HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	Mechanical effects of the shape of alveolar ridges and occlusal contacts on supporting tissue of implant overdentures [an abstract of entire text]
Author(s)	内山, 聖也
Description	この博士論文全文の閲覧方法については、以下のサイトをご参照ください。 https://www.lib.hokudai.ac.jp/dissertations/copy-guides/
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(歯学)
Dissertation Number	甲第12590号
Issue Date	2017-03-23
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/65517
Type	doctoral thesis
File Information	Seiya_Uchiyama_summary.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

学位論文内容の要約

学位論文題目

Mechanical effects of the shape of alveolar ridges and occlusal contacts on supporting tissue of implant overdentures

(顎堤形態と咬合接触がインプラントオーバーデンチャーの支持組織に与える力学的影響)

口腔医学専攻　　博士（歯学）　　氏名　内山　聖也

【目的】無歯顎患者に対するインプラントオーバーデンチャー（IOD）は有効な補綴処置であることが報告されている．一方，著しい顎堤吸収が認められる症例では，インプラントが負担過重となることが危惧される．また IOD に付与すべき咬合接触についての報告は少ない．そこで顎堤形態と側方位での咬合接触が IOD の支持組織に与える力学的影響を有限要素解析により検討した．

【材料と方法】無歯顎下顎骨の左右犬歯相当部にインプラントを 2 本埋入してロケーターアタッチメント（LA）を介した IOD モデルを作製した．顎堤形態は吸収の少ないもの（モデル N）と，その半分程度の高さまで吸収したもの（モデル A）を作成した．臼歯部咬合面は天然歯と同様の被圧変位性を有する非線形スプリングを介して上下方向の変位を拘束し，前後，左右方向の変位を拘束した．下顎頭は顎関節と同様の被圧変位性を有するスプリングを介して前後，左右，上下方向の変位を拘束した．義歯と粘膜間，LA のメールとフィメール間に接触要素を導入し，それぞれ 0.02，0.4 の摩擦係数を設定した．下顎骨の各咀嚼筋の停止部位に荷重点を設定し，中心咬合位での噛み締め（CO）および左側方位での咬合時の筋の収縮を想定した荷重を加えた．左側方位における咬合接触は，両側性平衡を付与したリンガライズドオクルージョン（LO-B1），片側性平衡のリンガライズドオクルージョン（LO-U），犬歯誘導（LO-C），LO-B1 の 7 番の咬合接触を除去したリンガライズドオクルージョン（LO-B2）の 4 条件とした．荷重量はモデル N において IOD の咬合面に合計約 130N の荷重が加わるように規定し，インプラント周囲骨における相当ひずみ，義歯の沈下量，顎関節での咬合圧負担を解析した．

【結果及び考察】インプラント周囲骨における最大相当ひずみは，顎堤吸収の増大により約 10-60%増加した．LO-U では生理学的限界とされる 3000 microstrain を超え，LO-C ではこれに近似した値を示した．LO-B1 とLO-B2 では共に低い値を示し，モデル A では LO-B2 は LO-B1 と比較して約 5%の増加を認めた．義歯の沈下量は，CO と比較すると，LO-B1 はほぼ同等で LO-B2 では約 15%減少した．LO-C は CO より約60%減少した．顎関節への咬合圧負担は，LO-U とLO-C で約 60%増加した．インプラントの負担を考慮すると LO-B1 と LO-B2 が望ましいと考えられた．さらに，モデルAでは LO-B2 は LO-B1 よりも，粘膜負担が軽減され，インプラントの負担の増加は僅かであったことから，LO-B2 が好ましいと考えられた．LO-U ではすべての負担が増大するため，好ましくないと考えられた．LO-C は顎堤の負担が大きく軽減できるが，インプラントへの応力集中に注意する必要があると考えられた．

【結論】IOD には，両側性平衡が付与された咬合が適していることが示唆された．さらに顎堤吸収が大きい場合は 7 番の咬合接触を除去した両側性平衡が付与された咬合が好ましいと考えられた．