

表3 口腔内装着時の評価方法と判定基準

1. 支台歯への適合状態
評価方法：探針を用いて評価する。
A：辺縁部における間隙がほとんどない場合を良好とする。 B：辺縁部の間隙が触知されるが、臨床的にはほとんど問題がない場合を普通とする。 C：辺縁部の間隙が大きすぎる場合と、修復物が大きすぎて脱落の可能性が推測される場合を不適とする。
2. 隣接面の接触状態
評価方法：接触点ゲージと支台歯試適時の装着感によって評価する。
A：隣接面の接触状態が適している場合を良好とする。 B：隣接面の接触状態が適していないが、調整容易な場合を普通とする。 C：隣接面の接触状態が適してなく、調整困難な場合を不適とする。
3. 咬合調整の難易度
評価方法：歯科修復物を支台歯に装着し、咬合調整を行うときの難易度を評価する。
A：咬合調整の難易度が、金銀パラジウム鑄造物と同程度の場合を良好とする。 B：咬合調整の難易度が、金銀パラジウム鑄造物よりやや困難な場合を普通とする。 C：咬合調整の難易度が、金銀パラジウム鑄造物よりはるかに困難な場合を不適とする。 なお、咬合接触が最初からない場合も不適とする。
4. 研磨の難易度
評価方法：研磨の難易度を金銀パラジウム鑄造物の場合と比較して評価する。
A：研磨時の難易度が、金銀パラジウム鑄造物と同程度の場合を良好とする。 B：研磨時の難易度が、金銀パラジウム鑄造物よりやや困難な場合を普通とする。 C：研磨時の難易度が、金銀パラジウム鑄造物よりはるかに困難な場合を不適とする。

表4 予後の評価方法と評価基準

1. 装着直後の評価
評価方法：使用時の問題点の有無を評価する
A：装着直後に全く問題なく使用されている場合を良好とする。 B：装着直後の使用時に微小な問題が起こっているが、修復すれば回復できる場合を普通とする。 C：装着直後に問題（脱落など）が起こっており、再修復を要する場合を不適とする。
2. 装着1ヶ月後の評価
評価方法：使用時の問題点の有無を評価する
A：装着後から1ヶ月後まで全く問題なく使用されている場合を良好とする。 B：装着後から1ヶ月後までの使用時に微小な問題が起こっているが、修復すれば回復できる場合を普通とする。 C：装着後から1ヶ月後までに問題（脱落など）が起こっており、再修復を要する場合を不適とする。

表5 模型上における評価結果

	症例1	症例2	症例3	症例4	症例5	症例6	症例7
歯型への適合状態	B	B	B	A	A	A	A
隣接面の接触状態	A	A	A	A	A	A	A
咬合調整の難易度	B	A	B	A	A	A	A
辺縁の加工状態	B	B	B	A	A	A	A
研磨の難易度	A	A	A	B	A	A	B

表6 口腔内装着時の評価

	症例1	症例2	症例3	症例4	症例5	症例6	症例7
支台歯への適合状態	A	A	A	A	A	A	A
隣接面の接触状態	A	A	A	A	A	A	A
咬合調整の難易度	B	B	A	A	A	A	B
研磨の難易度	A	B	B	B	A	B	A

表7 予後の評価－（1）口腔内装着直後の評価

	症例1	症例2	症例3	症例4	症例5	症例6	症例7
修復物の状態	A	A	A	A	A	A	A
対合歯の状態	A	A	A	A	A	A	A
隣在歯の状態	A	A	A	A	A	A	A
患者の満足度	A	A	A	A	A	A	A

表8 予後の評価－（2）口腔内装着1ヶ月後の評価

	症例1	症例2	症例3	症例4	症例5	症例6	症例7
修復物の状態	A	不明	不明	A	A	A	A
対合歯の状態	A	不明	不明	A	A	A	A
隣在歯の状態	A	不明	不明	A	A	A	A
患者の満足度	A	不明	不明	A	A	A	A

<CAD/CAM で作製したチタンクラウンの寸法精度評価>

臨床評価では歯型や支台歯との適合状態が含まれており、この評価項目についての基礎情報を得るために模型冠による寸法精度の評価を行った。

円錐台形の模型支台（高さ：6 mm，歯頸部直径：9.6 mm）を原型として、GC 社製 GN-1 を用いて歯頸部厚さ 0.5 mm のチタンクラウンを作製した。クラウン作製用材料には GC 社製 GN-1 チタンブロックを使用した。寸法精度は、原型上に付与した V 字形溝の上縁を支台の歯肉部辺縁として、この基準線とクラウン辺縁の平均距離（浮き上がり量）で評価した。CAD/CAM によるクラウンの寸法精度はレスト径によって影響を受けると考えられたので、2 種のレスト径（2 mm，4 mm）でクラウンを作製した。他の 2 種の CAD/CAM 用材料（GC 社製 GN-1 セラミックブロック，GC 社製コンポジットブロック）を用いてクラウンを作製し、チタンクラウンと比較した。結果を表 8 に示す。表 8 の結果から、CAD/CAM で作製したチタンクラウン，とくに 4 mm のレスト径で作製したチタンクラウンは非常に適合性が良好であり、臨床評価の結果を裏付けている。

表9 CAD/CAM クラウンの浮き上がり量（ μ m）

材料	レスト径	
	2 mm	4 mm
チタン	68 (31)	26 (6)
セラミック	200 (100)	92 (22)
コンポジット	248 (22)	114 (29)

() 内の数値は標準偏差

<CAD/CAM で作製したチタンクラウンの表面性状評価>

臨床評価の項目には研磨の難易度が含まれている。この難易度は、CAD/CAM で切削加工した後の表面粗さによって大きく影響を受けると考えられる。また、切削工具の切刃は繰返しの切削によって刃こぼれを起こし、これによって製作したクラウンの表面粗さはかなり増加すると考えられる。このような観点からチタンクラウンを1セットのバーで繰返し製作したときのクラウンの表面粗さを調べた。繰返し数は51個までとした。チタンクラウン作製のCAD/CAM 装置にはアドバンス社製 Cadim とデジタルプロセス社製 DECSY を用い、切削用工具は各装置専用のタングステンカーバイドバーを使用した。結果を表9に示す。

表9に示すようにチタン表面の表面粗さは31個のクラウンまで増加することがわかった。研磨の難易度に関する臨床評価では、A または B の評価が与えられているので、繰返し切削による表面粗さの増加は研磨の難易度にあまり影響を与えていないと考えられる。

表10 繰返し切削時のチタンクラウンの平均表面粗さ (μm)

繰返し数	Cadim	Decsy
1	1.23 (0.17)	1.59 (0.33)
11	1.72 (0.41)	1.69 (0.49)
21	2.43 (0.62)	1.87 (0.30)
31	2.00 (0.33)	2.46 (0.46)
41	1.95 (0.43)	2.36 (0.36)
51	2.29 (0.51)	2.24 (0.29)

() 内は標準偏差