

緒言

インプラント治療における術前診断や臨床検査の把握は、治療の成功失敗を左右し、最善の治療成果の結果を導き、長期的な予知性を左右する。患者の最高の幸せを望むなら、またわれわれの最高の治療を行う上で、診断は必ず必要で患者の口腔内はもちろん、全身の状態、性格、家族、職業、経済状況などの環境をも把握しておくべきである。

方法

まず口腔内の診断を下すのに必要な項目を検索してみましょう。

局所的禁忌症

相対的禁忌症

インプラント部位の骨量不足(Buser 他 1994 / 1996; von Arx 他 1998)

治療されていない歯周病は、歯周病に罹患した歯からインプラントへの交差感染の原因となりうる (Mombelli と Lang 1992; Cune と de Putter 1996; Meffert 1993; Mombelli 1993; Gouvoussis 他 1997)

インプラント部位の残根

インプラント部位における局所的感染

局所的リスクファクター

治療可能な口腔内粘膜の異常(Weinberg 他 1997)

口腔乾燥症、唾液分泌の減少(抗細菌薬、洗浄) (Wu と Ship 1993)

ブラキシズム (Perel 1994; Rangert 他 1995)

感染性疾患のある顎口腔系 (Weinberg 他 1997)

インプラント部位に明らかに健康な骨が存在しない

部分欠損患者治療のリスクファクター

		リスクの程度	リスクの程度	リスクの程度
治療の 制御因子	リスクファクター	低	中	高
医師	スキルと教育	経験のある臨床医で、 正式な卒後研修会ま たは高水準のインプラ ント専門継続教育を受 けている	経験のある臨床医で、 中程度の水準のイン プラント専門継続教育 を受けている	経験のない臨床医で、 わずかなインプラント 専門継続教育しか受 けていない

医師	経験	インプラント専門の臨床経験が豊富である	インプラント専門の臨床経験が中程度である	インプラント専門の臨床経験が少ない
患者	医学的リスクファクター	医学的リスクファクターがない	医学的問題があるが、コントロールはできている	インプラントの統合を遅延または阻害する医学的問題や喫煙習慣がある
患者	歯科的リスクファクター	歯周疾患や咬合疾患がなく、口腔衛生やコンプライアンスのレベルが高い	歯周疾患または咬合疾患の既往歴があり口腔衛生やコンプライアンスのレベルは疑わしい	歯周疾患または咬合疾患があり、口腔衛生やコンプライアンスのレベルが低い
患者	解剖学的リスクファクター	骨質タイプは1またはタイプ2で、適切な顎間距離があり、対合側の歯列が良好である	骨質はタイプ3で、顎観距離は疑わしく、対合歯列は理想的というわけではない	骨質はタイプ4で、顎間距離は不適切で、不正咬合がある
患者	審美的リスクファクター	審美リスクプロファイルに基づく審美リスクが低い	審美リスクプロファイルに基づく審美リスクが中程度である	審美リスクプロファイルに基づく審美リスクが高い
術式	文献とエビデンス	微小粗面のインプラントをタイプ3または4で埋入	微小粗面のインプラントをタイプ2で埋入	微小粗面のインプラントをタイプ1(即時)で埋入
難易度	SAC 分類	スタンダード (Straightforward)	アドバンス (Advanced)	コンプレックス (Complex)

Lekholm と Zarb による骨密度・骨質の分類

緻密骨	海綿質	タイプ(骨密度・骨質)
骨全体が均質な緻密骨	少量の蜜な海綿質	1
厚い層の緻密骨	内部が密な海綿質	2
辺縁が薄い皮質骨	内部が蜜な海綿質	3
辺縁が薄い皮質骨	内部が蜜度の低い海綿質	4

特に前歯部においては審美的な要素が要求される。色々な状況により難易度が異なり、術者のインプラント治療の習熟度から見て十分に出来る術式か、この患者さんの要求を満たせるのか患者の個々の審美的なリスク評価満たすのか判断する必要がある。

患者の個々の審美的なリスク評価

審美的なリスクファクター	低い	中程度	高い
全身的な状態	健康かつ協力的な患者で、 正常な免疫システム		低下した免疫システム
喫煙習慣	非喫煙者	軽度の喫煙者(<10本/日)	重度の喫煙者(>10本/日)
患者の審美への期待	小さい	中程度	大きい
リップライン	低い	中程度	高い
歯肉のバイオタイプ	低いスキヤロップ 厚い	中程度のスキヤロップ 中程度の厚さ	高いスキヤロップ 薄い
歯冠形態	方形		三角形
インプラント部位の炎症	なし	慢性	急性
隣在歯の骨レベル	コンタクトポイントから $\leq 5\text{mm}$	コンタクトポイントから 5.5~6.5mm	コンタクトポイントから $\geq 7\text{mm}$
隣在歯の補綴状態	天然歯		修復済み
欠損部の幅	1歯($\geq 7\text{mm}$)	1歯(<7mm)	2歯もしくはそれ以上
軟組織の解剖学的形態	完全な軟組織		軟組織欠損
歯槽頂の解剖学的形態	骨欠損のない歯槽頂	水平性骨欠損	垂直性骨欠損

欠損状態における各部位の上部構造作成、荷重方法の選択に影響する因子を列挙した。

前歯部単独歯欠損での荷重方法の選択に影響する因子

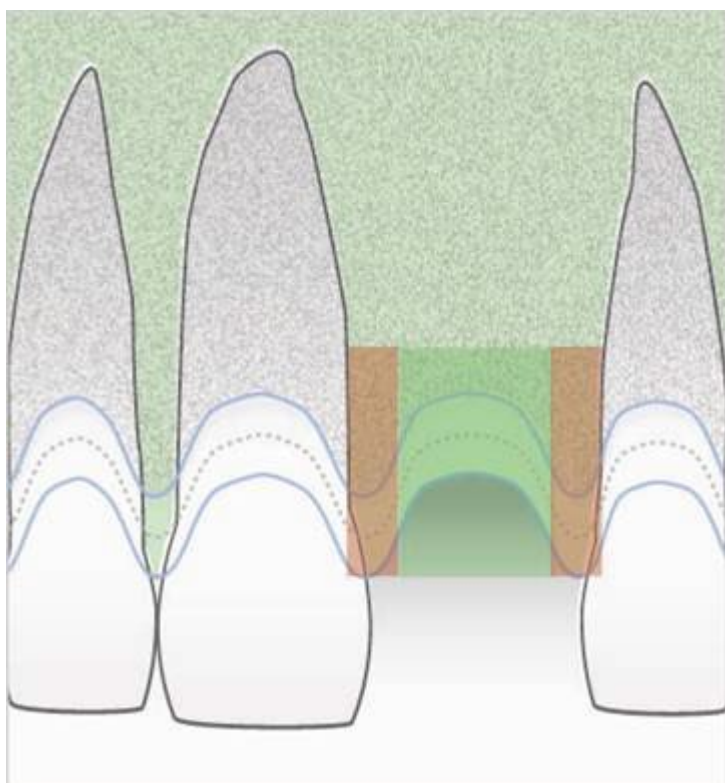
	荷重プロトコール		
	通常	早期	即時
決定因子			
学術文献	十分	十分	乏しい
治療の難易度(SAC)分類	A	A	C
患者に対する利点	減少(時間がかかる)	増加	減少(リスクがある)
合併症のリスク	低い	低い	高い
対費用効果	減少	減少	減少

Aーアドバンス(Advanced)、Cーコンプレックス(Complex)

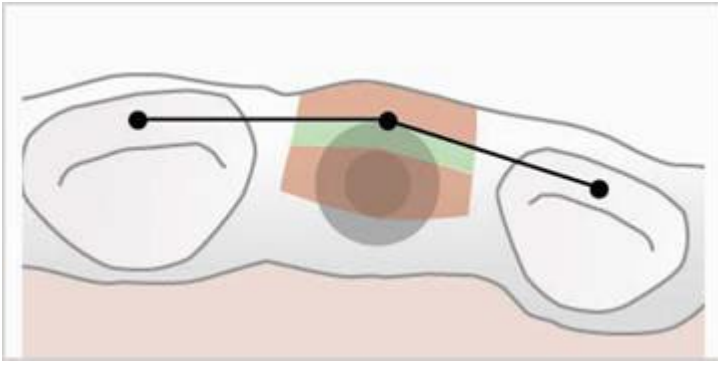
治療の難易度:前歯部単独歯欠損

前歯部単独歯欠損	注釈	スタンダード (Straightforward)	アドバンス (Advanced)	コンプレックス (Complex)
上下顎間関係	水平被蓋、垂直被蓋、およびその修復性や審美的結果への影響に注意	I 級とIII 級	II 級1 類と2 類	高度の不正咬合のため、術前処置なしでは修復不可
近遠心的距離 (上顎中切歯)	治療の成功のためには対称性が必須		反対側同名歯と±1mm で対称	1mm 以上の非対称
近遠心的距離 (上顎側切歯および犬歯)		反対側同名歯と±1mm で対称	1mm 以上の非対称	
近遠心的距離 (下顎前歯)		反対側同名歯と±1mm で対称	1mm 以上の非対称	
荷重プロトコール	現在、即時荷重と即時修復に関する長期的な化学的根拠は十分ではない		通常 または早期荷重	即時荷重

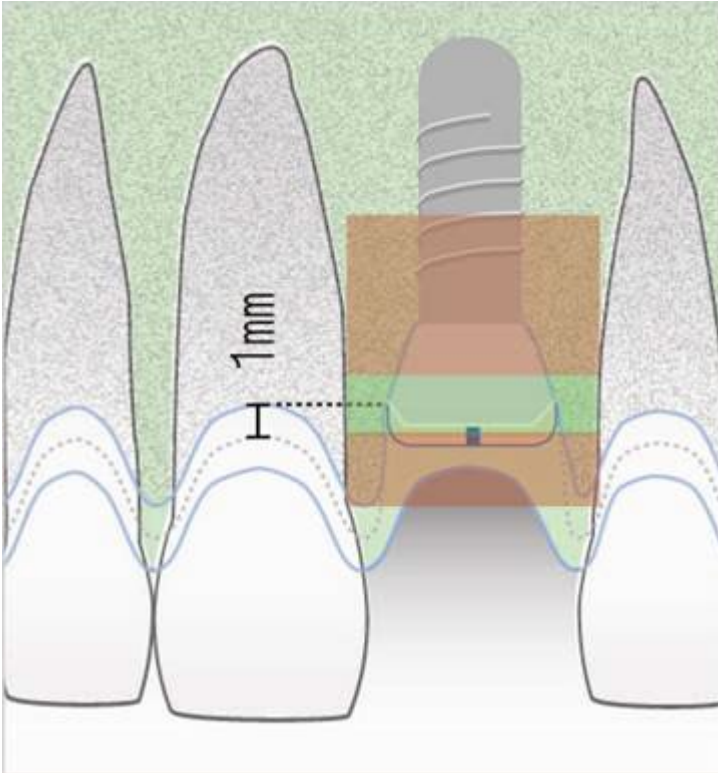
審美的リスク	患者の個々の審美的なリスク評価参照		低いもしくは中程度	高い
咬合の パラファンクション	インプラント生存率でなく修復物に対する合併症のリスク	なし		あり
インプラント支持プロビジョナルレストレーション	プロビジョナルレストレーションが強く推奨される、もしくは必須である		修復物マージンが 歯肉縁下 \leq 3mm	修復物マージンが 歯肉縁下 $>$ 3mm



近遠心的な最適領域 (comfort zone 緑色で図示))におけるインプラント埋入位置危険領域 (danger zone 朱色で図示)



唇舌的な最適領域(緑色で図示)と危険領域(danger zone 朱色で図示)



歯冠根尖的な最適領域(緑色で図示)と危険領域(danger zone 朱色で図示)

前歯部複数歯欠損での荷重方法の選択に影響する因子

	荷重プロトコール		
	通常	早期	即時
決定因子			
学術文献	中程度	中程度	乏しい
治療の難易度(SAC)分類	C	C	C
患者に対する利点	減少(時間がかかる)	増加	減少(リスクがある)

合併症のリスク	中等度	中等度	高い
対費用効果	減少	減少	減少

C-コンプレックス (Complex)

治療の難易度: 前歯部複数歯欠損

前歯部複数歯欠損	注釈	スタンダード (Straightforward)	アドバンス (Advanced)	コンプレックス (Complex)
審美的リスク	患者の個々の審美的なリスク評価参照		低いもしくは中程度	高い
上下顎間関係	水平被蓋、垂直被蓋、およびその修復性や審美的結果への影響に注意		I 級とIII 級 II 級1 類と2 類	高度の不正咬合のため、術前処置なしでは修復不可
近遠心的距離			インプラント修復の十分な距離 インプラント修復に不十分な距離	多数歯欠損修復に必要な術前処置
咬合			調和がとれている 不調和だが修正の必要なし	現在の咬合を変える必要あり
治療期間中のプロビジョナルレストレーション			可撤性 固定性	
インプラント支持プロビジョナルレストレーション	プロビジョナルレストレーションが強く推奨される、もしくは必須である		修復物マージンが 歯肉縁下 $\leq 3\text{mm}$	修復物マージンが 歯肉縁下 $> 3\text{mm}$
咬合の パラファンクション	インプラントの生存率でなく修復物に対する合併症のリスク	なし		あり

荷重プロトコール	現在、即時荷重と即時修復に関する長期的な化学的根拠は十分ではない			通常または早期荷重 即時荷重
----------	----------------------------------	--	--	-------------------

臼歯部単独歯欠損での荷重方法の選択に影響する因子

	荷重プロトコール		
	通常	早期	即時
決定因子			
学術文献	十分	十分	中程度
治療の難易度(SAC)分類	S	S	A
患者に対する利点	減少(時間がかかる)	増加	減少(リスクがある)
合併症のリスク	低い	低い	中等度
対費用効果	良好	良好	減少

S—スタンダード (Straightforward) 、A—アドバンス (Advanced)

治療の難易度: 臼歯部単独歯欠損

臼歯部単独歯欠損	注釈	スタンダード (Straightforward)	アドバンス (Advanced)	コンプレックス (Complex)
顎間距離 (対合歯との距離)	予定のインプラント修復物マージンから対合歯までの距離を参照	理想的な歯冠高径から最高でも±2mm	歯冠高径の減少が≥2mm	対合歯の高度な挺出のため、術前処置なしでは修復不可
近遠心的距離 (小臼歯)		欠損歯の解剖学的距離から±1mm	欠損歯の解剖学的距離から+2mmまたはそれ以上	高度な距離の制限のため、術前処置なしでは修復不可(≤5mm)
近遠心的距離 (大臼歯)		欠損歯の解剖学的距離から±1mm	欠損歯の解剖学的距離から+2mmまたはそれ以上	高度な距離の制限のため、術前処置

				なしでは修復不可 ($\leq 5\text{mm}$)
アクセス		適度	制限がある	アクセスの制約が インプラント治療の 妨げになる
荷重プロトコール	現在、即時荷重と 即時修復に関する 長期的な化学的根 拠は十分ではない	通常 または早期荷重	即時荷重	
審美的リスク	患者の個々の審美 的なリスク評価参 照	低い	中程度	上顎第一小臼歯に 高度の審美的な要 求がある
咬合のパラファンク ション	修復時の合併症の リスクが高い	なし		あり
インプラント支持プ ロビジョナルレスト レーション	プロビジョナルレス トレーションが推奨 される	修復物マージンが 歯肉縁下 $\leq 3\text{mm}$	修復物マージンが 歯肉縁下 $> 3\text{mm}$	

遊離端欠損での荷重方法の選択に影響する因子

	荷重プロトコール		
	通常	早期	即時
決定因子			
学術文献	十分	十分	中程度
治療の難易度(SAC)分類	S	S	A
患者に対する利点	減少(時間がかかる)	増加	減少(リスクがある)
合併症のリスク	低い	低い	中等度
対費用効果	良好	良好	減少

S-スタンダード(Straightforward) 、A-アドバンス(Advanced)

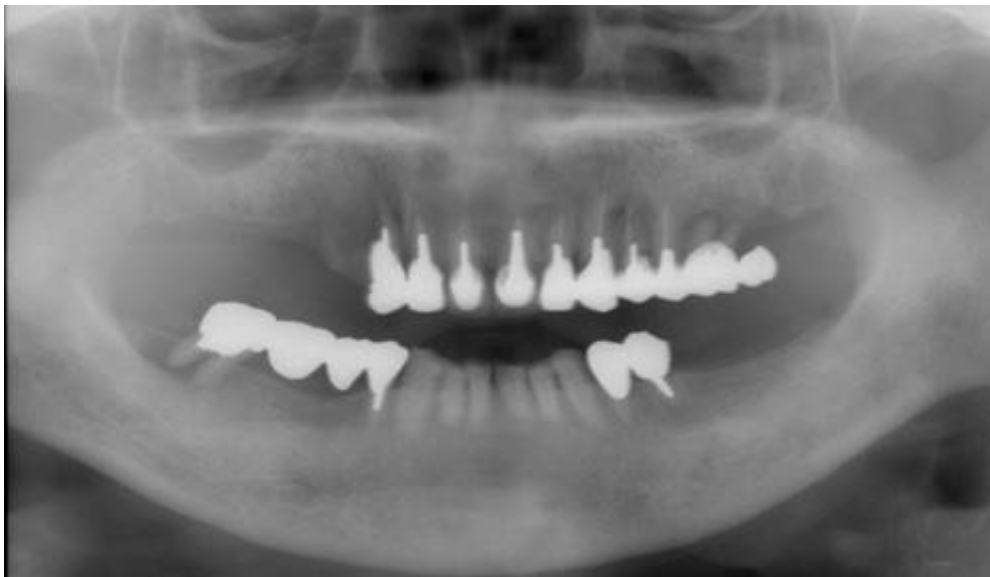
治療の難易度: 臼歯部遊離端欠損

臼歯部遊離端欠損	注釈	スタンダード (Straightforward)	アドバンス (Advanced)	コンプレックス (Complex)
審美的リスク	患者の個々の審美的なリスク評価参照	低い	中程度 or 高い	
アクセス		良好	制限がある	アクセスの低さがインプラント治療の妨げになる
顎間距離 (対合歯との距離)	予定のインプラント修復物マージンから対合歯までの距離を参照	> 8mm	≤ 8mm or > 16mm	
近遠心的距離		欠損歯の解剖学的距離から±1mm	欠損歯の解剖学的距離より>1mm	高度な距離の不調和のため、術前処置なしでは修復不可
咬合		調和がとれている	不調和だが修正の必要なし	現在の咬合を変える必要あり
治療期間中のプロビジョナルレストレーション		不要	可撤性 or 固定性	
咬合の パラファンクション	修復時の合併症のリスクが高い	なし		あり
荷重プロトコール	現在、即時荷重と即時修復に関する長期的な化学的根拠は十分ではない	通常 または早期荷重		

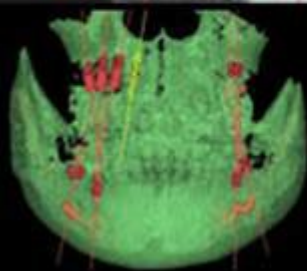
セメント固定式 (合意声明)		アクセスしやすい 修復物マージン(マ ージンが歯肉縁 上)	修復物マージンが 歯肉縁下に位置す る	
スクリュー固定式		非連結によるイン プラント修復	連結によるインプラ ント修復	

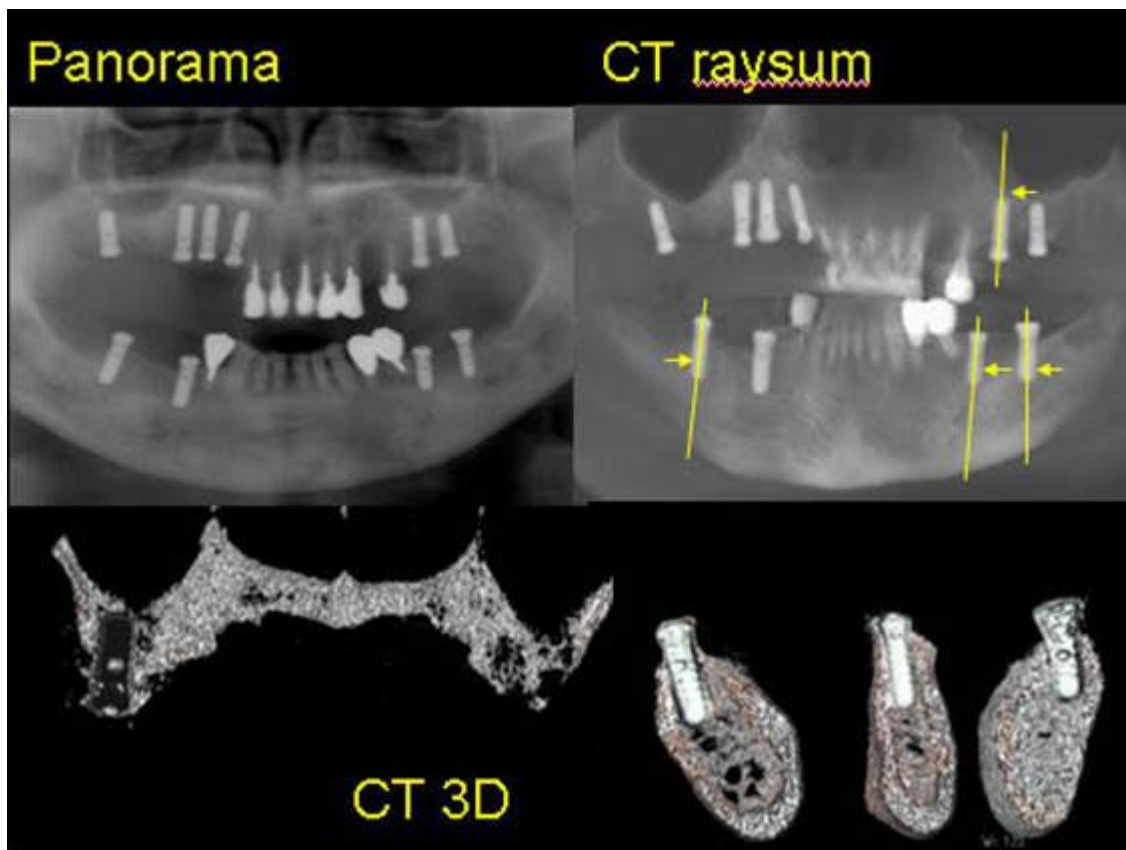
インプラント治療画像診断

インプラント埋入手術に先立ち、顎骨の解剖学的形態を把握するには、現在 CT にてバーチャル的にインプラントを挿入して計測できる。骨幅、上顎洞とインプラントの距離、上顎洞の形態、下顎管走行を見るに顎の上下的、頬舌的、近遠的の3Dでの走行など隣接臓器との関係を把握しておくことである。また下顎の立体的な形態も見ておきたい。特に舌側の顎舌骨筋線稜下の形態は臼歯部では必然である。



SIMPLANTにて術前診断治療計画





インプラント治療のための有病者診断

近年は高齢者社会となり、有病者がインプラント治療を希望して受診してくる。骨の問題、代謝疾患、手術時の全身管理、血圧や出血の問題、術後の治癒不全、感染や骨壊死など有病者がもつインプラント治療におけるリスクファクターを考慮して検査、診断をしていかねばならない。

全身的禁忌症

* リスクファクター放射線治療歴 (Epstein 他 1997; Wong 他 1997)

放射線治療後の不十分な待機時間 (Esser と Wagner 1997; Jissander 他 1997; Granström と Tjellström 1997)

重篤な糖尿病 (Shernoff 他 1994; Oikarinen 他 1995)

出血性素因や薬剤誘発性の血液凝固不全のような出血性障害

ヘビースモーカー (Bain と Moy 1993; Gorman 他 '94; Bain '96; Haas 他 '96; Lindquist 他 '96)

* ハイリスクファクター 重度の全身性疾患

(関節リュウマチ、骨軟化症、骨形成不全症)

HIV (エイズ・ウイルス) による免疫不全症患者

アルコールや薬物の乱用

心理的または精神的障害を持つ非協力的な患者は治療方針などの順守という点で信頼性が低い (Hogenius 他 1992)。身体表現性疾患では術後の不定愁訴を訴え、訴訟にもなりかねない。

* リュウマチの患者さんへのインプラント治療 CRP を問診: 2mmg 以下を基準として行う。重症のリュウマチでは 20mmg に達することあり。

CRP (C 反応性タンパク) C-reactive protein... 体内で何らかの原因で炎症が起きている時、血液中で増加するたんぱく質。ウイルスや細菌などに感染すると一気に増える。正常値 0.6mmg 以下。

ステロイドホルモンの使用の患者が多いため注意が必要。

* 糖尿病のコントロール基準コントロールの評価 優 良 可 不良 不可

HbA1c 値 (%) ~ 5.8 6.5 7.0 8.0~

空腹時の血糖値 ~ 110 ~ 130 ~ 160~

(mg/dl)

食後2時間の ~ 140 ~ 180 ~ 220~

血糖値 (mg/dl)

糖尿病患者治療時の注意点

* 血糖値 .HbA1c[インプラント手術は 6.9%以下で行う]. フルクトサミン 糖尿病のコントロール状態

コントロール(優)	どんな処置も可
コントロール(良)	術後血糖管理を要す
コントロール(やや良)	内科との連携必要
コントロール(不良)	内科との連携必要

観血処置は血糖コントロール後に行う

*高血圧患者に対するインプラント手術時の注意事項高血圧症か否か[血圧降下剤服用中か否かを把握しておくこと]

- 1.内科医によってコントロールされていること。
- 2.内科医に連絡をとる。(心電図、胸部X線、腎機能検査、糖尿病等の全身疾患について必ずモニタリングを行い、瞬時の血圧、脈拍、心電図、RPPの把握をしておくこと)
- 3.精神的緊張をなくし、治療や疼痛に対する恐怖心をなくす。
- 4.確実な局所麻酔を行い、無痛的に処理する。
- 5 局所麻酔剤を注射する際には徐々に注入し,できるだけ疼痛を与えない。
- 6.長期的降圧剤を服用している場合でも、その服用を中止する必要はなく、血圧の安定した状態で処置する。

*心疾患を患っている患者に血液凝固阻止剤(ワーファリン,バイアスピリンなど)を使用している患者がおり、担当医と相談し、薬の服用を中止できるか、否かを把握しておく。INR (International normalized ratio)とは

INR = [検体血漿の PT(秒) / 正常血漿の PT(秒)] ISI

PT : プロトロンビン時間

ISI : International Sensitiitu Index

(国際感度指数)

ワーファリンを継続しながら観血処置を行う条件

正常値 1.0

INR 値<3: 緊密な縫合,圧迫止血(多数歯抜歯を行う場合はシーネを作成)

ワーファリン服用患者の抜歯後の後出血を生じやすい因子

INR 値が高い 1回抜歯数が多い

INR <2.0 : 脳梗塞 ↑

INR >3.0 : 出血性合併症 ↑ ワーファリン治療では INR を 2~3 に維持することが多い

*喫煙のリスクファクター喫煙は歯周病を起こしやすい

喫煙者は禁煙者に比べ、重度の歯周病になる危険性は非喫煙者の2～9倍にもなります。

インプラント治療においても天然歯以上に炎症を引き起こしやすく、術前術後の禁煙が必要となりできるだけ喫煙のリスクファクターを減らしてからインプラント治療を行うことが重要です。

*ビスフォスフォネート系と称される薬剤を服用中の患者薬剤投与をされた患者(骨粗鬆症)において、顎骨壊死・顎骨骨髓炎が発現したと報告されています。

同剤を服薬中の患者には必ず処方医へコンサルトを行い、対処方法(休薬せねばならぬのか、休薬できないのか)指示を受けておく。

CTX(骨代謝のターンオーバー)マーカーで 100pg/ml 以下:ハイリスクファクター、150pg/ml 以上:安全などを基準として手術などの外科的侵襲に対し、休薬するか否か決めるのも1つの方法である²⁾。また口腔内の衛生状態を完璧におこなうことで、顎骨壊死の発現率を抑えることが出来る。

日本で販売されているビスフォスフォネート系薬:ダイドロネル(大日本住友製薬)フォサマック(蔓有製薬)ボナロン(帝人ファーマ)アクトネル(味の素・エーザイ)ベネット(武田薬品)



結論

インプラント治療を行うには、まず口腔内、全身的に診査診断、臨床検査を行い、長期的予知性をよく把握して行うべきであるし、また治療失敗による訴訟などの回避を心掛けるには、より時間を掛けて診査診断、臨床検査おこなうべきであろう。

引用文献:

1. ITI Treatment Guide Volume2。D.Buser,U,belser,D.Wismeijer:

監訳:勝山英明、船越栄次、クインテッセンス出版株式会社

35p:表 3-1 部分欠損患者治療のリスクファクター

36p:表 3-2Lekholm とZarb による骨密度・骨質の分類

164p:表 5-1 治療の難易度:臼歯部遊離端欠損

166p:表 5-2 治療の難易度:臼歯部単独歯欠損

168p:表 5-3 治療の難易度:前歯部単独歯欠損

170p:表 5-4 治療の難易度:前歯部複数歯欠損

173p:表 5-5 遊離端欠損での荷重方法の選択に影響する因子

173p:表 5-6 臼歯部単独歯欠損での荷重方法の選択に影響する因子

174p:表 5-7 前歯部単独歯欠損での荷重方法の選択に影響する因子

174p:表 5-8 前歯部複数歯欠損での荷重方法の選択に影響する因子

2. ビスフォスフォネート製剤服用患者への対応、ロバート・マークス、DVD、ジャパンライム株式会社