d'identifier des tendances générales mais met en évidence une grande variabilité inter-individuelle dans l'exécution des mouvements. L'étude des six mobilités de la mandibule complète cette information et démontre l'activation simultanée de translations et de rotations pour chacun des mouvements étudiés. Ceci constitue la première base de données de l'évolution des mobilités pour la mandibule humaine pour trois types de mouvements élémentaires. La comparaison de sujets présentant des dysfonctions mineures avec cette base de données montre que les mouvements de latéralité et de propulsion peuvent être des révélateurs de ces dysfonctions. Ces premiers résultats sont encourageants pour l'utilisation de l'analyse cinématique dans le cadre du diagnostic et du suivi de patients.

**Mots clés :** Mandibule, Articulation temporo-mandibulaire, Analyse cinématique tridimensionnelle

**Kinematic analysis of the human masticatory system: constitution of database of asymptomatic subjects and comparison with subjects with dysfunction.**

Nearly a quarter of the world's population has at least one sign of temporomandibular disorder, for only 5 to 12% of treatment. The different components of the masticatory system operate in synergy and self-influence, resulting in various dysfunctions which are still not well explained to date.

The objective of this thesis is the study of the mandibular movements in order to understand the functioning of the masticatory system. The main challenge is the creation of a diagnostic tool for the identification of dysfunctions. To this end, a protocol of kinematic measurements was first proposed. Moreover, the precision and the repeatability of this protocol have been characterized. In a second step, the kinematic measurements were performed on 29 asymptomatic subjects and 15 subjects with minor dysfunctions. Basic movements of the mouth in opening-closing, lateral and propulsion were recorded. The analysis of condylar pathway in different anatomical planes makes it possible to identify general trends but shows a great interindividual variability in movements execution. The study of the six mobilities of the mandible completes this information and demonstrates the simultaneous activation of translations and rotations for each of the studied movements. This constitutes the first database of the evolution of mobilities for the human mandible for three types of basic movements. The comparison of subjects with minor dysfunctions with this database shows that the lateral and propulsion movements can be revealing of these dysfunctions. These first results are encouraging for the use of kinematic analysis in the diagnosis of temporomandibular disorders and patients monitoring.

**Key words:** Mandible, Temporomandibular joint, Three-dimensional kinematics