

平成21年3月31日現在

研究種目：基盤研究（C）
 研究期間：2007～2009
 課題番号：19592412
 研究課題名（和文） 高齢摂食・嚥下障害者に対する咀嚼・嚥下補助床の臨床的有効性に関する検討
 研究課題名（英文） Clinical validity of Swalloaid for the Elderly with Dysphagia.

研究代表者
 小沢 章（OZAWA AKIRA）
 昭和大学・歯学部・兼任講師
 研究者番号：30445598

研究成果の概要：

嚥下（飲み込み動作）に障害のある高齢者に対する歯科的な対応として、嚥下補助床とよばれる特殊な入れ歯を用いた方法が応用され始めているものの、その作製基準などは定められていない。今回我々は、嚥下補助床の作製基準の一つである咬合高径（かみ合わせの高さ）に関する研究を行った。その結果、嚥下機能の低下した高齢者においては、嚥下補助床の作製に際して、咬合高径を通常の義歯と比較して低く設定する必要性のあることが明らかとなった。

交付額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
平成19年度	2,600,000	780,000	3,380,000
平成20年度	800,000	240,000	1,040,000
年度			
年度			
年度			
総計	3,400,000	1,020,000	4,420,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：歯学・社会系歯学

キーワード：嚥下補助床、摂食・嚥下障害

1. 研究開始当初の背景

世界一の長寿国となったわが国は総人口の減少と少子高齢化が急速に進んでおり、2015年には、団塊の世代が前期高齢者として大量に出現することが見込まれ、社会保障の整備が急務とされている。このようなことと介護保険の利用状況より、生活機能の低下を支援するため、介護予防を中心にした介護保険の改正がなされた。

医療の現場でも健康長寿を目指して、疾病治療型から管理予防型の治療へと変貌を遂げつつあるが老人保健施設等では咀嚼機能や嚥下機能に障害をもつ者が増え、そのこと

による栄養障害を生じ、介護度が増すことが問題となってきている。

また、高齢者や要介護者においてはその置かれた環境上、十分な歯科医療を享受できず、悪化した口腔状態のままその者の口腔機能に合わない食事摂取を強いられていることが多く見られ、時には誤嚥や窒息に近いインシデントを惹起していることが知られている。本研究は、高齢者や介護者の食事摂取の安全性と介護者の介護負担を減少させ、併せて双方の生活の質の向上に寄与することに繋がると考えられる

2. 研究の目的

これまで嚥下障害者の歯科医療の現場では軟口蓋挙上（PLP）や口蓋増加補綴物（PAP）等の応用により、口腔機能の向上に著しい効果を挙げていることは周知の事実である。

摂食・嚥下障害者に対する歯科対応の一つとして下顎臼歯部の咬合支持を保ちながら、口蓋の容積を調節して舌運動を容易にした嚥下補助床（swalloid；SA）が考案された（図1）。SAは①上顎に装着されるため、嚥下時の食塊形成にとって有利な固有口腔の形態を付与できるため、安全性が確保できるばかりでなく舌機能の回復を促すことができる、②臼歯部顎堤部の接触による咬合支持が得られることにより嚥下時喉頭挙上の助けとなる安定した顎位の確保を可能にする、③前歯部の審美的な回復による心理面への効果が期待できる、④下顎の顎堤の吸収が著しく、義歯装着困難な無歯顎の嚥下障害者も、上顎のみの装置のため補助床の装着が可能であり、嚥下機能の改善が期待できる、などの特徴を持つ。



図1 嚥下補助床（swalloid）

先行研究よりSAの使用によって①摂食時における捕食から嚥下までの顎の開閉回数の減少、②捕食から嚥下までの時間短縮、③むせの減少、丸呑み・流し込みの動作から喉頭挙上による嚥下の動作への変化、④嚥下後口腔内に残留する食材の減少などの効果が認められた。

このように、SAの臨床的な効果は認められているものの、多様な嚥下障害を有する高齢者に対するSAの明確な作製基準が確立されていない現状にある。そこで、咬合高径の変化に伴う固有口腔の容積変化が嚥下時の口蓋部舌圧に及ぼす影響について検討を行い、SAの作製基準の確立を目的に本研究を実施した。

3. 研究の方法

初年度は十分な説明の後に、本研究への参加に同意の得られた自立高齢者3名（女性3名、平均年齢歳）を対象とした。

口蓋部に小型圧力センサ（PS-2KC、共和電業製）を埋め込んだ研究用義歯（図2）を作成し、プリン3g（段階的フードテスト用テストフード、ヘスシーフード社製）を嚥下

時の口蓋部舌圧を測定した。圧力センサは仮想正中線上3か所、左右側方2か所の計5か所に設置した。全部床義歯を作製する際の通法にて咬合高径を設定した研究用義歯に対して、3mm、5mm咬合高径を下げた研究用義歯を作成し、同様の舌圧測定を行い、各測定部位における最大圧、作用時間について検討を行った。



図2 研究用義歯の小型圧センサの配置

2年目には、十分な説明の後に本研究への参加に同意の得られた介護老人保健施設利用者8名（男性2名、女性6名、平均年齢歳）を対象とした。対象者の選定に当たっては、歯科医師が嚥下機能のスクリーニングを行い、プリンの嚥下に問題のないと判断された者とした。

初年度の実績から同部位に小型圧センサを埋め込んだ咬合高径の異なる2種類の研究用SAを作製し、最大圧および作用時間について検討を行った（図3）。研究用SAの咬合高径は通法によるものと、通法から5mm下げたものとした。



図3 研究用SA

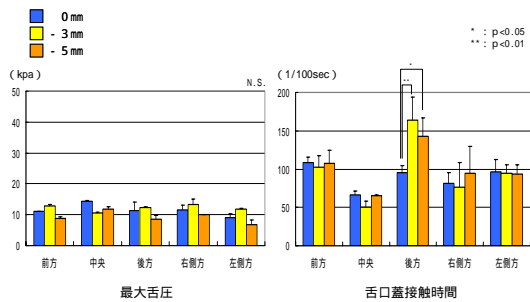
なお、本研究は昭和大学歯学部医の倫理委員会の審査、承認（2007-33）を経て行われた。

4. 研究成果

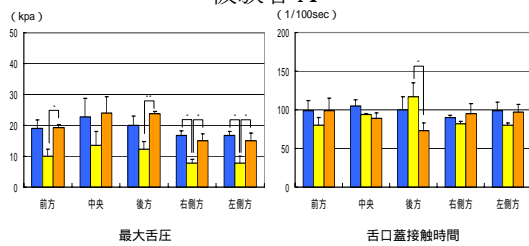
初年度の研究から、咬合高径の変化によって各センサともに最大舌圧および舌口蓋接触時間に変化が認められたものの、その様式は対象者によってさまざまであり、一定の傾向を示さなかった。（図3）

口腔機能に問題のない高齢者では、代償的な舌運動によって固有口腔の容積変化を補正している可能性が考えられた。口蓋床の厚みにより固有口腔の容積を変化させた先行研究では、床の厚さが増すごとに、最大舌圧、舌口蓋接触時間ともに前方部で減少し、後方部で増加するとしており、本研究においても一部の被験者において同様の傾向を示した。

以上のことから、固有口腔の容積変化が嚥下時舌運動に影響を及ぼすとともに、その影響は後方部において大きい可能性が示唆された。また、咬合支持を失った摂食・嚥下障害者に対するSAの作製に際して、咬合高径だけでなく、口蓋床の厚さも十分に検討する必要があると考えられた。



被験者 A



被験者 B

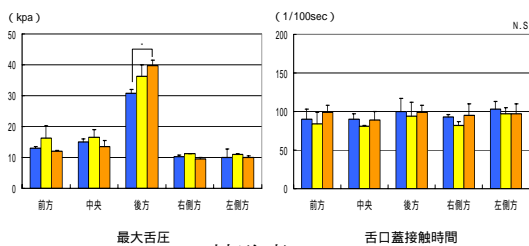


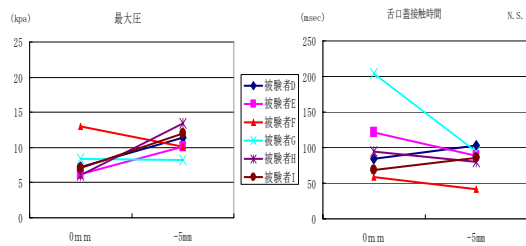
図 3 最大舌圧および舌口蓋接触時間

2年目の研究では、8名の対象者のうち2名においては通法にて作製したSAにおいては嚥下が困難であり、危険と判断されたため、6名のデータにて検討を行った。

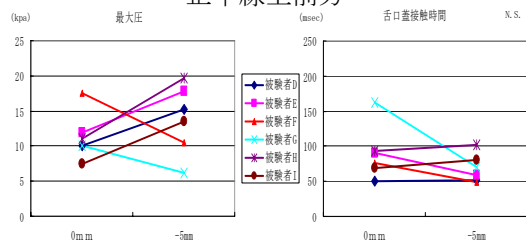
危険と判断された2名においては、通法にて咬合高径を設定したSAの装着が困難であった者1名と通法によるSAの装着は可能であったが嚥下動作が困難であった者1名であった。なお、咬合高径を通法より5mm下げたSAでは2名ともにプリンへの嚥下は可能であった。

嚥下の口腔期における食塊移送の様子を表すとされる正中線上に設定した各センサに注目すると、前方部(切歯乳頭後方)では、6名の被験者のうち4名において、最大圧の増加が認められた。しかしながら、舌口蓋接触時間においては増加したものは3名であった。同様に中央部、後方部においても、4/6および5/6の割合にて最大圧が増加しているものの、舌口蓋接触時間では減少する者が半数以上存在した(図4)。

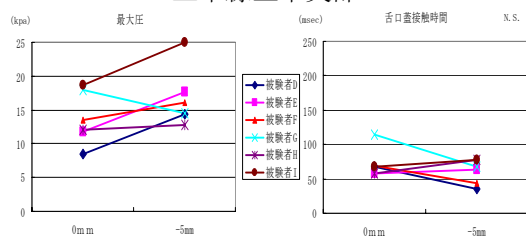
側方部では、左右とも咬合高径の低下に伴い、最大舌圧は被験者全員において増加する傾向を示した。舌口蓋接触時間では、増加する者と減少する者の割合が、半数ずつであった(図4)。



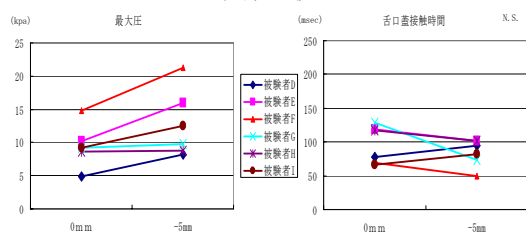
正中線上前方



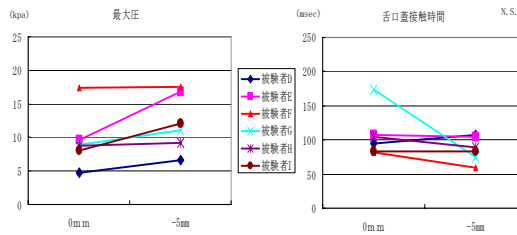
正中線上中央部



正中線上後方



右側方



左側方

図4 最大舌圧および舌口蓋接触時間

全体の傾向として、咬合高径の低下により最大舌圧は増加傾向を示しているものの、舌口蓋接触時間においては、減少傾向を示した。ともに統計学的な有意差は認めなかった。

また、初年度の結果と同様に、嚥下機能の低下した高齢者においても咬合高径の低下による嚥下時の舌圧および舌口蓋接触時間は、後方部においてその影響は受けやすいことが明らかとなった。

以上の結果から、歯の喪失により咬合を失った嚥下障害者に対する **Swallaid** の作製に際して、これまでの全部床義歯作製基準に準じた咬合高径の設定よりも、咬合高径を下げた状態で作製することが、嚥下障害を有する高齢者の嚥下動態に有利に働く可能性の高いことが示唆された。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 0 件)

なし

[学会発表] (計 1 件)

- (1) 石川健太郎、小沢章、向井美恵、咬合高径の変化に伴う固有口腔の容積変化が嚥下時の口蓋部舌圧に及ぼす影響、第 19 回日本老年歯科医学会、平成 20 年 6 月 19-20 日、岡山。

[図書] (計 0 件)

なし

[産業財産権]

○出願状況 (計 0 件)

なし

○取得状況 (計 0 件)

なし

[その他]

6. 研究組織

(1) 研究代表者

小沢 章 (OZAWA AKIRA)
昭和大学・歯学部・兼任講師
研究者番号：30445598

(2) 研究分担者

向井 美恵 (MUKAI YOSHIHARU)
昭和大学・歯学部・教授
研究者番号：30445598

②村田 尚道 (MURATA NAOMICHI)

昭和大学・歯学部・講師
研究者番号：10407546

③石川 健太郎 (ISHIKAWA KENTAROU)

昭和大学・歯学部・助教
研究者番号：80453629

(3) 連携研究者

なし