

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-36632

(P2011-36632A)

(43) 公開日 平成23年2月24日(2011.2.24)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 6 1 C 8/00 (2006.01) A 6 1 C 8/00 Z 4 C 0 5 9

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2009-219796 (P2009-219796)	(71) 出願人	504338656
(22) 出願日	平成21年9月24日 (2009. 9. 24)		株式会社アイキャット
(31) 優先権主張番号	特願2009-168324 (P2009-168324)		大阪府大阪市淀川区西中島 3-19-15
(32) 優先日	平成21年7月17日 (2009. 7. 17)		第3三ツ矢ビル6F
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100115200
			弁理士 山口 修之
		(72) 発明者	十河 基文
			大阪府大阪市淀川区西中島 3-19-15
			第3三ツ矢ビル6F 株式会社アイキャット内
		(72) 発明者	西願 雅也
			大阪府大阪市淀川区西中島 3-19-15
			第3三ツ矢ビル6F 株式会社アイキャット内
		Fターム(参考)	4C059 AA07

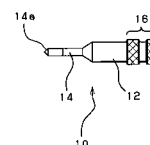
(54) 【発明の名称】 ガイド固定ピン

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、少なくとも2つ以上のインプラント案内用のガイドスリーブを有するインプラント埋入用ガイドを顎骨に対して位置決めするために用いられるガイド固定ピンを提供する。

【解決手段】 本発明のガイド固定ピンは、該ガイドスリーブの長軸長さよりも軸方向に長く且つガイドスリーブの内径と略同一の外径を有するガイド固定部と、前記ガイド固定部の下端において同軸上に一体連結し、前記ガイド固定部の外径よりも小さい径を有する顎骨固定部とを備えている。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくとも 2 つ以上のインプラント案内用のガイドスリーブを有するインプラント埋入用ガイドを顎骨に対して位置決めするために用いられる術前ガイド固定ピンであって、該ガイドスリーブの長軸長さよりも軸方向に長く且つガイドスリーブの内径と略同一の外径を有するガイド固定部と、前記ガイド固定部の下端において同軸上に一体連結し、前記ガイド固定部の外径よりも小さい径を有する顎骨固定部とを備え、前記ガイド固定部は、術前ガイド固定ピンを前記ガイドスリーブに挿入した際にガイドスリーブに対して術前ガイド固定ピンの径方向の移動を規制し、前記顎骨固定部は、前記術前ガイド固定ピンを前記ガイドスリーブに挿入した際に前記ガイドスリーブの下方に設けられた術前ガイド固定ピン用の孔に挿入される、ことを特徴とする術前ガイド固定ピン。

10

【請求項 2】

前記顎骨固定部は、軸線方向一部にネジ溝を形成する、ことを特徴とする請求項 1 に記載の術前ガイド固定ピン。

【請求項 3】

少なくとも 2 つ以上のインプラント案内用のガイドスリーブを有するインプラント埋入用ガイドを顎骨に対して位置決めするために用いられる術中ガイド固定ピンであって、該ガイドスリーブの長軸長さよりも軸方向に長く且つガイドスリーブの内径と略同一の外径を有するガイド固定部と、前記ガイド固定部の下端において同軸上に一体連結し、前記ガイド固定部の外径よりも小さい径を有する顎骨固定部とを備え、前記ガイド固定部は、術中ガイド固定ピンを前記ガイドスリーブに挿入した際にガイドスリーブに対して術中の径方向の移動を規制し、前記顎骨固定部は、前記術中ガイド固定ピンを前記ガイドスリーブに挿入した際に前記ガイドスリーブの下方に設けられたインプラント形成窩作成のために予め開放されたドリル形成窩に挿入される、ことを特徴とする術中ガイド固定ピン。

20

【請求項 4】

請求項 1 または 2 に記載の術前ガイド固定ピン 1 つと、少なくとも 1 つ以上の請求項 3 に記載の術中ガイド固定ピンとで構成されたガイド固定ピンセットであって、前記術前ガイド固定ピンのガイド固定部と、前記術中ガイド固定ピンのガイド固定部とは、互いに外径が略同一である、ガイド固定ピンセット。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、少なくとも 2 つ以上のインプラント案内用のガイドスリーブを有するインプラント埋入用ガイドを顎骨に対して位置決めするためにインプラント治療の術前・術中に用いるガイド固定ピンに関する。

【背景技術】

40

【0002】

近年、歯科用インプラント治療においてインプラントを顎骨に埋入する適正な位置を検出し、これに基づいて作成されたインプラント埋入ガイドが提供されている。このインプラント埋入ガイドは、個々の患者の歯列上に勘合させ、所望するインプラントの埋入位置の上方にインプラント埋入ガイドのガイドスリーブを配設し、このガイドスリーブにドリルを案内させることにより適正なインプラント形成窩を作成する。

【0003】

このようなインプラント埋入ガイドを用いてインプラント形成窩を作成する場合、ドリルによる穴空け作業の際にドリルの回転にともなってインプラント埋入ガイド及び／又はドリル形成窩の位置ずれを招いてしまう愚があった。

50

【 0 0 0 4 】

この問題を解決するために従来、インプラント埋入ガイドに別途スリーブを設け、このスリーブにピンを通し、インプラント治療と関係しない歯肉および歯槽骨にピンを刺すことで、穴開け作業時においてもインプラント埋入ガイドを適正位置に維持させるようにしていた。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特公表 2 0 0 5 - 5 1 8 8 3 4 公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

しかしながら、従来のように別途のインプラント治療と無関係の歯肉等にガイド固定ピンを差し込む方法では、患者への負担が大きく、術後に無用な傷を与えてしまうという愚があった。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

本発明は、このような問題を回避するために創作されたものであり、インプラント埋入ガイドを固定するためだけの傷を設けずに歯列に固定するためのガイド固定ピンを提供する。

【 0 0 0 8 】

具体的には、本発明のガイド固定ピンは、少なくとも 2 つ以上のインプラント案内用のガイドスリーブを有するインプラント埋入用ガイドを顎骨に対して位置決めするために用いられる術前ガイド固定ピンを提供する。

【 0 0 0 9 】

上記術前ガイド固定ピンは、まずインプラント形成窩を作成する前（ここでは「術前」と称している）に、インプラント形成窩の同じ位置にインプラント埋入用ガイドの固定だけのために使用するガイド固定ピンである。

【 0 0 1 0 】

詳細には、ガイド固定ピンは、前記ガイドスリーブの長軸長さよりも軸方向に長く且つガイドスリーブの内径と略同一の外径を有するガイド固定部と、前記ガイド固定部の下端において同軸上に一体連結し、前記ガイド固定部の外径よりも小さい径を有する顎骨固定部とを備えている。

【 0 0 1 1 】

また、前記ガイド固定部は、術前ガイド固定ピンを前記ガイドスリーブに挿入した際にガイドスリーブに対して術前ガイド固定ピンの径方向の移動を規制し、前記顎骨固定部は、前記術前ガイド固定ピンを前記ガイドスリーブに挿入した際に前記ガイドスリーブの下方に設けられた術前ガイド固定ピン用の孔に挿入される。

【 0 0 1 2 】

また、前記顎骨固定部は、軸線方向一部にネジ溝を形成することができ、これによって、顎骨としっかり固定することができる。

【 0 0 1 3 】

また、他の本発明は、少なくとも 2 つ以上のインプラント案内用のガイドスリーブを有するインプラント埋入用ガイドを顎骨に対して位置決めするために用いられる術中ガイド固定ピン（インプラント形成窩用ガイド固定ピン）であって、該ガイドスリーブの長軸長さよりも軸方向に長く且つガイドスリーブの内径と略同一の外径を有するガイド固定部と、前記ガイド固定部の下端において同軸上に一体連結し、前記ガイド固定部の外径よりも小さい径を有する顎骨固定部とを備えている。

【 0 0 1 4 】

前記ガイド固定部は、術中ガイド固定ピンを前記ガイドスリーブに挿入した際にガイドス

10

20

30

40

50

リーブに対して術中ガイド固定ピンの径方向の移動を規制し、前記顎骨固定部は、前記術中ガイド固定ピンを前記ガイドスリーブに挿入した際に前記ガイドスリーブの下方に設けられたインプラント形成窩作成のために予め開放されたドリル形成窩に挿入されることが好ましい。

【 0 0 1 5 】

さらに他の本発明は、上記術前ガイド固定ピン１つと、少なくとも１つ以上の請求項３に記載の術中ガイド固定ピンとで構成されたガイド固定ピンセットを提供する。

【 0 0 1 6 】

術前ガイド固定ピンのガイド固定部と、前記術中ガイド固定ピンのガイド固定部とは、互いに外径が略同一である。

10

【 発明の効果 】

【 0 0 1 7 】

本発明の術前・術中ガイド固定ピンによれば、従来のように別途のインプラント治療と無関係の歯肉等にガイド固定ピンを差し込むことを回避することができ、インプラント治療において作成が必須となるインプラント形成窩を利用するだけでインプラント埋入用ガイドと顎骨とを固定することができ、患者への負担がなく、術後に無用な傷を与えない点でメリットがある。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 8 】

【 図 １ 】 本発明の術前ガイド固定ピンの正面図である。

20

【 図 ２ 】 本発明の術中ガイド固定ピンの正面図である。

【 図 ３ 】 本発明の術前ガイド固定ピンを挿入する工程を示している。

【 図 ４ 】 本発明の術中ガイド固定ピンを挿入する工程を示している。

【 図 ５ 】 本発明の術前・術中ガイド固定ピンを挿入するガイド穴を示した略図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 9 】

まず、本発明の術前・術中ガイド固定ピンの実施形態を説明する前提として、本ガイド固定ピンを使用したインプラント治療について説明しておく。

【 0 0 2 0 】

ステップ 1

30

まず、術前のステップとして、１）インプラント埋入ガイドにおいてガイドスリーブのうち１つを定め、このガイドスリーブに通常のインプラント形成窩作成と同様にドリルで穴あけ作業を行う。このとき、ドリルは通常のインプラント形成窩の作成よりも細い径のドリルを使用し、顎骨にピン用孔（ドリル形成窩：ドリル形成窩とは目的とするドリルでの形成窩全般を意味する）を作成する。なお、ガイド固定ピンの構成の詳細については後述する。

【 0 0 2 1 】

ステップ 2

ガイドスリーブと略同一の外径のガイド固定部と、下方にありドリル形成窩の径に対応する外径の顎骨固定部とで構成された術前ドリル用ガイド固定ピンをインプラント埋入用ガイドのガイドスリーブに挿入する。このとき、ガイド固定部がガイドスリーブに係合することでインプラント埋入ガイドを支持する。

40

【 0 0 2 2 】

さらに、上記ドリル形成窩に顎骨固定部を挿入する。このとき顎骨固定部は、ネジ山を有することが好ましく、ドリル形成窩にそのままネジ込んでいく。したがって、術前ガイド固定ピンはガイドスリーブを介して歯列とインプラント埋入用ガイドとを固定する。

【 0 0 2 3 】

したがって、この術前ガイド固定ピンを使用すれば、将来的にインプラント形成窩を作成する場所に、ガイド固定ピン用のドリル形成窩を作成するだけでガイドをインプラント埋入用ガイドと歯列とを固定することができ、インプラント形成窩と無関係の場所において

50

患者を傷つける愚を回避できる。

【 0 0 2 4 】

なお、ステップ 1 及びステップ 2 は、術前ガイド固定ピンと後述の術中ガイド固定ピンとの両者を使用して歯列にインプラント埋入用ガイドを固定する場合に用いられる作業工程であり、術中ガイド固定ピンのみを使用する場合には以下のステップ 3 からガイド固定作業を行っても良い。

【 0 0 2 5 】

ステップ 3

ステップ 3 の作業では、術中ガイド固定ピンを使用する。まずは術前ガイド固定ピンを用いた場合で説明する。

ステップ 2 によりインプラント埋入用ガイドは歯列に固定されている。このため次の作業としては実際のインプラント埋入作業が必要となる。

【 0 0 2 6 】

既に術前ガイド固定ピンが挿入されているガイドスリーブ以外のガイドスリーブ（以下、第二ガイドスリーブと称する）を選択する。まず、選択された第二ガイドスリーブでドリル形成窩を作成する。このときいきなりインプラント形成窩に対応する外径のドリルを用いてインプラント形成窩を作成することもできるが、好ましくは、何段階かに別けて外径の小さいドリルから大きいドリルを順に使用する。例えば、3 mm のインプラント形成窩を作成する場合、まず 2 mm のドリル形成窩を作成し、次に 3 mm のドリル形成窩を開けていくがごときである。

【 0 0 2 7 】

ステップ 4

上記ステップ 3 で作成したインプラント形成窩に後述の術中ガイド固定ピンを挿入する。これにより、インプラント形成窩を用いてインプラント埋入ガイドを固定することができる。

【 0 0 2 8 】

さらに、その後、他のガイドスリーブ位置においてステップ 3 及びこのステップ 4 を行う。これにより所望する全てのインプラント形成窩を順に作成していくことができる。

【 0 0 2 9 】

さらに、作成を希望するインプラント形成窩の数の方が術中ガイド固定ピンより多くなった場合などでは、既にステップ 4 で挿入された術中ガイド固定ピンを抜き出し、他のガイドスリーブに挿入された術中ガイド固定ピン（2 つ以上が好ましい）でインプラント埋入用ガイドを固定した状態でインプラントを埋入していき、さらに埋入されたインプラント自体をガイド固定ピンと同様にインプラント埋入用ガイドの固定に用いることも考えられる。

【 0 0 3 0 】

さらに、術前ガイド固定ピンについても、他のドリル形成窩作成の作業や術中ガイド固定ピン、インプラントの埋入状況に応じたタイミングで抜き出して、インプラント形成窩の穴あけ作業を行っていくことが好ましい。

【 0 0 3 1 】

術前ガイド固定ピン

次に各術前・術中ガイド固定ピンの構成について説明する。

図 1 を参照すれば、術前ガイド固定ピン 1 0 が示されている。この術前ガイド固定ピン 1 0 は、一軸線上に顎骨固定部 1 4 と、ガイド固定部 1 2 と、ヘッド部 1 6 とで構成されている。

【 0 0 3 2 】

術前ガイド固定ピン 1 0 は、上述するようにインプラント埋入用ガイドのガイドスリーブに挿入すると、ガイドスリーブより下方（紙面下方）まで顎骨固定部 1 2 が突出する長さを有している。

【 0 0 3 3 】

10

20

30

40

50

また、ガイド固定部 1 2 の上方（紙面左方）にはヘッド部 1 6 が配設されている。このヘッド部 1 6 の外表面には全部または一部にセレート構造（溝）が形成されている。

【 0 0 3 4 】

実際に、インプラント埋入用ガイドと歯列とを固定する場合、術前ガイド固定ピン 1 0 は、インプラント埋入用ガイドのガイドスリーブに挿入され、ガイドスリーブの内径と略同一の外径のガイド固定部 1 2 により案内され、固定時にはガイドスリーブとこの術前ガイド固定ピン 1 0 との固定を担う。

【 0 0 3 5 】

また、ガイド固定部 1 2 は、ガイドスリーブと軸線距離が近似するため、ガイド固定部 1 2 より径の小さい顎骨固定部 1 4 がインプラント埋入用ガイドより下方に突出することとなる。そして、この顎骨固定部 1 4 が顎骨（歯列）に到達し、これが穴あけを行うことで顎骨とインプラント埋入用ガイドが固定されることとなる。

【 0 0 3 6 】

顎骨固定部 1 4 は、細い径のドリルで所定の穴を開け、これに先端部 1 4 a で案内させた状態で顎骨に挿入されることもあるが、直接、顎骨に穴あけ・挿入することができるようにすることが好ましく、通常、その外表面の全部または一部、少なくとも軸線方向に先端部 1 4 a から所定長さ分は、ドリル溝（タップ形状）が付与されている。

【 0 0 3 7 】

術中ガイド固定ピン

次に各術中ガイド固定ピンの構成について説明する。

図 2 を参照すれば、術中ガイド固定ピン 2 0 が示されている。この術中ガイド固定ピン 2 0 は、一軸線上に顎骨固定部 2 4 と、ガイド固定部 2 2 と、ヘッド部 2 6 とで構成されている。

【 0 0 3 8 】

術中ガイド固定ピン 2 0 は、上述するようにインプラント埋入用ガイドのガイドスリーブに挿入すると、ガイドスリーブより下方（紙面下方）まで顎骨固定部 2 2 が突出する長さを有している。

【 0 0 3 9 】

また、ガイド固定部 2 2 の上方（紙面左方）にはヘッド部 2 6 が配設されている。このヘッド部 2 6 の外表面には全部または一部にセレート構造（溝）が形成されている。

【 0 0 4 0 】

実際に、インプラント埋入用ガイドと歯列とを固定する場合、術前ガイド固定ピン 2 0 は、いきなりインプラント埋入用ガイドのガイドスリーブに挿入される場合もあるが、通常は、上述する術前ガイド固定ピン 1 0 が固定された状態で他のガイドスリーブに挿入される。そして、ドリルでインプラント形成窩の穴あけがなされた後で、ガイドスリーブの内径と略同一の外径のガイド固定部 2 2 により案内される。このときガイドスリーブとこの術前ガイド固定ピン 2 0 との固定を担う。

【 0 0 4 1 】

また、ガイド固定部 2 2 は、ガイドスリーブと軸線距離が近似するため、ガイド固定部 2 2 より径の小さい顎骨固定部 2 4 がインプラント埋入用ガイドより下方に突出することとなる。そして、この顎骨固定部 2 4 が顎骨（歯列）に作成されたインプラント形成窩に挿入され、顎骨とインプラント埋入用ガイドが固定されることとなる。

【 0 0 4 2 】

また、顎骨固定部 2 4 は、既に作成されたインプラント形成窩に挿入され、インプラント形成窩を傷つけないようにする必要がある。したがって、術中ガイド固定ピン 2 0 の顎骨固定部 2 4 は、先端が尖っておらず、外表面にドリル溝も付与されていない。

【 0 0 4 3 】

次に、術前ガイド固定ピンと術中ガイド固定ピンと使用する工程について概説する。

図 3、図 4 は左から順に術前ガイド固定ピン 1 0 から術中ガイド固定ピン 2 0 を挿入していく様子を示している（図 3（a）～（c）、図 4（c）～（f））。図 5 に示すようにイン

10

20

30

40

50

プラント案内用のガイドスリーブ 30 を上方から見た略示図である。

【0044】

まず、工程 (a) を参照すればガイドスリーブ A 穴が位置決めされた顎骨に固定ドリル 32 で穴を空けドリル形成窩 34 を形成する。形成された様子が工程 (b) に示している。

【0045】

次に工程 (c) を参照すれば、工程 (a) ~ (b) で作成されたドリル形成窩 34 に術前ガイド固定ピン 10 をねじ込んでいく。この際、顎骨固定部 14 の外径はドリル形成窩 34 の内径よりも大きいことが好ましい。硬く固定されるからである。また、顎骨固定部 14 の上方には、顎骨とくに比較的硬い皮質骨に位置決めされる部分にネジ溝を設けることもできる。これにより顎骨と術前ガイド固定ピン 10 が固定される。

10

【0046】

さらに、ガイド固定部 12 はガイドスリーブ 30 の内壁に沿って挿入される。ガイド固定部 12 の軸線長さは、ガイドスリーブ 30 の高さと同程度以上であることが好ましく、ガイド固定部 12 の外径とガイドスリーブ 30 の内径は略同一であることが好ましい。この工程 (c) によって術前ガイド固定ピン 10 はインプラント埋入用ガイドを顎骨にしっかりと固定することができ、さらに、その後、インプラント形成窩となるドリル形成窩を使うことができるので別途ガイド固定のための窩を作成し、患者に負担を与える愚を回避できる。

【0047】

次に工程 (d) ~ (f) を参照すれば、上記術前ガイド固定ピン 10 が固定された状態で図 4 左側の B 穴を形成するガイドスリーブ 30 に術中ガイド固定ピン 20 を挿入する様子を示している。

20

【0048】

まず、工程 (d) に示すように通常のドリル 40 でインプラント形成窩 42 を形成する。この工程は一般的にインプラント形成窩を作成する工程と同じであり、スルーレンチ 44 で案内しながらドリル 40 をガイドスリーブ 30 内に挿入する。このとき工程 (a) ~ (c) で既に A 穴を有するガイドスリーブ 30 が術前ガイド固定ピン 10 で固定されているため、インプラント形成窩 42 も軸ぶれ等なく形成可能である。

【0049】

このインプラント形成窩 42 は、通常のインプラント形成窩と同じように $\phi 2\text{ mm}$ か 3 mm が形成される。その後、工程 (f) に示すように術中ガイド固定ピン 20 がインプラント形成窩 42 に挿入する。新たなインプラント形成窩を作成するときに術前ガイド固定ピン 10 や術中ガイド固定ピン 20 を抜き取って挿入されているピン 10、20 によりインプラント案内用ガイドを固定した状態で新たなインプラント形成窩を作成する。また、一旦、インプラントが固定された場合、それが術前ガイド固定ピン 10 と同じ効果を奏することとなる。

30

【0050】

従って、この両ガイド固定ピン 10、20 を使用すれば、顎骨を全く傷つけず、通常のインプラント形成窩作成の工程を活用してインプラント案内用ガイドを固定することができる。

40

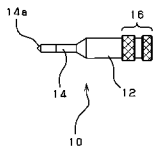
【符号の説明】

【0051】

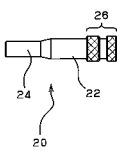
- 10 術前ガイド固定ピン
- 12 ガイド固定部
- 14 顎骨固定部
- 16 ヘッド部
- 20 術中ガイド固定ピン
- 22 ガイド固定部
- 24 顎骨固定部
- 26 ヘッド部

50

【 図 1 】

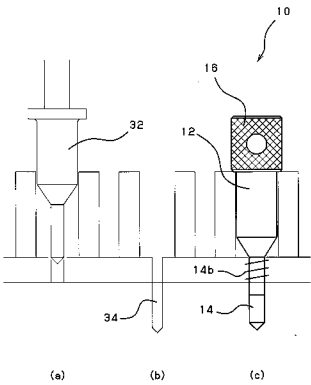


【 図 2 】



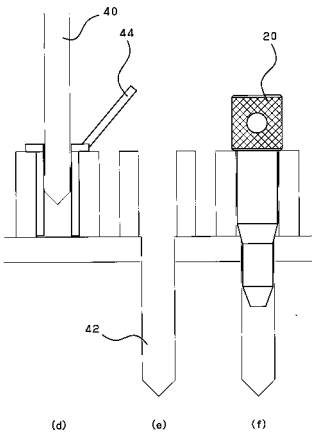
【 図 3 】

図 3



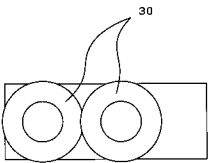
【 図 4 】

図 4



【 図 5 】

図 5



【手続補正書】

【提出日】平成22年9月29日(2010.9.29)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、少なくとも2つ以上のインプラント手術用のガイドスリーブを有するインプラント手術用ガイドを顎骨に対して位置決めするためにインプラント手術の術前・術中に用いるガイド固定ピンに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、歯科用インプラント治療においてインプラントを顎骨に埋入する適正な位置を検出し、これに基づいて作成されたインプラント手術用ガイドが提供されている。このインプラント手術用ガイドは、個々の患者の歯列上に勘合させ、所望するインプラントの埋入位置の上方にインプラント手術用ガイドのガイドスリーブを配設し、このガイドスリーブにドリルを案内することにより適正なインプラント形成窩を作成する。

【0003】

このようなインプラント手術用ガイドを用いてインプラント埋入のための形成窩を作成する場合、ドリルによる穴空け作業の際にドリルの回転にともなってインプラント手術用ガイドの位置ずれを招いてしまう愚があった。

【0004】

この問題を解決するために従来、インプラント手術用ガイドに別途スリーブを設け、このスリーブにピンを通し、インプラント手術と関係しない歯肉および歯槽骨にピンを刺すことで、穴開け作業時においてもインプラント手術用ガイドを適正位置に維持させるようにしていた。例えば国際公開公報W003/055407では頬舌方向にアンカー部材を挿入してインプラント手術用ガイド(テンプレート)を位置決めしていた。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特公表2005-518834公報

【特許文献2】国際公開公報W003/055407

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、従来のように別途のインプラント手術と無関係の歯肉等にガイド固定ピンを差し込む方法では、患者への負担が大きく、術後に無用な傷を与えてしまうという愚があった。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、このような問題を回避するために創作されたものであり、インプラント手術用ガイドを固定するためだけの傷を設けずに歯列に固定するためのガイド固定ピンを提供する。

【0008】

具体的には、本発明のガイド固定ピンは、少なくとも2つ以上のインプラント手術用のガイドスリーブを有するインプラント手術用ガイドを顎骨に対して位置決めするために用いられる術前ガイド固定ピンを提供する。

【 0 0 0 9 】

上記術前ガイド固定ピンは、まずインプラント形成窩を作成する前（ここでは「術前」と称している）に、インプラント形成窩の同じ位置にインプラント手術用ガイドの固定だけのために使用するガイド固定ピンである。

【 0 0 1 0 】

詳細には、ガイド固定ピンは、前記ガイドスリーブの長軸長さよりも軸方向に長く且つガイドスリーブの内径と略同一の外径を有するガイド固定部と、前記ガイド固定部の下端において同軸上に一体連結し、前記ガイド固定部の外径よりも小さい径を有する顎骨固定部とを備えている。

【 0 0 1 1 】

また、前記ガイド固定部は、術前ガイド固定ピンを前記ガイドスリーブに挿入した際にガイドスリーブに対して術前ガイド固定ピンの径方向の移動を規制し、前記顎骨固定部は、前記術前ガイド固定ピンを前記ガイドスリーブに挿入した際に前記ガイドスリーブの下方に設けられた術前ガイド固定ピン用の孔に挿入される。

【 0 0 1 2 】

また、前記顎骨固定部は、軸線方向一部にネジ溝を形成することができ、これによって、顎骨としっかり固定することができる。

【 0 0 1 3 】

また、他の本発明は、少なくとも2つ以上のインプラント手術用のガイドスリーブを有するインプラント手術用ガイドを顎骨に対して位置決めするために用いられる術中ガイド固定ピン（インプラント形成窩用ガイド固定ピン）であって、該ガイドスリーブの長軸長さよりも軸方向に長く且つガイドスリーブの内径と略同一の外径を有するガイド固定部と、前記ガイド固定部の下端において同軸上に一体連結し、前記ガイド固定部の外径よりも小さい径を有する顎骨固定部とを備えている。

【 0 0 1 4 】

前記ガイド固定部は、術中ガイド固定ピンを前記ガイドスリーブに挿入した際にガイドスリーブに対して術中ガイド固定ピンの径方向の移動を規制し、前記顎骨固定部は、前記術中ガイド固定ピンを前記ガイドスリーブに挿入した際に前記ガイドスリーブの下方に設けられたインプラント形成窩作成のために予め開放されたドリル形成窩に挿入されることが好ましい。

【 0 0 1 5 】

さらに他の本発明は、上記術前ガイド固定ピン1つと、少なくとも1つ以上の請求項3に記載の術中ガイド固定ピンとで構成されたガイド固定ピンセットを提供する。

【 0 0 1 6 】

術前ガイド固定ピンのガイド固定部と、前記術中ガイド固定ピンのガイド固定部とは、互いに外径が略同一である。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 7 】

本発明の術前・術中ガイド固定ピンによれば、従来のように別途のインプラント手術と無関係の歯肉等にガイド固定ピンを差し込むことを回避することができ、インプラント手術において作成が必須となるインプラント形成窩を利用するだけでインプラント手術用ガイドと顎骨とを固定することができ、患者への負担がなく、術後に無用な傷を与えない点でメリットがある。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 8 】

【 図 1 】 本発明の術前ガイド固定ピンの正面図である。

【 図 2 】 本発明の術中ガイド固定ピンの正面図である。

【 図 3 】 本発明の術前ガイド固定ピンを挿入する工程を示している。

【 図 4 】 本発明の術中ガイド固定ピンを挿入する工程を示している。

【 図 5 】 本発明の術前・術中ガイド固定ピンを挿入するガイド穴を示した略図である。

【発明を実施するための形態】**【0019】**

まず、本発明の術前・術中ガイド固定ピンの実施形態を説明する前提として、本ガイド固定ピンを使用したインプラント手術について説明しておく。

【0020】ステップ1

まず、術前のステップとして、1)インプラント手術用ガイドにおいてガイドスリーブのうち1つを定め、このガイドスリーブに通常のインプラント形成窩作成と同様にドリルで穴あけ作業を行う。このとき、ドリルは通常のインプラント形成窩の作成よりも細い径のドリルを使用し、顎骨にピン用孔（ドリル形成窩：ドリル形成窩とは目的とするドリルの形成窩全般を意味する）を作成する。なお、ガイド固定ピンの構成の詳細については後述する。

【0021】ステップ2

ガイドスリーブと略同一の外径のガイド固定部と、下方にありドリル形成窩の径に対応する外径の顎骨固定部とで構成された術前ドリル用ガイド固定ピンをインプラント手術用ガイドのガイドスリーブに挿入する。このとき、ガイド固定部がガイドスリーブに係合することでインプラント手術用ガイドを支持する。

【0022】

さらに、上記ドリル形成窩に顎骨固定部を挿入する。このとき顎骨固定部は、ネジ山を有することが好ましく、ドリル形成窩にそのままネジ込んでいく。したがって、術前ガイド固定ピンはガイドスリーブを介して歯列とインプラント手術用ガイドとを固定する。

【0023】

したがって、この術前ガイド固定ピンを使用すれば、将来的にインプラント形成窩を作成する場所に、ガイド固定ピン用のドリル形成窩を作成するだけでガイドをインプラント手術用ガイドと歯列とを固定することができ、インプラント形成窩と無関係の場所において患者を傷つける愚を回避できる。

【0024】

なお、ステップ1及びステップ2は、術前ガイド固定ピンと後述の術中ガイド固定ピンとの両者を使用して歯列にインプラント手術用ガイドを固定する場合に用いられる作業工程であり、術中ガイド固定ピンのみを使用する場合には以下のステップ3からガイド固定作業を行っても良い。

【0025】ステップ3

ステップ3の作業では、術中ガイド固定ピンを使用する。まずは術前ガイド固定ピンを用いた場合で説明する。

ステップ2によりインプラント手術用ガイドは歯列に固定されている。このため次の作業としては実際のインプラント埋入作業が必要となる。

【0026】

既に術前ガイド固定ピンが挿入されているガイドスリーブ以外のガイドスリーブ（以下、第二ガイドスリーブと称する）を選択する。まず、選択された第二ガイドスリーブでドリル形成窩を作成する。このときいきなりインプラント形成窩に対応する外径のドリルを用いてインプラント形成窩を作成することもできるが、好ましくは、何段階かに別けて外径の小さいドリルから大きいドリルを順に使用する。例えば、3mmのインプラント形成窩を作成する場合、まず2mmのドリル形成窩を作成し、次に3mmのドリル形成窩を空けていくがごときである。

【0027】ステップ4

上記ステップ3で作成したインプラント形成窩に後述の術中ガイド固定ピンを挿入する。これにより、インプラント形成窩を用いてインプラント手術用ガイドを固定することがで

きる。

【 0 0 2 8 】

さらに、その後、他のガイドスリーブ位置においてステップ 3 及びこのステップ 4 を行う。これにより所望する全てのインプラント形成窩を順に作成していくことができる。

【 0 0 2 9 】

さらに、作成を希望するインプラント形成窩の数の方が術中ガイド固定ピンより多くなった場合などでは、既にステップ 4 で挿入された術中ガイド固定ピンを抜き出し、他のガイドスリーブに挿入された術中ガイド固定ピン（2 つ以上が好ましい）でインプラント手術用ガイドを固定した状態でインプラントを埋入していき、さらに埋入されたインプラント自体をガイド固定ピンと同様にインプラント手術用ガイドの固定に用いることも考えられる。

【 0 0 3 0 】

さらに、術前ガイド固定ピンについても、他のドリル形成窩作成の作業や術中ガイド固定ピン、インプラントの埋入状況に応じたタイミングで抜き出して、インプラント形成窩の穴あけ作業を行っていくことが好ましい。

【 0 0 3 1 】

術前ガイド固定ピン

次に各術前・術中ガイド固定ピンの構成について説明する。

図 1 を参照すれば、術前ガイド固定ピン 1 0 が示されている。この術前ガイド固定ピン 1 0 は、一軸線上に顎骨固定部 1 4 と、ガイド固定部 1 2 と、ヘッド部 1 6 とで構成されている。

【 0 0 3 2 】

術前ガイド固定ピン 1 0 は、上述するようにインプラント手術用ガイドのガイドスリーブに挿入すると、ガイドスリーブより下方（紙面下方）まで顎骨固定部 1 2 が突出する長さを有している。

【 0 0 3 3 】

また、ガイド固定部 1 2 の上方（紙面左方）にはヘッド部 1 6 が配設されている。このヘッド部 1 6 の外表面には全部または一部にセレート構造（溝）が形成されている。

【 0 0 3 4 】

実際に、インプラント手術用ガイドと歯列とを固定する場合、術前ガイド固定ピン 1 0 は、インプラント手術用ガイドのガイドスリーブに挿入され、ガイドスリーブの内径と略同一の外径のガイド固定部 1 2 により案内され、固定時にはガイドスリーブとこの術前ガイド固定ピン 1 0 との固定を担う。

【 0 0 3 5 】

また、ガイド固定部 1 2 は、ガイドスリーブと軸線距離が近似するため、ガイド固定部 1 2 より径の小さい顎骨固定部 1 4 がインプラント手術用ガイドより下方に突出することとなる。そして、この顎骨固定部 1 4 が顎骨（歯列）に到達し、これが穴あけを行うことで顎骨とインプラント手術用ガイドが固定されることとなる。

【 0 0 3 6 】

顎骨固定部 1 4 は、細い径のドリルで所定の穴を開け、これに先端部 1 4 a で案内させた状態で顎骨に挿入されることもあるが、直接、顎骨に穴あけ・挿入することができるようにすることが好ましく、通常、その外表面の全部または一部、少なくとも軸線方向に先端部 1 4 a から所定長さ分は、ドリル溝（タップ形状）が付与されている。

【 0 0 3 7 】

術中ガイド固定ピン

次に各術中ガイド固定ピンの構成について説明する。

図 2 を参照すれば、術中ガイド固定ピン 2 0 が示されている。この術中ガイド固定ピン 2 0 は、一軸線上に顎骨固定部 2 4 と、ガイド固定部 2 2 と、ヘッド部 2 6 とで構成されている。

【 0 0 3 8 】

術中ガイド固定ピン 20 は、上述するようにインプラント手術用ガイドのガイドスリーブに挿入すると、ガイドスリーブより下方（紙面下方）まで顎骨固定部 22 が突出する長さを有している。

【0039】

また、ガイド固定部 22 の上方（紙面左方）にはヘッド部 26 が配設されている。このヘッド部 26 の外表面には全部または一部にセレート構造（溝）が形成されている。

【0040】

実際に、インプラント手術用ガイドと歯列とを固定する場合、術前ガイド固定ピン 20 は、いきなりインプラント手術用ガイドのガイドスリーブに挿入される場合もあるが、通常は、上述する術前ガイド固定ピン 10 が固定された状態で他のガイドスリーブに挿入される。そして、ドリルでインプラント形成窩の穴あけがなされた後で、ガイドスリーブの内径と略同一の外径のガイド固定部 22 により案内される。このときガイドスリーブとこの術前ガイド固定ピン 20 との固定を担う。

【0041】

また、ガイド固定部 22 は、ガイドスリーブと軸線距離が近似するため、ガイド固定部 22 より径の小さい顎骨固定部 24 がインプラント手術用ガイドより下方に突出することとなる。そして、この顎骨固定部 24 が顎骨（歯列）に作成されたインプラント形成窩に挿入され、顎骨とインプラント手術用ガイドが固定されることとなる。

【0042】

また、顎骨固定部 24 は、既に作成されたインプラント形成窩に挿入され、インプラント形成窩を傷つけないようにする必要がある。したがって、術中ガイド固定ピン 20 の顎骨固定部 24 は、先端が尖っておらず、外表面にドリル溝も付与されていない。

【0043】

次に、術前ガイド固定ピンと術中ガイド固定ピンと使用する工程について概説する。

図 3、図 4 は左から順に術前ガイド固定ピン 10 から術中ガイド固定ピン 20 を挿入していく様子を示している（図 3（a）～（c）、図 4（c）～（f））。図 5 に示すようにインプラント手術用のガイドスリーブ 30 を上方から見た略示図である。

【0044】

まず、工程（a）を参照すればガイドスリーブ A 穴が位置決めされた顎骨に固定ドリル 32 で穴を空けドリル形成窩 34 を形成する。形成された様子が工程（b）に示している。

【0045】

次に工程（c）を参照すれば、工程（a）～（b）で作成されたドリル形成窩 34 に術前ガイド固定ピン 10 をねじ込んでいく。この際、顎骨固定部 14 の外径はドリル形成窩 34 の内径よりも大きいことが好ましい。硬く固定されるからである。また、顎骨固定部 14 の上方には、顎骨とくに比較的硬い皮質骨に位置決めされる部分にネジ溝を設けることもできる。これにより顎骨と術前ガイド固定ピン 10 が固定される。

【0046】

さらに、ガイド固定部 12 はガイドスリーブ 30 の内壁に沿って挿入される。ガイド固定部 12 の軸線長さは、ガイドスリーブ 30 の高さと同程度以上であることが好ましく、ガイド固定部 12 の外径とガイドスリーブ 30 の内径は略同一であることが好ましい。この工程（c）によって術前ガイド固定ピン 10 はインプラント手術用ガイドを顎骨にしっかりと固定することができ、さらに、その後、インプラント形成窩となるドリル形成窩を使うことができるので別途ガイド固定のための窩を作成し、患者に負担を与える愚を回避できる。

【0047】

次に工程（d）～（f）を参照すれば、上記術前ガイド固定ピン 10 が固定された状態で図 4 左側の B 穴を形成するガイドスリーブ 30 に術中ガイド固定ピン 20 を挿入する様子を示している。

【0048】

まず、工程（d）に示すように通常のドリル 40 でインプラント形成窩 42 を形成する。

この工程は一般的にインプラント形成窩を作成する工程と同じであり、スルーレンチ 4 4 で案内しながらドリル 4 0 をガイドスリーブ 3 0 内に挿入する。このとき工程 (a) ~ (c) で既に A 穴を有するガイドスリーブ 3 0 が術前ガイド固定ピン 1 0 で固定されているため、インプラント形成窩 4 2 も軸ぶれ等なく形成可能である。

【 0 0 4 9 】

このインプラント形成窩 4 2 は、通常のインプラント形成窩と同じように ϕ 2 mm か 3 mm が形成される。その後、工程 (f) に示すように術中ガイド固定ピン 2 0 がインプラント形成窩 4 2 に挿入する。新たなインプラント形成窩を作成するときに術前ガイド固定ピン 1 0 や術中ガイド固定ピン 2 0 を抜き取って挿入されているピン 1 0 、 2 0 によりインプラント手術用ガイドを固定した状態で新たなインプラント形成窩を作成する。また、一担、インプラントが固定された場合、それが術前ガイド固定ピン 1 0 と同じ効果を奏することとなる。

【 0 0 5 0 】

従って、この両ガイド固定ピン 1 0 、 2 0 を使用すれば、顎骨を全く傷つけず、通常のインプラント形成窩作成の工程を活用してインプラント手術用ガイドを固定することができる。

【符号の説明】

【 0 0 5 1 】

- 1 0 術前ガイド固定ピン
- 1 2 ガイド固定部
- 1 4 顎骨固定部
- 1 6 ヘッド部
- 2 0 術中ガイド固定ピン
- 2 2 ガイド固定部
- 2 4 顎骨固定部
- 2 6 ヘッド部

【 手 続 補 正 2 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 特 許 請 求 の 範 囲

【 補 正 対 象 項 目 名 】 全 文

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 特 許 請 求 の 範 囲 】

【 請 求 項 1 】

少なくとも 2 つ以上のインプラント手術用のガイドスリーブを有するインプラント手術用ガイドを顎骨に対して位置決めするために用いられる術前ガイド固定ピンであって、該ガイドスリーブの長軸長さよりも軸方向に長く且つガイドスリーブの内径と略同一の外径を有するガイド固定部と、前記ガイド固定部の下端において同軸上に一体連結し、前記ガイド固定部の外径よりも小さい径を有する顎骨固定部とを備え、前記ガイド固定部は、術前ガイド固定ピンを前記ガイドスリーブに挿入した際にガイドスリーブに対して術前ガイド固定ピンの径方向の移動を規制し、前記顎骨固定部は、前記術前ガイド固定ピンを前記ガイドスリーブに挿入した際に前記ガイドスリーブの下方に設けられた術前ガイド固定ピン用の孔に挿入される、ことを特徴とする術前ガイド固定ピン。

【 請 求 項 2 】

前記顎骨固定部は、軸線方向一部にネジ溝を形成する、ことを特徴とする請求項 1 に記載の術前ガイド固定ピン。

【 請 求 項 3 】

少なくとも 2 つ以上のインプラント手術用のガイドスリーブを有するインプラント手術用ガイドを顎骨に対して位置決めするために用いられる術中ガイド固定ピンであって、

該ガイドスリーブの長軸長さよりも軸方向に長く且つガイドスリーブの内径と略同一の外径を有するガイド固定部と、

前記ガイド固定部の下端において同軸上に一体連結し、前記ガイド固定部の外径よりも小さい径を有する顎骨固定部とを備え、

前記ガイド固定部は、術中ガイド固定ピンを前記ガイドスリーブに挿入した際にガイドスリーブに対して術中の径方向の移動を規制し、

前記顎骨固定部は、前記術中ガイド固定ピンを前記ガイドスリーブに挿入した際に前記ガイドスリーブの下方に設けられたインプラント形成窩作成のために予め開放されたドリル形成窩に挿入される、ことを特徴とする術中ガイド固定ピン。

【請求項 4】

請求項 1 または 2 に記載の術前ガイド固定ピン 1 つと、少なくとも 1 つ以上の請求項 3 に記載の術中ガイド固定ピンとで構成されたガイド固定ピンセットであって、

前記術前ガイド固定ピンのガイド固定部と、前記術中ガイド固定ピンのガイド固定部とは、互いに外径が略同一である、ガイド固定ピンセット。

【請求項 5】

少なくとも 2 つ以上のインプラント手術用のガイドスリーブを有するインプラント手術用ガイドを顎骨に対して位置決めし、固定しながらインプラント手術を行う方法あって、少なくとも、

前記インプラント手術用ガイドを予め定められた位置に位置決めするステップと、

任意の前記ガイドスリーブに請求項 1 に記載の術前ガイド固定ピンを挿入し、前記顎骨固定部を顎骨に固定するステップと、

前記術前ガイド固定ピンを固定したガイドスリーブ以外のガイドスリーブにドリルを用いてインプラント埋入のための形成窩を作成するステップと、

前記インプラント埋入のための形成窩に請求項 2 に記載の術中ガイド固定ピンを挿入し、顎骨に固定するステップと、

前記術前ガイド固定ピンをガイドスリーブから抜挿するステップと、

前記術前ガイド固定ピンが抜挿された後の形成窩にインプラント埋入のための形成窩をドリルで作成するステップと、

を有するインプラント手術を行う方法。