

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 13 日現在

機関番号：17701

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26463188

研究課題名(和文) 口腔乾燥義歯患者における咀嚼能力の回復は、口腔細菌叢を正常化する

研究課題名(英文) Recovery of chewing ability in dry mouth patients with denture wearers normalizes oral flora

研究代表者

清水 孝治 (SHIMIZU, TAKAHARU)

鹿児島大学・医歯学総合研究科・客員研究員

研究者番号：40440937

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：口腔乾燥義歯患者では、う蝕、歯周病、義歯の維持力低下、カンジダ症によるQOLの低下が指摘されている。上顎欠損患者における口腔乾燥の要因は、放射線療法、多剤長期服用や唾液腺切除など多くが存在する。補綴治療により回復された機能は口腔乾燥により生じるう蝕、歯周病などにより再び低下するため、QOLに及ぼす影響は一般の義歯装着患者よりもさらに深刻である。

本研究では、顎欠損患者を対象に、口腔乾燥義歯患者における咀嚼能力と口腔水分量との関連を検証する目的で、上顎欠損患者の舌粘膜の水分量とこれに関連する要因を検討するとともに口腔乾燥と咀嚼能率に関係する咬合支持との関係について検討を行った。

研究成果の概要(英文)：Denture wearers with dry mouth suffer from an increased rate of dental caries and periodontal disease, decreased denture retention and oral candidiasis, resulting in a negative effect on their QOL. In postoperative oral tumor patients, there are many factors that are able to cause dry mouth, including radiotherapy, long-term use of multiple drugs and resection of the salivary gland.

The recovery of oral function of postoperative oral tumor patient with maxillofacial prosthesis is decreased by dry mouth, which cause dental caries and periodontal disease. Therefore, the effect on QOL is more severe than in general denture wearers.

In this study, for the purpose of examining the relationship between chewing ability and oral moisture in dry mouth patient with denture wearers, we examined the factors affecting the oral moisture of lingual mucosa of patients with maxillary defects and examined the relationship between dry mouth and occlusal support related to masticatory efficiency.

研究分野：歯科補綴学

キーワード：口腔乾燥症

1. 研究開始当初の背景

推定 3000 万人以上とも言われる口腔乾燥症患者の多くは、義歯を装着した高齢者である。義歯を装着した口腔乾燥症患者では、義歯の維持力の低下、義歯性口内炎、う蝕や歯周病の悪化、味覚障害、カンジダ症などにより QOL が低下する。そのため口腔乾燥に対する適切な診断が必要である。しかしながら、これまで口腔乾燥の診断にはガム法やサクソン法など刺激唾液分泌量が用いられており、咀嚼を要することや試験時間の長さから高齢な義歯装着患者には不向きで正確な評価ができなかった。

そこで、我々は口腔機能に依存しない口腔乾燥の評価方法として、口腔水分計を用いた研究を行い、口腔乾燥の自覚症状と頬粘膜ならびに舌粘膜の水分量は相関関係を示すこと、口腔乾燥の自覚がある者では、頬粘膜に比べ舌粘膜で有意に水分量が低下すること、さらに舌背の水分量と唾液湿潤度ならびにこれらと口腔乾燥の自覚症状は相関関係を示すこと、口腔乾燥の診断の指標には頬粘膜よりも舌粘膜における水分量の評価が重要であることなど一連の研究成果を得ている。

また、義歯装着患者と関連の深い咀嚼や唾液分泌については、これまでの研究報告から、義歯装着患者の最大咬合力と咬合支持が咀嚼能率に対して強く影響を及ぼすことや咬合力と唾液分泌量は相関することが明らかとなっている。

一方で、口腔乾燥症については、上顎欠損患者における口腔乾燥の要因は、全身疾患の症状や服薬の副作用に加え、腫瘍切除術、放射線療法、化学療法など多くが存在し、補綴治療により回復された機能が、口腔乾燥により生じるう蝕、歯周病などにより再び低下することが多く、QOL に及ぼす影響は一般の義歯装着患者よりもさらに深刻である。

このような研究背景から、唾液分泌量の低下した口腔乾燥状態を呈する義歯装着患者では、咀嚼能力が低下することが強く疑われるため、口腔腫瘍切除により重度の咀嚼障害を生じ、かつ、口腔乾燥のハイリスク集団である顎欠損を伴う顎義歯装着患者を対象に咀嚼能力と口腔乾燥について検討を行った。

2. 研究の目的

本研究では、口腔乾燥義歯患者の咀嚼能力と口腔水分量の関連を検討するため、上顎欠損患者の舌粘膜の水分量に関連する要因を調査するとともに口腔乾燥と咬合支持ならびに口腔細菌叢との関係について検討を行うものである。

3. 研究の方法

顎義歯を装着した上顎欠損患者 34 名 (男性 19 名, 女性 15 名, 平均年齢 68.71 才) を対象に以下の調査を行った。

(1) 口腔水分量の計測と評価

口腔水分計を用いて舌粘膜における水分

量を 5 回計測し、その平均値を舌水分量 (LMV) とした。この値が 29 % 以上を正常、29 % 未満を口腔乾燥とした。

(2) カルテと模型調査

患者の性別、年齢、服薬の有無と種類、放射線療法 (RT) の有無と照射線量、頸部郭清術 (ND) の有無、研究用模型より残存歯数、咬合支持の様式と有無、顎欠損の形態について調査した。なお、咬合支持の有無は Eichner の分類を用いて A 群と B1 から B3 までを咬合支持あり、B4 と C 群を咬合支持なしとした。顎欠損の形態は Aramany の分類を利用して、顎欠損が片側において部分的に局限しているもの (クラス 2) とそれ以外のもの (クラス 1, 3-6) に大別した。

(3) 統計分析

2 群間の検定には Mann-Whitney U test、3 群間の検定には Kruskal-Wallis を用いた。相関分析には Spearman の順位相関、多変量解析には尤度比検定とロジスティック回帰分析を用いた。データは StatView-J5.0 (SAS Institute Inc., NC, USA) を用いて分析し、有意水準は 5% とした。

4. 研究成果

服薬は、15 名 (44.1%) が受けており、放射線療法は、24 名 (70.6%) が術前に放射線療法を受け、照射線量は 30 ~ 64Gy (平均 40.3Gy) であった。頸部郭清術は、20 名 (58.8%) が受けていた。残存歯数は、0 ~ 12 本で平均 4.9 本であった。咬合支持の有無は、咬合支持ありが 20 名 (58.8%)、なしが 14 名 (41.2%) であった。顎欠損の形態は、片側臼歯部に限局的なもの (クラス 2) が 18 名 (52.9%)、それ以外が 16 名 (47.1%) であった (表 1)。

表 1. 被験者の概要

性別 (人数)	男 (19), 女 (15)
年齢 (平均)	40-90 (68.7) 歳
服薬 あり/なし (人数)	15/19
放射線療法 あり/なし (人数)	24/10
照射線量 (平均)	30-64 (40.3) Gy
頸部郭清術 あり/なし (人数)	20/14
残存歯数 (平均)	0-12 (4.9) 本
咬合支持域 (アイヒナーの分類) あり/なし (人数)	20/14
顎欠損の形態 (アラマニーの分類) 局所的なもの/半側または正中以上のもの (人数)	18/16

次に、ロジスティック回帰分析の独立変数として有効な項目を調査するために尤度比検定を行った。その結果、放射線療法の有無、頸部郭清術の有無、顎欠損の形態の違いの 3 項目が危険率 1% で有意な変数として検出された。そこで、これら 3 項目を独立変数、口腔乾燥の有無を従属変数としたロジスティック回帰分析を行った結果、危険率 5% で、放射線療法の有無、頸部郭清術の有無が口腔乾燥と有意に関連する項目であることが示された (表 2)。

表2. 尤度比検定とロジスティック回帰分析

	尤度比検定			ロジスティック回帰分析				
	自由度	カイ2乗	P値	係数	標準誤差	カイ2乗	P値	Exp(期待値)
年齢	1	2.788	0.095					
性別	1	0.387	0.337					
職業	1	0.670	0.413					
放射線療法	1	9.718	0.0018 **	3.171	1.301	5.939	0.0148 **	23.833
術後日数	1	0.61	0.4349					
頸部郭清術	1	7.15	0.0075 **	2.507	1.256	3.987	0.0459 *	12.27
残存歯数	1	0.39	0.5324					
咬合支持	1	0.558	0.4545					
顎欠損の形態	1	9.243	0.0024 **	0.487	1.089	0.205	0.6509	1.644

*: p<0.05, **: p<0.01

図1に放射線治療と頸部郭清のいずれか、または両方がある群と放射線治療および頸部郭清なし群におけるLMVを示す。LMVの25パーセンタイル、中央値、75パーセンタイルは、放射線治療と頸部郭清のいずれか、または両方がある群では、それぞれ26.5%、27.9%、28.7%であり、放射線治療および頸部郭清なし群では、それぞれ29.8%、30.8%、31.4%であった。Mann-Whitney U testの検定の結果、両群に危険率1%で有意差を認めた。

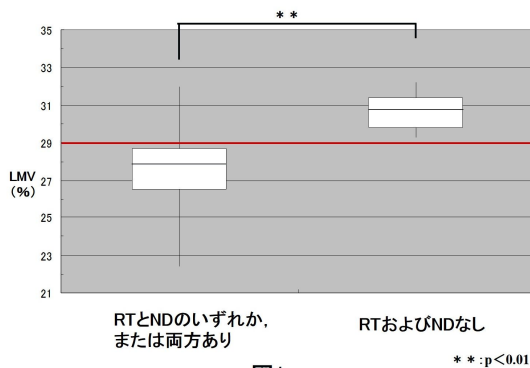


図1

** : p<0.01

図2に放射線治療および頸部郭清あり群、放射線治療あり群、頸部郭清あり群におけるLMVを示す。放射線治療および頸部郭清あり群におけるLMVの25パーセンタイル、中央値、75パーセンタイルは、それぞれ25.5%、27.9%、28.3%であり、放射線治療あり群では、26.6%、27.5%、30.3%、頸部郭清あり群では、26.6%、29.0%、30.6%であった。Kruskal-Wallisの検定の結果、各群間に有意差は認められなかった。

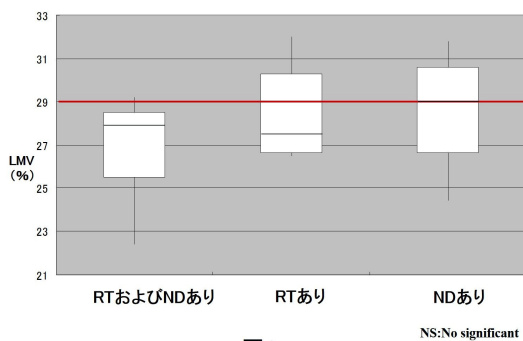


図2

NS: No significant

表3に放射線治療と頸部郭清のいずれか、または両方がある群と放射線治療および頸部郭清なし群におけるLMVと残存歯数、顎欠損の形態、咬合支持との関係を示す。Spearmanの順位相関の結果、放射線治療と頸部郭清のいずれか、または両方がある群では、これらの要因と相関は認められなかったが、放射線治療および頸部郭清なし群では、LMVは咬合支持と強い相関を認めた ($r = -0.86$, $p < 0.05$)。

表3. LMVとの相関関係の分析

	LMV	
	RTとNDのいずれか、または両方あり	RTおよびNDなし
残存歯数	$r = 0.68$ $p = 0.73$	$r = -0.12$ $p = 0.75$
顎欠損の形態	$r = 0.36$ $p = 0.66$	$r = -4.05$ $p = 0.322$
咬合支持	$r = -0.077$ $p = 0.695$	$r = -0.86$ $p = 0.035 *$

*: p<0.05

本研究結果から、上顎欠損患者における舌の水分量は、放射線療法や頸部郭清の影響を受けるが、放射線療法や頸部郭清を受けていない場合、咬合支持の増加に有意に影響を受けることが示された。

これまでの研究報告より、義歯患者の最大咬合力と咬合支持は咀嚼能力に対して強く影響を及ぼすことや咬合力と唾液分泌量が相関することが明らかとなっている。また、口腔乾燥状態では、カンジダ菌の菌数や検出率が増加することも明らかとなっている。咬合支持と口腔乾燥との関連が示された本研究結果より、咀嚼能力と口腔乾燥状態ならびに口腔細菌との関連について強く示唆された。

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2件)

Murakami M, Nishi Y, Nishio M, Minemoto Y, Shimizu T, Nishimura M. A retrospective cohort study of the cumulative survival rate of obturator prostheses for marsupialization. J Prosthodont 2017. In press. 査読あり

Shimizu T, Mizushiri M, Fukunishi K, Taniike N, Takenobu T, Nishimura M, Murata H. Full mouth reconstruction with dental implants in the conservative treatment of bilateral condylar fractures: a clinical letter. J Oral Implantol 2015;41(1):89-92. 査読あり

〔学会発表〕(計10件)

村上 格,西 恭宏,西尾美咲,峰元洋光,
西村正宏.開窓療法後に適用した栓塞子の予
後に関するコホート研究.第125回日本補綴
歯科学会.石川県立音楽堂(石川県金沢市).
2016.7.9.

峰元洋光,西 恭宏,村上 格,益崎与泰,
西村正宏.COPD罹患の多数歯欠損症例におけ
る外来での栄養食事指導による摂食支援.日
本老年歯科医学会第27回総会.アステイ徳
島(徳島県徳島市).2016.6.18.

藤島 慶,村上 格,末廣史雄,橋口千琴,
西 恭宏,西村正宏.義歯形態から分離され
たCandida Albicans抗真菌性評価について.
日本義歯ケア学会第8回学術大会.東北大学
大学院歯学研究科 臨床研究棟大会議室(宮
城県仙台市).2016.1.24.

藤島 慶,村上 格,末廣史雄,橋口千琴,
西 恭宏,西村正宏.義歯形態からみた
Candida Albicans臨床分離株における病原性
因子発現解析について.平成27年度日本補
綴歯科学会九州支部学術大会.九州歯科大学
(福岡県北九州市).2015.8.23.

元山彩良,村上 格,西尾美咲,峰元洋光,
西 恭宏,西村正宏.官能試験による口腔保
湿剤の嗜好評価.平成27年度日本補綴歯科
学会九州支部学術大会.九州歯科大学(福
岡県北九州市).2015.8.23.

村上 格,藤島 慶,西 恭宏,西尾美咲,
峰元洋光,西村正宏.Candida Albicansに対
する口腔保湿剤の抗真菌性.第124回日本補
綴歯科学会.大宮ソニックシティ(埼玉県さ
いたま市).2015.5.23.

西 恭宏,村上 格,鎌下祐次,西村正宏.
エアラップ法鏡面研磨による床用レジン
の研削量.第25回日本老年歯科医学会.電
気ビルみらいホール(福岡県福岡市).
2014.6.13.

村上 格,西 恭宏,鎌下祐次,西村正宏.
口腔保湿剤の種類と湿度が残存重量ならび
に粘度に及ぼす影響.第25回日本老年歯
科医学会.電気ビルみらいホール(福岡県福
岡市).2014.6.13.

西 恭宏,村上 格,蟹江隆人,橋口千琴,
田中帝臣,西尾美咲,西村正宏.床用レジン
におけるエアラップ法鏡面研磨による研
磨時間.第123回日本補綴歯科学会.仙
台国際センター(宮城県仙台市).2014.5.23.

村上 格,西 恭宏,橋口千琴,西尾美咲,
田中帝臣,蟹江隆人,西村正宏.口腔保湿
剤の種類および湿度が粘度に及ぼす影
響.第123回日本補綴歯科学会.仙
台国際センター(宮城県仙台市).2014.5.23.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

清水孝治 (SHIMIZU TAKAHARU)

鹿児島大学・医歯学総合研究科・客員研究員
研究者番号:40440937

(2) 研究分担者

西村 正宏 (NISHIMURA MASAHIRO)
鹿児島大学・医歯学域歯学系・教授
研究者番号:00294570

西 恭宏 (NISHI YASUHIRO)
鹿児島大学・医歯学域歯学系・准教授
研究者番号:10189251

村上 格 (MURAKAMI MAMORU)
鹿児島大学・医歯学域附属病院・講師
研究者番号:80264448

橋口千琴 (HASHIGUCHI CHIKOTO)
鹿児島大学・医歯学域附属病院・助教
研究者番号:10596860