

[最近のトピックス]

インプラント治療におけるコンピュータ支援手術システムについて

松原 秀樹, 越智 守生

北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系
クラウンブリッジ・インプラント補綴学分野

本学歯科内科クリニックインプラント外来では、現在のインプラント治療で求められている厳密な治療計画と、正確なインプラント埋入を行うことを目的に、コンピュータ支援手術システムを導入しました。

歯科領域に応用されているコンピュータ支援手術にはCT画像データより製作した外科用ステントを使用して、術前の治療計画に沿って埋入手術を行う「静的なもの」と、手術中にリアルタイムに位置情報が提供され、しかも手術中の状況により治療計画を変更できる「動的なもの」に分類されています。

今回は動的な手術支援システムのIGIシステム (DenX Ltd., Israel) について報告いたします (図)。IGIシステムはインプラント埋入手術におけるリアルタイム・ナビゲーションシステムです。CT撮像から得られたDICOMデータをIGIシステムに取り込み、本体付属のCTビューワーソフトを利用して三次元画像を構築し、インプラント埋入位置を決定し、術中のインプラント床形成時はインプラントドリルの位置・深さ・角度についてリアルタイムで埋入位置をナビゲーションすることが可能となります。

従来からインプラント外来で行われていた、外科用ステントを使用した埋入手術では、埋入部位や患者の開口量により外科用ステントを使用した状態でインプラントドリルを口腔内へ挿入することが困難な症例をいくつか経験してきました。IGIの導入により「動的な」コンピュータ支援手術が可能となり、インプラント治療用具の口腔内への挿入が困難な症例においても、手術中にコンピュータ画面上で治療計画の変更が可能となり、変更した埋入位置へリアルタイムにコンピュータがインプラントドリルを誘導します。従来の治療法に比較すると、術中に起きた不具合による治療計画の変更へもその場で対応できるため、適応範囲の拡大が期待されています。

「動的なもの」と「静的なもの」に関わらずコンピュータ支援手術に必要なことは、CTの使用が必須なことで、ステントが患者の口腔内で正確に装着されていなければならないということです。また、すべてのシステム

には誤差があることにも注意しなければなりません。平均的には1mm程度あるようです。本学クリニックでコンピュータ支援手術システムを使用する場合、誤差に関しては治療計画の時点で考慮しており、現在のところ偶発症は報告されておりません。また、両システムでは骨形態と埋入位置をCTデータにより事前に把握できるため、粘膜骨膜切開、粘膜骨膜剥離、および縫合のステップを省略して行うことが可能となる症例もあります。そのため、患者に対する手術時間と手術侵襲による負担の軽減や補綴物を即日装着できるなど、インプラント治療がより患者にとって身近なものになってきたのではないかと考えられます。

IGIに関する参考文献

松原秀樹, 仲西康裕, 木村和代, 廣瀬由紀人, 高薄紀男他: 画像誘導システム (IGI) を用いた口腔インプラント手術. 北医療大歯誌 26. 9-15, 2007.

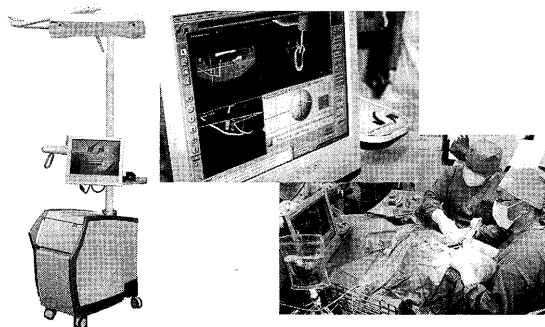


図 IGIシステム