



Article analysé

• Coachman C, Blatz MB, Bohner L, Sesma N. Dental software classification and dento-facial interdisciplinary planning platform. *J Esthet Restor Dent* 2021; 33: 99-106.

Plans de traitements et flux d'assistance numériques

Pascal De March
MCU-PH, Université de Lorraine



Dans l'accomplissement d'un traitement de réhabilitation complexe, le « savoir quoi faire » est sans doute plus important encore que le savoir-faire. Les auteurs de cet article nous rapportent d'ailleurs qu'en 2006, le grand spécialiste en occlusion Dawson faisait remarquer que les praticiens consacraient environ 90 % de leur temps à l'exécution des traitements et seulement 10 % à leur planification, alors que la plupart des échecs observés sont davantage dus à un mauvais diagnostic et à une organisation défaillante qu'à des erreurs d'ordre technique. Ils proposent alors d'unifier toutes les possibilités permises par les traitements numériques des données cliniques en une seule plateforme numérique dento-faciale interdisciplinaire permettant

à toute l'équipe mise en jeu dans la thérapeutique d'un patient d'en établir le meilleur diagnostic, la planification de tout le traitement approprié puis sa réalisation jusqu'à son contrôle final. L'atout principal est de pouvoir simuler virtuellement l'apport de toutes les procédures interdisciplinaires sur l'accomplissement du traitement pour pouvoir décider de manière prédictible de leur indication et du moment le plus opportun pour les réaliser dans la séquence des différents actes cliniques de restauration, d'orthodontie, de parodontie, d'implantologie ou même de chirurgie maxillo-faciale. Ces actes cliniques pourront alors être eux-mêmes guidés par des dispositifs sur mesure élaborés par fabrication assistée par ordinateur (FAO) sur la base du projet virtuel validé.

Ils détaillent comme il suit les 6 étapes du flux numérique complet : (1) numérisation des données du patient, (2) transfert sur un cloud permettant des échanges asynchrones entre les différents intervenants de l'équipe thérapeutique interdisciplinaire jusqu'à l'établissement du diagnostic et du plan de traitement, (3) simulation virtuelle de l'accomplissement du traitement par un centre de planification numérique utilisant différents logiciels métiers interconnectés, (4) présentation et explication du traitement complet au patient à l'aide d'un support virtuel matérialisant par une simulation 3D les étapes du traitement et ses objectifs finaux, (5) réalisation du traitement à l'aide de différents guides cliniques construits par FAO pour chaque spécialité concernée, (6) contrôle numérique du résultat final par concordance avec le projet virtuel avec l'aide du centre de planification. Les auteurs distinguent surtout deux phases importantes : avant ou après l'acceptation du patient. La première phase consiste ainsi au recueil des données, à l'analyse du cas avec notamment l'aide d'un logiciel d'analyse et de simulation du résultat esthétique (Digital Smile Design ou DSD), aux échanges entre les différents acteurs de l'équipe aidés par des simulations 3D interdisciplinaires jusqu'à la présentation du projet au patient et au recueil de son accord. La deuxième phase est donc celle de l'accomplissement du traitement avec la mise en jeu d'une suite de logiciels de FAO pour la réalisation de guides cliniques permettant de suivre le projet validé jusqu'au contrôle du résultat final. Dans le fonctionnement de cette chaîne numérique d'analyse, de conception et de mise en œuvre, les auteurs mettent en avant un volet « décision » ou tout au moins « proposition thérapeutique » à l'aide de l'intelligence artificielle intégrée aux différents logiciels. C'est déjà le cas des logiciels DSD capables de créer de manière automatisée des propositions de formes et d'agencements dentaires, et de faire des céroplasties virtuelles pouvant être matérialisées par usinage ou impression

3D sous différentes formes (masques diagnostique en cire ou en résine, modèles...). C'est aussi le cas des traitements orthodontiques par aligneurs ou la suite de gouttières correspondant aux séquences des mouvements dentaires repose aussi sur cette technologie, et ce sera aussi très vite le cas d'aides aux diagnostics comme la lecture fine des examens radiologiques afin de n'omettre aucun détail. Les seules limites actuelles concédées par les auteurs concernent la précision de la fusion des données issues de différents logiciels et systèmes d'acquisition, par exemple celles d'un CBCT et du scannage d'une arcade édentée. Mais les progrès sont tellement rapides dans ce domaine que la plupart de ces difficultés sont peut-être d'ores et déjà surmontées depuis la publication de cet article. L'aide apportée par les différents logiciels d'analyse d'images, de données radiologiques, ou de CFAO n'a rien de vraiment nouveau et les bénéfices ne sont plus à démontrer. L'originalité de cet article repose sur la coordination de toutes ces données en un flux numérique de travail continu hébergé sur un cloud avec l'aide d'une plateforme technique de planification permettant l'utilisation synergique de plusieurs logiciels. L'ensemble de ces données diagnostiques et de planification 3D est ainsi partagé en interdisciplinarité entre tous les potentiels intervenants qui peuvent y accéder de manière asynchrone, selon leur disponibilité, mais toujours en interactivité avec les autres acteurs. L'appui de la plateforme et l'intégration de l'intelligence artificielle aux différents logiciels doivent permettre d'aboutir à une prise de décision plus prédictible, plus sécurisée, mais aussi simplifiée, qui tient compte des préférences du patient et répond déjà aux objectifs de la dentisterie fondée sur les preuves. Cette évolution permanente par les progrès des outils numériques n'est peut-être que le début d'une révolution des thérapeutiques en odontologie dans laquelle l'intelligence artificielle jouera un rôle majeur.

Trois questions à...



Guillaume Gardon-Mollard
chirurgien-dentiste libéral à Tours et coordinateur de ce numéro spécial plan de traitement

Quel regard portez-vous sur l'intégration d'une chaîne numérique complète telle que décrite par l'article rapporté dans la définition et l'accomplissement d'un plan de traitement ?

C'est la tendance contemporaine de la dentisterie et cette évolution va se poursuivre et s'accélérer. Les praticiens vont disposer d'outils numériques hautement intégratifs, plus puissants, compatibles, « user-friendly ». Mais c'est surtout l'intégration de l'intelligence artificielle dans ces logiciels qui va bientôt réaliser la révolution au sein de la profession.

Quels sont pour vous les principaux freins à l'application de ce concept pour la plupart des omnipraticiens libéraux ?

Le frein principal pour les praticiens est que nous ne disposons pas d'une méthodologie claire et communément admise pour la planification thérapeutique multidisciplinaire. Il faut donc revenir et insister sur ces principes car même si vous disposez de beaucoup d'outils – même les plus sophistiqués –, si vous ne connaissez pas les principes, vous risquez de rencontrer des difficultés. En revanche, si vous maîtrisez les principes, vous pourrez choisir librement vos outils et comprendre les résultats donnés par les machines.

Quelles sont les aides et outils numériques facilement accessibles et positivement intégrables pour la définition et l'accomplissement d'un plan de traitement complexe que vous pourriez recommander tout particulièrement ?

S'il ne fallait disposer que d'un seul outil numérique, ce serait, à mon avis, la photographie numérique. Son accessibilité et sa versatilité permettent, à qui sait les exploiter, d'augmenter la finesse du diagnostic et de mieux communiquer avec les membres de l'équipe soignante et surtout avec les patients.