

最近のトピックス

咬合における歯根膜からの神経性制御

新潟大学歯学部口腔生理学教室

稲井千絵

これまで歯科医学における咬合、咀嚼の問題に関しては、主に臨床面から研究が進められてきた。しかし近年咬合、咀嚼に関する認識が変化するに伴い、それらと顎口腔系全般との関連性が重要視されるようになり、単に臨床の領域にとどまらず、基礎系の専門的な知識も統合し、整理されなければならなくなってきた。

我々の教室では咬合論を神経生理学的な面から考えるために、咬合、咀嚼時に作動する反射性制御機構について研究を行なっている。反射性制御の入力の場合としては歯根膜、咀嚼筋、顎関節などに存在する感覚受容装置が考えられるが、特に歯根膜を介する反射機構について注目し、明らかにしてきた。

1970年代以前では、咬合、咀嚼時など歯に圧刺激が加わった場合には、反射的に口が開く方向にのみ作動するものと考えられていた。しかし、Goldbergら(1971)、船越ら(1974)の研究以来、歯の圧刺激はまた閉口反射をも引き起すことが明らかとなった。さらに田口ら(1984)は同じ歯根膜からの感覚情報でも条件の違いによって開口反射と閉口反射の両方が起りうることを見出した。その条件の一つとして、歯に加わる圧刺激の方向がある。ラットでは咀嚼時に食物が歯に接触し、粉碎される方向に刺激が加わると閉口反射が働き、より咬もうとする方向に進む。逆に食物が接触しにくい方向の刺激が加わると、開口反射が生じる。またヒトでも、中切歯では、中心咬合位で噛みしめた時に上下顎歯が互いに力を受ける方向に圧刺激が加わった時に、ほぼ最大の閉口反射が生じる。これらの結果からラットやヒトの咬合、咀嚼時には最も効果的に顎反射が作動するように生体側の条件

が備わっていることが示唆される。

ここまで述べた例は、切歯及び臼歯が同時に噛みあった時を想定して行われた実験であり、その条件下で解明された反射機構である。しかし、切歯で咬んだ場合と臼歯で咬んだ場合とで反射も変化するのかどうかはまだあまり知られてない。最近、この方面の理解を誘う実験がなされ、いくつかの事がわかってきた。

ラットは関節窩が前後的に長く、前後方向の運動に関してはヒトよりも自由に行なえる。そして咬筋、側頭筋という2種の閉口筋の走行と歯牙の位置関係など解剖学的、力学的特性を考えあわせると切歯咬合では咬筋が、臼歯咬合では側頭筋が優位に働けば効果的であることが推測される。このような動物で反射性の顎運動制御機構を調べてみたところ、まさに上の推測を裏付ける知見が得られた。簡単にいうと切歯刺激の場合、咬筋には興奮反射が、臼歯刺激の場合はそれとは逆に咬筋には抑制反射が、側頭筋には興奮反射がおりやすいという結果になった。このように咀嚼時に力学的に効果のある筋には興奮反射が、そうでない筋には抑制反射が働く。

またラットほど自由ではないが、前後運動を行なっているヒトでも同様なことが認められる。原ら(1987)は同じようにヒトで咬合接触部位を変えて閉口筋活動を解析した。それによると側頭筋は臼歯部で咬んだ時、あるいは習慣性咬合位をとらせた時に強く働くが、咬筋は切歯部で咬んだ時、あるいは前方位をとらせた時でもよく働くことがわかった。ヒトでもやはり切歯で咬んだ時と臼歯で咬んだ時とで異なった反射機構が働くといえそうである。このことに関しては、最近、反射性制御機構として解析すると、筋電図のみならず、咬合圧にも実際に反射効果が現われることがわかった。

こうして反射性制御の観点から調和ある咬合、咀嚼の概念を得ることが1つの研究方向であろう。