



Title	大脳皮質誘発性顎運動に対する咬合高径低下の影響
Author(s)	吉川, 健司
Citation	大阪大学, 1992, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/38052
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏 名	よし かわ けん じ
博士の専攻分野の名称	博 士 (歯 学)
学位記番号	第 1 0 2 2 8 号
学位授与年月日	平成 4 年 3 月 25 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当 歯学研究科 歯学臨床系専攻
学位論文名	大脳皮質誘発性顎運動に対する咬合高径低下の影響
論文審査委員	(主査) 教 授 丸山 剛郎 (副査) 教 授 森本 俊文 教 授 重永 凱男 助教授 野首 孝嗣

論 文 内 容 の 要 旨

上下歯を嵌合させた時の下顎位、いわゆる咬頭嵌合位は補綴臨床にとって、下顎の基準位の一つとして重要である。しかし、咬頭嵌合位の持つ生理的意義は今日でもなお明確にされていない。臨床的には、補綴物の咬合が高すぎると不快感や、歯ぎしり、筋疲労、筋痛を生じ、また逆に低すぎると、より力を入れて食物を咬まないと咀嚼できないと言った訴えがある。従って、適当な咬頭嵌合位とは感覚と運動の両面から見て、生理的に特定の意義を持った下顎位であると考えられる。そこで、本研究では咬頭嵌合位のもつ生理的意義を明らかにする目的でウサギの大脳皮質刺激により誘発される顎運動を咀嚼のモデルとして用い、歯を削除して咬合を低下させた時の顎運動、咀嚼筋筋電図および咬合力への影響を調べた。

実験には体重2.5-3.4Kgの雄性成熟ウサギを用いた。ketaral 及び halothane にて麻酔を施し咬筋及び顎二腹筋に筋電図電極を、また下顎骨オトガイ部に発光ダイオードを取付けた。また動物を脳定位固定装置に取付け、大脳皮質咀嚼野を刺激するために骨窓を作成した。左側臼歯部にトランスデューサーを歯列と並行になるように取付け咬合力を測定した。リズムカルな顎運動を誘発するために右側大脳皮質咀嚼野を頻度30Hz、持続時間0.2ms、強度40-100 μ A の短形波で連続電気刺激した。誘発された顎運動及び咀嚼筋筋電図をデータレコーダーに記録しコンピューターにて分析した。その後 halothane にて麻酔を施し歯科用バーにて歯を種々の高さに切削削除し、咬合高径を低下させた。麻酔からの回復を待ち、再度大脳皮質咀嚼野の同部位を刺激し、咀嚼筋活動、顎運動および咬合力の変化を比較検討した。さらに、歯の削除による咬合時の接触関係の変化により歯根膜感覚入力も変化することが考えられる。そこで、その影響を遮断する目的で左側の上顎神経及び下歯槽神経を切断した後、上記と同様の記録を

行った。

大脳皮質咀嚼野を連続刺激すると種々パターンの顎運動が誘発された。前頭面から見たこれらの運動を、開口量の小さな涙滴状パターン (type A)、開口量の大きい円状パターン (type B)、側方運動量の小さな単純な開閉口パターン (type C)、および三日月状パターン (type D) の4つのパターンに分類した。大脳皮質の外側部で刺激部位の深さの相違によりこれら各種のパターンが生じる部位が認められた。また、これらの4種類のパターンは顎運動の方向や power phase の有無だけではなく咀嚼筋活動の大きさにおいても相互に相違が認められた。type A や type B では咬筋活動が小さく、これらのパターンでは咬合高径の低下により、低下前に比べて咬筋活動に著しい変化は認められなかった。一方、大きな咬筋活動を示す type C や type D のような顎運動パターンでは咬合高径が低下した分だけ下顎がより閉口し、咬筋活動が著しく減少した。顎二腹筋活動については type B や type D については咬合高径低下前に比べて有意な変化が認められなかった。ただ、type C については有意に減少した。しかし、いずれのパターンについても咬筋活動量ほど著しくは変化しなかった。顎運動のリズムを一咀嚼周期の時間 (Total Cycle Length) で比較すると、いずれのパターンについても咬合高径の低下前後で有意な変化は認められなかった。次に左側上顎神経と下歯槽神経を切断した動物で調べた結果、咬筋及び顎二腹筋活動に関しては先の実験とほぼ同様の傾向を示した。また咀嚼リズムについても、先の実験結果と同様にいずれのパターンについても有意な変化は認められなかった。さらに臼歯にかかる咬合力への影響を type D について調べると、咬合高径低下後は著しく減少することが明らかとなった。そこで、咬合高径の低下量と咬筋活動量の変化率との相関関係を type D について分析した結果、低下量の増大にほぼ比例して咬筋活動量が減少した。また、咬合高径を0.7mm 以上低下させた場合、咬筋活動は有意に減少した。歯根膜感覚を遮断した動物においても同様な結果が得られた。

以上の実験結果から、歯根膜感覚の有無にかかわらず、咬合高径を低下させるとリズムカルな顎運動中の咬合時の咬筋活動が減少し、咬合力も減少することが明らかとなった。この減少効果の生じる原因として、咬合の低下による閉口筋中の筋紡錘の短縮と、それによる下顎張反射を介する閉口筋への興奮性入力の低下によるためと考えられる。以上の考察に基づく咬頭嵌合位とは恐らくこの位置より開口した位置で食物を噛みしめた際に、有効に咬合力が発揮できるように、筋紡錘が効果的に作用できる下顎位であろうと考えられる。

論文審査の結果の要旨

本研究は、ウサギ大脳皮質咀嚼野を電気刺激することにより誘発される顎運動中の閉口筋活動が、咬合高径の低下量に対応して減少すると共に、咬合力も減少することを見出し、その神経機構を明らかにしたものである。以上の結果より本研究は、咬頭嵌合位が、咬合高径の中で持つ生理的意義を解明する上で非常に有益な示唆を与えるものであり、博士 (歯学) の学位を授与するのに十分値する業績であると思われる。