HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	オーバーデンチャーの支台歯の予後 ： 維持のためのポストを持たないメタルコーピングについて
Author(s)	齋藤, 紘子; 齋藤, 正恭; 野川, 敏史 他
Citation	北海道歯学雑誌, 36(2), 120-127
Issue Date	2016-03
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/60953
Type	journal article
File Information	36-02_10_saito.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

北海道歯誌　36：120−127，2016.

原　著

オーバーデンチャーの支台歯の予後
−維持のためのポストを持たないメタルコーピングについて−

齋藤　紘子[1)]　齋藤　正恭[2)]　野川　敏史[3)]　三浦　美文[4)]
石川　　誠[1)]　横山　敦郎[2)]

抄　録：残存歯を保護し有効に利用する方法の一つとしてオーバーデンチャーがあり，その支台歯にはう蝕予防などのためにメタルコーピングを装着することが多い．本研究ではメタルコーピングの適合性の向上や歯根破折リスクの軽減を図るため，維持のために設けられる根管内鋳造ポストを持たないメタルコーピングを装着した支台歯とコーピングの予後を調査し，根管内鋳造ポストを持たないメタルコーピングの使用の可能性を検討した．

2012年４月～2013年３月に北海道大学病院歯科診療センター義歯補綴科を受診した患者のうち，維持のための根管内鋳造ポストを持たないメタルコーピングを接着性レジンセメントで合着した患者で，かつ装着後６カ月以上経過したものを調査対象とした．調査項目は年齢，性別，残存歯数，Eichner分類，宮地の咬合三角，咬合支持数，支台歯の部位，支台歯の根管治療の有無，支台歯の破折・亀裂・穿孔，残存歯質の高さ，メタルコーピングの形態，メタルコーピング上の義歯の種類とした．支台歯およびメタルコーピングのエンドポイントをそれぞれ抜歯およびメタルコーピング使用中止の時とし，Kaplan-Meier法によりそれぞれの生存率と残存率を，Cox比例ハザード分析で各調査項目の生存率と残存率への影響を検討した．

対象は43名の114歯であり，支台歯の３年および５年の生存率はそれぞれ95.1％，92.7％，メタルコーピングの３年および５年残存率はそれぞれ88.5％，72.8％であった．いずれの調査項目でも生存率と残存率に影響する有意な差はみられなかった．

以上より，接着性レジンセメントで合着された根管内鋳造ポストを持たないメタルコーピングはオーバーデンチャーの支台歯として十分使用可能であり，支台歯および義歯の良好な予後に寄与し得ることが示唆された．

キーワード：オーバーデンチャー，メタルコーピング，支台歯，生存率

緒　　言

有床義歯補綴治療の重要な目的の一つとして咬合支持の確保が挙げられる．歯根膜による咬合支持は粘膜よりも確実であることから，残存歯根の有効利用と保護を目的としてオーバーデンチャーが臨床で使用されている．オーバーデンチャーでは支台歯の歯冠を短縮することで歯冠歯根比の改善による支台歯の保護[1)]が図られ，支持組織が減少した場合においても支台歯として利用することが可能となる．また，歯根を残すことは顎堤の保存[2)]にも繋がり，ひいては粘膜での支持性の向上に役立つ．さらに，支台歯が義歯床下にあるため支台歯が喪失した場合も修理等の対応が容易であることから有効な方法であるといえる．しかしながら，オーバーデンチャーは支台歯を義歯床で覆うことから自浄作用の低下や義歯床による刺激のため歯周組織に対する悪影響やう蝕罹患のリスクが高くなるという欠点がある．

オーバーデンチャーの支台歯にはう蝕防止等のためにメタルコーピングを装着することが多く，歯冠部の軸面の高さが低いためメタルコーピングにポストを付与して根管内

[1)]〒060-8648 札幌市北区北14条西５丁目
北海道大学病院　高次口腔医療センター　口腔インプラント治療部門（主任：石川　誠 准教授）
[2)]〒060-8586 札幌市北区北13条西７丁目
北海道大学院歯学研究科　口腔機能学講座　口腔機能補綴学教室（主任：横山　敦郎 教授）
[3)]〒060-8648 札幌市北区北14条西５丁目
北海道大学病院 臨床研究開発センター
[4)]〒004-0041 札幌市厚別区大谷地東１丁目１－１
札幌徳洲会病院　歯科・歯科口腔外科

に維持を求めることが多い．しかし，鋳造ポストは金属の弾性係数が象牙質に比較して大きいこと，加えて形態によるくさび効果のため歯根破折のリスクを高めることが報告されている[3–5]．さらに，残存歯質が歯肉縁下に位置すると，支台歯形成時のバーや印象採得時の圧排糸の支えが乏しくなるために，的確な形成と印象採得が難しいことを臨床的に経験する．そのため辺縁部の適合が良好なメタルコーピング作製が困難となり，う蝕や歯周炎のリスクをさらに高めて支台歯やメタルコーピングの喪失につながることが考えられる．

以上の状況を鑑み，著者らは，歯根破折のリスクが懸念される根管内鋳造ポストを用いず，歯冠側をレジンで築造することにより支台歯を保護し，支台歯形成や印象採得の精度向上を図ることで辺縁の適合性を向上させたメタルコーピングを接着性レジンセメントで合着する方法を臨床で応用してきた．しかし，支台歯に十分な高さの軸面を確保できないメタルコーピングの予後，さらには支台歯の予後は明らかではない．そこで本研究では，メタルコーピングの残存率と支台歯の生存率を調査することで根管内鋳造ポストを持たないメタルコーピングの使用の可能性を検証することを目的とした．

方　　法

1．対象患者および調査方法

2012年４月～2013年３月に北海道大学病院歯科診療センター義歯補綴科を受診したオーバーデンチャー装着患者のうち鋳造ポストを持たないメタルコーピングを作製し，接着性レジンセメントで合着した患者でメタルコーピング装着後６カ月以上経過している患者を対象とした．対象患者のうち，メタルコーピングの装着材料が不明な患者を除外した．

被験者および支台歯に関する調査項目を年齢，性別，残存歯数，Eichner分類，宮地の咬合三角，咬合支持数，支台歯の部位，支台歯の根管治療の有無，支台歯の破折・亀裂・穿孔の有無，残存歯質の高さ，メタルコーピングの形態，メタルコーピング上の義歯の種類とし，その条件を表１に示す．残存歯質の高さついては，残存歯質が歯肉縁上の全周に１mm以上あるものを「高」，いずれかの歯面で歯肉縁下に位置するものを「低」，それ以外を「中」とした．メタルコーピング形態については，上面が平坦で側面の断面形態が直線のものをスクウェア型，上面が球形のものをドーム型とし，いずれも維持機構は持たず支持を主体とした．

支台歯の生存率およびメタルコーピングの残存率を求めるために，それぞれのエンドポイントを支台歯の場合は抜歯となった時点，メタルコーピングの場合は脱離や除去などでメタルコーピングの使用が中止された時点と設定した．支台歯の抜歯やメタルコーピングの使用が中止とならなかった場合は，2013年３月までの最終受診日で観察期間を打ち切りとした．

表１　調査項目

項　　目	条　　件
年齢	：＜65 歳，65 歳≦
性別	：男，女
残存歯数	：1 ～ 9，10 ～ 18，19 ～ 27
Eichner 分類	：A，B1，B2，B3，B4，C1，C2
宮地の咬合三角	：Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ，Ⅳ
咬合支持数	：0 ～ 4，5 ～ 9，10 ～ 13
支台歯の部位	：前歯，臼歯
支台歯の根管治療の有無	：有髄歯，無髄歯
支台歯の破折・亀裂・穿孔	：有，無
残存歯質の高さ	：低，中，高
コーピング形態	：スクウェア，ドーム
コーピング上の義歯の種類	：全部床義歯，部分床義歯 ：金属床義歯，レジン床義歯

2．メタルコーピング作製方法

根管充填がなされ支台歯の歯冠部に支台歯形成時にバーの支持が得られるだけの高さの歯質が残存している場合は，根管口をコンポジットレジンやグラスアイオノマーセメントで封鎖した．根管充填がなされ支台歯の歯冠部に十分な高さの歯質がなく支台歯形成時のバーの支持が得られない場合は，コア用レジン（クリアフィルDCコア，クラレノリタケデンタル㈱，東京，日本）を築盛して支台歯高径を確保することで，コーピング辺縁が残存歯質を全周にわたり被覆する正確な辺縁形成を可能にした（図１）．その後，コーピングの維持を確保するため支台歯軸面の高さが２mm以上となるとともに，清掃性を考慮してメタルコーピングの高さが歯肉縁上で1.5mm以上[6]となるように支

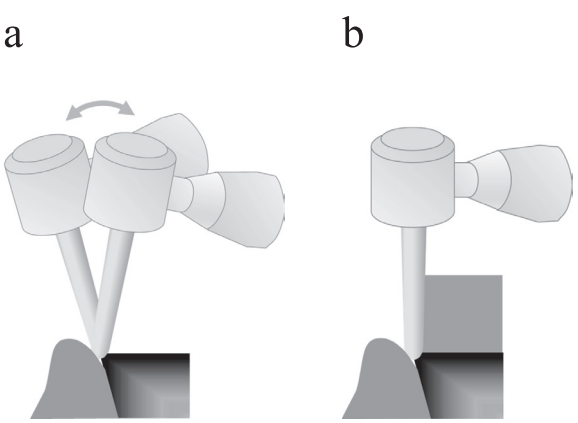

図１　歯冠部歯質がない場合と支台築造を行った場合の支台歯形成
a：歯冠部歯質がない場合，バーの安定が損なわれ正確な辺縁形成が困難になる．
b：支台築造を行った場合，歯冠部歯質によりバーが支持され正確な辺縁形成が容易となる．

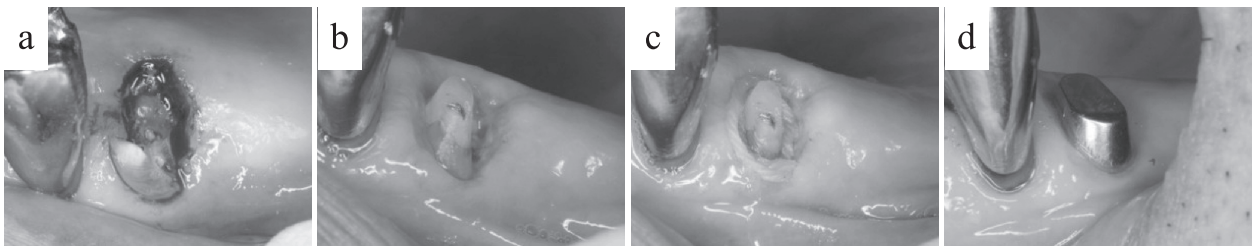

図２　コーピング作製過程の１例
a：軟化象牙質除去時（口蓋側歯質は歯肉縁下の深い部分に位置している）
b：コア用レジンで築造（既製ポストはコア用レジンの補強のために歯冠側だけで使用しており，根管での維持には使用していない），支台歯形成後で歯肉の状態が改善時（印象採得直前）
c：歯肉圧排
d：スクウェア型のコーピング装着

台歯の高さを削除した．印象採得では圧排糸が支持されるだけの軸面が確保されているので辺縁部の印象を正確に行うことが可能であった．メタルコーピングは側方力の軽減をはかるため可及的に軸面のテーパーが大きくなるようにワックスアップを行い鋳造完成後，接着性レジンセメントで合着した（図２）．

３．統計分析

統計解析はJMP®10（SAS Institute Inc., Cary, NC, USA）を用いて，支台歯とメタルコーピングの生存率をKaplan-Meier法により算出し，各調査項目の生存率への影響をCox比例ハザード分析（有意水準0.05）で行った．なお，本研究は北海道大学病院自主臨床研究審査委員会（自013-0064）の承認を得て行った．

結　　果

対象患者は44名であったが，うち１名は装着材料が不明であったため除外し，43名（男性18名，女性25名）を調査対象とした．平均年齢は66.3±11.5歳（＜65歳：20名，65歳≦：23名），平均残存歯数は13.7±5.8歯（１～９歯：11名，10～18歯：21名，19～27歯：11名），平均咬合支持数は3.7±3.2（０～４：25名，５～９：18名，10～13：０名）であった．また，Eichner分類，宮地の咬合三角については表２に示す．

対象歯は110歯であったがコーピングを複数回装着した歯があったため，対象支台歯数は114歯となった．この中には，破折した歯根を接着した２歯，根管内に亀裂が認められた５歯，穿孔があった３歯，ヘミセクションした２歯および再植された１歯が含まれていた．また有髄歯は３歯であった．支台歯の部位，残存歯質の高さを表３に示す．メタルコーピングの合着に用いた接着性レジンセメントはスーパーボンド（サンメディカル㈱，滋賀，日本），パナビアF2.0（クラレノリタケデンタル㈱，東京，日本），フジリュート（ジーシー㈱，東京，日本），G-ルーティングセメント（ジーシー㈱，東京，日本），G-CEM（ジーシー㈱，東京，日本）の５種類であり，それぞれ７歯，82歯，14歯，８歯，３歯に使用された．メタルコーピング形態ではスクウェア型が72歯，ドーム型が42歯で用いられ，形態による生存率や残存率に有意差はなかった．メタルコーピング上の義歯の種類を表４に示す．

支台歯の生存曲線を図３に示す．３年および５年の生存率はそれぞれ95.1％，92.7％であった．抜歯となった４歯の原因は，う蝕２歯，辺縁性歯周炎１歯および歯根破折１歯であった．なお，この歯根破折した歯はメタルコーピン

表２　Eichner分類と宮地の咬合三角による被験者の分布

Eichner分類		宮地の咬合三角	
A	1	Ⅰ	0
B1	2	Ⅱ	18
B2	5	Ⅲ	14
B3	14	Ⅳ	11
B4	10		
C1	2		
C2	9		
計	43名	計	43名

表３　支台歯の部位と残存歯質の高さ

支台歯の部位		残存歯質量	
前歯	51	低	81
臼歯	63	中	19
		高	14
計	114歯	計	114歯

表４　コーピング上の義歯の種類

義歯の種類		
全部床義歯	金属床義歯	32
	レジン床義歯	23
部分床義歯	金属床義歯	25
	レジン床義歯	34
	計	114歯

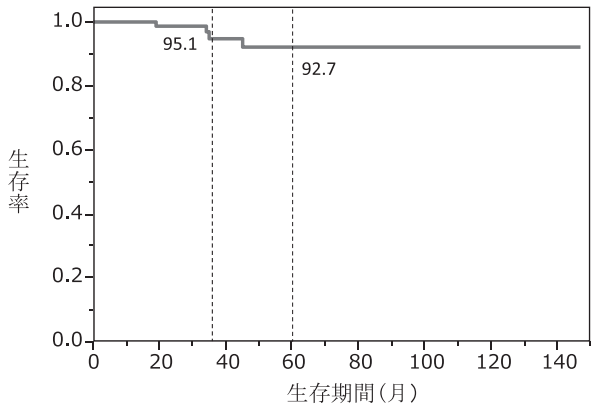

図３　支台歯の生存曲線

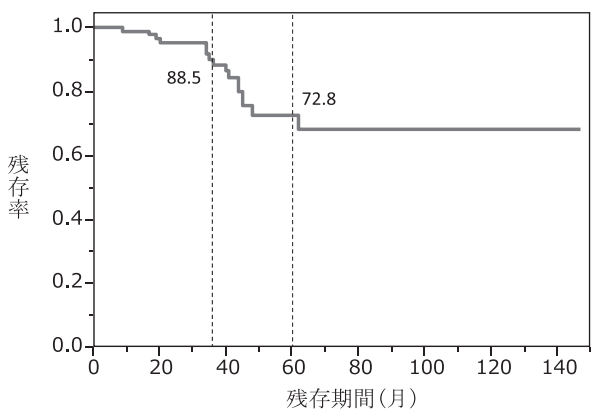

図４　コーピングの残存曲線

グ装着時にすでに歯根に亀裂のあったものであった．

メタルコーピングの平均観察期間は34.9±24.1カ月（６～147カ月）であった．３年および５年残存率はそれぞれ88.5%，72.8%であり（図４），メタルコーピング使用中止の理由は，メタルコーピング脱離６歯，メタルコーピング除去６歯，支台歯の抜歯４歯であった．メタルコーピングの脱離した６歯のうち，５歯はパナビアF2.0，１歯はG-CEMであったが，セメント種類によるメタルコーピングの残存率に有意差はなかった．メタルコーピングを除去した６歯のうち，５歯はう蝕が原因であり，１歯は義歯床の厚みを確保するためにメタルコーピング形態を修正する必要が生じたため除去した．これらの脱離と除去例では，メタルコーピングの再着または再製作によりすべての支台歯を再度利用することができた．

各調査項目の生存率と残存率への影響を検定したが，いずれの項目においても有意な差はみられなかった．

考　　察

補綴治療においてオーバーデンチャーは，支台歯そのものには問題ないが，残存歯数やその分布状態から支台歯への積極的な負担軽減をはかり，歯を長期間利用することを目的として使用される場合と，残存歯の歯周組織や残存歯質の状態から将来的な抜歯を視野にいれ，一定期間利用しようと試みる場合がある[7]．後者においても適切な処置を行うことにより支台歯としての生存期間を延ばすことが可能となり，その意義は大きい．

１．鋳造ポストを持たないコーピングについて

クラウンやブリッジなどの補綴装置では二次う蝕，脱離，歯髄障害や根尖病巣が再治療の原因となることを多くの文献が挙げており，その中で二次う蝕が最大のリスクファクターであることが示されている[8-11]．義歯床下に存在するオーバーデンチャーの支台歯は，クラウンやブリッジで補綴されるよりもプラークの影響を受け，う蝕のリスクがさらに高くなると考えられる．山口[12]は，鋳造歯冠修復物の辺縁が象牙質に設定された場合はエナメル質の場合より二次う蝕の発生率が高いことを示し，その原因として歯質のう蝕抵抗性の違いとともに象牙質の場合は歯肉縁下に辺縁が設定されるので印象採得等で適合性に問題が生じることが多いためではないかと考察している．岡崎ら[13]は，抜去歯を観察して根面う蝕は不適合な補綴物では47.9%に，適合の良い補綴物では25.0%に認められ，これらの間に有意差があったと報告した．その中で補綴物辺縁の適合性を向上させることが根面う蝕を予防する一方法であると述べており，メタルコーピングにおいても辺縁の適合性が重要であると考えられる．

辺縁歯肉と歯冠補綴物の関係に関して，佐藤[14]は，補綴物辺縁のオーバーハングは辺縁歯肉に為害性を及ぼすことを，また，松井[15]は補綴物辺縁にオーバーハングがあるとき，補綴物のセメント層が厚い場合と薄い場合を比較して後者は歯肉の炎症が軽度であることを観察している．

このように予後不良の原因と密接に関連していることから，補綴装置の辺縁適合性は重要であることが理解できる．辺縁適合性の向上のために重要な要件として支台歯形成で正確な辺縁形成が行われることが挙げられるが，オーバーデンチャーの支台歯は歯冠部歯質がない場合が多く，支台歯形成時にバーが不安定となり正確な辺縁形成が困難となることは臨床的に経験するところである．本法ではコア用レジンで築盛し支台歯軸面を確保することにより，支台歯形成時にバーが支持され適切な辺縁形態の付与が可能となり，その後，歯冠部の高さを削除することで想定したメタルコーピングにあわせた支台歯の高さに調整できた．さらに印象採得時も圧排糸が支持されるだけの軸面が確保されているため，辺縁部を精確に印象に再現できるものと考えられる．

また，セメント合着時の浮き上がりも不適合の要因の１つである．ポストを持つメタルコーピングは，ポストを持たないメタルコーピングに比較し，セメントの流出距離が長くなり，セメントの流出が困難になるため浮き上がりを生じる[16]可能性があり，この点も，本方法の大きな利点

と考えられる．

根管充填が施された歯の歯冠側から根管への漏洩が根尖病巣の一因となることが近年明らかにされてきた．Willershausenら[17]は根管充填後２週間以内に歯冠修復を行った場合，それより長い期間を要したものより成功率が高いことを示した．鋳造ポスト付きのメタルコーピングでは歯冠側の根充材を除去・形成した後，メタルコーピングが装着されるまでに一定期間を必要とし，その間，緊密な仮封を維持することは困難であり，漏洩のリスクを伴う．一方，鋳造ポストを持たないメタルコーピングの場合，支台歯形成・印象採得時には根管はすでに緊密に封鎖されているのでメタルコーピングの完成までの期間に根管漏洩を防止できることも大きな利点と考えられる[18,19]．

十分なメインテナンスが行われている場合，歯を失う主な原因は，う蝕や歯周炎ではなく歯根破折であるとの報告[20]も見られる．歯根破折歯は予後が不良であると予測されることからオーバーデンチャーの支台歯とすることが多い．しかし，近年，抜歯対象であった垂直歯根破折歯に対し接着技法による治療法が確立され，良好な予後が得られるようになってきた[21,22]．接着治療を行った中で予後不良の原因は再破折が最も多いことが示されていることから，このような接着治療を行った歯に対しても鋳造ポストを持たないことは破折リスクを減少させ，長期間支台歯として利用するための有効な方法であるといえる．

本研究において有髄歯が３歯含まれていたが，維持のための鋳造ポストを持たないコーピングの脱離の有無を評価することが本研究の目的の一つであるためこれらを調査対象に含めた．また，鋳造ポスト付きメタルコーピングでは有髄歯は抜髄を行う必要があるが，十分な歯質の削除を行っても露髄や歯髄炎症状が発現しなければ本メタルコーピングを適応できることは大きな利点であると思われる．

２．支台歯の予後について

オーバーデンチャーの支台歯の予後調査において支台歯の喪失率は約３％～30％と報告されている． Toolsonら[23]はオーバーデンチャーを装着し10年後にリコールに応じた28名を調査した．77支台歯中11歯が抜歯され，喪失率は14.3％で，11歯のうち７歯（63.6％）はう蝕，４歯（36.4％）は辺縁性歯周炎であることを報告している．Ettingerら[24]は，1973～1994年の間に装着した395名のうち，２年後のリコールに応じた273名の666支台歯を調べたところ，133歯が抜歯され，喪失率は20.0％であったとし，抜歯理由は辺縁性歯周炎39歯，根尖病巣25歯，う蝕22歯，破折22歯，不明25歯であったと報告した．本研究では，114歯のうち４歯を失い，支台歯喪失率は3.5％で先の報告と比較すると少ないものの，これらは観察期間が異なることから単純に比較することはできない．また，オーバーデンチャーの支台歯に選択される歯は，支持能力，残存歯質の量，さらに穿孔・亀裂・破折等の既往など状態が異なることも予後に影響を与えていると考えられる．しかし，喪失理由は主に歯周炎，う蝕，歯根破折が共通して挙げられるので，これらに対処することが支台歯の予後の向上につながるといえる．そこでKaplan-Meier法による生存率でみるとEttingerら[24]は６年の生存率を上顎88.9％，下顎88.2％と報告した． 金子ら[25]は，支台歯318歯のうち75歯が抜歯され，支台歯の５年および10年の生存率をそれぞれ85.6％，70.4％と報告している．本研究では５年の支台歯生存率は92.7％であり，先行報告とは観察期間や支台歯条件，使用材料など同一ではないので単純比較はできないが同程度以上の結果を示していると思われる．

３．コーピングの予後について

オーバーデンチャーの支台歯に対する処置法としては，根管口にセメントやコンポジットレジンを充填し，根面を露出したままとするノンコーピング法もあるが，支台歯のう蝕防止のためメタルコーピングを用いることが多い．小林ら[26]の横断研究ではノンコーピングは９％のみで，メタルコーピングは単独が43％，アタッチメントを組み込んだものを含めると91％であったと報告されている．しかし，メタルコーピングそのものの予後を調べたものは少ない．金子らは415個のコーピングのうち191個が脱離除去され，５年と10年の生存率はそれぞれ58.6％と33.5％であったと報告している．また，支台歯の生存率の差から抜歯までにコーピングが複数回作製されることがあるとも述べている．金子らの報告にはメタルコーピングについての詳細な記載はないが，特に言及されていないことから通常用いられている鋳造ポスト付きメタルコーピングと考えられる．また，村上ら[27]は5名・７床のオーバーデンチャーの12支台歯にメタルポスト付きコーピングを装着して約５年間観察した．このうち，2支台歯で脱離が生じ，再着や再製作が行われたが，再度の脱離や抜歯のため，延べ15コーピング中，11コーピングが残存し残存率は73.3％となった．メタルコーピングの脱離に関しては合着するセメントの種類の影響を考える必要があり，本研究で脱離した６歯はパナビアF2.0とG-CEMで生じたが，セメントの種類による残存率に有意な差はみられなかった．これはセメントの使用数が大きく異なっていたことと観察期間の違いが影響していたと考えられる．金子らや村上らの報告の中ではセメントの種類は明らかにされていないため本研究との比較は注意が必要ではあるものの，本研究でのメタルコーピングの５年残存率が72.8％で村上らとほぼ同程度，金子らに比較し高い値を示した．また，本法ではポストを持たないため支台歯軸面の高さへの配慮が必要であり，支台歯の負担能力や義歯作製に支障がない範囲で十分な高さを確保することが重要と考える．従来の鋳造ポスト付きメタルコーピングは長年にわたり臨床応用されており，臨床的に確

立した方法である．本方法は，それらと同程度以上の残存率を示しており，臨床での可能性を示すことができたと考える．また，メタルコーピング使用中止となった16歯のうち抜歯となった４歯以外はすべて再着や再製作することで支台歯の利用を継続できたことや歯肉縁下の深いう蝕のため支台歯形成や印象採得が困難で従来は抜歯の対象となったような歯も支台歯として利用可能であることを筆者らは臨床的に経験している．後者については支台歯の条件を規定したさらなる研究が必要ではあるものの本コーピングの臨床での使用は十分可能であると思われる．

４．リスクファクターについて

欠損症例の残存歯の喪失にいたるリスクファクターとして年齢，性別，残存歯数，根管治療の有無などが報告されている[28-31]．野川ら[32]はインプラント支持補綴装置と部分床義歯装着者の欠損隣接歯の生存率を調査した中で性別，補綴方法，根管治療の有無がリスクファクターになると述べており，性別に関しては男性の咬合力が女性より大きいことが一因となっていると考察している．しかし，本研究においては，すべての項目で有意にリスクファクターとなりうるような結果は得られなかった．これは，オーバーデンチャーであるため支台歯への力の影響が小さくなったことや，抜歯やメタルコーピングの非機能といった症例数が少なかったことが大きく影響したのではないかと考えられる．リスクファクターに関しては症例数を増やした更なる研究が必要と思われる．

結　　論

オーバーデンチャーの支台歯に装着する，維持のための根管内鋳造ポストをもたないメタルコーピングを接着性レジンセメントで合着した時の支台歯とコーピングの予後調査を行ったところ，支台歯とコーピングの高い生存率および残存率が示され，臨床で使用可能な方法のひとつであることが示唆された．

参　考　文　献

1) Brill N : Adaptation and the hybrid-prosthesis. J Prostht Dent 5 : 811-824, 1955.
2) Crum RJ, Rooney GE : Alveolar bone loss in overdentures: A 5-year study. J Prosthet Dent 40 : 610-613, 1978.
3) Sorensen JA, Engelman MJ : Effect of post adaptation on fracture resistance of endodontically treated teeth. J Prosthet Dent 64 : 419-424, 1990.
4) Isidor F, Brondum K : Intermittent loading of teeth with tapered, individually cast or prefabricated, parallel-sided posts. Int J Prosthodont 5 : 257-261, 1992.
5) Isidor F, Ödman P, Brondum K : Intermittent loading of teeth restored using prefabricated carbon fiber posts. Int J Prosthodont 9 : 131-136, 1996.
6) 岸本悦央, 尾形和彦, 河原研二 : ブラッシングしやすいオーバーデンチャー維持歯の形態―シミュレータによる評価―. 口腔衛生会誌, 47 : 132-138, 1997.
7) 真鍋　顕 : オーバーデンチャーをめぐる諸問題―解決されたもの, 解決途上のもの―. 補綴誌, 48 : 372-383, 2004.
8) Valderhaug J, Jokstad A, Ambørnsen E, Norheim PW : Assessment of the periapical and clinical status of crowned teeth over 25 years. J Dent 25 : 97-105, 1997.
9) Holm C, Tidehag P, Miolin M : Longevity and Quality of FPDs: A retrospective study of restorations 30, 20, and 10 years after insertion. Int J Prosthodont 16 : 283-289, 2003.
10) Hochman N, Mitelman L, Hadani PE, Zalkind M : A clinical and radiographic evaluation of fixed partial dentures (FPDs) prepared by dental school students: a retrospective study. J Oral Rehabil 30 : 165-170, 2003.
11) De Backer H, Van Maele G, De Moor N, Dan den Berghe L, DeBoever J : A 20-year retrospective survival study of fixed partial dentures. Int J Prosthodont 19 : 143-153, 2006.
12) 山口泰彦 : 鋳造歯冠修復歯の二次齲蝕に関する研究. 補綴誌, 33 : 1328-1341, 1989.
13) 岡崎眞奈美, 渡辺理恵, 石川　昭, 森田　学, 渡邊達夫 : 抜去歯からみた歯冠補綴物の辺縁適合性と根面齲蝕. 口腔衛生会誌, 43 : 313-318, 1993.
14) 佐藤尚弘 : 歯冠補綴物の適合状態は辺縁歯肉に及ぼす影響. 口病誌, 50 : 30-63, 1983.
15) 松井裕子 : 鋳造冠辺縁が歯周組織に及ぼす影響. 補綴誌, 25 : 207-226, 1981.
16) 小谷野英一 : 鋳造修復物合着時の加圧法とセメント被膜の厚さ. 口病誌, 42 : 12-23, 1975.
17) Willershausen B, Tekyatan H, Krummenauer F, Briseño Marroquin B : Survival rate of endodontically treated teeth in relation to conservative vs post insertion techniques –a retrospective study. Eur J Med Res 20 : 204-208, 2005.
18) Demarchi MGA, Sato EFL : Leakage of interim post and cores used during laboratory fabrication of custom posts. J Endod : 328-329, 2002.
19) Gomes BPFA, Sato E, Ferraz CCR, Teixeira FB, Zaia AA, Souza-Filho FJ : Evalation of time required for recontamination of coronally sealed canals medicated

with calcium hydroxide and chlorhexidine. Int Endodont J 36 : 604-609, 2003.
20）Axelsson P, Nyström B, Lindhe J : The long-term effect of a plaque control program on tooth mortality, caries and periodontal disease in adults. Results after 30 years of maintenance.J Clin Periodontol 31 : 749-757, 2004.
21）菅谷　勉 : 垂直破折歯根の接着治療最前線. 北海道歯誌, 30 : 3-10, 2009.
22）川浪雅光, 菅谷　勉 : 4-META/TBB MMAレジンによる歯根の接着治療. 北海道歯誌, 35 : 2-7, 2014.
23）Toolson LB, Taylor TD : A 10-year report of a longitudinal recall of overdenture patients. J Prosthet Dent 62 : 179-181, 1989.
24）Ettinger RL, Qian F : Abutment tooth loss in patients with overdentures. J Am Dent Assoc 135 : 739-746, 2004.
25）金子尚樹, 川畑直嗣, 段　友美, 小野原昌弘, 丸山浩美, 村上　格, 長岡英一 : オーバーデンチャーの支台歯とメタルコーピングの生存率. 補綴誌, 48 : 302, 2004.
26）小林健一郎, 眞木吉信, 櫻井　薫, 杉山哲也 : オーバーデンチャーの支台歯の臨床評価. 老年歯学, 17 : 300-306, 2003.
27）村上昌之, 米田　優, 浅井浩志, 東　英幸, 吉田雅人, 瀧川博嗣, 都尾元宣, 恩田眞司, 山内六男, 川添堯彬 : ショート・コーピングによるオーバーデンチャーの予後に関する臨床的研究. 岐歯学誌, 12 : 36-48, 1985.
28）虫本栄子, 田中久敏, 吉田光宏, 黒田直寿, 佐藤　博, 菅原光孝 : 主成分分析による局部床義歯支台歯喪失の危険因子について. 補綴誌, 38 : 611-620, 1994.
29）Hirotomi T, Yoshihara A, Ogawa H, Miyazaki H : Tooth-related risk factors for tooth loss in community-dwelling elderly people. Community Dent Oral Epidemiol 40 :154-163, 2012.
30）Müller S, Eickholz P, Reitmeir P, Eger T : Long-term tooth loss in periodontally compromised but treared patients according to the type of prosthodontic treatment. A retrospective study. J Oral Rehabil 40 : 358-367, 2013.
31）Yamazaki S, Arakawa H, Maekawa K, Hara ES, Noda K, Minakuchi H, Sonoyama W, Matsuka Y and Kuboki T : A retrospective ten-year study of cumulative survival rates of remaining teeth in large edentulism treated with implant- supported fixed partial dentures or removable partial dentures. J Prosthodont Res 57 : 156-161, 2013.
32）野川敏史, 高山芳幸, 齋藤正恭, 横山敦郎 : インプラント支持補綴装置と部分床義歯の違いが欠損隣接歯の予後に及ぼす影響. 補綴誌, 7 : 170-178, 2015.

ORIGINAL

Prognosis of abutment teeth for overdentures
− Case of abutment teeth inserted metal copings without post −

Hiroko Saito[1)], Masayasu Saito[2)], Toshifumi Nogawa[3)], Yoshifumi Miura[4)], Makoto Ishikawa[1)] and Atsuro Yokoyama[2)]

ABSTRACT : The aim of this study was to clarify the effect of metal copings without post for abutment teeth of overdentures. Out-patients who visited the Clinic of Removable Prosthodontics at Hokkaido University Hospital, from April 2012 to March 2013, and who fulfilled the following criteria were selected : metal copings without post for overdentures were inserted, metal copings were bonded by adhesive cements, metal copings were used for more than 6 months. The endpoint of this study was defined as the extraction and loss of coping (e.g. removal and loss of cementation). Variables were age, gender, number of remaining teeth, Eichner classification, and Miyachi's classification. Also included were the variables, number of occlusal support, location of abutment tooth, endodontic therapy, fracture or perforation of abutment tooth, remaining structure of tooth, and coping form. Statistical analyses were performed with Kaplan-Meier analysis and Cox proportional hazards analysis. Forty-three patients with 114 abutment teeth for overdentures were selected. The three- and five-year cumulative survival rate of abutment teeth was 95.1% and 92.7%, respectively. The three- and five-year cumulative survival rate of copings was 88.5% and 72.8%, respectively. In this study, Cox proportional hazards analysis revealed that all of the variables had no significant influence on the survival of the copings and the abutment teeth. It is suggested that the metal copings without post contributed to a good prognosis of abutment teeth for overdentures.

Key Words : overdenture, metal coping, abutment teeth, survival rate

[1)]Hokkaido University Hospital Center for Advanced Oral Medicine Clinic of Oral Implants (Chief : Makoto Ishikawa) Kita 14 Nishi 5, Kita-ku, Sapporo, 060-8648, Japan
[2)]Department of Oral Functional Prosthodontics, Division of Oral Functional Science, Graduate School of Dental Medicine, Hokkaido University (Chief : Prof. Atsuro Yokoyama) Kita 13 Nishi 7, Kita-ku, Sapporo, 060-8586, Japan
[3)]Hokkaido University Hospital Clinical Research and Medical Innovation Center, Kira 14 Nishi 15, Kita-ku, Sapporo, 060-8648, Japan
[4)]Department of Dentistry and Oral Surgery Sapporo Tokushukai Hospital 1-1-1 Oyachi Higashi, Atsubetsu-ku, Sapporo, 004-0041, Japan