

咬合支持の有無と脳機能研究の展開

原 哲也

The evolution of research on occlusal support and brain function

Tetsuya Hara, DDS, PhD

超高齢社会を迎えた我が国における認知症の人の数は、2012（平成 24）年で約 462 万人、軽度認知障害と推計される約 400 万人と合わせると、65 歳以上高齢者の約 4 人に 1 人が認知症又はその予備群とも言われている。健康寿命を伸ばし QOL を向上するために咀嚼機能を回復することは、補綴歯科治療の重要な目的の一つである。一方、抜歯に伴う咬合支持の喪失によって学習・記憶などの脳機能が低下し、咬合支持を回復することで学習・記憶能の低下が抑制されることが動物実験や疫学研究によって示されてきた。

このようななか、第 124 回学術大会において、「咬合支持の有無と脳機能研究の展開」と題したイブニングセッションが開催された。本セッションでは咬合と脳機能の関係について研究されている先生方に、ご自身の研究についてご講演いただき、講演後には研究の将来展望も含めたディスカッションを行っていただいた。本企画論文はセッション当日のご講演内容をおまとめいただいたものである。

脳血管障害患者では身体的機能や高次脳機能などの障害のみならず円滑な摂食嚥下運動が妨げられる。そのため咀嚼運動による末梢器官から脳への刺激低下は、後遺障害からの回復過程に何らかの影響を及ぼすと考えられる。川西克弥先生には脳梗塞モデル動物を用いて、後遺障害からの改善に対して早期の経口摂食、特に固形物咀嚼が有効であることをご紹介いただいた。さらに、咀嚼による歯根膜や筋紡錘などの感覚受容器からの機械的刺激によるニューロン新生をふまえてリハビリに対する補綴歯科治療の重要性についてまとめていただいた。

疫学調査や咀嚼不全モデルを用いた動物実験によっ

て、口腔感覚は脳機能に影響を与えることが報告されている。大野晃教先生には咀嚼不全モデル動物を用いて、学習・記憶の中枢である海馬の歯状回における神経前駆細胞が減少して神経新生率が低下すること、海馬における神経伝達物質の遊離能の低下が生じることを提示いただいた。さらに、これらの現象は行動実験とリンクすることが確認されたことから、咀嚼不全モデル動物では海馬での情報伝達が減衰している可能性が考えられることをお示しいただいた。また、脳機能イメージング技術を用いてインプラントオーバーデンチャーと全部床義歯の補綴装置の違いが脳血流量に及ぼす影響についてもご紹介いただいた。

上顎臼歯を抜歯し咬合支持を喪失させたラットでは空間認知能および神経細胞密度の低下を認め、抜歯後に咬合支持を回復させたラットではこれらの変化が抑制されることが示されている。記憶の符号化、強化で最も重要な脳の構造体は海馬体であり、空間認知には海馬が深く関わる事が知られている。歯の喪失や咬合支持の回復が海馬に与える分子生物学的影響を検討する必要があると考えられるが、空間認知の際に海馬における遺伝子発現についての詳細な解明は行われていない。飯田祥与先生には迷路課題実施後に海馬における遺伝子発現を DNA array を用いて網羅的に解析して記憶関連遺伝子を選択し、これらの遺伝子発現に対して迷路課題の実施による歯の欠損や咬合支持の回復が及ぼす影響について定量的に検討した研究をご紹介いただいた。

認知症の予防には運動習慣、人的交流、2 型糖尿病の治療などが提唱されている。しかしながら咬合・咀嚼機能の維持・回復は重要であることは認識されつつ

あるが、まだ、十分なエビデンスが不足しているためか、他の因子と同じレベルでは認められていない。今後、超高齢社会における認知症の発症予防ならびに

ハビリとしての咬合・咀嚼機能の維持・回復の有効性が証明されれば、歯科補綴学分野はますます重要な役割を担うことが期待される。

題名および執筆者

「脳梗塞モデル動物を用いた咬合・咀嚼機能と脳機能との関係」
「咬合・咀嚼と認知機能」
「咬合支持の喪失と回復が空間記憶や高次脳機能に及ぼす影響」

北海道医療大学 川西克弥先生他
神奈川歯科大学 大野晃教先生他
岡山大学 飯田祥与先生