
MS2-1 臨床解剖に基づくインプラント治療の外科的リスクマネジメント

○関根 秀志

東歯大 クラウン補綴

オッセオインテグレーションに支えられる口腔インプラント治療が本邦にもたらされておおよそ40年を経過し、咬合再構成の一手段として定着して久しい。その間、歯科医療におけるデジタル化の波及はインプラント治療において著しい。特に、CTデータを利用した画像診断、インプラント体埋入シミュレーション、そして計画通りの外科手術を行うためのサージカルガイドの作製とガイドドサージェリーの実施が、容易に行える環境が整ってきている。

一方、インプラント治療に関わる外科的なトラブルについて途切れることなく報告されている。インプラント手術に関する重篤な医療トラブルに関する継続的なアンケート調査では、トラブルの発生件数は、CT画像、ガイドドサージェリーの普及とインプラント体の改良により減少していると報告されている。しかしながら、トラブルの発生項目としては、下歯槽神経、オトガイ神経舌神経などの神経損傷関連と、上顎臼歯部における上顎洞関連が全体の6割を占める傾向に変わりがなく指摘されている。重ねて、神経損傷については症状の改善傾向を示したものは半数にとどまり、上顎洞関連トラブルの転帰についても追加の手術の必要性や治療期間の長期化などの問題点が挙げられており、これらのトラブルを回避するための診断能力、外科手技能力の向上への教育活動などの継続した取り組みが求められている。

そこで、この度はトラブルの回避に有効と考えられる神経損傷と上顎洞関連の術前画像診断に応用が可能と考えられる解剖学的調査を行った内容をまとめて報告し、トラブル発生の抑制の一助としたい。

【利益相反】 著者は利益相反がないことを宣言する。

Surgical risk management in implant treatment based on clinical anatomy

○Sekine H

Dept Crown Bridge Prosthodont, Tokyo Dent Coll

Currently, implant treatment is established as one of the occlusal reconstruction methods. In addition, the widespread use of digitalization in dental treatment is remarkable in oral implant treatment. In particular, diagnostic imaging using CT data, implant simulation, creation of surgical guides, and guided surgery can be performed easily.

Meanwhile, surgical problems related to implant treatment continue to be reported. Continuing questionnaire surveys on serious medical problems related to implant surgery have reported that the use of CT images and guided surgery and improvements in the implant body have reduced the number of problems. However, it has been pointed out that the relationship between nerve damage such as the inferior alveolar nerve, mental nerve, and lingual nerve and the maxillary sinus accounts for 60% of the total incidence of trouble. Continuous efforts such as educational activities to improve diagnostic ability and surgical treatment ability to avoid these troubles are required. Therefore, I would like to report the contents of an anatomical survey that can be applied to preoperative diagnostic imaging of nerve damage and maxillary sinus.

Conflict of Interest: The author declares no conflict of interest associated with this manuscript.

MS2-2 下顎骨周囲における注意すべき血管走行のバリエーション

○阿部 伸一

東歯大 解剖

歯科インプラント治療は、各臨床分野で新しいテクニックの開発が試みられており、その技術は日進月歩の向上をみせている。インプラントを安全確実に行うためには、これまで以上に詳細な解剖学的知識が要求される。すなわち、対象となる部位の骨の構造、付着する筋、周囲に分布する脈管・神経の走行状態などを十分に理解することが偶発症の防止につながると考える。インプラント埋入手術に伴う重篤な偶発症は大きく神経損傷、血管損傷、粘膜損傷に分類され、それぞれ注意すべき解剖学的事項との関連が重要となるが、今回は下顎舌下部粘膜下の局所解剖に絞って議論したい。

顎骨は歯の喪失に伴い、形態が大きく変化することが知られている。顎骨に付着する筋、顎骨周囲に走行する脈管、神経についても、歯を喪失した後の顎骨の形態に関連付けて考えていかなければならない。特に下顎骨内面に位置する舌下部の粘膜直下には、舌下隙という広い空間があり、この中には舌下腺・顎下腺管（ワルトン管）・舌神経・舌下動静脈など重要な構造物を容れる。これらの構造物が無歯顎となり大きく形態変化した下顎骨の内面で、どのような位置関係で存在するかについてイメージできることは重要である。特に術中の血管損傷に関する報告のある血管走行に関しては、舌下動脈並びにオトガイ動脈が様々なバリエーションをもって分布していることを我々の講座では報告してきた。そしてこれら血管の中には下顎骨小白歯部内面付近から、骨に沿うように走行し骨内に進入している標本も観察された。以上の我々の観察結果から、下顎骨前歯部から小白歯部内面へのインプラント穿孔により血管損傷を惹起しやすい血管走行をもつ場合があることを本シンポジウムでは議論したい。

【利益相反】 著者は利益相反がないことを宣言する。

Vascular variations around the mandible that require attention

○Abe S

Dept Anat, Tokyo Dent Coll

In dental implant treatment, new techniques are being developed in each clinical field, and the techniques are improving day by day. More detailed anatomical knowledge is required to safely and reliably implant. It is known that the morphology of the jaw bone changes significantly with loss of teeth. The muscles attached to the jaw bone and the vessels and nerves surrounding the jaw bone must also be considered in relation to the morphology of the jaw bone after loss of teeth. The sublingual space, a large space directly under the mucosa of the sublingual region, is located on the inner surface of the mandible and contains important structures such as the sublingual gland, submandibular duct (Wharton's duct), lingual nerve, and sublingual arteries and veins. It is important to be able to visualize where these structures are located on the inner surface of the mandible which has undergone significant morphological changes due to edentulism. Based on our observations above, we would like to discuss at this symposium that implant perforation from the anterior teeth of the mandible to the inner surface of the premolars may cause vascular running that tends to cause vascular damage.

Conflict of Interest: The author declares no conflict of interest associated with this manuscript.

MS2-3 インプラント解剖学のオーラルバイオロジー

○松尾 雅斗

神歯大 口腔解剖

歯科臨床ではCTスキャンや口腔内スキャナーを用いたガイドドサージェリーが診断・治療に用い始められている。それに伴い診療におけるリスクマネジメントとして臨床解剖学の重要性も増してきた。しかし、インプラント患者は無歯顎や多数歯欠損など病態ではなくかつ常態でもない複雑で特異な形態学的バリエーションを有する。このようなアナログの集大成である人間の構造をデジタル化することは歯科診療における必然であるとも考えられる。我々は今までビーグル犬を用いた歯周組織再生/インプラントモデルを中心に実験を行ってきた。これは細胞を用いた *in vitro* 実験や齧歯類の実験と異なりヒト症例に用いられるものと同じの材料/器具を用いることができるため歯科臨床へのフィードバック効果が非常に高いと考えたのがその理由である。本演題ではその結果に加えてインプラントが埋入された解剖実習献体症例を走査型電子顕微鏡 (SEM) 下においてインプラント周囲組織を観察し比較検討を行った (神奈川歯科大学研究倫理番号 367 号) ので供覧したい。

その結果、高齢者であっても下顎骨ではインプラント周囲には明確な周囲骨が形成され、そこから水平に移行する骨梁が観察され咀嚼が機能している事が示された。また、これらの像は動物実験による所見と極めて近似していた。上顎骨では欠損部に上顎洞挙上術によるインプラント埋入が行われていた。成功例と思われる手術でも内面から SEM 観察すると根尖部が粘膜内に収まっているものと洞粘膜から突出している例がみられた。

本演題では臨床解剖学の立場からインプラントのオーラルバイオロジーについてビジュアルにお話し出来ればと考えている。

【利益相反】 著者は利益相反がないことを宣言する。

Oral biology of implant anatomy

○Matsuo M

Dept Oral Anat, Kanagawa Dent Univ

Guided surgery is beginning to be used for diagnosis and treatment in implant dentistry. Therefore, clinical anatomy has become important for the management of surgical risks. Digitization of the human structure, which is the culmination of analogue materials, is considered to be inevitable for dental practice.

However, implant patients exhibit many physical variations, such as edentulous jaws and multiple missing teeth. In this study, the peri-implant tissues were observed and compared under a scanning electron microscope (SEM) in a case of a cadaver cases and animal experiment. Thick peri-implant bone and trabeculae were created around the implant body. These images were very similar to the animal studies. Implant was inserted into the maxillary sinus in the maxilla. In some cases apex of implant body was behind the mucosa, while in others it protruded from the sinus mucosa. In this presentation, I would like to discuss about the oral biology of implants from the viewpoint of clinical anatomy.

Conflict of Interest: The author declares no conflict of interest associated with this manuscript.

MS2-4 歯科インプラント治療におけるガイドドサージェリーの有用性

○木津 康博^{1,2,3}

¹木津歯科 オーラル&マキシロフェイシャルケアクリニック横浜, ²東歯大 口腔腫瘍外科,

³東歯大 インプラント

歯科インプラント治療は、欠損歯に対する予知性の高い補綴治療法の一つであり、大変普及している。一方、インプラント治療の普及に伴い、併発症も多く報告されている。手術時の併発症としては、血管・神経の損傷、上顎洞内への穿孔、下顎舌側皮質骨の穿孔など解剖学的な問題が挙げられる。また、術後にはインプラント埋入位置の不良によるインプラント周囲炎や補綴装置の不具合なども生じることがある。これらは口腔外科技術の問題のほかにインプラント手術計画や解剖学の知識に問題があることも多く、術前の検査、診断と治療計画の重要性を再認識しなければならない。

近年、コンピュータを用いたシミュレーションによるガイドドサージェリーが臨床に登場した。本法はCT画像と想定した補綴装置を用いて治療計画を立案することができるため、適正な位置へのインプラント埋入が可能となり、術中および術後の併発症発現を予防することができる。また、ガイドドサージェリーには静的と動的ガイドドサージェリーがある。2000年過ぎに登場した静的ガイドドサージェリーは、CT画像上のシミュレーションデータから作製したサージカルテンプレートをを用いた手術法である。術前のシミュレーションを再現できる一方で、サージカルテンプレートのズレなどに適切に対処することが困難であり、さらには顎骨の状態に応じて術中に治療方針を変更することも難しい欠点があった。一方、最近臨床に登場した動的ガイドドサージェリーは、術中にブルーライトと2つのカメラを用いることで、患者とハンドピースの位置を把握し、ドリリングとインプラント埋入位置をリアルタイムで3Dナビゲーションする方法である。

今回、併発症を回避する目的で術前に3D検査と治療シミュレーションを行い、静的または動的ガイドドサージェリーを用いて歯科インプラント治療を行うことの重要性について解説する。

【利益相反】 著者は利益相反がないことを宣言する。

Clinical usefulness of guided surgery in dental implant treatment

○Kizu Y^{1,2,3}

¹Oral & Maxillofac Care Clinic Yokohama, Kizu Dent Clin, ²Dept Oral Oncol Surg, Tokyo Dent Coll, ³Dept Oral Implantol, Tokyo Dent Coll

Dental implant treatment is one of the highly predictable prosthetic treatment methods for missing teeth, and has become very popular. On the other hand, with the spread of implant treatment, many complications have been reported. Complications during surgery include anatomical problems such as damage to blood vessels and nerves, perforation into the maxillary sinus, and perforation of the lingual cortical bone of the mandible. In addition to problems with oral surgery techniques, these often have problems with implant surgery planning and anatomical knowledge, and the importance of preoperative examination, diagnosis and treatment planning must be reaffirmed.

In recent years, guided surgery by computer simulation has appeared in clinical practice. Since this method can formulate a treatment plan using a prosthetic device that is assumed to be a CT image, implant placement at an appropriate position is possible, and the onset of complications during and after surgery can be prevented. There are two types of guided surgery: static and dynamic guided surgery.

This time, I will explain the importance of performing preoperative 3D examination and treatment simulation for the purpose of avoiding complications, and performing dental implant treatment using static or dynamic guided surgery.

Conflict of Interest: The author declares that there are no conflicts of interest.
