

補綴臨床 テクニカルノート

床義歯編

明倫短期大学
河野正司

新潟大学
金田 恒

著

入れ歯の3要素
～大事な順～



1 Support
支持

2 Bracing
把持



3 Retention
保持

医歯薬出版株式会社

(3) 支台歯の動揺・移動により、支持力が機能しない

歯根膜に支持されている天然歯は、外力が加わると生理的に変位する。特に水平方向への変位は、垂直方向のおよそ4倍の大きさの変位として口腔内で生じてくる(図17)。すなわち、歯は垂直力に比較して水平方向の力には抵抗できず、容易に側方へ動揺することを意味している。

クラスプのレストを介して支台歯に加わる力は主に垂直力であり、レストが機能していれば歯根膜は咬合力を十分に支えることができる。しかし、義歯の着脱や咀嚼時には義歯の上下動が生じると、クラスプの弾性が支台歯の歯面に作用して水平方向に大きな力が加わってしまい、歯周組織にダメージを加える危険性がある(図18)。

義歯が上下に動揺すると、クラスプの維持腕は歯冠歯面の最大豊隆部を越えて移動することになる。クラスプ腕が豊隆部上を乗り越えて移動する時に、支台歯を頬舌方向に移動させる力となって作用してくる。食物を噛むたびに支台歯が頬舌方向に反復的に移動させるこの力をジグリング・フォース(jiggling force)とよんでいるが、簡単に支台歯を動揺歯としてしまう恐ろしい外力である(図18)。

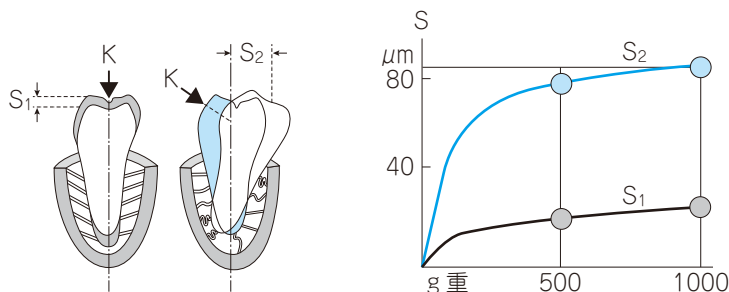


図17 歯根膜の荷重負荷に対する歯の変位模式図(左図)と、荷重-変位曲線(右図)

支台歯を支えている歯根膜は、垂直力には大きく抵抗するが(S1)、側方力にはその4倍以上変位(S2)しやすいことを示している



図 18 支台歯に危険なジグリング・フォース

咀嚼のたびに義歯が上下動すると、クラスプの弾性により支台歯は水平方向に強制的に移動させられ、歯根膜に大きなダメージを与えるジグリング・フォース (jiggling force) が加わり、支台歯も義歯も大きく動揺する結果を招いてしまう

3. 床義歯が長期間機能するために

1) 義歯に必要な三要素

咀嚼時には口腔内のブリッジや床義歯などの補綴装置に大きな咬合力が加わり、顎堤に圧迫され、続く開口によりその力は解放されて、補綴装置は上下方向に動揺する。これと同時に、上下顎の咬合面間で食品を粉碎する滑走運動によって、水平方向に動揺させる側方力も加わってくる(図 10 - A)。

口腔内で補綴装置が安定な状態で良好に機能するためには、この外力に抵抗する要素を補綴装置のなかに機構として与えていく。

すなわち、垂直的な咬合力(図 10 - B)に抵抗する「支持」要素、水平的な側方力(図 10 - C)に抵抗する「把持」要素、さらには支台歯から脱離(図 10 - D)しないように働く「維持」要素を補綴装置のなかに組み込んでいくことが必要となってくる。

2) 三要素とその力の大きさ(図 11)

成人健常者では自分の体重ほどの咬合力を発揮できるが、高齢者でも上下顎天然歯の部位では 40kg 以上の咬合力を発揮する。この力に抵抗できる支持構造が補綴装置には必要となってくる。

咀嚼運動などで発生する側方力は垂直力の 40 ～ 50 % 程度の大きさといわれ、これに抵抗する把持構造が必要となってくる。また床義歯では開口時には脱離しないように開口力に抵抗する維持機構が必要となってくる。

ブリッジや床義歯が長期間口腔内で機能できるためには、装置が支持、維持、把持の機構を持ち、不必要な動揺をしないようにする必要がある。

補綴装置の設計には支持機構が最も重要であり、次いで把持、維持の順で考えていく必要がある。したがって、ブリッジや床義歯の支台歯に大きな垂直力および側方力負荷を加えないような設計が必要となってくる。

床義歯では、クラスプの構造のなかでレストが容易に破折することがないように設計することが、最も重要であることが理解できよう。クラスプが破折すると、咬合時には義歯床は容易に沈下して顎堤粘膜を刺激し、患者さんは疼痛を訴えてすぐ

に来院されるのが通常である。一方、支台歯の頬側にかかる維持腕が破折しても、患者さんはなに不自由なく義歯を使用していることがみられる。この現象は、**図 11** に示した値から容易に理解できる。

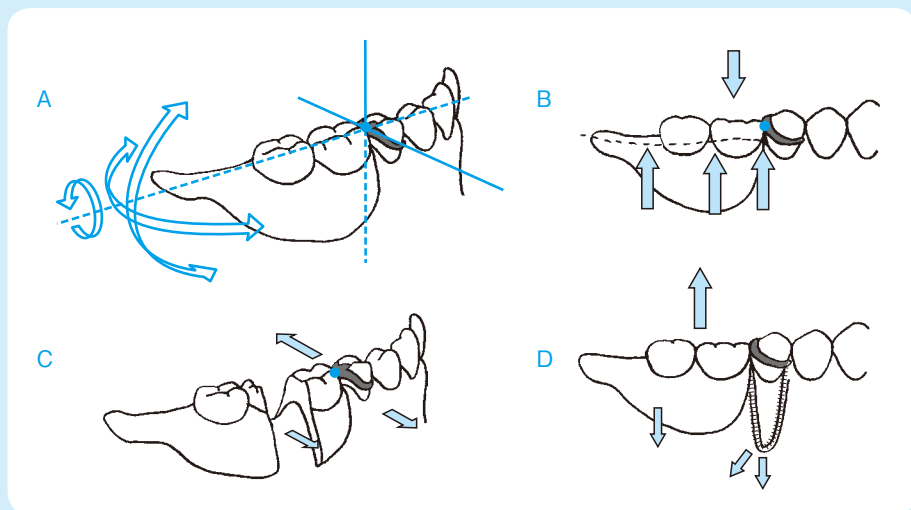


図 10 義歯の三要素

A：口腔内での義歯の動揺の様相を片側遊離端義歯で図解した。義歯床は、支台装置（クラスプ）を支点とした上下方向への回轉動揺。顎堤上を左右側に移動し、歯槽頂長軸上の回轉動揺などを示す。これらの動揺を抑制して、義歯を口腔内で機能させるために、次の B～D の 3 項目の動揺に抵抗する機構を、義歯床と支持装置に持たせている。

B：咬合力に抵抗する義歯床の支持機構を示す。

C：支台装置を軸に側方への動揺に抵抗する把持機構を示す。

D：支台装置を支点とした義歯床の回轉脱離に抵抗する義歯床の維持機構

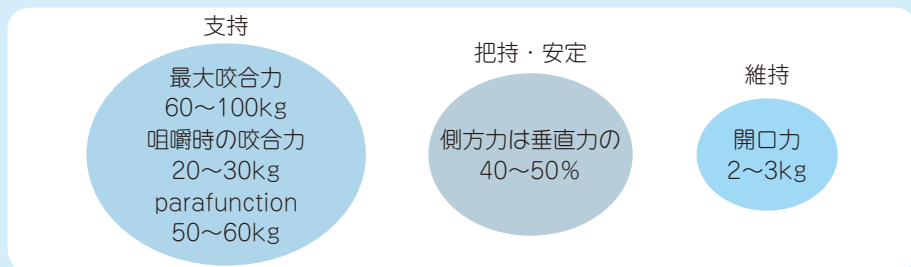


図 11 義歯の三要素と力の大きさ

補綴装置に加わる負荷について、義歯の三要素ごとに示した。支持機構が負担する力が最も大きく、次いで把持機構が大きい。義歯の維持については他の二要素に比較すると小さな値となる