

氏 名	谷崎 沙織
授与した学位	博 士
専攻分野の名称	歯 学
学位授与番号	博甲第6819号
学位授与の日付	令和5年3月24日
学位授与の要件	医歯薬学総合研究科機能再生・再建科学専攻 (学位規則第4条第1項該当)
学位論文の題目	矯正歯科治療におけるボンディング法の決定に必要な因子の探索-単一施設非盲検準ランダム化比較試験-
論文審査委員	松本 卓也 教授 吉山 昌宏 教授 岡田 正弘 准教授

学位論文内容の要旨

【緒言】

マルチブラケット装置のボンディング法として、ダイレクトボンディング法（DBS）とインダイレクトボンディング法（IDBS）がある。DBSは、術者が歯面上で装置の位置を直接調整する。IDBSは、まず技工室にて初診時の石膏模型を用いたセットアップ模型上で装置の位置を決定してコアを作製した後、チェアサイドにてコアを用いて装置を患者の口腔内に移す。DBSとIDBSに関して項目ごとに単独で比較検討した研究はあるが、これまでにすべての項目を網羅した研究はなく、かつ単一施設で十分な被験者数を確保して行った前向き研究はほとんどない。各方法の利点と欠点を明らかにして、症例ごとに適切なボンディング法の決定が可能になれば、患者の負担軽減および治療の質の向上につながる。そのため本研究は、DBSおよびIDBSを単一施設内で包括的に比較検討し、ボンディング法の決定に必要な因子を明らかにすることを目的とした。

【方法】

調査対象は2015年1月から2019年3月に岡山大学病院矯正歯科にてマルチブラケット治療を開始した患者とした。除外基準を設定し、該当する場合は除外した。同意の得られた患者を、無作為にDBS群とIDBS群に振り分け、DBS群として81人、IDBS群として72人を分析対象とした。術者は、2015年1月から2019年3月に岡山大学病院矯正歯科に所属した臨床経験年数1～6年目の者とした。装置装着時の臨床経験年数を、術者の臨床経験年数と設定した。評価項目は装置装着に要した診療時間、装置脱離数、装置の意図的再装着数、総治療期間、治療後の咬合状態（ABO-Scoring index）、装置装着前後のブラークコントロールレコード（PCR）、装置装着時の感覚に関するアンケートの7つを設定し、術者の臨床経験年数（全体（1～6年）、あるいは1～3年群と4～6年群のケース）に分けて比較検討し、さらにセファログラム分析値あるいは模型分析値との関連についても検討した。統計処理は、DBS群とIDBS群の比較には t 検定、セファログラム分析値あるいは模型分析値と各評価項目との相関性の検定にはピアソンの相関係数を用いた。有意水準は0.05に設定した。

【結果】

装置装着に要した時間は、臨床経験年数の全体および1～3年のケースでDBS群と比較してIDBS群で有意に短かったが、4～6年のケースでは有意差は認められなかった。装置脱離数は、臨床経験年数の

すべてのケースで DBS 群と比較して IDBS 群が有意に多かった。意図的装置再装着数は、臨床経験年数のすべてのケースで DBS 群に比較して IDBS 群が有意に少なかった。総治療期間は、臨床経験年数の全体および 1～3 年のケースで DBS 群に比較して IDBS 群で有意に短かったが、4～6 年のケースでは有意差は認められなかった。咬合関係指数は、臨床経験年数のすべてのケースで DBS 群に比較して IDBS 群で有意に低く良好であった。ABO-Scoring index の 8 つの項目について、Marginal ridges（各々の歯の隣在歯との垂直的な位置関係）、Overjet（上下顎歯列弓の水平的な咬合関係）、Occlusal Relationship（上下顎歯列弓の前後的な咬合関係）、Interproximal contacts（隣在歯とのコンタクト）は、DBS 群と比較して IDBS 群で有意に点数が低かった。Alignment（歯列弓上の隣在歯との水平的な関係）、Buccolingual Inclination（頬舌的な傾斜量）、Occlusal contacts（咬合接触状態）、Root Angulation（パノラマ X 線写真上での歯根の平行性）は DBS 群と IDBS 群に有意差は認められなかった。装置装着前後の PCR は、臨床経験年数のすべての群で DBS 群と IDBS 群間に有意差は認められなかった。装置装着時の感覚に関するアンケートは、どの項目においても 2 群間に有意差は認められなかった。

また、セファログラム分析値あるいは模型分析値と各評価項目の相関性について検討した結果、DBS 群では Mp-SN（セラ-ナジオン平面に対する下顎下縁平面角）と装置脱離数に負の相関、N-S-Gn（ナジオン-セラ-グナチオンの内角）と装置装着に要した時間および咬合関係指数に負の相関、GoA（下顎角）と装置装着に要した時間に負の相関を認めた。IDBS 群では ABR-L6/Mp（下顎下縁平面に対する下顎枝前縁と咬合平面の交点と下顎第一大臼歯咬合面からの垂線の交点間距離）と意図的装置再装着数に負の相関、L6-B/Mp（下顎下縁平面に対する下顎第一大臼歯咬合面とポゴニオンと下顎歯槽縁管の正中矢状断面における最深点からの垂線の交点間距離）と装置脱離数に正の相関を認めた。

【考察および結論】

DBS 群に比較して IDBS 群は、装置脱離数以外の評価項目で優れていることが明らかとなった。また術者の臨床経験年数が短い場合には、DBS よりも IDBS を選択することで、チェアタイムおよび治療期間を短縮できることが示唆された。さらに術者の臨床経験年数に加えて、下顎の垂直的な傾き、下顎第一大臼歯の前後的位置がボンディング法の決定に必要な因子となることが示唆された。

論文審査結果の要旨

【緒言】 マルチブラケット装置のボンディング法として、ダイレクトボンディング法（DBS）とインダイレクトボンディング法（IDBS）がある。DBS は、術者が歯面上で装置の位置を直接調整する。IDBS は、まず技工室にて初診時の石膏模型を用いたセットアップ模型上で装置位置を決定してコアを作製した後、チェアサイドにてコアを用いて装置を口腔内に移す。各方法の利点と欠点を明らかにし、症例ごとに適切なボンディング法の決定が可能になれば、治療の質の向上につながる。そのため本研究は、各ボンディング法を単一施設内で包括的に比較し、その決定に必要な因子を明らかにすることを目的とした。【方法】 2015 年 1 月から 2019 年 3 月に岡山大学病院矯正歯科にてマルチブラケット治療を開始した患者を、カルテ番号に基づき無作為に DBS 群と IDBS 群に振り分ける、準ランダム化比較試験を実施した。対象は DBS 群 81 人、IDBS 群 72 人とした。7 つの評価項目を設定し、各ボンディング法の比較、検討を行った。さらに、術者の臨床経験年数の違い（1～3 年あるいは 4～6 年）が各評価項目に及ぼす影響を調査した。また、セファログラムあるいは模型分析値と各評価項目の相関についても検討した。統計処理は、DBS 群と IDBS 群の比較には t 検定、セファログラム分析値あるいは模型分析値と評価項目の相関性の検定にはピアソンの相関係数を用いた。【結果】 装置装着に要した時間（チェアタイム）および総治療期間は、IDBS 群で有意に短かった。装置脱離数は、IDBS 群で有意に多かった。意図的装置再装着数は、IDBS 群で有意に少なかった。咬合関係指数は、IDBS 群で有意に低かった（良好であった）。装置装着前後のプラークコントロールレコード（PCR）および装置装着時の主観的感覚は、両群間に有意差はなかった。また、チェアタイムおよび総治療期間のみ臨床経験年数による差が認められ、臨床経験年数 1～3 年では IDBS 群が有意に短かったが、4～6 年では有意差はなかった。さらに、セファログラム分析値あるいは模型分析値と各評価項目の相関性について検討した結果、DBS 群では、Mp-SN（セラ-ナジオン平面に対する下顎下縁平面角）と装置脱離数、N-S-Gn（ナジオン-セラ-グナチオンの内角）と装置装着に要した時間および咬合関係指数、GoA（下顎角）と装置装着に要した時間に相関を認めた。IDBS 群では、ABR-L6/Mp（下顎下縁平面に対する下顎枝前縁と咬合平面の交点と下顎第一大臼歯咬合面からの垂線の交点間距離）と意図的装置再装着数、L6-B/Mp（下顎下縁平面に対する下顎第一大臼歯咬合面とポゴニオンと下顎歯槽縁間の正中矢状断面における最深点からの垂線の交点間距離）と装置脱離数に相関を認めた。【考察】 IDBS 群は、装置脱離数以外の評価項目で優れていることが明らかとなった。また、臨床経験年数が短い場合、IDBS を選択することでチェアタイムと総治療期間を短縮できることが示唆された。さらに、下顎の垂直的な傾き、下顎第一大臼歯の前後的位置がボンディング法の決定に必要な因子となることが示唆された。これら知見は歯科矯正臨床の効率化、患者負担軽減につながる重要な知見である。以上のことから審査委員会は本論文に博士（歯学）の学位論文としての価値を認める。