

が観察された。 β -TCPと新生骨との境界には骨芽細胞が観察された。新生骨周辺には破骨細胞はほとんど観察されなかった。 β -TCP単独添加群で新生組織量に占める新生骨量の割合が最も高かった ($p<0.05$)。 β -TCP添加群では他群と比較して骨髄組織の割合が低い傾向にあった。 β -TCP+CaSO₄の相加効果はみられなかった。CaSO₄単独添加群の骨新生量は陰性対照のそれと同程度であった。骨細胞のSOSTの染色性は部位によって異なり、新生骨内方の骨細胞が強陽性であった。

β -TCPは未分化間葉系細胞から骨芽細胞や脂肪細胞へと分化する過程で、骨芽細胞と骨細胞への分化を促進したと考えられる。新生組織中には β -TCP顆粒が残存しており、 β -TCP顆粒周辺で骨への置換が観察されたことを勘案すれば、 β -TCP顆粒が完全に新生骨へ置換された時点で、 β -TCP単独添加群で骨新生量が最も高くなると予測され、 β -TCPはCaSO₄に比較して垂直的骨増大を促進するための足場として優れていると考えられる。

3) ラット頭蓋冠上の垂直的骨増大モデルにおけるスタチンの効果

○石澤 正晃, 高橋 慶杜

(奥羽大・大学院・歯内・歯周療法)

【目的】ラット頭蓋冠上の垂直的骨増大術モデルにおいて低濃度のスタチンを徐放性に作用させた際の骨新生効果を評価すること。

【材料および方法】10週令オスのSDラットを30匹使用した。①徐放性担体 (MedGel®) のみ (陰性対照) とMedGel®にそれぞれ②シンバスタチン (0.5mg), ③プラバスタチン (0.5mg) あるいは④BMP-2 (陽性対照) (0.5 μ g) を含浸させ無作為に4実験群に分けた。全身および局所麻酔下でラット頭頂部に皮膚骨膜弁を作成し、各群のチタンキャップを2個づつ設置後に縫合した。8週間後にラットを安楽死させて組織標本作製し、H-E染色, TRAP染色, PCNA (細胞増殖マーカー) およびED1 (抗マクロファージ抗体) を用いた免疫染色を行った。また、各実験群の新生組織量および骨新生量をWinRoof (三谷商事) を用いて定量した。

【結果および考察】いずれの実験群においても新生組織中には、新生骨と骨髄組織 (脂肪髄) を認め、軟組織を認めることもあった。本実験条件下では明らかな炎症所見は見られなかった。MedGel®を担体としたシンバスタチンおよびプラバスタチン添加群の骨新生効果は有意ではなかった。一方、rhBMP-2添加群は骨新生を有意に促進した ($p<0.05$)。骨髄組織中の細胞は活発に増殖していた。骨髄中にTRAP弱陽性の単核細胞が多数観察され、新生骨周辺にはTRAP強陽性の多核細胞が観察された。ED1陽性細胞は骨髄および軟組織中では単核細胞、一方、新生骨周辺では多核細胞の形態を呈していた。

骨髄組織に浸潤したマクロファージ系細胞が破骨細胞へと分化して新生骨の吸収に関与していると考えられ、新生組織における骨髄組織の割合と単核から多核マクロファージ系細胞への分化様態が骨新生量にも影響する可能性がある。新生組織中へのマクロファージ系細胞の遊走と破骨細胞への分化を抑制することにより、垂直的な骨新生を促進できるかもしれない。

4) ニコチンによるマクロファージからの炎症性サイトカイン産生促進機構の検索

○沼田 匠

(奥羽大・大学院・口腔保健)

喫煙が歯周病のリスクファクターであることが広く認識されるようになってきた。そして、喫煙の害作用についての基礎的知見を得るために*in vitro*において歯肉や骨芽細胞を用いた研究がなされている。しかしながら、歯周病の発症と進行に重要な役割を果たしている免疫担当細胞に対する検索は不十分である。私は、これまでの研究において、ニコチンがヒトマクロファージ系細胞においてPorphyromonas gingivalis (以下Pg) 由来のリポ多糖 (以下LPS) によるInterleukin-1 (IL-1) β のm-RNA発現をニコチンが相乗的に促進することを確認している。そこで、これまでの研究をさらに進め、ニコチンが及ぼすマクロファージからのサイトカイン産生促進のメカニズムを解明するために、IL-1 β 前駆体のプロセシングに参与するカスパーゼ-1に着目し検索を

行ったところ以下の結果を得た。

1. ニコチンはPg LPSによるマクロファージ系細胞からのPro-IL-1 β mRNAの発現を促進した。

2. ニコチンはマクロファージ系細胞からのカパーゼ1産生を促進した。

3. ニコチンはマクロファージ系細胞からのNLRP3産生を促進した。

4. ニコチンはマクロファージ系細胞からのIL-1 β 産生を促進した。

以上の結果は、ニコチンがDanger signalとしてマクロファージに作用し、インフラマソームを活性化することで炎症性サイトカインの産生促進に寄与する可能性を示すものであり、喫煙と歯周病との関連を考察する上で興味ある。

5) 傾斜埋入されたインプラントに対する作業用模型の精度

—印象材の硬度がレプリカの変位に及ぼす影響—

○山内 貴子, 山村 文弘, 山森 徹雄, 清野 和夫
(奥羽大・歯・歯科補綴)

【背景】インプラント補綴治療の成功には良好な適合の上部構造が求められ、口腔内の状態を正確に再現する作業用模型が重要となる。印象採得では、アバットメントレプリカ連結時の変形防止などを目的に高硬度の印象材を推奨する考え方がある。当講座の松村らは、垂直に埋入されたインプラントを想定した金型を用いて実験的研究を実施し、印象材の硬度に関わらず作業用模型におけるレプリカの位置が正確に再現されたことを報告した。しかし、臨床では咬合平面に対してインプラントが傾斜埋入される症例もみられる。

【目的】傾斜埋入されたインプラントを想定した金型模型を用い、印象材の硬度が作業用模型製作過程におけるレプリカの変位に及ぼす影響を検討する。

【材料と方法】頬舌的に30°傾斜させたアバットメントレプリカ2本(S1, S2)と、それらの外側に基準レプリカを1本ずつ(R1, R2)植立したステンレス製の精密金型を製作し基準模型とした。低硬度(以下IJと略す)と高硬度(以下EI

と略す)の付加型シリコンゴム印象材を用い、印象用コーピング間をパターンレジンで連結して印象採得した。模型材には超硬質石膏を用いた。計測には三次元座標測定器を用いた。

【結果】R1, R2に対するS1, S2の三次元的変位量(平均±SD)は、IJ群で46.2±8.0 μ m, EI群で29.1±16.0 μ mであり、有意な差が認められた。X, Y, Z軸方向ごとでは、Z軸方向のみ有意差があり、IJ群で-26.2±14.0 μ m, EI群で-5.2±19.0 μ mであった。S1-S2間の相対的変位量は、IJ群で19.6±13.2 μ m, EIで27.6±15.1 μ mであり、有意な差は認められなかった。

【考察】歯列模型に対するレプリカの変位量は、高硬度印象材に比較し低硬度印象材で大きく、その多くは垂直の変化であった。一方、印象材の硬度はレプリカの相対的変位に影響しなかった。したがって、傾斜埋入されたインプラントの印象採得に低硬度印象材を用いた場合、咬合調整量は若干増加するものの、上部構造の適合は良好であることが示された。

6) ジルコニアとハイブリッドセラミックスの接着強さに関する研究

—表面処理法とプライマー処理法の併用による影響—

○岡本 望

(奥羽大・大学院・咬合機能修復)

【緒言】近年、審美性ならびに生体親和性に機能性を併せ持つ歯科材料の需要に応え、より強力な機械強さを持つセラミックス材料の開発が進められている。特に、CAD/CAMシステムによる加工が可能でフレームワークの材料として適しているジルコニアの研究が多くみられる。そこでジルコニアとハイブリッドセラミックスの併用により、ジルコニアフレームによって強度を保ちつつ、ハイブリッドセラミックスを築盛することで対合歯への為害作用を抑えられる補綴装置が可能と考えた。

本研究の目的はジルコニアとハイブリッドセラミックスの接着強さについて、表面処理とプライマー処理の併用による影響について検討することである。

【方法】ジルコニア試料にアルミナサンドブラ