

当していることが示唆された。また、移植骨片からの明らかな拡散・増殖的な骨形成は認められなかった。すなわち、移植骨片は、主に新生骨形成のためのスキャホールドとしての役割を担っており、いわゆる骨形成能は必ずしも高くないものと考えられ、今後はより骨形成能の高い骨補填材の開発が必要であることが示唆された。

8. 有床義歯の装着が自由摂食時の咽頭嚥下における口腔と咽頭の運動に与える影響

○小野寺彰平, 近藤 尚知, 玉田 泰嗣,
山本 尚徳, 古屋 純一*

補綴・インプラント学講座補綴・インプラント学分野, 東京医科歯科大学大学院
歯学総合研究科地域・福祉口腔保健衛生学分野*

背景・目的：超高齢社会においては、全身疾患や加齢変化による摂食嚥下機能の低下を有する高齢者が増加しているが、そのような高齢者に対する歯科的支援は十分には行われていない。特に、高齢者の多くは有床義歯補綴が必要であるにも関わらず、義歯非装着のまま摂食していることも多い。有床義歯の装着は、失われた歯と顎骨の形態を回復し、咀嚼機能を回復するが、嚥下時の役割についてはまだ不明な点も多い。特に、無歯顎者に対する全部床義歯の装着は、舌骨や咽喉頭の運動を補助すると推察されるが、その詳細は明らかになっていない。そこで本研究では、高齢無歯顎者の自由摂食運動を観察し、咽頭嚥下に着目して、全部床義歯装着が口腔と咽頭の運動に与える影響を明らかにすることを目的とした。

方法：対象は、研究に同意の得られた、全部床義歯装着ボランティア 25 名（男性：9 名、女性：16 名、平均年齢：76.2 ± 8.5 歳）とした。十分な練習を行わせた後に、無歯顎でも摂食可能な 40% 硫酸バリウム含有キザミ寒天（4.0-5.6mm 径、10g）を義歯装着時と義歯非装着時の 2 条件にて自由に摂食させ、嚥下造影側面像にて下顎、舌骨、喉頭、咽頭後壁、上部食道括約筋の運動を観察した。得られた動画データを動画解析ソフト（Dipp-Motion V, Ditect）を用いて解析し、咽頭嚥下時の各観察対象の運動範囲、運

動距離、運動時間を義歯装着時と義歯非装着時と比較した。統計学的手法は、Wilcoxon 符号順位検定を用い、有意水準は 5% とした。なお、本研究は岩手医科大学歯学部倫理委員会の承認（No. 01150）を得て実施した。

結果：すべての患者で、誤嚥、喉頭侵入および咽頭残留は認めなかった。咽頭嚥下時の下顎と舌骨の運動範囲は、義歯非装着時に前上方へ有意に拡大し、喉頭の運動範囲は、前方へ有意に拡大した。また、嚥下時の下顎、舌骨、喉頭の運動距離、咽頭後壁の収縮量、上部食道括約筋の開大量は、義歯非装着時に有意に増大した。嚥下時の運動時間は、義歯非装着時に下顎だけが有意に延長したが、舌骨、喉頭、咽頭後壁、上部食道括約筋においては、義歯の装着非装着で変化を認めなかった。

考察及びまとめ：義歯非装着時では、咬合支持が失われるため、下顎はより前上方に運動範囲を拡大し、顎堤や舌の接触によって咽頭嚥下開始に必要な下顎の固定を得たと考えられた。咽頭嚥下運動を意味する舌骨や喉頭の運動は、運動時間を変化させず、より大きな運動で円滑な嚥下を遂行したと推察された。また、咽頭後壁や上部食道括約筋も、運動時間を変化させず、より大きな咽頭収縮や、より大きな食道の開大によって、散乱した食塊の安全な咽頭通過を実現したと考えられた。これら口腔と咽喉頭の器官の代償性の大きな運動は、嚥下機能に十分な予備力を有する者では実行可能だが、予備力が低下した高齢者や嚥下機能低下を認める高齢者においては、代償性の運動が困難となり、誤嚥や咽頭残留のリスクを上昇させようと推察された。以上より、無歯顎者に対する有床義歯の装着は摂食時の咽頭嚥下を助け、安全かつ円滑な嚥下の遂行に重要な役割を果たすことが明らかとなった。

9. 携帯型筋電計によるインプラント上部構造破損患者の破損程度と終日筋活動量の分析

○小山田勇太郎, 金村 清孝, 田邊 憲昌,
近藤 尚知

補綴・インプラント学講座補綴・インプラント学分野

背景・目的：口腔インプラント治療の合併症として技術的合併症は最も多く報告されており、中でも上部構造前装部のチッピングや咬耗が大きな割合を占めている。その原因としてブラキシズムの関与が考えられているが、その関連についての客観的な検証はされていない。本研究では、携帯型筋電計を使用し上部構造破損を繰り返す患者の終日の筋活動動態について記録、解析を行ったので報告する。

方法：岩手医科大学歯科医療センター口腔インプラント科を受診している患者で、上部構造装着後に前装部材料の破損がみとめられた 10 名を被験者とした。測定装置には携帯型筋電計(寸法：64 × 21 × 12.5mm, 重量：15 g)を使用した。同装置は小型のため被験者の日常生活動作を規制することなく測定が可能である。終日の日常行動と筋活動の照合のため行動記録表の記載の指示と睡眠と覚醒の判定のため活動量計を装着した。今回、咀嚼、咬合など機能的に問題が生じうる上部構造の破折や過度の咬耗がみとめられた群 5 名 (Catastrophic failure: CF 群) と機能的に問題は生じない上部構造の咬耗やチッピングなどの小規模の破損がみとめられた群 5 名 (Insignificant failure: IF 群) の 2 群に分けて各々の筋活動動態の解析を行った。得られたデータはパーソナルコンピュータ上で分析を行い、行動記録を対応させた。ブラキシズムの識別閾値は、非機能運動時に 20%MVC を越えて 3 秒継続した筋活動を認めた場合とした。被験者の治療および経過観察中の処置に関しては日本口腔インプラント学会専門医が行なった。なお、本研究は岩手医科大学歯学部倫理委員会の承認 (No.01191) を得て行われた。

結果：全被験者に覚醒時と睡眠時の両方においてブラキシズム様イベントが観察された。CF 群は IF 群と比較し覚醒時と睡眠時の非機能運動時における単位時間あたりの筋活動量が有意に高い値を示した ($p < 0.05$ Mann-Whitney U-test)。また、機能運動時における単位時間あたりの筋活動量に有意差はみとめられなかった。考察及びまとめ：咀嚼筋電図計測から上部構造の破損を呈する患者の非機能運動を客観的に観察することが可能であり、上部構造の破損原因の 1 つとしてブラキシズムが関与することが示唆された。また破損状況に関して、CF 群は IF 群に比較して有意に高い筋活動量が計測さ

れた。このことからインプラント上部構造の破損の程度と咀嚼筋筋活動の大きさには関連があることが示唆された。

10. 口腔内スキャナーの位置再現精度に関する検討

○深澤 翔太, 大平 千之, 小林 琢也,
近藤 尚知

補綴・インプラント学講座補綴・インプラント学分野

背景・目的：近年、情報工学 (Information technology: IT) の発展に伴い、口腔内スキャナーが普及しつつある。そして、CAD/CAM システムと併用することによって治療期間の短縮、患者の肉体的負担の軽減、材料費の節約、高いデータの再現性などが長所として期待されている。一方、口腔内スキャナーから得られたデータの精度に関しては不明な点が多く、口腔インプラント治療における適用は単独歯に限られているのが現状である。本研究においては、口腔内スキャナーならびに技工用スキャナーの精度の比較検討を行い、口腔内スキャナーの臨床応用の可能性を検証することを目的とした。

方法：下顎顎歯模型の左側第二小臼歯、左側第一大臼歯相当部に外側性 6 角構造を有するインプラント体を埋入した模型を基準模型 A、右側第二小臼歯、右側第二大臼歯相当部にインプラント体を埋入した模型を基準模型 B とした。基準模型のインプラント体にボールアバットメントを締結後、接触式三次元座標測定機による距離の三次元形状計測を行った。続いて、各基準模型を Lava™ C.O.S. (COS), 3M™ True Definition Scanner 第二世代 (TDS2), 3M™ True Definition Scanner 第三世代 (TDS3), ならびに 3shape TRIOS (TRIOS) の 4 種の口腔内スキャナーと、技工用スキャナーの KaVo ARCTICA Auto Scan (KA) を用いて光学印象を行い、三次元形状データを採得した。得られたそれぞれの三次元形状データをもとに、基準模型 A, B における 2 個のボールアバットメント間の距離に関して真度、精度ならびに変化率について比較解析を行った。

結果：ボールアバットメント間の距離の計測に