

平成22年 5月19日現在

研究種目：基盤研究 C

研究期間：2008～2009

課題番号：19592205

研究課題名（和文） 接着システムを応用した歯質保存的（MI）修復法の有効性に関する医療経済学的検討

研究課題名（英文） Medical economic analysis on the applicability and usefulness of restorations based on minimal intervention with adhesive materials

研究代表者

畦森 雅子（UNEMORI MASAKO）

九州大学・大学院歯学研究院・助教

研究者番号：90136490

研究成果の概要（和文）：歯質保存的(MI)修復法の普及は失活歯において遅れていた。生活歯では、MIを認知しているほど実際にMI修復法を適用する確率が大きかったのに対し、失活歯では、MIを認知しているにもかかわらず、MI修復法を選択する確率が非常に小さかった。そして、「接着材料の接着性能への懸念」および「歯・歯根破折への懸念」が、失活歯におけるMI修復法の普及を妨げていることが明らかとなった。これらの傾向と、歯科医師の専門領域・卒後年数との間の関連性は低かった。

研究成果の概要（英文）：Restorations based on minimal intervention (MI restorations) were used much less in non-vital teeth than in vital teeth in clinical practice. MI recognition did not result in an increase in the clinical use of MI restorations for non-vital teeth, but did so for cases of vital teeth. Moreover, the factors limiting the clinical use of MI restorations in non-vital teeth included concerns about the adhesive properties of adhesive materials and tooth fracture. There was not a strong association between these findings and years of post-graduation or hospital sections of the dentists surveyed.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	1,800,000	540,000	2,340,000
2009年度	1,600,000	480,000	2,080,000
年度			
年度			
年度			
総計	3,400,000	1,020,000	4,420,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：歯学・保存治療系歯学

キーワード：歯質保存的修復法 臨床応用の普及 失活歯

1. 研究開始当初の背景

2000年にFDIによって提唱されたMinimal Intervention (MI) のコンセプトに則った歯質保存的修復法は、歯の削除量を最小にする

ことにより歯質の脆弱化を回避し、歯の延命につながる治療法である。歯質保存的修復法は歯科用接着システムの近年の急速な進歩によって可能となった治療法であり、生体親

和性・接着耐久性の観点からも予知性が高い治療法であることが多くの研究により報告されている。

無髄歯の場合も接着システムを応用し残存歯質を補強することにより、歯質保存的修復が可能となったが、診療報酬における評価は従来から行われている全部被覆冠による修復法に比べ非常に低い。このような診療報酬におけるアンバランスを是正するためには、両修復法の効果・有効性(effectiveness)と治療にかかる費用(cost)を評価比較し、エビデンスに基づいた歯科医療費の再配分を行う必要がある。

2. 研究の目的

歯質保存的(MI)修復法の医療経済学的有効性を検討するに当たり、この修復法に対する歯科医師のスタンスを把握しておくことは重要である。そこで本研究では、MIの臨床応用に関する実態調査を行い、以下について明らかにすることを目的とした。

(1)九州大学病院歯科部門に所属する歯科医師および研修医によるMI修復法の臨床応用の実態の把握。

(2)MI修復法の普及を妨げている要因の把握

(3)MI修復法の普及促進に、特定の専門や経験年数の歯科医師にターゲットを絞った効率的なアプローチが可能か否かについて検討

3. 研究の方法

(1) アンケート調査

九州大学歯科部門に所属する歯科医師・研修医133名に対しアンケート調査を行った。

まず始めに「MIという蝕治療コンセプトを知っているか否か(MIの認知)」について質問し、次にMIを知っている回答者に対して「日常の臨床において生活歯・失活歯にMI修復法を使用するか否か(MI修復法の適用意向)」について質問した。その後全ての回答者に対し、2枚の症例写真(図1:生活歯で遠心隣接面に局限したう蝕を有する下顎第2小臼歯 図2:MODの実質欠損を有する根管充填直後の下顎第1大臼歯)に対し選択する修復法(実際の修復法の選択)およびその選択理由について調査した。

(2) 分析方法



図1 生活歯



図2 失活歯

アンケート調査より以下の項目の把握

- ・MIの認知
- ・生活歯および失活歯の齲蝕治療におけるMI修復法の適用意向
- ・図1,2の症例の齲蝕治療における修復法の選択および選択理由

MIまたは従来型修復法の選択を決定している要因を特定し、MI修復法選択者と従来型修復法選択者を比較し、後者の特徴を把握。修復法選択の決定要因は、修復法の選択理由を予測子、MIまたは従来型修復法の選択結果をグループ変数とする判別分析を実施。

MI修復法の普及アプローチの対象となる歯科医師(対象歯科医師*)の専門領域および卒業年数の特徴の把握

対象歯科医師*:

- ・MI修復法を認識せず、実際にMI修復法を選択しなかった歯科医師
- ・MI修復法を意図したが、実際にはMI修復法を選択しなかった歯科医師
- ・MI修復法のアウトカムを懸念し、MI修復法を選択しなかった歯科医師

対象歯科医師の分布に関する重回帰分析

4. 研究成果

(1) MI修復法の臨床応用の実態

「MIを知っている」と回答した歯科医師は87%(116名)であった。これらの回答者の中、生活歯の場合は69%、失活歯の場合は27%が「日常の臨床でMI修復法を適用する」と回答した。また、全回答者の中、図1の症例に対しては59%、図2の症例に対しては23%が「MI修復法を選択する」と回答した。すなわち、MI修復法の普及は生活歯に比べ失活歯において遅れていた。

(2)MI修復法の認知および適用意向と実際の修復法の選択間の関係(Kendallの τ_b を用いた関連性の大きさの検定)

- ・生活歯については、MIの認知と実際の選択間の τ_b は0.234(p値=0.007)、適用意向と実際の選択間の τ_b は0.212(p値=0.021)であった。一方失活歯については、MIの認知と実際の選択間の τ_b は-0.109(p値=0.214)、適用意向と実際の選択間の τ_b は0.350(p値=0.0001)であった。
- ・すなわち失活歯におけるMIの認知と実際の選択間を除き、MI修復法の認知および適用意向と実際の修復法の選択との間に正の関連性(p<0.05)が認められた。
- ・このことは、MIを認知しているほど、あるいはMIの適用意向が強いほど、実際にMIを適用する確率が大きくなるという関係があることを示している。

(3) MI 修復法の普及を妨げている要因

判別分析による修復法選択の決定要因の特定

MI 修復法または従来型修復法を選択するにあたり、修復法選択の決定要因は何かを特定するため判別分析を実施した。特定された決定要因は以下のとおり。

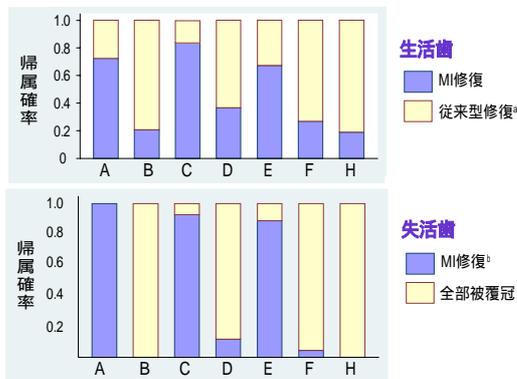
生活歯：残存歯質の保存・接着システムの進歩・齲蝕予防・保持力の確保・審美性

失活歯：残存歯質の保存・接着システムの進歩・材料の優れた特性・治療法への慣れ・歯牙/歯根の破折防止・保持力の確保・操作の簡便性

MI 修復法の普及を妨げている因子

MI 修復への対応による歯科医師のセグメント

歯科医師のセグメント	
A	MIを認識していないが、MIを採用している。
B	MIを認識しておらず、またMIを採用していない。
C	MIが優れた治療法であると思っており、実際にMIを採用している。
D	MIが優れた治療法であると思っているが、実際にはMIを採用していない。
E	MIに対しては基本的に中立的であるが、どちらかというとなりMIを採用する傾向が強い。
F	MIに対しては基本的に中立的であるが、どちらかというとなりMIを採用する傾向は弱い。
G	MIが優れた治療法であるとは思っていないが、実際にはMIを採用している。(該当回答無し)
H	MIが優れた治療法であるとは思っておらず、実際にMIを採用していない。



セグメント別 帰属確率：判別分析の結果を用いて、セグメント別にMIおよび従来型修復法に対する選好の強さ(帰属確率)を推定した。

- ・ 歯科医師を MI 修復法への対応によりセグメントし判別分析の結果を用いて各修復法への帰属確率を求めると、生活歯、失活歯とも「D F H および B」の順で従来型修復法への選好が強くなっていた。
- ・ このうち、セグメント B (MI を認識しておらず、MI を採用していない) については、MI 修復法に関する情報が提供されれば、MI 修復法へ転換する可能性があると考えら

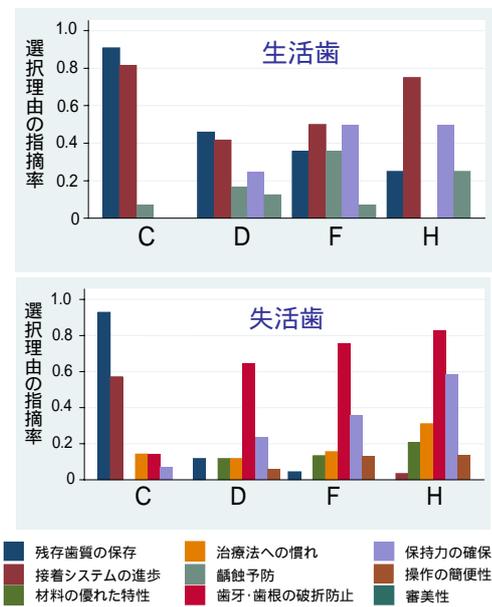
れる。

- ・ セグメント D, F, H については MI を知っているにもかかわらずこの方法を選択していないことから、より積極的な働きかけが必要となり、以下の点に関するエビデンスの蓄積が必要である。

- ・ セグメント D, F, H の MI 修復法への転換を妨げていると思われる要因：

生活歯：セグメント C (MI が優れた治療法を思っており、実際に MI を採用している) と比較して、MI 修復を実施した場合の「齲蝕罹患性」および「接着材の接着性能」に関する懸念

失活歯：MI 修復法を実施した場合の「歯の破折」および「接着材の接着性能」に関する懸念



セグメント別 修復法の選択理由

(4) 対象歯科医師の分布の偏り

- ・ MI 修復法を認識せず、実際に MI 修復法を選択しなかった歯科医師 (生活歯：12 名 失活歯：11 名) はすべて「保存・補綴系以外」であり、とりわけ卒後年数「5~14 年」で多かった。

- ・ MI 修復法を意図したが、実際には MI 修復法を選択しなかった歯科医師 (生活歯：9 名 失活歯：4 名) は特定の専門領域や卒後年数により偏在していなかった。

- ・ MI 修復法のアウトカムを懸念し、MI 修復法を選択しなかった歯科医師 (生活歯：22 名 失活歯：110 名) は専門領域および卒後年数により偏在していた。

(5) 対象歯科医師の分布に関する重回帰分析

MI 修復法を認識せず、実際に MI 修復法を選択しなかった歯科医師はすべて「保存・補綴系以外」に偏在していることが明らかであり、重回帰分析により分布の傾向をさらに検討する必要はない。したがって、これら歯科医師を除外した回答者についてのみ、分布の傾向を重回帰分析により解析した。なお、重回帰分析の独立変数は専門領域、卒後年数、それらの交互作用、従属変数は(3)- で求めた判別得点とした。

重回帰分析の結果

生活歯：重回帰モデルの有意性を示す
Wald $\chi^2 = 19.84$ ($p < 0.05$)

重回帰モデルの決定係数 $R^2 = 0.128$

失活歯：重回帰モデルの有意性を示す
Wald $\chi^2 = 14.39$ ($p > 0.05$)

重回帰モデルの決定係数 $R^2 = 0.092$

生活歯：Wald χ^2 値より、重回帰モデルは有意なので、該当者の専門領域や卒後年数が修復法の選択に影響しているといえる。また、この重回帰モデルから推定される判別得点(負は従来型修復法への選好が強いことを、正は MI 修復法への選好が強いことを示す)は、「保存・補綴系以外」の「15年以上」や「補綴系」の「2~4年」において MI 修復

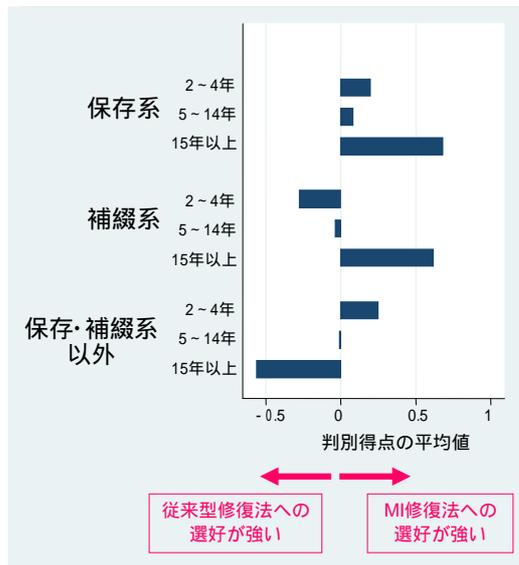


図3: 専門領域 × 卒後年数別 平均判別得点 (重回帰モデルによる予測値): 生活歯

法のアウトカムを懸念して MI 修復法を選択しない臨床医が多いことを示している(図3)。しかし、重回帰モデルの決定係数は 0.128 と小さく、アウトカムを懸念して MI 修復法を選択しないという現象の約9割 ($1.00 - 0.128 = 0.872$) は、専門領域や卒後年数とは関係

のない因子で決まっていることを示している。

失活歯：Wald χ^2 値および決定係数より、アウトカムを懸念して MI 修復法を選択しない歯科医師は、特定の専門領域・卒後年数に偏っているわけではないことが明らかとなった。

(6) まとめ

回答者の中 87%が MI を認知していた。

MI 修復法の適用意向は生活歯において 69%、失活歯において 27%であった。一方実際に MI 修復法を選択した回答者は生活歯において 59%失活歯において 23%であり、MI 修復法の普及は生活歯に比べ失活歯において遅れていた。

MI を認知しているほど、あるいは MI 修復法の適用意向が強いほど、実際に MI 修復法を適用する確率が大きくなっていった。

MI 修復法の普及を妨げている要因は以下のとおりであった。

生活歯：齲蝕罹患性に関する懸念・接着材の接着性能に関する信頼性の欠如

失活歯：歯の破折に関する懸念・接着材の接着性能に関する信頼性の欠如

MI 修復法を認識せず、実際に MI 修復法を選択しなかった歯科医師は、「保存・補綴系以外」に偏在していた。これらの歯科医師を対象として MI 修復法のガイダンスを実施すれば、効果的に MI 修復法を普及することができると思われる。

MI 修復法を意図しながら選択しなかった歯科医師については、人数が少なく特定の専門領域・卒後年数に偏っていなかったことから、ターゲットを絞ったアプローチは効果的ではない。

MI 修復法のアウトカムを懸念して MI 修復法を選択しなかった歯科医師については、生活歯に関しては特定の専門領域および卒後年数への偏りが認められたが、偏りの程度は小さかった。このため、特定層にターゲットを絞ったアプローチが必ずしも効果的であるとは言えない。失活歯に関しては、専門領域および卒後年数に関する偏りは認められなかった。

以上より、MI 修復法の普及には、特定層にターゲットを絞ったアプローチではなく、包括的な対応が必要と考えられる。しかしながら、従来型修復法に満足している歯科医師に対して効果的に働きかけることは非常に困難

であり、MI 修復法への注意を喚起する何らかのインセンティブが必要と考えられ、MI 修復法の有効性に関するエビデンスのさらなる蓄積が必要である。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計2件)

松下美樹子、畦森雅子、前田英史、坂井貴子、吉田桐枝、後藤康治、椋島浩明、赤峰昭文、ミニマルインターベンションに基づく修復法の臨床応用に関する実態調査、日本歯科保存学雑誌、査読有、Vol.52、No.6、2009、483 - 492

畦森雅子、松下美樹子、百武弘登、前田英史、坂井貴子、斎藤桐枝、後藤康治、椋島浩明、赤峰昭文、ミニマルインターベンションに基づく修復法の臨床応用に関する実態調査、(第2報)MI 修復法の普及を妨げている要因、日本歯科保存学雑誌、査読有、Vol.53、No.2、2010、106 - 114

[学会発表](計3件)

松下美樹子・畦森雅子他、歯質保存的修復法(MI:ミニマルインターベンション)応用に関する実態調査、第127回日本歯科保存学会、2007年11月9日、岡山

松下美樹子・畦森雅子他、ミニマルインターベンションに基づく修復法の臨床応用に関するアンケート調査、18回日本歯科審美学会・第26回日本接着歯学会合同学術大会、2007年11月17日、福岡

Matsushita M, Unemori M *et.al*、Dentists' attitudes towards and use of Minimal Intervention Dentistry、International Symposium for Adhesive Dentistry 2008 in Kanazawa、2008年2月16日、金沢

6. 研究組織

(1)研究代表者

畦森 雅子 (UNEMORI MASAKO)
九州大学・歯学研究科・助教
研究者番号：90136490

(2)研究分担者

尾形 裕也 (OGATA HIROYA)
九州大学・医学(系)研究科・教授
研究者番号：90336016

百武 弘登 (HYAKUTAKE HIROTO)

九州大学・数理(科)学研究科・助教授
研究者番号：70181120

赤峰 昭文 (AKAMINE AKIFUMI)
九州大学・歯学研究科・教授
研究者番号：00117053

(3)連携研究者

()

研究者番号：