

Title	2 : Lypopolysaccharide 存在環境下においてResolvin E 1 およびMaresin 1 がヒト歯根膜線維芽細胞に与える影響
Author(s)	倉持, 仁; 岩澤, 弘樹; 江澤, 奈穂; 山本, 圭; 明石, 良彦; 中島, 啓; 國分, 克寿; 古澤, 成博; 松坂, 賢一
Journal	歯科学報, 123(2): 182-182
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10130/6239">http://hdl.handle.net/10130/6239</a>
Right	
Description	

## 口 演

### No.1 : 中空構造を有するジルコニア人工歯の壁厚が形状精度に及ぼす影響

小林 裕<sup>1)2)</sup>, 田坂彰規<sup>1)</sup>, Sebastian Schwindling<sup>2)</sup>, Stefan Rues<sup>2)</sup>, Peter Rammelsberg<sup>2)</sup>,  
山下秀一郎<sup>1)</sup> (東歯大・パーシャルデンチャー補綴)<sup>1)</sup>  
(Department of Prosthodontics, Heidelberg University Hospital)<sup>2)</sup>

**目的:**本研究の目的は、セラミック3Dプリンターを用いて製作した中空構造を有するジルコニア人工歯の壁厚が、形状精度に及ぼす影響を検証することである。

**方法:**CADソフトウェア(Geomagic Design X 2022, 3D Systems)を用いて下顎右側第一大臼歯の人工歯データ上に、計測時に参照する基準平面を以下のように設定した。①頬側基底面(BB), ②舌側基底面(LB), ③近心面(M), ④遠心面(D), ⑤頬側面(B), ⑥舌側面(L), ⑦近心頬側咬合面(MB), ⑧遠心頬側咬合面(DB), ⑨近心舌側咬合面(ML), ⑩遠心舌側咬合面(DL)。なお, ③, ④間, ⑤, ⑥間および基底面①, ②に対する⑦-⑩はそれぞれ平行である。各平面間距離は, M-Dを9.8mm, B-Lを10.9mm, MB-BBとDB-BBを各7.0mm, ML-LBとDL-LBを各4.5mmと規定した。人工歯の壁厚は0.30mm, 0.50mm, 0.75mm, 1.00mmの4条件を設定した。各条件20個のジルコニア人工歯をセラミック3Dプリンター(CeraFab 7500 Dental, Lithoz)を用いて造形し、造形体と設計データとの差分値を求めた。各平面間距離の計測は、マイクロメーターを用いたアナログ法で行った。また、デジタル法としてRMS値、各

平面間の角度変位量および角度変位の方向を計測した。各計測項目を一元配置分散分析後、Tukey HSDにて多重比較を行った。有意水準は0.05とした。

**結果:**アナログ法による形状変位量、およびデジタル法によるRMS値はともに0.30mmで最も大きく、その他の壁厚条件との間で有意差を認めた。加えて、計測部位によっても形状変位量に差があった。また、デジタル法による角度変位量は0.30mmで最も大きく、その他のすべての壁厚条件との間で有意差を認めたが、角度変位の方向は各壁厚条件間で差は見られなかった。

**考察:**アナログ法、RMS値による評価では、いずれも0.30mmで変形が著しく、0.50mm以上で形状が安定した。また、デジタル法による角度変位量も0.30mmで大きく、このことから0.30mmでの変形が著しいことが示唆された。また、角度変位量および角度変位の方向から、造形時の配置が高位にある部位は人工歯外側方向に傾く傾向があることが考察された。以上から、3Dプリンターを用いて製作した中空構造を有するジルコニア人工歯の壁厚は、形状精度に影響を及ぼし、その壁の厚みは0.50mm以上が望ましいことが示唆された。

### No.2 : Lypopolysaccharide 存在環境下において Resolvin E1 および Maresin 1 がヒト 歯根膜線維芽細胞に与える影響

倉持 仁<sup>1)</sup>, 岩澤弘樹<sup>1)</sup>, 江澤奈穂<sup>1)</sup>, 山本 圭<sup>2)</sup>, 明石良彦<sup>2)</sup>, 中島 啓<sup>2)</sup>, 國分克寿<sup>2)</sup>,  
古澤成博<sup>1)</sup>, 松坂賢一<sup>2)</sup> (東歯大・歯内)<sup>1)</sup> (東歯大・病理)<sup>2)</sup>

**目的:**根尖性歯周炎では細菌感染に対する過剰な炎症反応により根尖周囲組織が破壊され、その治癒機転には歯根膜線維芽細胞が深くかかわっているとされている。近年、多価不飽和脂肪酸の代謝産物である脂質メディエーターは好中球の遊走と炎症性サイトカイン産生の抑制等の炎症反応の消退を促す作用があると報告された。その中でも Resolvin E1 (RvE1), Maresin 1 (MaR1) はヒト歯根膜幹細胞のスクラッチアッセイやラット歯周炎において創傷治癒促進作用をもたらすとされている。しかしながら、RvE1 と MaR1 が炎症環境下において歯根膜線維芽細胞に与える影響についての報告は少ない。そこで本研究では、RvE1, MaR1 が lipopolysaccharide (LPS) 存在下にてヒト歯根膜線維芽細胞に対して与える影響について検討した。

**方法:**ヒト歯根膜線維芽細胞(HPLF, ScienCell)を用い、DMEMに硬組織誘導成分として $\beta$ -glycerophosphate, L-ascorbic acidを添加したものを実験培地とした。実験培地のみで培養したものをコントロール群とし、炎症促進因子としてLPSを添加したものをLPS群、そこに0.1nMのRvE1を添加したものをRvE1群、同じくLPS群に0.1nMのMaR1を添加したものをMaR1群とした。HPLFは $1 \times 10^4$  cell/cm<sup>2</sup>の密度で播種を行い、専用の増

殖培地(Fibroblast Medium, ScienCell)にて3日間の予備培養を行った後、実験培地にて評価日まで培養を行った。評価はqRT-PCRとアルカリフォスファターゼ(ALP) assay, Alizarin Red S染色(ARS)にて行った。qRT-PCRは7日目に行い、*RANKL* 遺伝子発現の指標とした。ALP assayは14日目に行い、ALP活性の指標とした。ARSは21日目に行い、硬組織形成量の指標とした。

**結果:**qRT-PCRではRvE1, MaR1両群で*RANKL* 遺伝子発現の低下がみられた。ALP assayでは、LSP群ではコントロール群と比較して低いALP活性を、RvE1群, MaR1群ではLPSと比較して有意に高いALP活性を示した。ARSでは、MaR1群において有意に染色性の亢進がみられた。

**考察:**RvE1, MaR1ともに破骨細胞分化に関与する*RANKL* 遺伝子の発現に抑制傾向が見られた。加えてLPS群では抑制傾向となったALP活性と硬組織形成能がRvE1群, MaR1群ではコントロール群と同程度まで回復したことから、硬組織形成を促進したと考えられた。

以上のことから、RvE1, MaR1はヒト歯根膜線維芽細胞においてLPS存在環境下であっても硬組織形成を促進する可能性が示唆された。