

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 29 年 5 月 23 日現在

機関番号：12602

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2013～2016

課題番号：25861828

研究課題名(和文)インプラント応用した顎義歯による咬合回復が身体機能とQOLに及ぼす影響

研究課題名(英文)Body sway and quality of life in implant retained dento-maxillary prosthesis wearers

研究代表者

乙丸 貴史 (OTOMARU, Takafumi)

東京医科歯科大学・歯学部附属病院・助教

研究者番号：30549928

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,500,000円

研究成果の概要(和文)：頭頸部腫瘍切除後の顎義歯装着患者を被験者とし、咬合回復が身体機能やQOLに及ぼす影響について検討した。インプラントを用いない下顎顎義歯装着患者の咀嚼機能は、下顎骨区域切除や舌切除が影響することが示唆された。重心動揺検査より、上顎骨切除した場合と下顎骨切除した場合の重心動揺の傾向が違ふことが明らかになった。上顎切除後の鼻腔との交通の有無は適切な顎義歯が装着されていれば、咀嚼機能と健康関連QOLアンケート結果に大きな違いは認められなかった。顎欠損症例に対し、インプラントオーバーデンチャを装着した結果、インプラント治療前と比較して咀嚼機能や発話機能が改善した。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this research was to investigate the affecting factors of the oral health-related quality of life and the body sway after prosthetic treatment in dento-maxillary prosthesis wearers due to head and neck tumor resection. Our research and case reports found the following clinical implications: Segmental resection of the mandibular bone and glossectomy would affect the patients' mastication compared to marginal mandibulectomy resections. There was a difference in body sway between maxillectomy patients and mandibulectomy patients. There were no differences in masticatory function and oral health-related quality of life in patients after partial maxillectomies with closed or open defects in case of well-adjusted dento-maxillary prosthesis. Implant treatment in dento-maxillary prosthesis wearers would improve patients' mastication and speech compared to conventional dento-maxillary prosthesis wearers.

研究分野：顎顔面補綴学

キーワード：顎義歯 インプラント 身体機能 QOL 食品アンケート 咬合回復 重心動揺 咀嚼機能

### 1. 研究開始当初の背景

これまでに下顎骨切除患者の咀嚼混合能力の比較や咀嚼機能に影響する因子、顎義歯装着後の顎口腔機能変化、上顎骨切除患者の咀嚼機能とAramany分類の関係性について報告した。また義歯安定剤使用によって顎義歯装着患者の咀嚼機能や発話機能の改善について報告した。その後、顎義歯装着患者のQOLについてUWQOLアンケートを用いて、健康関連QOLに影響する因子について報告した。いずれの報告も、被験者はインプラントを用いない顎義歯装着患者を対象としており、インプラント応用することで顎義歯がより安定し、口腔機能の回復が可能であると報告されており、インプラント応用した顎義歯装着患者を対象とした研究を実施し、インプラントを応用することへの効果や危険性について明らかにする必要があると考えた。

日常生活で必要とされる身体機能は、多様な姿勢反射と種々の筋の働きによって保たれているが、近年この制御に咬合が影響を及ぼすと考えられている。顎義歯装着患者は、腫瘍切除による顎骨欠損に加え、身体の一部を血管柄付骨皮弁として切除部の再建に用いていることがある。顎骨再建によるドナーサイトの骨や筋の喪失や顎義歯装着による咬合回復が身体機能に及ぼす影響について報告はされていない。またインプラント応用した顎義歯を装着する場合、より安定した顎義歯が身体機能に及ぼす影響や再建皮弁の減量手術、インプラント埋入後の治癒期間がQOLに及ぼす影響についての報告はない。

そこで本研究では、頭頸部腫瘍切除後の顎義歯装着患者を被験者とし、インプラント応用した顎義歯装着患者群とインプラントを用いない顎義歯装着患者群に分け、咀嚼機能検査結果、顎運動や重心動揺などの身体機能、食品アンケートやQOLアンケート結果を評価項目とし、群間比較および重回帰分析を行い、顎義歯装着患者の重心動揺について明らかにするとともに、インプラント応用した顎義歯による咬合回復が顎運動や重心動揺などの身体機能やQOLに及ぼす影響について明らかにし、咀嚼機能に影響する因子やより低侵襲な外科的再建方法について検討するとともに、顎義歯にインプラントを応用することの効果や危険性について明らかにすることとした。

### 2. 研究の目的

頭頸部腫瘍切除後の顎義歯装着患者を被験者とし、インプラント応用した顎義歯装着群とインプラントを用いない顎義歯装着群を対象とし、咬合回復が身体機能やQOLに及ぼす影響について検討し、インプラント応用することの効果や危険性について明らかにすることを目的とした。

### 3. 研究の方法

(1)下顎骨切除患者、舌切除患者を対象に、35品目食品アンケート、色変わりガム、口腔関連QOLアンケートを実施し、影響する因子について検討を行った。

(2)咬合支持のないインプラントを用いない顎義歯装着患者を対象とし、上顎顎義歯装着群、下顎顎義歯装着群の顎義歯装着時、顎運動時の重心動揺を検討した。

(3)上顎切除後で、鼻腔と交通した患者群と、鼻腔との交通がない患者群を対象とし、色変わりガムによる咀嚼混合能力値、口腔関連QOLアンケートを実施し、影響する因子について検討を行った。

(4)インプラント応用した顎義歯症例の咀嚼機能、発話機能、経過について検討し、症例報告として検討した。

(5)色変わりガムを用いた咀嚼混合能力検査において、これまでにa\*を検査結果として用いられてきたが、咀嚼によって変色した量(E)について報告されており、Eについて検討を行った。

### 4. 研究成果

(1)インプラントを用いない下顎顎義歯装着患者の咀嚼機能に影響する因子について検討し、下顎骨区域切除や舌切除などが咀嚼混合能力に影響されていることが示唆された。

(2)咬合支持のないインプラントを用いない顎義歯装着患者について重心動揺検査を実施した結果、上顎骨切除した場合と下顎骨切除した場合の重心動揺の傾向が違うことが明らかになった。

(3)上顎切除後の鼻腔との交通の有無は適切な顎義歯が装着されていれば、咀嚼機能と健康関連QOLアンケート結果に大きな違いは認められなかった。

(4)上顎両側性欠損症例に対し、再建された腭骨にインプラントを埋入し、インプラントを応用した顎義歯が装着されたことで、インプラント治療前と比較して咀嚼機能や発話機能が向上した。

上顎切除後に腹直筋皮弁にて再建された無歯顎症例で残存骨にインプラントを埋入した症例では、咀嚼機能は改善したが、3本埋入したうち1本が早期に脱落した。ただ咀嚼機能は維持されていた。

前腕皮弁にて再建された下顎骨辺縁切除症例では、残存骨にインプラントを埋入し、オーバーデンチャーを装着した。咀嚼機能は良好にされ、インプラントも経過良好であった。

(5) Eの計算方法には、CIELABとCIEDE2000

との二種類の計算方法があり，近年後者の方が，計算方法としてより精確であると報告されており，食品アンケート結果との関連性について報告した。

#### 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7件)

Yeerken Y, Otomaru T, Kamarudin KH, Sumita YI, Said M, Munakata M, Taniguchi H: Prosthetic rehabilitation of a mandibulectomy patient with an implant-retained overdenture: A clinical report. *Open J Clin Med Case Rep* 3: 1218, 2017. 査読有り,  
<http://jclinmedcasereports.com/articles/OJCMCR-1218>

Yeerken Y, Otomaru T, Said M, Li N, Taniguchi H: Applicability of the CIELAB and CIED2000 formula for detection of colour changes in colour-changeable chewing gum for evaluating masticatory function. *J Clin Diag Res* 11: 119-123, 2017. 査読有り,  
[http://www.jcdr.net/article\\_abstract.asp?issn=0973-709x&year=2017&month=April&volume=11&issue=4&page=ZC119-ZC123&id=9754](http://www.jcdr.net/article_abstract.asp?issn=0973-709x&year=2017&month=April&volume=11&issue=4&page=ZC119-ZC123&id=9754)

Said M, Otomaru T, Yeerken Y, Taniguchi H: Masticatory function and oral health-related quality of life on patients after maxillary maxillectomies with closed or open defect. *J Prosthet Dent In Press*. 査読有り,  
doi: 10.1016/j.prosdent.2016.11.003.

Kanazaki Y, Otomaru T, Said M, Li N, Taniguchi H: Effect of chewing on body sway in patients wearing dento-maxillary prosthesis after head and neck tumor resection. *Maxillofacial Prosthetics* 39: 53-59, 2016. 査読有り,  
<http://square.umin.ac.jp/jamfp/journal/e-11-1.htm>

Li N, Otomaru T, Said M, Munakata M, Tachikawa N, Kasugai S, Taniguchi H: Prosthetic rehabilitation in a maxillectomy patient with an implant-supported overdenture: a clinical report. *Cresco Journal of Clinical Case Report* 1:1-7, 2016. 査読有り,  
<http://crescopublications.org/pdf/CJCCR/CJCCR-1-001.pdf>

Otomaru T, Sumita YI, Aimaijiang Y, Munakata M, Tachikawa N, Kasugai S, Taniguchi H: Rehabilitation of a bilateral maxillectomy patient with a free fibula osteocutaneous flap and with an implant-retained obturator: a clinical

report. *J Prosthodont* 25: 341-348, 2016. 査読有り,  
doi: 10.1111/jopr.12319.

Aimaijiang Y, Otomaru T, Taniguchi H: Relationship between perceived chewing ability, objective masticatory function and oral health-related quality of life in mandibulectomy or glossectomy patients with a dento-maxillary prosthesis. *J Prosthet Res* 60: 92-97, 2016. 査読有り,  
doi: 10.1016/j.jprior.2015.07.005.

〔学会発表〕(計7件)

Said M, Otomaru T, Yeerken Y, Taniguchi H: Prosthetic treatment outcomes in partial maxillectomy patients with and without oronasal communication. *American Prosthodontic Society*, 2016年2月25-26日, シカゴ(アメリカ).

金崎彩子, 乙丸貴史, 谷口 尚: 頭頸部癌切除後の顎義歯装着による咬合回復が身体重心動揺に与える影響. 第80回口腔病学会記念学術大会, 2015年12月26日, 東京医科歯科大学(東京・文京区).

Said M, Otomaru T, Aimaijiang Y, Taniguchi H: Masticatory function and health-related quality of life in maxillectomy patients. 16<sup>th</sup> biennial meeting of the international college of prosthodontist, 2015年9月17-20日, ソウル(韓国).

Otomaru T, Aimaijiang Y, Said M, Munakata M, Tachikawa N, Kasugai S, Taniguchi H: Prosthetic rehabilitation of a maxillectomy patient with an implant-retained overdenture. 16<sup>th</sup> biennial meeting of the international college of prosthodontist, 2015年9月17-20日, ソウル(韓国).

Aimaijiang Y, Otomaru T, Sumita YI, Said M, Munakata M, Taniguchi H: Prosthetic rehabilitation of a mandibulectomy patient with an implant-retained overdenture. *Biennial joint congress of JPS-CPS-KAP*, 2015年4月10-12日, 小涌園(神奈川・足柄下郡).

Otomaru T, Aimaijiang Y, Said M, Taniguchi H: Investigation of factors affecting food mixing ability in maxillectomy patients. *Biennial joint congress of JPS-CPS-KAP*, 2015年4月10-12日, 小涌園(神奈川・足柄下郡).

Aimaijiang Y, Otomaru T, Taniguchi H: The relationship between subjective and objective masticatory function and oral health-related quality of life in mandibulectomy and/or glossectomy patients with a dento-maxillary prosthesis. 第78回口腔病学会学術大会, 2013年12月7日, 東京医科歯科大学(東京・

文京区) .

〔図書〕(計0件)

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

取得状況(計0件)

〔その他〕

ホームページ

<http://www.tmd.ac.jp/grad/mfp/index.htm>

l

## 6 . 研究組織

### (1)研究代表者

乙丸 貴史 (OTOMARU, Takafumi)

東京医科歯科大学・歯学部附属病院・助教

研究者番号 : 30549928

### (2)研究協力者

アイマイジャン イリヤル (AIMAIJIANG,  
Yiliyaer)

金崎 彩子 (KANAZAKI, Ayako)

サイド モハメド (SAID, Mohamed)

リ ナ (LI, Na)

エリケン エスポル (YEERKEN, Yesiboli)