

掛けて十分に到達しなかったことによる、ボンディング材の硬化が影響したと考えられる。

接着強さの大きかった Chemical では、M群でレジンと根管象牙質の凝集破壊が有意に多く、M群、A群で界面破壊が有意に少なかった。このことは、化学重合型ではボンディング材が均一に硬化したため、レジンと根管象牙質が一体となって破断したと考えられる。

以上より、光重合型ボンディングシステム (Light) は、根管の深部で照射不足による接着不良が推測され、また、化学重合型ボンディングシステム (Chemical) は、接着強さが部位に依存せず、深い窩洞での接着に有効であることが示唆された。

3. ヒト口腔扁平上皮癌細胞 HSC-4 の上皮間葉転換におけるケモカインの作用について

Effects of chemokines on epithelial-to-mesenchymal transition of human oral squamous cell carcinoma cells HSC-4

○武田 啓, 加茂 政晴*, 石崎 明*,
宮本 郁也, 山田 浩之

岩手医科大学歯学部口腔顎顔面再建学講座
口腔外科学分野, 岩手医科大学化学
講座細胞情報科学分野*

【背景・目的】

癌細胞の悪性化において、上皮間葉転換 (EMT) は重要な役割を果たしている。我々はこれまでに、ヒト口腔扁平上皮癌 (hOSCC) 細胞において、EMT 関連転写因子の Slug 及び Sox9 は、TGF- β 1 刺激で発現が上昇し、E-cadherin などの上皮マーカーの発現を抑制し、N-cadherin などの間葉マーカーの発現を増大させて EMT を誘導することを見出している。しかしながら、hOSCC における EMT 誘導性転写因子による転移の調節機構の詳細は明らかにされていない。一方、癌組織には癌関連線維芽細胞 (cancer-associated fibroblast, CAF) や腫瘍随伴マクロファージ (tumor-associated macrophage, TAM) が共存しており、浸潤転移に関与していることが知られている。しかし、CAF や TAM が hOSCC 細胞の浸潤・転移に

どのように関わるのかについては依然不明な点が多い。そこで hOSCC 細胞が産生・分泌し、CAF や TAM との細胞間相互作用に関わると予測されるサイトカイン及びケモカインに注目して、その作用について調べた。

【方法】

hOSCC 細胞として、HSC-4 細胞株を用いた。サイトカイン及びケモカインに関与する遺伝子とタンパク質は RT-qPCR 及びウェスタンブロット法により解析した。細胞遊走能は、トランスウェルアッセイにより行った。

【結果】

サイトカイン及びケモカインの発現について、HSC-4 細胞における TGF- β 1 処理による遺伝子発現変化を、PrimerArray を用いて網羅的に調べた。その結果、CXCL14 は、TGF- β 1 処理により有意に発現が増大した。そこで、他の hOSCC 細胞株での TGF- β 1 依存的な CXCL14 の発現について調べた結果、TGF- β 1 に応答する SAS では、発現の増大を認めた。HSC-4 細胞において、CXCL14 は、24 時間以降 48 時間で有意に発現が増大した。CXCL14 は、頭頸部扁平上皮癌では、悪性度が高い癌細胞ほど発現量が低下していることが示されているが、その分子機構は明らかではない。一方、CAF の分泌する CXCL14 が乳癌細胞の EMT を惹起することが報告されている。そこで、HSC-4 細胞由来 CXCL14 のオートクリンあるいはパラクリン的な作用について、細胞遊走能、細胞増殖能や EMT に着目して調べている。

【考察及びまとめ】

HSC-4 細胞は、TGF- β 1 処理により CXCL14 を強く発現した。今後の方針として、1) CXCL14 が HSC-4 細胞の EMT にどのように影響するかについて調査を行う。2) CXCL14 のケモタキシス誘導活性について、単球 THP-1 細胞及び TAM 誘導刺激を施したマクロファージ細胞を用いて誘引作用を調べ、免疫系細胞との相互作用について調査を行う。3) これまでに、CXCL14 により活性化された CAF は口腔癌細胞以外の癌細胞の遊走性を亢進することが知られている。そこで、線維芽細胞 NIH-3T3 を CAF モデルに見立て、この NIH3T3 細胞と TGF- β 1 刺激後の HSC-4 細胞との共培養系において、HSC-4 細胞の細胞遊走能の変化について調査し、その細胞遊走能亢進

に働く細胞内シグナルの解析を行う。

4. 歯の欠損補綴が脳機能活動に及ぼす影響について

Effects of dental prosthetic restorations on brain function

○柳澤 基, 近藤 尚知, 小林 琢也,
鬼原 英道

岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座補綴・インプラント学分野, 岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座摂食嚥下・口腔リハビリテーション学分野*

【背景・目的】

近年、遊離端欠損を短縮歯列として補綴的介入を行わなくても良いとする治療コンセプトが提唱され、議論されている。しかし、短縮歯列に対する補綴治療の介入の是非については未だ意見の統一は成されていない。これまで短縮歯列のコンセプトは、口腔機能の変化に限局した議論のもと提唱がされてきた。しかしながら、最近では歯の欠損と全身の健康との関連について多数の報告があり、歯の欠損が口腔機能のみならず全身疾患、脳血流量、認知機能にまで影響を及ぼすことが明らかとなりつつある。これらの現状を考えると、短縮歯列のコンセプトを議論するにおいて、全身機能や脳機能への影響まで考慮することが必要である。

本研究では、短縮歯列に対して補綴的介入を行い、介入前後の口腔機能と脳活動および認知機能を比較検討する。本研究の目的は、短縮歯列に対する補綴治療の介入の是非を検討することである。

【方法】

岩手医科大学歯科医療センター義歯外来または口腔インプラント外来に来院し、歯科インプラント治療を希望した、下顎大白歯部の片側または両側遊離端欠損（短縮歯列）を対象とする。

評価項目：咀嚼能力（グルコセンサー）、咬合力（デンタルプレスケール）、咀嚼筋活動量（筋電図）、脳活動（fMRI）、高次脳機能（各種認知機能検査）。

評価時期：補綴前と補綴後3か月後の2回。

【結果】

現在までに、76/67欠損症例1例に対して、インプラント補綴治療の介入による変化を観察したので報告する。

インプラント補綴治療介入前後の評価を比較すると、口腔機能評価では咀嚼能力（前：164 mg /dL, 後：213 mg /dL）、咬合力（前：257.9N, 後：327.7N）は上昇したのに対し、咀嚼筋活動量（前：左咬筋 26.3 μ V, 右咬筋 36.7 μ V, 後：左咬筋 16.5 μ V, 右咬筋 29.7 μ V）の値は低下した。

脳活動評価では、介入前の脳活動部位は中心後回、小脳、中心前回、島、後頭葉に賦活を認めるのに対し、介入後は中心後回のみで賦活を認めた。脳機能評価では、前頭葉と海馬の聴覚記憶の機能に変化を認めないのに対し、海馬の視覚記憶の機能に向上を認めた。

【考察及びまとめ】

今回、1症例のみの観察ではあるが、補綴的介入により口腔機能の向上が認められた。咬筋筋活動量の低下は、欠損歯列で咀嚼をするより回復された歯列で咀嚼をした方が咀嚼能力が上がり、能率的に筋力を使った結果と考えられる。

脳活動に関しては、介入前には欠損歯列状態のため咀嚼運動が安定せず、さまざまな脳部位で賦活が見られたのに対し、欠損歯列の回復により咀嚼運動が安定したことで限局した脳部位（咀嚼野）での賦活になったものと考えられた。

脳機能は海馬の視覚記憶の機能のみに向上が見られたが、これに対する考察は現段階では十分に行えなかった。今回1症例のみの観察であるため被験者数を増やし検討する必要があるが、補綴介入により口腔機能と脳機能に変化が認められる可能性があることが分かった。