一般口演14

咬合面上の荷重部位が歯根膜感覚に及ぼす影響

The influence of different occlusal loading points on the periodontal sensation

○小椋麗子, 三浦宏之, 加藤均, 岡田大蔵, 川島久美子

Reiko Ogura, Hiroyuki Miura, Hitoshi Kato, Daizo Okada, Kumiko Kawashima

東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科摂食機能保存学分野
Fixed Prosthodontics, Graduate School, Tokyo Medical and Dental University

I. 目 的

歯冠補綴物作製の際には、歯列、咬合関係の維持、歯周組織保護等の観点から、補綴物が顎口腔系と調和していなければならない。我々は歯周組織の機能状態を表す指標の一つとして歯の変位に関する研究を行ってきた。その結果、歯の変位は咬合接触と密接な関係があることが報告されている。また、これまでの研究で咬合力が合力として歯軸方向へ加わることが生理的な変位経路を乱さず、歯周組織への負担も少ないということが示唆されているものの、咬合面上のどの部位に歯軸方向への咬合力が合力として加わればよいかということに関しての報告はまだ少ない。

一方で、歯の変位に伴う歯根膜受容体から得られる生理学的情報、すなわち咬合した際の感覚というものは歯周組織と調和する歯冠補綴物を製作するための重要な指標となると考えられる。

歯の変位様相と歯根膜内の受容体との関係については、咀嚼時に生ずる歯の変位に対する歯根膜情報が咬筋活動の調整等に関与している可能性も指摘されているものの、この歯根膜受容体が介する感覚と歯の変位の関係についての詳細はまだ不明な点が多い。

本研究では、歯根膜感覚と歯の変位の関係を探ることを目的とし、上下顎第一大臼歯の咬合面上の様々な部位において歯軸方向に荷重を付与した際、被験者に荷重部位の識別を行わせるとともに咬合感についても問診を取り、歯の変位様相との関連を検討した。

II. 方 法

1. 被験者

被験者は、顎口腔系に異常を認めない正常有歯顎者 3 名（男性 3 名、平均年齢 32.7 歳）で、被験歯は咬頭を被覆する修復物のない上下顎左側第一大臼歯とした。測定に当たっては本学倫理審査委員会の承認を得て、事前に実験の趣旨を被験者に十分に説明し同意を得た上で行った。

2. 被験者感覚

任意の荷重部位を付与するため、咬合器上において作製した荷重用テーブルを被験歯に装着した。荷重付与部位は、上顎左側第一大臼歯においては、4 つの咬頭を近遠心に分けた 8 点とし、下顎左側第一大臼歯においては、頬・舌側の近・遠心 1 点ずつの 4 点と中心の 5 点とした（図 1）。

各 1 点ずつに対して、咬合力計（MPM-3000, 日本光電工業）を用いて咬合平面に対して可及的に垂直な歯軸方向に荷重を加え、荷重した部位の識別と咬合感について調査した。

3. 変位測定

先行研究で咬合面上の荷重部位により変位様相が異なることが明らかとなっている上顎第 1 大臼歯に関しては、感覚試験と合わせて同様の荷重部位における歯の変位量、及び変位経路の測定も行った。

歯の変位の測定には 3 次元微小変位計 M-3 型を用い、測定点は被験歯の頬側面中央部の 1 点とした。

また、先行研究で咬合面上のどの点を荷重しても舌側に変位することが報告されている下顎第 1 大臼歯に関しては歯の変位測定は行わなかった。

図1 上下顎第1大臼歯への荷重付与部位

図2 歯の変位経路（上顎：前頭面）

Ⅲ. 結果・考察

表1に感覚試験の結果を示す。部位の識別に関して、上顎が下顎と比較して精度がよいことが認められた。また、上顎においては、3被験者ともに頬側の点（1～4）を荷重時には咬みにくいか普通、近心舌側の点（5，6）を荷重時に咬みやすい、遠心舌側の点（7，8）を荷重時にほぼ咬みにくい、と回答していることがわかる。すなわち荷重部位により咬みやすい、あるいは咬みにくい部位が存在することが示唆された。一方下顎では部位の識別はほとんどできず、咬みやすい、あるいは咬みにくい部位も共通の傾向は認められなかった。

図2に上顎第1大臼歯への各部位荷重付与時における歯の変位経路の一例を示す。咬みにくいあるいは普通と回答した頬側の4点（1～4）を荷重した場合、被験者1，2とも頬側成分を伴った歯軸方向へ変位しており、咬み

表1 被験者感覚

上顎				下顎			
被験者1				被験者1			
荷重点	部位の識別			荷重点	部位の識別		
	近・遠心	頬・舌側	咬合感		近・遠心	頬・舌側	咬合感
①	△	○	普通	①	○	×	咬みやすい
②	○	○	普通	②	×	×	咬みやすい
③	×	○	普通	③	×	×	咬みやすい
④	○	○	普通	④	○	×	普通
⑤	○	△	普通	⑤	○	×	咬みやすい
⑥	×	○	咬みやすい	⑥	×	○	咬みにくい
⑦	○	×	咬みにくい	⑦	○	×	咬みにくい
⑧	×	×	咬みにくい	⑧	○	×	普通

被験者2				被験者2			
荷重点	部位の識別			荷重点	部位の識別		
	近・遠心	頬・舌側	咬合感		近・遠心	頬・舌側	咬合感
①	×	○	咬みにくい	①	×	×	咬みやすい
②	△	○	咬みにくい	②	△	△	普通
③	○	○	咬みにくい	③	△	△	咬みやすい
④	△	○	咬みにくい	④	△	△	咬みにくい
⑤	△	○	咬みやすい				
⑥	△	○	咬みやすい	被験者3			
⑦	×	×	咬みにくい	荷重点	部位の識別		
⑧	○	△	咬みにくい		近・遠心	頬・舌側	咬合感

荷重点	部位の識別			咬合感
①	×	×	○	咬みにくい
②	×	×	○	普通
③	○	×	×	咬みにくい
④	○	○	×	咬みにくい
⑤	○	○	○	咬みやすい
⑥	○	○	○	咬みやすい
⑦	○	×	×	咬みにくい
⑧	○	○	○	普通

やすいと回答した近心舌側の2点（5，6）を荷重した場合、舌側成分を伴った歯軸方向へ変位していた。咬みにくいと回答した遠心舌側の2点（7，8）を荷重した場合の変位経路は近心舌側を荷重した場合の変位経路と比較して乱れていた。また、頬側を荷重した場合の方が、舌側を荷重した場合よりも歯根方向への変位量が大きい傾向を示した。

下顎の歯の変位様相については過去の研究で咬合面上のどの点を荷重しても舌側に変位することが報告されている。下顎の部位の識別がほとんどできていないという結果は、変位様相がすべて同様であることが原因している可能性も考えられる。

以上の結果から各荷重点での被験者感覚と変位経路が合致する点も見受けられ、歯の感覚に変位が関係している可能性が示唆された。

Ⅳ. 文 献

- 1) 佐々木啓一，渡辺誠．咬合と歯根膜繊維．歯界展望別冊/生理的咬合へのアプローチ．医歯薬出版 43-54，1992.
- 2) 岡田大蔵，三浦宏之，長谷川成男ほか．上下顎臼歯の機能状態に関する研究-歯の三次元変位-．補綴誌 42：279-286，1998.
- 3) 石原弘文．咬合接触部位が歯の変位様相に及ぼす影響．口病 67:310-321，2000.
- 4) 徳田彩子．咬合接触関係が歯の近遠心変位様相に及ぼす影響．口病誌 71（1）：18-26，2004.
- 5) 加藤均，徳田彩子，三浦宏之ほか．主機能部位と咬合接触．顎機能誌 12:6-11，2005.