

#### 4-2-36 生体振動を利用した顎口腔機能の診断

##### <研究概要>

振動工学的見地から顎口腔系に発生する振動には、下顎頭の移動に伴う顎関節雑音、歯の衝撃による歯周組織の応答である打診音、動的咬合による咬合音などがある。この振動を診断に応用するために、広周波数帯域の生体振動解析システムを構築することにより、生体振動による新しい顎口腔機能診断法を開発することを目的の一つとして、咬合音による歯周組織の臨床的機能状態および動的咬合状態について検討を行った。咬合音の高周波成分を用いて炎症の改善に伴う歯と歯周組織の変化を、機能的側面より客観的に評価できれば診断上意義があると考え、軽度歯周病罹患患者の初期治療前後における検討を行った。歯と歯周組織を系とした共振周波数および高周波成分の持続時間を検討することにより歯周炎の改善状態を明らかにすることができ、咬合音によって初期治療前後の歯周組織について口腔を単位として機能的側面より客観的に評価できることが示唆された。このことから、歯周組織の変化により、咬合音の持続時間、周波数帯域に変化が見られることがわかった。また関節円板前方転位などが生じると、関節窩と顎頭の位置関係の変化や開閉口運動時の関節頭の運動制限などにより、神経筋機構に影響を及ぼし、咬合接触状態に変化をきたし、早期接触や咬頭滑走などの変化を生じさせることが考えられる。咬合音の高周波成分を用いて、関節円板前方転位が顎運動時における動的な咬合状態に及ぼす影響を明らかにすることを目的で検討を行った。

関節円板前方転位が顎運動時における動的な咬合状態に及ぼす影響を生体振動の咬合音により、復位性関節円板前方転位症例の動的な咬合状態は、咬頭滑走や早期接触などの変化を生じさせ、咬合接触の規則性の乱れや再現性の低下により健常群に比べ不安定であることを認めた。

##### <得られた知見>

生体の振動解析システム LOVAS-12 を利用し、歯周初期治療した軽度歯周病罹患患者に初期治療前と初期治療後の咬合音を採取した。高周波成分の咬合音の持続時間は、初期治療後は初期治療前と比較して短縮傾向が認められた。周波数成分では、初期治療後は初期治療前と比較して高周波成分帯域に変化していた。歯周組織の臨床症状の評価（PD, CAL, GI, PII）においても初期治療後は初期治療前と比較して PD, GI, PII において有意差が認められた。これらのことから歯周病罹患患者に対して、治療前後での比較を生体振動を利用した顎口腔機能の診断に有効な方法となることが示唆された。また関節円板の転位方向の違いが動的な咬合状態に及ぼす影響を明らかにするために検討した結果、咬合音の持続時間は、正常者に比較して復位性関節円板前方転位症例の方が長い持続時間であった。咬合音の持続時間の変動係数および咬合音波形の多峰性の出現頻度は復位性関節円板前方転位症例の高い値であった。これらのことから咬合音の持続時間、変動係数、多峰性の出現頻度を検討することにより、復位性関節円板前方転位症例の診断の応用可能な方法であることが示唆された。