

予知性の高いインプラント治療を行ううえでの Surgic Pro2の有用性

(医) 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
理事長・総院長 **木津 康博**



はじめに

欠損歯補綴におけるインプラント治療の予知性は良好であることが知られている。その中でも、正確なインプラント埋入手術が、その予知性に大きな影響を与えている。つまり、インプラント治療の長期的な成功には、理想的な位置へのインプラント窩形成とインプラント体埋入が重要となる。

大臼歯の喪失年齢は全ての歯の中で最も早く、大臼歯が喪失した際には咀嚼機能の低下が生じる。そのため、大臼歯部へのインプラントによる補綴治療症例は多くなる。しかし、大臼歯部のインプラント治療において、対合歯の存在や開口制限などの影響で、インプラント窩の形成やインプラント体の埋入が理想的に行えないことも多い。特に、近年、臨床で応用されているガイドドサージェリーによるインプラント埋入術は、サージカルテンプレートを利用する場合が多く、臼歯部へのアプローチをより困難なものとしている。そこで、ナカニシが発売したSurgic Pro2はハンドピースヘッドが小さくなったことで、臼歯部へのインプラント埋入術に大変有効である。また、高演色LEDライトの搭載により、術野が明視しやすくなった。さらには、フットコントロールがワイヤレスになったことで、操作性が良好となり、術者の身体的負担が少なくなった。これらのことは、スムーズな手術の施行、術者のストレス軽減のみならず、正確な手術を行ううえで重要なこととなる(図1)。

Surgic Pro2の特長

- ・ハンドピースヘッドの小型化
- ・マイクロモーターの軽量化
- ・高演色LEDライト搭載
- ・ワイヤレスフットコントロール など



図1: a) ハンドピースヘッドの小型化により、インプラント埋入手術において臼歯部へのアプローチが格段に行いやすくなった。
b) Surgic Pro2とVarioSurg 3を用いたインプラント手術
c) ワイヤレスフットコントロールにより術者の操作性が向上した。

臼歯部へのインプラント治療

症例は50歳男性。主訴として下顎右側第2大臼歯欠損部へのインプラント治療を希望。現病歴として、近医で同部位にインプラント治療を3回行ったが、全てにおいて失敗に終わったとのこと。本症例は、開口距離は3横指程度で開口距離が十分ではない。開口距離が少ない患者の大臼歯部におけるインプラント埋入術は、埋入方向などに注意が必要であり、難症例となりやすい。このように十分な開口距離がない患者のインプラント埋入術を行ううえで、従来のハンドピースでは、対合歯の影響などで近心に倒れるなど正確なインプラント窩の形成が難しく、インプラント埋入位置の不良や初期固定が得られないなど、問題が生じる可能性も高い。そこで、開口距離の比較的少ない患者におけるインプラント埋入術では、ハンドピースヘッドが小さいSurgic Pro2の使用は有効と考える。本症例は、3Dナビゲーションシステムを用いたガイドドサージェリーによるインプラント埋入であり、術前

に設定した理想的なポジションへの埋入を行うために、対合歯などの影響を受けづらいSurgic Pro2を用いた手術を行った(図2)。

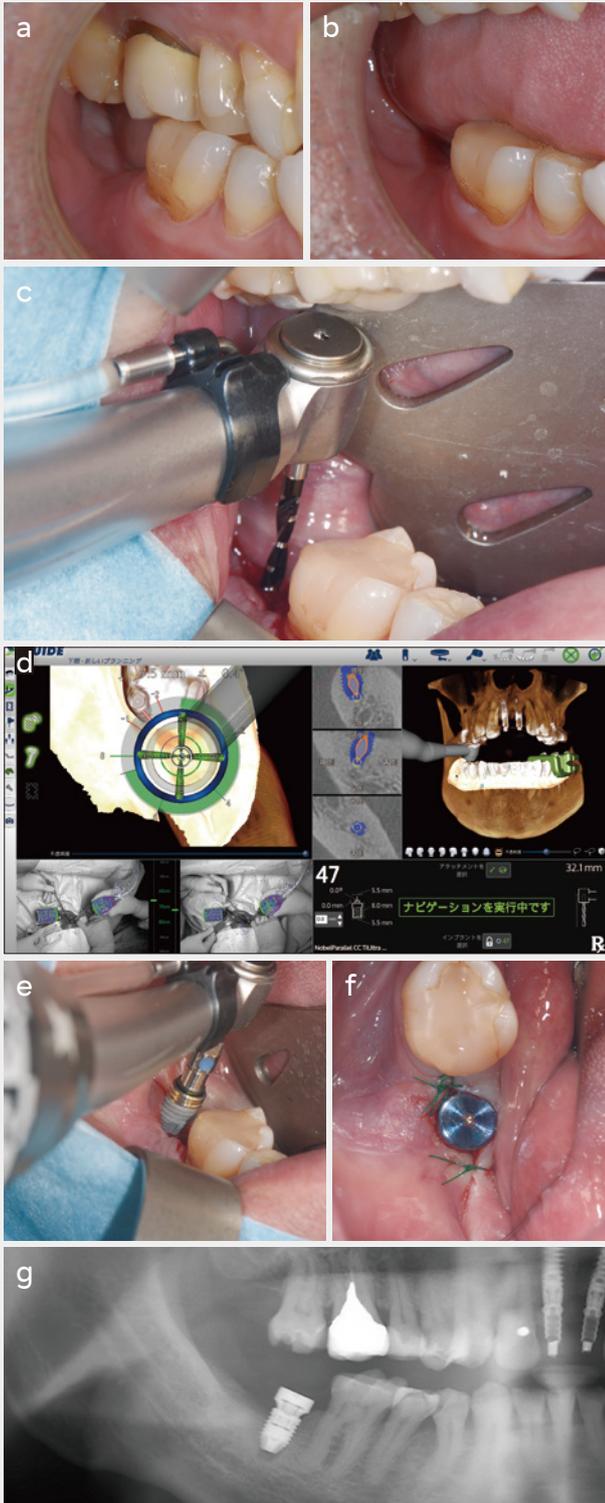


図2: a) 7欠損部へのインプラント治療を計画。
 b) 本症例のように大臼歯部のインプラント治療は、開口距離や対合歯の影響を受けるため、難しい症例が多い。
 c) 小型化されたハンドピースヘッドのため、7のインプラント窩形成が行いやすい。
 d) 3Dナビゲーション(X-Guide®)の画面には、シミュレーションに即した正確な形成が行われていることが示されている。
 e) 7欠損部における正確な位置へのインプラント埋入が行われた。
 f) 初期固定が良好なため、インプラント埋入時にヒーリングアパットメント連結を同時に施行した。
 g) X線所見で、シミュレーションに即した理想的な位置へのインプラント埋入が認められる。

また、近年では、サージカルテンプレートを用いたガイドドサージェリーも盛んに行われているが、大臼歯部の開口制限による手術精度の問題がある。その場合には、フリーハンドや3Dナビゲーションシステムによるインプラント埋入術と比較してさらに困難となる。そこで小さいハンドピースヘッドは大きな武器となる(図3)。

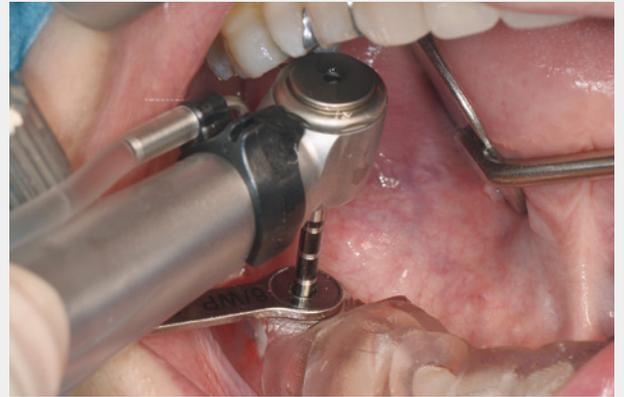


図3: サージカルテンプレートを使用した静的ガイドドサージェリーでは、大臼歯部へのインプラント手術は困難である。本症例では、小型化されたハンドピースヘッドのため、インプラント窩形成は比較的容易である。

Osseo 100+の活用と VarioSurg 3とのリンク機能

Surgic Pro2のオプション機器として、Osseo 100+が発売となった。本機器は、埋入したインプラント体にマルチペグ(チタン製)を連結し、非接触にてその共振周波数(ISQ値)を測定することで、骨内におけるインプラント安定指数を表示して、初期安定性を確認することが可能となる。この機能を利用することで、インプラント埋入時の1回法と2回法の選択や、即時荷重の有無について判断することができる。その際の注意事項としては、確実にジグを装着すること、周囲粘膜にジグが接触していないこと、数方向から測定することなどが正確な診断につながる(図4)。

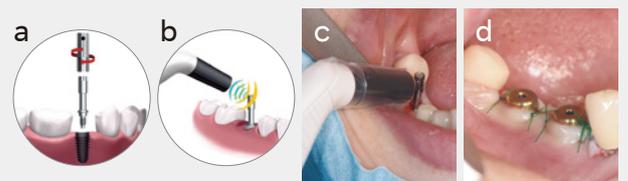


図4: a) インプラント体にマルチペグドライバーを用いてマルチペグを連結する。
 b) Osseo 100+を用いてISQ値を測定。
 c) 7インプラントのISQ値の測定: 測定時にはジグが周囲粘膜に触れないように粘膜を剥離回転し、4方向から測定したISQ値の平均値をとる。
 d) 高いISQ値を示し、インプラントの初期安定性が高いと診断したため、ヒーリングアパットメントを連結した1回法を行った。

通常、インプラント埋入時にトルク値のみを確認して初期固定を判断し、これらの方針を決定することが多いと思う。しかし、このようなトルク値のみの判断では骨強度(骨質)が反映されていない場合が多い。つまり、狭い形成窩へのインプラント埋入の場合には、高いトルク値が表示される。しかし、周囲骨の骨強度が低い場合には初期固定は数週間で一旦低下し、約1ヶ月後に新生骨により骨結合が生じる。その判断を得るためには、CT所見による骨密度の診断および形成時の骨強度の診断が重要であり、その最終的な診断には共鳴振動値が有効である(図5)。下顎臼歯部欠損の本症例では、4方向から測定した平均ISQ値は84であり、良好な初期安定性を認めたためヒーリングアバットメント連結による1回法の術式とした。



図5: a) Osseo 100+にて測定したISQ値は、Surgic Pro2を介して、iPadと接続することでデータ管理ができる。
b) ISQ値によるインプラント埋入時の1回法と2回法の選択や、即時荷重の有無についての診断ができる。参考文献1) -8)

また、VarioSurg 3とは本体のスイッチで切り替えを行い、使用することができる(図6)。VarioSurg 3とのリンクは、回転切削機器であるSurgic Pro2を用いたインプラント窩形成および埋入と同時に、超音波骨切削機器による抜歯、骨搔爬、顎堤形成などの付帯的手術も同時に行うことが容易となり、様々な症例に対して大変有用となっている。



図6: a.b) Surgic Pro2とVarioSurg 3は、スイッチまたはフットペダルで切り替えるだけで使用が可能となり便利である。

おわりに

ナカニシが発売したSurgic Pro2には、本稿で記載したように従来の回転切削機器には無い多くの特長を有している。このような特長を有した機器を使用することは、日本人の口腔内治療を行ううえで大変有効となる。とくにインプラント治療では、臼歯部のみならず様々な症例においてSurgic Pro2を使用することで、理想的な位置へのインプラント埋入術が行いやすくなり、治療の予知性を高めると考えている。まさに、ナカニシが開発した“Made in Japan”の優位性と言える。

参考文献

- 1) Sennerby L Prof., Implantologie 2013; 21(1): 21-23
- 2) Kokovic V, Jung R, Feloutzis A, Todovoric V, Jurisic M, Hämmerle C. Clinical Oral Implants Research, 00, 2013, 1-6
- 3) M Bornstein, C Hart, S Halbritter, D Morton, D Buser, Prof. Dr. med. dent. Clin Implant Dent Relat Res 2009
- 4) Serge Baltayan, Joan Pi-Anfruns, Tara Aghaloo, Peter Moy. J Oral Maxillofac Surg 74:1145-1152, 2016
- 5) P O Östman, Private practitioner, Falun- and Biomaterial Group, Sahlgrenska Academy Gothenburg. Clinical Implant Dentistry and Related Research, Volume 7, Supplement 1, 2015
- 6) Daniel Rodrigo, Luis Aracil, Conchita Martin, Mariano Sanz. Clin. Oral Impl. Res. 21, 2010; 255-261
- 7) S Hicklin, E Schneebeil, V Chappuis, S Francesco, M Janner, D Buser, U Brägger. Clin. Oral Impl. Res. 00, 2015; 1-9
- 8) L. Milillo, C. Fiandaca, F. Giannoulis, L. Ottria, A. Lucchese, F. Silvestre, M. Petrucci. Oral & Implantology - anno IX - n. 3/2016

* X-Guideは、米国およびその他の国々におけるX-Nav Technologies, LLCの登録商標または商標です。

木津 康博 Yasuhiro Kizu

1993年 東京歯科大学卒業
 1997年 東京歯科大学大学院歯学研究科修了(歯学博士授与)
 1997年 東京歯科大学市川総合病院 助手、講師
 2002年 カナダ・アルバータ大学 臨床研究医師
 2008年 医療法人社団木津歯科 理事長

東京歯科大学口腔腫瘍外科学講座 臨床准教授
 東京歯科大学口腔インプラント学講座 臨床准教授
 日本顎顔面インプラント学会 専門医・指導医
 日本再生医療学会 再生医療認定医・代議員
 テンタルコンセプト21 会長・理事

Surgic Pro2



Surgic Pro2 標準セット

ライト	製品名	製品番号	標準価格	ライト	製品名	製品番号	標準価格
●	Surgic Pro2 OPT	Y1500356	¥754,000	—	Surgic Pro2 NON-OPT	Y1500357	¥592,000

セット内容

- コントロールユニット
- SGL80M ライト付マイクロモーター
- ワイヤレスフットコントロール
- X-SG20ML ライト付ハンドピース(20:1減速)
- イリゲーションチューブ(3本入)
- 他付属品

セット内容

- コントロールユニット
- SG80M ライト無しマイクロモーター
- ワイヤレスフットコントロール
- SG20M ハンドピース(20:1減速)
- イリゲーションチューブ(3本入)
- 他付属品

仕様

- | | | |
|--|--|--|
| コントロールユニット(AHC機能付)
● 電源:AC 100-240 V 50 / 60 Hz
● 注水ポンプ最大出力量:75 mL / min
● プログラム数:8プログラム
● 寸法:W 245 × D 235 × H 90 mm
● 重量:2.1 kg
● トルク:5-80 Ncm | マイクロモーター
● 回転速度:200-40,000 min ⁻¹
● ライト:高演色LED(ライト付きモーター)
● 重量:0.2 kg(モーターコード含む) | ワイヤレスフットコントロール
● 電源:単四電池3本
● 寸法:W 260 × D 185 × H 65 mm
● 重量:1.1 kg(ハンガー含む) |
|--|--|--|

販売名:サージック Pro2 認証番号:303ALBZX00014000 一般の名称:電動式骨手術器械 管理医療機器

Ti-Max X-SG20ML インプラント用コントラングル



ギア比	ライト	製品名	製品番号	標準価格
-----	-----	-----	------	------

減速 20:1 ● X-SG20ML CA13030001 ¥155,500

- 最高回転速度:2,000 min⁻¹
- ミニヘッド
- チタン製ポティヤー&DURAGRIP
- グラスロッドライト
- フッシュボタン式チャック
- ダブル注水(センター※、外部)
- ダブルシーリングシステム
- 最大トルク:80 Ncm
- ※センター注水ノズルは別売です。



従来品よりもヘッドの高さを2mm小型化しました。臼歯部など施術が困難な部位においても、スムーズにアプローチできます。

販売名:ティーマックス X-SG20L 届出番号:09B2X00016000042
 一般の名称:手術用ドリルアタッチメント 一般医療機器