

論文審査の結果の要旨

氏名：加 瀬 武 士

博士の専攻分野の名称：博士（歯学）

論文題名：残存骨量，顎義歯およびリコンストラクションプレートが辺縁切除後の下顎骨に及ぼす力学的影響

審査委員：（主 査） 教授 飯 沼 利 光

（副 査） 教授 米 山 隆 之

教授 佐 藤 秀 一

教授 松 村 英 雄

下顎骨の辺縁切除は、腫瘍の外科療法のひとつであり、下顎骨下縁を保存し、術後の下顎の形態的、機能的障害を最小限にとどめる利点がある。さらに、辺縁切除後の顎欠損部に装着する顎義歯により、顎顔面の形態を改善し、口腔機能や審美性を回復させ、患者の早期の社会復帰が可能となる。

しかし、辺縁切除後は、偶発症として骨折が生じることがあり、骨折のリスク因子としては残存下顎骨量や咬合力の強さが報告されている。従来、辺縁切除後の骨折を防止する目的で、残存下顎骨に対してリコンストラクションプレートの装着が広く行われており、臨床的にその有用性が認められているが、その効果を力学的に検討した報告は少ない。

そこで本研究は、三次元有限要素法を用い、下顎左側第二小臼歯，第一大臼歯および第二大臼歯相当部を辺縁切除し、顎義歯を装着した症例を想定し、残存下顎骨量と顎義歯，および顎欠損部へのリコンストラクションプレートの装着が、皮質骨に及ぼす力学的影響を検討した。

その結果、以下に示す結果及び結論が得られた。

1. 残存下顎骨量が少なくなると、咬合時に下顎骨のたわみとねじれが大きくなり、下顎枝前縁相当部で最大主応力が、顎欠損部の近心頬側部で最大せん断応力が大きくなることから、骨折のリスクが増加する。
2. 顎義歯を装着すると、下顎骨のたわみは小さくなり、下顎枝前縁相当部で最大主応力は小さくなるが、ねじれが大きくなるため、顎欠損部の近心頬側部で、最大せん断応力は大きくなる。そのため、残存下顎骨量が少ない場合には、骨折のリスクが増加する。
3. リコンストラクションプレートを装着すると、下顎骨のたわみとねじれは小さくなり、下顎枝前縁相当部で最大主応力が、顎欠損部の近心頬側部で最大せん断応力が小さくなった。特に、最大せん断応力の減少率は大きく、ねじれに対しての抑制効果が大きいことから、骨折のリスクを低下させる。
4. リコンストラクションプレートの厚さが増加すると、下顎骨のたわみとねじれに対する抑制効果が大きくなることから、骨折のリスクは低下する。

本研究では、下顎左側第二小臼歯から第二大臼歯相当部が下顎管下縁まで顎欠損したモデルに対して、リコンストラクションプレートの装着は、顎義歯装着時においても、十分な下顎骨骨折の予防効果を示した。本研究の結果から、残存下顎骨量の減少および顎義歯の装着は、骨折のリスクを増加させるが、リコンストラクションプレートの装着により、下顎骨のたわみとねじれに対する抑制効果を認め、特にねじれに対する抑制効果が大きいことが明らかとなった。これは、顎義歯装着時における骨折リスクの低減を示唆するものであり、歯科医学の進展に寄与するものと考えられた。

よって本論文は、博士（歯学）の学位を授与されるに値するものと認められる。

以 上

令和2年3月11日