

学位論文題名

Sleep bruxism が修復物脱落に及ぼす影響

学位論文内容の要旨

【緒言】

修復物脱落による機能的、審美的な影響は患者、術者双方にとって大きく、信頼関係に影響すると言っても過言ではない。修復物の脱落原因としては一般に、支台歯の形態、修復物の適合、咬合調整など術者側の問題、合着材料の種類、歯周組織の状態、睡眠時のブラキシズム (Sleep bruxism: 以下 SB) や咀嚼時の力など過度の外力が考えられている。この中で SB は、ときには意識時の最大咬合力を上回るといわれており、修復物脱落原因の中でもきわめて大きな影響を与えているのではないかと考えられる。しかし、SB は日常臨床において客観的な評価方法が確立されておらず、修復物脱落にどの程度影響を及ぼすかについてはこれまで研究論文がなく、明確にされていない。池田歯科クリニックでは SB の強さを、患者にオクルーザルスプリントを夜間就寝時装着させ、そのスプリント上にできるファセットを観察することによって評価し、顎口腔系への影響、治療法について研究を行ってきた。この方法は実験的な筋電計や顎運動装置による SB 評価方法に比べて、特別な装置を必要とせず、多くの患者に使用でき長期にわたる観察が可能である。そこでこの SB の評価法を用いて SB の強さの程度と修復物の脱落との関係を検討することを本研究の目的とした。

【材料と方法】

被験者には 1976 年 5 月から 2004 年 4 月までに池田歯科クリニックに来院し、オクルーザルスプリントを用いて SB を評価した患者 912 名のうち修復物を装着した 422 名を選択した。なお、被験者には顎機能障害を主訴とする患者および顎機能障害の症状を認める患者は含まれていない。調査修復物は 422 名の患者に池田歯科クリニックで合着した 3673 個の修復物 (インレー 1356 個、クラウン 1368 個、連結冠 296 個、ブリッジ 653 個) とした。

SB の評価はオクルーザルスプリント (GC ファセットレジン®) を用いて行った。スプリントは上顎に作製し、臼歯部は極力薄く (約 1.0mm)、仰臥位にて対合歯と均等に点接触するよう咬合面を平坦に調

整した。前方運動時には臼歯部が、側方運動時には平衡側がわずかに離開するよう前歯部に軽いガイドを付与した。全被験者にスプリントを夜間就寝時装着させ、違和感がなくなるまで 1 週間以上調整を行い、違和感が無くなったことを確認後、スプリント咬合面に SB 評価用インク(GC ファセットレジンマーカー[®])を塗布し、2 週間装着させた。2 週間後にインクの剥げ方及びファセットの深さを観察し、その後、ビッグシリコーンポイントを用いてスプリント表面を平坦にし、再度インクを塗布して 2 週間装着させた。これを 2 週間毎に 3～5 回繰り返し、各回ごとにスプリント表面の変化を観察し SB を評価した。SB の評価基準は次に示す池田式分類を用いた。B-0:ファセットなし、B-1:インクが剥げファセットが認められる状態、B-2:ファセットが削れている状態、B-3:ファセットが著しく深くえぐれている状態。なお、本研究では、2 週間毎に 3～5 回行った評価のうち、最も強い評価値をその患者の SB 評価値とした。

被験者を B-0、B-1、B-2、B-3 の 4 群に分類し、各群の被験者の割合および修復物脱落有無を分析し、 χ^2 検定により有意差の有無を調べた。さらに修復物をインレー、クラウン、連結冠、ブリッジに分類し、各々の残存率を経時的に比較分析し(Kaplan-Meier 法)、Logrank 検定により有意差の有無を調べた。

【結果】

被験者を 4 群に分類した結果、B-0 群:0 名(0%)、B-1 群:71 名(16.8%)、B-2 群:239 名(56.6%)、B-3 群:112 名(26.5%)であった。したがって修復物脱落の分析は B-0 群を除いた 3 群で行った。修復物脱落がみられた被験者の割合は、B-3 群(43.8%)>B-2 群(35.1%)>B-1 群(12.7%)の順に高く、B-1 群と B-2 群間、B-1 群と B-3 群間で有意差が認められた($p<0.01$)。

インレーの残存率経時変化を調査した結果、B-1 群は合着後 4 年間脱落がほとんどなく、脱落率は 15 年で 19%であった。B-2 群は B-1 群に比べ早期に脱落が生じ始め 15 年で 24%みられた。B-3 群は B-2 群よりもさらに早期に脱落が生じる率が高く、15 年で 32%みられた。経時変化の統計学的分析では B-1 群と B-3 群間、B-2 群と B-3 群間に危険率 1%で有意差がみられ、B-1 群と B-2 群間では危険率 5%で有意差が認められた。

クラウンの残存率経時変化を調査した結果、B-1 群では合着後 3 年間脱落がほとんどなく、15 年で 5%の脱落がみられた。B-2 群は B-1 群に比べ早期に脱落が生じ始め 15 年で 12%であった。B-3 群は B-2 群とほぼ同じ脱落傾向を示した。経時変化の統計学的分析では、B-1 群と B-2 群間、B-1 群と B-3 群間で有意差が認められたが($p<0.01$)、B-2 群と B-3 群間では認められなかった。

連結冠の残存率経時変化を調査した結果、B-1 群は合着後早期に脱落し 1 年で 10%みられたが、

その後はほとんど生じなかった。B-2 群は合着後 2 年間脱落がほとんどなく、15 年で 10% 生じた。B-3 群は B-2 群より早期に脱落し 15 年で 11% 生じた。統計学的に経時変化は各群間で有意差は認められなかった。

ブリッジの残存率経時変化を調査した結果、B-1 群は合着後 4 年間脱落がなく、15 年で 3% であった。B-2 群は B-1 群に比べ早期に脱落が生じ、15 年で 20% みられた。B-3 群は合着後 6 年間 B-2 群とほぼ同じ脱落傾向を示したが、その後脱落は増加し 15 年で 38% みられた。統計学的に経時変化は B-1 群と B-3 群間、B-1 群と B-2 群間で有意差が認められたが ($p < 0.01$)、B-2 群と B-3 群間では認められなかった。

【考察】

被験者を SB の池田式評価基準により分類した結果、B-0 群の者はおらず、B-2 群の被験者の割合が最も大きかった。この結果は過去に池田らが行った調査結果と一致した。

インレーとブリッジは、SB が強いほど早期に脱落し、長期観察においても脱落する割合が大きかったことから、SB の力の大きさの影響を受けやすいことが分かった。そのため、SB が強い場合には脱落を防ぐために細心の配慮を必要とし、保持力および維持力の強化とともに SB の力のコントロールが必要であると考えられた。

クラウンは、B-1 群に比べ B-2、B-3 群の脱落率が高いことから、SB の影響を受けると示唆されたが、インレー、ブリッジと比較すると脱落率は小さく、SB の影響はインレー、ブリッジほど大きくないと考えられた。また、B-2 群と B-3 群間で有意差が認められなかったことから、クラウンは B-2 群、B-3 群の SB の強さでは脱落に対する影響はほぼ同程度であると示唆された。

連結冠は、長期観察で脱落数が少なかったことから、脱落しにくいと考えられた。

本研究の結果、修復物の脱落はスプリント上のファセットを評価指標とした SB の強さに大きな影響を受け、SB が強いほど多かった。この結果からファセットによる SB 評価は修復物脱落の予後判定に有効であり、SB の強さを減らすことができれば、修復物の脱落は減少すると考えられた。

学位論文審査の要旨

主 査 教 授 大 畑 昇

副 査 教 授 川 浪 雅 光

副 査 教 授 佐 野 英 彦

学 位 論 文 題 名

Sleep bruxism が修復物脱落に及ぼす影響

審査は、審査論文とそれに関連した学科目について、申請者に対して各審査委員が口頭試問により行い、各審査委員の報告を元に主査がその結果をまとめた。

【緒言】

修復物脱落による機能的、審美的な影響は患者、術者双方にとって大きく、信頼関係に影響すると言っても過言ではない。修復物の脱落原因としては一般に、支台歯の形態、修復物の適合、咬合調整など術者側の問題、合着材料の種類、歯周組織の状態、睡眠時のブラキシズム（Sleep bruxism：以下 SB）や咀嚼時の力など過度の外力が考えられている。しかし、SB は日常臨床において客観的な評価方法が確立されておらず、修復物脱落にどの程度影響を及ぼすかについてはこれまで明確にされていない。本研究の目的は SB の強さの程度と修復物の脱落との関係を検討することである。

【材料と方法】

被験者には 1976 年 5 月から 2004 年 4 月までに池田歯科クリニックに来院し、オクルーザルスプリントを用いて SB を評価した患者 912 名のうち修復物を装着した 422 名を選択し、それらの患者に合着した 3673 個の修復物（インレー 1356 個、クラウン 1368 個、連結冠 296 個、ブリッジ 653 個）を調査対象とした。

SB の強さは患者に夜間就寝時、診断用インクを塗布したオクルーザルスプリントを上顎に装着させ、スプリント上のインクとファセットの状態を観察し評価した。評価は SB が弱い順に B-0：ファセットなし、B-1：インクが軽度に剥けている状態からファセットが軽度に光っている状態、B-2：ファセットが削れている状態、B-3：ファセットが著しく深くえぐれている状態の 4 つに分類した。

【結果】

修復物脱落がみられた被験者の割合は、B-3 群（43.8%）>B-2 群（35.1%）>B-1 群（12.7%）の順に高く、B-1 群と B-2 群間、B-1 群と B-3 群間で有意差が認められた（ $p<0.01$ ）。

インレーの残存率経時変化を調査した結果、B-1 群の脱落率は 15 年で 19%であった。B-2 群は B-1 群に比べ早期に脱落が生じ始め 15 年で 24%みられた。B-3 群は B-2 群よ

りもさらに早期に脱落が生じる率が高く 15 年で 32%みられた。統計学的分析では B-1 群と B-3 群間、B-2 群と B-3 群間に危険率 1%で有意差がみられ、B-1 群と B-2 群間では危険率 5%で有意差が認められた。

クラウンの残存率経時変化を調査した結果、B-1 群は 15 年で 5%の脱落がみられた。B-2 群は B-1 群に比べ早期に脱落が生じ始め 15 年で 12%みられた。B-3 群は B-2 群とほぼ同じ脱落傾向を示した。統計学的分析では、B-1 群と B-2 群間、B-1 群と B-3 群間で有意差が認められた($p < 0.01$)。

連結冠の残存率経時変化を調査した結果、B-1 群は合着後早期に脱落し 1 年で 10%みられたが、その後はほとんど生じなかった。B-2 群は、15 年で 10%生じた。B-3 群は B-2 群より早期に脱落し 15 年で 11%生じた。統計学的に各群間で有意差は認められなかった。

ブリッジの残存率経時変化を調査した結果、B-1 群の脱落率は 15 年で 3%であった。B-2 群は B-1 群に比べ早期に脱落が生じ 15 年で 20%みられた。B-3 群は合着後 6 年間 B-2 群とほぼ同じ脱落傾向を示したが 15 年で 38%みられた。統計学的に B-1 群と B-3 群間、B-1 群と B-2 群間で有意差が認められた($p < 0.01$)。

【考察】

インレーとブリッジは、SB が強いほど脱落する割合が大きかったことから、SB の影響を受けやすいことが分かった。

クラウンは、B-1 群に比べ B-2、B-3 群の脱落率が高いことから、SB の影響を受けると示唆されたが、インレー、ブリッジほど影響は大きくないと考えられた。また、B-2 群と B-3 群間で有意差が認められなかったことから、B-2 群以上の SB の強さでは脱落に対する影響はほぼ同程度であると示唆された。

連結冠は、長期観察で脱落数が少なかったことから、脱落しにくいと考えられた。

本研究の結果、修復物の脱落はスプリント上のファセットを評価指標とした SB の強さに大きな影響を受け、SB が強いほど多くみられた。このことからファセットによる SB 評価は修復物脱落の予後判定に有効であり、SB の強さを減らすことができれば、修復物の脱落は減少すると考えられた。

各審査委員が行った主な質問事項は以下の通りである。

- 1) 合着材の種類、プラーコントロールの状況により修復物の脱落に差はみられたか
- 2) 修復物の脱落と残存歯質の量に差はみられたか
- 3) インレーとアンレーでは脱落時期および脱落頻度に差はみられたか
- 4) ブラキシズムが強い患者ほど咬耗等の口腔内所見および咬筋の発達等が多くみられたか
- 5) インレー、クラウン、連結冠、ブリッジで脱落状況に差が生じるのはなぜか
- 6) 咀嚼力の臨床評価を行う具体的方法について

これらの質問に対して、論文申請者から明快な回答ならびに説明が得られ、さらに今後の研究についても明確な方向性をもっていると判定した。

審査委員は全員、本研究が学位論文として充分値し、申請者が博士（歯学）の学位を授与される資格を有するものと認めた。